

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Posgrados

“Recubrimiento de recesiones gingivales clase I y II de Miller tratados con Injerto de Tejido Conectivo Subepitelial (ICS) y Matriz Dérmica Acelular en combinación con derivados de matriz de esmalte (MDA)+ (DME). Estudio clínico randomizado controlado”

Johanna Mireya Córdova Díaz

Mauricio Tinajero Camacho., Msc., Director de Tesis

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

Especialista en Periodoncia

Quito, diciembre de 2015

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ
COLEGIO DE POSTGRADOS

HOJA DE APROBACIÓN DE TESIS

“Recubrimiento de recesiones gingivales clase I y II de Miller tratados con Injerto de Tejido Conectivo Subepitelial (ICS) y Matriz Dérmica Acelular en combinación con derivados de matriz de esmalte (MDA)+ (DME). Estudio clínico randomizado controlado”

Johanna Mireya Córdova Díaz

Mauricio Tinajero, Dr.

Director de la tesis

Iván Bedoya, Dr.

Miembro del Comité de Tesis

Mónica Mancheno, Dra.

Miembro del Comité de Tesis

Francisco Andrade Marín, Dr.

Miembro del Comité de Tesis

Fernando Sandoval, Dr

Decano de la Escuela de Odontología

Hugo Burgos, Ph.D

Decano del Colegio de Posgrados

Quito, diciembre de 2015

© 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: Johanna Mireya Córdova Díaz

C. I.: 190052316-6

Código de estudiante: 00113064

Lugar y Fecha: Quito, diciembre de 2015

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres y hermanos que a pesar de la distancia que nos separa para cumplir con este objetivo, han sabido brindarme apoyo, seguridad, confianza y sobre todo amor.

AGRADECIMIENTOS

A mi Director de Tesis, Dr. Mauricio Tinajero, por su generosidad al brindarme la oportunidad de aprender de su conocimiento y experiencia.

A mis profesores del posgrado, que a pesar de las dificultades que atravesamos en la realización de este posgrado, me brindaron todo el conocimiento, ánimo y amistad posible.

A mis compañeros del posgrado y de la facultad por las vivencias, apoyo y cariño.

RESUMEN

La recesión gingival es un defecto periodontal frecuente en la población adulta, se caracteriza porque el margen gingival se ubica en una posición apical a la unión amelo-cementaria, se considera una cuestión de interés especialmente porque produce un deterioro de la apariencia estética, hipersensibilidad dental y predisposición a caries dental.

Existen diferentes técnicas efectivas en el recubrimiento de recesiones gingivales, por lo que el objetivo en el presente estudio, es la evaluación y comparación de la técnica de injerto de tejido conectivo subepitelial (ICS), considerada como el “gold estándar” en el recubrimiento radicular, frente al uso de matriz dérmica acelular en combinación con derivados de matriz de esmalte (MDA)+(DME).

El presente estudio se realizó en una población de ocho pacientes con recesión gingival clase I y / o II de Miller en caninos o premolares. La técnica a utilizarse se escogió aleatoriamente. Se realizó mediciones clínicas del alto y ancho de la recesión gingival, porcentaje de cobertura de raíz, la altura de la encía queratinizada, profundidad de sondaje y nivel de inserción clínica. Estos datos se compararon antes de la cirugía y después de 3 y 6 meses del procedimiento quirúrgico. El análisis estadístico se realizó usando el test de Friedman complementado por el test de Dunn para evaluar las diferencias dentro de cada grupo en todos los períodos de evaluación, mientras que se utilizó la prueba de Mann-Whitney para la evaluación entre los grupos en cada periodo de evaluación. El software GraphPad Prism 5.0 se utilizó para el análisis de datos, y todas las pruebas estadísticas de este estudio se aplica al nivel de confianza del 95% ($p < 0,05$).

Palabras claves: Recesión gingival, recubrimiento radicular, injerto de tejido conectivo subepitelial, matriz dérmica acelular, derivados de matriz de esmalte.

ABSTRACT

Gingival recession is a common periodontal defect found in the adult population, it's characterized by the apical position of the gingival margin in relation with cemento-enamel junction, it's considered an important matter because it causes a deterioration of the esthetics, dental hypersensitivity and susceptibility to dental caries.

There are several effective techniques in the treatment of gingival recession, the goal in this study is the evaluation and comparison of the subepithelial connective tissue graft technique (ICS), which is considered the gold standard for root coverage, over the use of acellular dermal matrix in combination with enamel matrix derivatives (MDA) + (DME). The study was conducted in a population of eight patients, which presented gingival recession Miller class I and / or II in canines or premolars. The technique used for each patient was chosen at random. Clinical measurements of the height and width of the gingival recession, root coverage percentage, height of keratinized tissue, probing depth and clinical attachment level were performed. These measurements were compared to the one obtained after 3 & 6 months after treatment. Statistical analysis was performed using the Friedman test complemented by Dunn's test to evaluate differences within each group in all evaluation periods, while the Mann-Whitney test was used for assessment between groups in each period evaluation. GraphPad Prism 5.0 software was used for data analysis, and all statistical tests of this study is applied to the confidence level of 95% ($p < 0.05$).

Keywords: gingival recession, root coverage, subepithelial connective tissue graft, acellular dermal matrix, enamel matrix derivative.

TABLA DE CONTENIDO

© DERECHOS DE AUTOR	3
DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTOS.....	5
RESUMEN	6
ABSTRACT	7
1. INTRODUCCIÓN	10
2. MARCO TEÓRICO	12
2.1 Reseña Histórica	12
2.2 Definición	16
2.3 Epidemiología.....	16
2.4 Etiopatogénesis	17
2.4.1 Factores predisponentes.....	18
2.4.2 Factores desencadenantes.....	21
2.5 Clasificación de las recesiones gingivales.....	24
2.5.1 Clasificación de Sullivan y Atkins.....	24
2.5.2 Clasificación de Miller	24
2.5.3 Clasificación de Mahajan's.....	25
2.5.4 Clasificación de los defectos de la superficie dental en las zonas de recesión gingival	26
2.6 Tratamiento.....	27
2.6.1 Medidas no quirúrgicas para el tratamiento de superficie radicular expuesta ..	27
2.6.2 Técnicas quirúrgicas para el recubrimiento radicular	29
2.6.2.1 Injertos pediculados de tejido blando.....	33
2.6.2.2 Colgajos avanzados	34
2.6.2.3 Injertos de tejido blando	36
2.6.2.4 Injertos Combinados	37
2.6.2.4 Regeneración guiada de tejidos	40
2.6.2.5 Injerto con Matriz Dérmica Acelular	41

2.6.2.6 Recubrimiento radicular con uso de Proteínas Derivadas de la matriz de esmalte (DME) 47	
3. METODOLOGÍA Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	55
3.1 Justificación	55
3.2 Hipótesis.....	56
3.3 Objetivos	56
3.3.1 Objetivo General.....	56
3.3.2 Objetivos Específicos	57
3.4 Materiales y Métodos	57
3.4.1 Criterios y grupos.....	57
3.4.2 Criterios de inclusión	57
3.4.3 Criterios de exclusión	58
3.4.4 Diseño del estudio	58
3.4.5 Procedimientos preclínica	59
3.4.6 Medición de parámetros clínicos	59
3.4.7 Procedimiento quirúrgico:.....	60
3.4.8 Indicaciones Postoperatorias	64
4. ANÁLISIS DE DATOS.....	65
4.1 Detalles del análisis	65
4.1.1 Evaluación de parámetros clínicos	66
4.2 Importancia del estudio	73
5. DISCUSIONES.....	74
6. CONCLUSIONES	76
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	77
8. ANEXOS	83
8.1 Consentimiento Informado	83
8.2 Hoja de registro de parámetros clínicos	89

1. INTRODUCCIÓN

La Academia Americana de Periodontología, define a la recesión gingival como la localización apical a la unión amelo-cementaria del margen gingival. Este tipo de defecto provoca en las personas que lo padecen hipersensibilidad, caries dental y alteración en la apariencia estética principalmente. Posee varios factores predisponentes y desencadenantes que se resumen como condiciones anatómicas, condiciones patológicas adquiridas, factores iatrogénicos y trauma mecánico, por tal motivo el objetivo principal de la terapia periodontal es eliminar cualquier agente etiológico asociado con la enfermedad inflamatoria y mejorar los parámetros clínicos, como el nivel de inserción clínica y la profundidad de sondaje para mantener la salud gingival. (Chambrone & cols., 2009)

Desde hace muchos años, la eficacia de los procedimientos de cirugía plástica periodontal en el tratamiento de los defectos de recesión localizadas o múltiples, han sido reportados en varios ensayos, tales como la técnica del injerto gingival libre, cuyo fundamento fue publicado por Sullivan y Atkins en 1968, el colgajo posicionado coronalmente descrito por Tarnow en 1986, y el injerto de tejido conectivo, descrito por primera vez por Langer y Langer en 1985.

El injerto de tejido conectivo subepitelial es considerado como el “gold standar”, como lo confirma el meta-análisis de (Leandro & Tatakis, 2015), que indica que a pesar de que con todos los procedimientos se puede obtener una reducción significativa de la recesión,

el tejido conectivo provee los más altos porcentajes de recubrimiento total y aumento de encía queratinizada.

Aún con los excelentes resultados en el recubrimiento radicular de la técnica con injerto conectivo, se han estudiado procedimientos con biomateriales con los que se obtengan buenos resultados, evitando los inconvenientes en el área donante y la limitación en la cantidad de injerto. Dentro de estos biomateriales se encuentra la matriz dérmica acelular, que consiste en una matriz dérmica bioactiva, que será completamente revascularizada y repoblada por las células del sitio receptor convirtiéndose en el propio tejido del paciente.

No obstante, se ha demostrado en algunos estudios histológicos como el de (Guiha, 2001) que la curación de las cirugías anteriormente descritas pueden resultar en una combinación de tejido epitelial e inserción de tejido conectivo denso, con poco potencial de formación de nuevo cemento y hueso. Por esta razón en la actualidad los estudios se han dirigido a intentar imitar los procesos del desarrollo para recuperar la función y estructura, iniciando el uso de los derivados de matriz de esmalte (DME), utilizados solos o en combinación con las técnicas antes descritas, para lograr un aumento de la inserción clínica. Los DME consisten principalmente en proteínas producidas por los ameloblastos que participan en la formación del esmalte y la inserción periodontal durante el desarrollo del diente, esta combinación se la realiza con el objeto de lograr una regeneración verdadera caracterizada por cemento acelular, ligamento periodontal y hueso. (Reguena & cols., 2012).

El propósito de este estudio es la comparación del recubrimiento radicular con injerto de tejido conectivo y la combinación de matriz dérmica acelular con derivados de matriz de

esmalte, que a pesar de no contar con gran cantidad de evidencia científica, algunos estudios reportan que su uso se asocia a una baja morbilidad en los pacientes, buena estética, aumento significativo del porcentaje de cobertura radicular y de la cantidad de tejido queratinizado. (Saadoun, 2008)

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Reseña Histórica

Actualmente la recesión gingival se define como la localización apical a la unión amelo-cementaria del margen gingival por la Academia Americana de Periodontología. (APP, 2001) Sin embargo este tipo de defectos han sido considerados desde hace varias décadas, es así que desde 1969 ya se conoce que la incidencia de las recesiones gingivales varía desde 8% en los niños hasta 100% luego de los 50 años de edad. (Woofter, 1969) Miller en 1985 clasifica a las recesiones gingivales desde un punto de vista clínico en cuatro clases de acuerdo a la parte más apical del margen respecto a la línea mucogingival y a la cantidad de tejido perdido en las zonas interproximales adyacentes a la recesión, así como el pronóstico terapéutico de cada clase, esta clasificación sigue siendo en la actualidad la más utilizada en los estudios de diferentes técnicas de recubrimiento radicular. (Villaverde, Blanco, & cols., 2000)

Más tarde, en 1988 Miller introdujo el concepto de "cirugía plástica periodontal" para referirse a la cirugía mucogingival, un año después la AAP cambia el nombre de cirugía mucogingival a cirugía plástica periodontal, la cual aparece definida en el "glosario de términos" de 1992 como el "conjunto de procedimientos de cirugía plástica destinados a

corregir defectos en la morfología, posición y/o cantidad de encía en torno a los dientes".
(Villaverde, Blanco, & cols., 2000)

En la primera Reunión Europea de Periodoncia (1993) se acordaron las siguientes indicaciones de cirugía mucogingival: motivaciones estéticas, 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 ortodóncico, en dientes con una encía vestibular fina, cuando se prevé que como consecuencia del movimiento del diente se pueda provocar una dehiscencia ósea.
(Villaverde, Blanco, & cols., 2000)

Dentro de la cirugía plástica periodontal se encuentran algunas técnicas enfocadas al recubrimiento radicular, una de las primeras fue el injerto pediculado, introducido por Grupe and Warren, y posteriormente modificado por Grupe. (Grupe H, 1966) Posteriormente se presentan alternativas a esta técnica, como el injerto de doble papila (Cohen & Ross, 1968) y el injerto reposicionado lateralmente. (Pennel, Higgison, & cols., 1965) Aunque este tipo de injertos dan resultados exitosos y muy estéticos, cuentan con algunas desventajas, no es útil en casos de recesiones múltiples y pueden producir recesión gingival, fenestración o dehiscencia en el sitio donante.

Más tarde se desarrolla otra técnica de injerto pediculado, el colgajo desplazado coronalmente, inicialmente descrito por (Bernimoulin, Lüscher, & Mühlemann, 1975) y posteriormente modificada por (Liu & Solt, 1980), este tipo de colgajo depende de la cantidad de tejido queratinizado localizado apicalmente de la recesión gingival. Por lo que la técnica se complementa colocando inicialmente un injerto gingival libre para posteriormente desplazarlo coronalmente. (Sato , Periodontal surgery: A Clinical Atlas.,

2000) Esta técnica se ha combinado con varios tipos de injertos, biomateriales y moléculas activas y es muy usado hasta el día de hoy.

Luego se describen técnicas de injertos no pediculados, a diferencia de los anteriormente descritos. El primero en ser descrito es el injerto gingival libre, los principios para su utilización fueron delineados por (Sullivan & Atkins, 1968) con el objetivo de aumentar el grosor de encía queratinizada y posteriormente modificada por (Miller, 1982) para el cubrimiento de recesiones radiculares. Años más tarde Langer y Langer describen el uso del injerto de tejido conectivo subepitelial, obtenido del interior de la fibromucosa palatina, colocado sobre un lecho receptor en la zona afectada y cubierto por un colgajo reposicionado coronalmente. Para disminuir al máximo el riesgo en la vascularización del injerto, esta técnica ha sufrido modificaciones en el diseño del lecho; en 1985, Raetzke hizo posible la inserción del tejido a través de un sobre, mientras que Allen lo consiguió mediante la técnica del túnel. (Allen A. , 1994) (Raetzke, 1985)

La desventaja de este tipo de injertos es que comprenden dos sitios quirúrgicos, receptor y donador, lo que crea una serie de complicaciones para el profesional y el paciente. Con el fin de eliminar esta situación se inicia la búsqueda de biomateriales.

Las membranas no reabsorbibles fueron los primeros materiales aprobados para uso clínico, mantienen su integridad estructural y pueden ser dejadas por mucho tiempo sobre los tejidos debido a su estabilidad composicional y diseño. (Joly, Bazan, & Martorelli, 2002)

Previo a la introducción de las barreras reabsorbibles Klingsberg reporta inicialmente el uso de injertos tisulares de esclerótica en cirugía periodontal. Por otra parte, los aloinjertos secos congelados de piel se emplearon para tratamientos de heridas por quemaduras

durante varios años, antes de que fueran exitosamente aplicados al tratamiento de problemas mucogingivales. (Ardila Medina, 2009)

Alloderm®, fue la primera matriz dérmica acelular en usarse en odontología, su uso se implementó alrededor de 1994, para técnicas quirúrgicas relacionadas con recubrimiento radicular, defectos de tejidos blandos, regeneración tisular guiada, entre otros. Previamente este tipo de aloinjerto ya fue utilizado en cirugía plástica (Wainwright DJ, 1994), en otorrinolaringología (Mc Feedy, 2000), en neurocirugía (Barret, 1999) y en pacientes con quemaduras severas (Lattari, 1997). Posteriormente aparecieron otras marcas comerciales, una de ellas es la matriz dérmica acelular, Puros® Dermis, cuyo proceso de esterilización es diferente ya que usa una dosis limitada de irradiación gamma que proporciona un adecuado nivel de esterilidad y preserva la integridad del injerto.

Con la aparición de membranas de distinta naturaleza aparece otra técnica de cirugía plástica periodontal, la regeneración tisular guiada (RTG), desde 1976 ya Melcher, sugiere que existen diferentes fenotipos celulares capaces de repoblar y determinar la respuesta celular, y basado en este concepto emitió la hipótesis que la regeneración periodontal solo puede provenir del mismo ligamento. Posteriormente Nyman y cols. (1982), describieron el principio biológico por medio del cual las barreras mecánicas permiten la repoblación celular seleccionada, sobre la superficie de la raíz previamente enferma, para que esta cicatrice con una nueva inserción de tejidos, compuestos por cemento y fibras insertadas. (Nyman, Gottlow, & Lindhe, 1982.) (Melcher, 1976)

En la actualidad se están estudiando nuevos recursos para conseguir regeneración como factores de crecimiento, proteínas morfogenéticas y derivados de matriz de esmalte (DME), los tratamientos con los últimos se basan en la biomimética, el primer estudio que se realizó con MED en humanos fue publicado en 1997 por Heijl. se observó que el nuevo cemento cubría el 73 por ciento del defecto y un relleno óseo del 65 por ciento

unido al cemento a través de fibras colágenas, a partir de este estudio se desarrollan nuevos estudios con mayor muestra, mejor controlados y por tanto mayor evidencia científica.

2.2 Definición

La recesión gingival es un defecto mucogingival, en el cual se da un desplazamiento del margen gingival en dirección apical al límite amelocementario (LAC) (APP, 2001) Puede presentarse de manera localizada o generalizada, a diferentes edades, empezando de manera temprana en algunas poblaciones. (Kumar, 2013)

También, se puede definir como la exposición de la superficie radicular a la cavidad oral, debido a la destrucción de los tejidos gingivales marginales y de la unión conectivo-epitelial de una o más piezas. (Pérez, 2008)

Este tipo de defectos producen exposición radicular lo que afecta a la estética y provocar sensibilidad dental, caries y abrasión radicular (Kassab MM, 2003)

La recesión gingival se la cataloga dentro del grupo de deformidades del desarrollo o adquiridas, de acuerdo a la clasificación de 1999 de Armitage. (Armitage G. , 1999)

2.3 Epidemiología

La incidencia de las recesiones gingivales varía desde 8% en los niños hasta 100% luego de los 50 años de edad. (Woofter, 1969)

En un estudio en la facultad de odontología en Bauru, se encontró que la recesión gingival se observó en al menos una superficie en aproximadamente el 89% de los individuos analizados. La prevalencia, extensión y la gravedad de este aspecto clínico aumentaron con la edad, siendo las recesiones gingivales clase I de Miller las más frecuentes y su existencia se redujo gradualmente a medida que la edad aumenta y las clase IV, mostraron

que aumentan su frecuencia conforme aumenta la edad, (Marini M, 2004) datos que coinciden con estudios realizados anteriormente (O'leary TJ, 1971) (Löe H, 1992).

En Ecuador en el estudio realizado en dos instituciones militares (Jijón Granja, 2014), la prevalencia de recesión gingival fue de 28%, valor menor que el encontrado en estudios de otros países, lo que puede deberse a que la población estudiada tenía edades de entre 18 y 28 años, es decir adultos jóvenes, grupo en el que es más baja la prevalencia.

En cuanto a los dientes más frecuentemente afectados, existen varios criterios, ya que algunos estudios demuestran que las piezas que con más frecuencia se encuentran afectadas son los incisivos inferiores, lo que se relaciona probablemente a las características de la mucosa queratinizada, que es más escasa y fina en la mandíbula. (Vehkalahti, 1989) (Marini M, 2004) (Humagain M, 2013)

Otros estudios indican que las recesiones gingivales se presentaron fundamentalmente, por la cara vestibular de los premolares y caninos. (Segovia Rina, 2002), resultados similares se obtuvieron en el estudio en Ecuador, en el que se concluyó que los dientes más afectados fueron los primeros premolares superiores, seguidos de los premolares inferiores e incisivos centrales inferiores. (Jijón Granja, 2014)

En cuanto a la prevalencia según género, Gorman encontró que la frecuencia de recesión gingival aumentaba con la edad y era mayor en hombre que en mujeres de la misma edad. (Gorman, 1967)

2.4 Etiopatogénesis

La aparición de este tipo de defectos mucogingivales está determinada por una serie de factores dentro de los que se incluyen factores predisponentes y desencadenantes, según

su contribución en la aparición. Algunos elementos pueden originar la lesión, ya sea que se presenten simultáneamente o no, y generalmente no se asocia a un factor aislado.

La etiopatogénesis de la recesión gingival inicia por la presencia de un factor desencadenante que puede ser por ejemplo el biofilm bacteriano o el cepillado traumático, lo que determinará si el proceso se inicia desde el interior (surco gingival), o desde la parte externa. El factor desencadenante causa un proceso de inflamación que hace que se produzca un engrosamiento de las láminas basales epiteliales, que van reduciendo la cantidad de tejido conectivo subyacente entre epitelios y por lo tanto, el suministro de sangre, influyendo negativamente en la reparación de la lesión inicial. A medida que la lesión progresa, el tejido conectivo desaparece y el epitelio oral se fusiona con el sulcular. (Santarelli & cols., 2001)

2.4.1 Factores predisponentes

Características anatómicas.

La escasa encía adherida, malposición dentaria, apiñamiento, prominencia radicular, dehiscencias óseas, inserción alta de frenillos, ubicación de los dientes en los puntos de curvatura del arco y forma individual de los dientes. Todos estos factores producen que la tabla ósea sea más fina de lo normal, lo que aumenta la susceptibilidad de esas zonas a desarrollar recesión gingival.

La forma propia de los dientes repercute en la aparición de recesión gingival, ya que por ejemplo en molares superiores, el ángulo de la raíz palatina es prominente o las raíces vestibulares se abren como abanico dando lugar a que el hueso en el área cervical se adelgace. (Rugel, 2011)

Las dehiscencias, se refieren a una condición en la que la superficie radicular se encuentra sin parte o todo su recubrimiento óseo, éstas se presentan cuando existe una posición bucal de la raíz y se protruye en la cresta alveolar, cuando el ancho buco-lingual de la raíz

es similar o mayor al ancho de la cresta alveolar o por alteraciones en la dirección de erupción de los dientes, que además de producir dehiscencias provoca una encía delgada. (Poliklinik für Zahnerhaltungskunde, 1984) (Rivera)

La importancia de la encía queratinizada radica en sus importantes funciones de soportar el trauma de la masticación y del cepillado dental, contribuir a la disipación de las fuerzas producidas por los músculos masticatorios y la mucosa oral, impidiendo el movimiento de los tejidos y la acumulación de placa en el margen gingival. (MAF Cartagena, 2013)

Lang y Loe, concluyeron en su estudio que la cantidad de encía queratinizada requerida para mantener la salud periodontal es de 2 mm de ancho, correspondiente a 1 mm de encía adherida. (Lang NP, 1972). Sin embargo, Wennström, Lindhe y Nyman, realizaron algunos estudios clínicos e histológicos, para conocer la importancia de la encía queratinizada, en el primero se concluyó que en presencia de placa, la encía de un aparato de inserción normal o reducido tiene igual capacidad de respuesta frente a la inflamación, y en el segundo se demostró que no hubo ninguna diferencia en la extensión de la inflamación en el tejido conectivo subyacente cuando se tiene un área adecuada o inadecuada de encía queratinizada. (Wennström J L. J., 1981) (Wennström J L. J., 1983)

En general, se considera que la cantidad de mucosa queratinizada no es imprescindible para asegurar la salud, sin embargo se debe valorar cada caso de manera individual y ver si la cantidad de encía queratinizada es adecuada o inadecuada, previo a tratamientos en los que se vayan a mover dientes ortodóncicamente hacia vestibular, o en los que sea necesario realizar restauraciones subgingivales por ejemplo. El estudio hecho por Dorfman, sugiere que los incisivos mandibulares, se verían más afectados porque los

dientes se encuentren cubiertos por una delgada, inadecuada o inexistente tabla ósea y una encía queratinizada inadecuada o ausente.

Otro Factor predisponente es la presencia de frenillos aberrantes, puesto que las fibras pueden llegar hasta el margen gingival, disminuyendo la banda de encía queratinizada. La norma establece que el frenillo labial superior se una a 4,4 mm del margen gingival de los dientes superiores y a 5,6 mm del margen gingival de los dientes inferiores. (Sanz-Sánchez I., 2008)

Características fisiológicas.

Se asocian principalmente a trauma oclusal, la anatomía de tejido óseo alveolar circundante a la raíz del diente e intensidad y duración del trauma.

El trauma oclusal se puede clasificar como primario, si afecta a un periodonto sano o secundario, cuando afecta a un periodonto debilitado por enfermedad periodontal. Cuando existe trauma oclusal primario se produce una renovación y reorganización constante de las fibras periodontales para una mejor distribución de las fuerzas, la sobrecarga además genera un proceso de remodelación ósea, por lo que radiográficamente se puede observar un aumento en el grosor de la lámina dura, engrosamiento irregular del espacio periodontal, pérdida ósea vertical cervical en forma de V, esclerosis ósea en la región periapical y / o cresta ósea interdental y reabsorción radicular, en las etapas avanzadas de trauma oclusal. (Consolaro, 2012) (Consolaro, Alberto, 2012)

Las características clínicas que se presentan cuando existe trauma oclusal son: facetas de desgaste, abfracción y recesión gingival en forma de V. (Consolaro, 2012)

La abfracción se produce cuando uno o varios dientes se encuentran bajo trauma oclusal, se produce una deflexión produciendo áreas de compresión bien toleradas por el esmalte y áreas de tracción no bien resistidas, lo que resulta en la aparición de grietas o fracturas del esmalte debido a que este tejido tiene una capacidad mínima o insignificante a la

deflexión por su alto contenido inorgánico (96%). En ocasiones las grietas no se pueden ver en el esmalte cervical de premolares que se consideran saludables, sin embargo el paciente puede quejarse de intensa sensibilidad a las variaciones térmicas y alimentos, si el diente presenta además de una faceta de desgaste o recesión en V, se puede considerar que existe una abfracción inicial presente, aunque no observable, explicando la mayor sensibilidad. (Consolaro, 2012)

Según Consolaro, las recesiones en forma de U o circular, están estrechamente asociadas con la presencia de placa dentobacteriana, enfermedad periodontal inflamatoria crónica, frenillos aberrantes, técnica inadecuada de cepillado y otros factores menos frecuentes, mientras que la recesión gingival en forma de V, en ángulo o tienen una pequeña grieta en su extremo apical se lo asocia directamente con el trauma oclusal y comúnmente asociada con abfracción. (Consolaro, 2012)

2.4.2 Factores desencadenantes

Son los que inician el desarrollo de la recesión gingival ayudados o no de los factores predisponentes. Estos incluyen: enfermedad periodontal, infecciones virales de la encía, cepillado traumático, iatrogenia (obturaciones o prótesis), movimientos ortodónticos no controlados, hábitos orales lesivos y laceración gingival.

La recesión gingival se la ha vinculado con los movimientos ortodónticos, no obstante algunos estudios como el de Ruf, en análisis cefalométricos mostraron que solamente el 3% de los incisivos mandibulares desarrollaron recesión gingival después del uso de aparatología (Herbst). Concluyendo que no existía relación entre la proclinación de los insicivos y la recesión gingival. (Djeu, Hayes, & Zawaideh, 2002)

Se conoce que si bien el cepillado de los dientes es importante para la salud de la encía, realizarlo defectuosamente puede causar recesión gingival, por lo que existen muchos estudios que corroboran y refutan esta relación, como el estudio de Chambrone realizado

en un grupo de estudiantes de odontología en el que sugiere una asociación significativa entre el cepillado traumático, el deterioro de las cerdas del cepillo de dientes y el desarrollo de las recesiones gingivales bucales. (Chambrone L., 2013). Por otro lado McCracken indica en su estudio que no hubo deterioro o progresión en las lesiones incipientes de recesiones gingivales localizadas, ya sea usando un cepillo de dientes rotatorio o un cepillo de dientes manual en un periodo de 12 meses, tampoco hubo diferencias entre los grupos en cuanto al ancho de la encía queratinizada, el nivel de inserción clínica, profundidad de sondaje y sangrado al sondaje. (McCracken & cols., 2009)

Rajapakse realiza una revisión sistemática de la literatura sobre la relación del trauma gingival generado por el cepillado dental, se seleccionó 18 estudios de diferentes fuentes que incluyen el journal of periodontology, journal of periodontal research, journal of clinical periodontology, entre otros. En un resumen de la reunión EuroPerio 5, se informó de un ensayo clínico controlado aleatorio en el que se concluye que los cepillos de dientes reducen considerablemente las recesiones en las superficies dentales bucales durante el transcurso de 18 meses. De los 17 estudios observacionales restantes, dos concluyeron que no había relación aparente entre la frecuencia de cepillado dental y la recesión gingival. Ocho estudios informaron una asociación positiva entre la frecuencia de cepillado dental y la recesión. Otros factores de riesgo potenciales fueron la duración de cepillado de los dientes, la fuerza de cepillado, y la frecuencia de cambio del cepillo de dientes, la dureza de las cerdas y la técnica de cepillado dental. Sin embargo ningún estudio observacional satisfizo todos los criterios especificados para la evaluación de la calidad. (Rajapakse PS, 2008)

Pini Prato, reporta un caso de un paciente en el que el virus Herpes simple tipo 1 es el causante de la aparición de una recesión gingival, el paciente reporta que tras la

inflamación marginal de la encía y la formación de vesículas, el tejido gingival había sido completamente destruido, dos semanas más tarde, el paciente volvió a quejarse de una recurrencia acompañada de dolor y linfadenopatía, lo que empeora la condición de la recesión gingival, exámenes histológicos de inmunofluorescencia y directos confirmaron el origen de la lesión herpética. Ocho meses después de la cirugía, se detectó una nueva lesión herpética en correspondencia con el margen gingival del primer premolar inferior derecho por lo que se prescribe Aciclovir, la lesión gingival desapareció, y no se observó recesión del margen de tejido blando. Sobre la base de estas características clínicas, el diagnóstico de la recesión gingival inducida por virus herpes simple tipo 1 debe llevarse a cabo en una etapa temprana para establecer una terapia exitosa. (Prato, Rotundo, & cols., 2002)

Los traumas o laceraciones gingivales también pueden ser factores desencadenantes, estos pueden ser producidos por diferentes elementos, sin embargo en la actualidad se ha estudiado ampliamente el uso de piercings orales, tanto labiales como linguales. La recesión gingival correlacionada con piercings de labio es por lo general en la cara vestibular de los incisivos centrales inferiores, mientras que los piercings linguales se relacionan con la cara lingual de los dientes anteriores mandibulares. El contacto constante entre el ornamento y la encía mandibular provoca dehiscencia ósea, y la pérdida ósea interproximal también se ha registrado. La recesión se desarrolla con frecuencia como un defecto en hendidura estrecho con una profundidad de 2-3 mm o más, a menudo se extiende hasta o más allá del nivel de la unión mucogingival. (Shawna & Neelakantan, 2013)

En un estudio, se encontró que las bacterias periopatógenas *A. actinomycetemcomitans*, especies *F. nucleatum*, *P. micra*, y *T. denticola* eran de proporciones significativamente mayores en los canales de la perforación para piercings que en la lengua. Aunque la

periodontitis no era frecuente en sujetos de dicho estudio, es seguro asumir que los pacientes con piercings orales que tienen periodontitis tienen un depósito adicional para bacterias periopatógenas y se debería retirar el piercing como parte del tratamiento de la periodontitis. (Shawna & Neelakantan, 2013)

2.5 Clasificación de las recesiones gingivales

2.5.1 Clasificación de Sullivan y Atkins

Sullivan y Atkins (Sullivan & Atkins, 1968), clasificaron la recesión gingival en cuatro categorías morfológicas, tomando en cuenta el ancho y profundidad de la recesión:

- Superficial-estrecho
- Superficial-amplio
- Profundo-estrecho
- Profundo-amplio

2.5.2 Clasificación de Miller

Miller, en 1985, determinó la clasificación, basándose en la extensión de defectos de recesión gingival y la extensión de la pérdida de tejidos duros y blandos en zonas interdenciales que rodean los defectos. Esta clasificación es la que se usa actualmente en estudios clínicos debido a que es sencilla y permite tener una idea del pronóstico del tratamiento. El pronóstico disminuye de clase 1 a clase 4 y las opciones de tratamiento

también se limitan de la clase 1, que tiene opciones de tratamiento máximas y clase 4 con opciones mínimas para el tratamiento.

- Clase I: La recesión de tejido marginal que no se extiende hasta la línea mucogingival, no hay pérdida de hueso ni de tejido blando en el área interdental, y el nivel de inserción es normal.

Pronóstico: Se puede lograr un recubrimiento radicular completo (100%)

- Clase II: La recesión de tejido marginal se extiende apical a la línea mucogingival, no hay pérdida de tejido interproximal y el nivel de inserción es normal.

Pronóstico: Se puede lograr un recubrimiento radicular completo (100%)

- Clase III: La recesión de tejido marginal gingival se extiende apical a la línea mucogingival, pérdida moderada de altura del periodonto proximal y mal posición dental.

Pronóstico: Solo se logra un recubrimiento parcial a la altura del contorno del tejido interproximal (50–70 %).

- Clase IV: La recesión de tejido marginal se extiende apical a la línea mucogingival, pérdida severa de la altura del periodonto proximal que se extiende apical al margen de la recesión y mal posición dental.

Pronóstico: El recubrimiento no es predecible y requiere de un tratamiento adjunto (< 10 %).

(Miller PD, 1985)

2.5.3 Clasificación de Mahajan's

Mahajan's realiza algunas observaciones a la clasificación establecida por Miller, las modificaciones sugeridas son: que el grado de defecto de la recesión gingival en relación con la unión mucogingival debe ser separado de los criterios de pérdida de hueso/ tejido blando en zonas interdetales; se debe incluir criterios para diferenciar entre la severidad

de la pérdida de tejido óseo / blando, en la clase III y clase IV; y para evaluar el pronóstico se debe incluir el perfil de la encía (espesor gingival). (Mahajan, 2010)

Con estas observaciones el autor indica la siguiente clasificación:

- Clase I: La recesión gingival no se extiende hasta la línea mucogingival.
- Clase II: La recesión gingival se extiende hasta la línea mucogingival o más allá de ella.
- Clase III: La recesión gingival con pérdida de hueso o tejidos blandos en la zona interdental hasta el 1/3 cervical de la superficie de la raíz y / o mala posición de los dientes.
- Clase IV: La recesión gingival con pérdida ósea severa o pérdida de tejidos blandos en la zona interdental mayor que el 1/3 cervical de la superficie de la raíz y / o malposición severa de los dientes.

(Mahajan, 2010)

En cuanto al pronóstico lo categoriza de manera separada como:

- Excelente: clase I y Clase II con el perfil gingival grueso.
- Bueno: Clase I y Clase II con perfil gingival fino.
- Aceptable: Clase III con el perfil gingival grueso.
- Pobre: Clase III y Clase IV con perfil fino gingival.

(Mahajan, 2010)

2.5.4 Clasificación de los defectos de la superficie dental en las zonas de recesión gingival

Un factor que no se toma en cuenta en las clasificaciones anteriores, es el límite amelo-cementario, sin embargo se lo considera un punto de referencia para el diagnóstico y tratamiento de recesiones gingivales, esta unión cemento-esmalte puede estar ausente por diferentes causas como abrasión dental, traumatismos, caries, entre otros. Por tal razón

PiniPrato y cols. Identificaron cuatro clases de defectos en las superficies dentales con recesiones gingivales.

- Clase A: Presencia de la unión cemento-esmalte
- Clase B: Ausencia de la unión cemento-esmalte
- Clase A o B y presencia de escalón
- Clase A o B y ausencia de escalón

(Pini Prato , Rotundo , Cortellini, & Tinti, 2004)

2.6 Tratamiento

La recesión gingival es una característica común que se observa en muchos pacientes, algunos pacientes serán conscientes de la condición y querrán su rectificación. Es por esto que el objetivo de los tratamientos de recesión gingival es el de resolver los signos, síntomas y preocupaciones del paciente como sensibilidad, caries radicular, estética del paciente y posible pérdida de dientes por disminución del soporte periodontal. Las opciones de tratamiento disponibles incluyen medidas quirúrgicas y no quirúrgicas.

2.6.1 Medidas no quirúrgicas para el tratamiento de superficie radicular expuesta

Seguimiento y prevención: Si la recesión gingival es mínima, no se encuentra en una zona estética y no hay hipersensibilidad de la dentina asociado o caries radicular puede ser aceptable que no se realice tratamiento, aunque se deberá identificar y gestionar la causa

de la recesión y mantener una buena higiene oral para prevenir la inflamación adicional inducida por la placa y así evitar que el defecto progrese. (Patel, Nixon, & Chan, 2011)

Uso de agentes desensibilizantes: Es importante tratar este síntoma ya que además de ser una molestia para el paciente, estos pueden evitar las áreas que son sensibles lo que resultará en la acumulación de placa y más recesión inducida por placa.

El tratamiento de la hipersensibilidad de la dentina se basa en el bloqueo de los túbulos dentinarios para evitar el movimiento de los fluidos o la prevención de la estimulación nerviosa. Los materiales que cumplen con estas funciones son: barnices, agentes de unión de la dentina, los cementos de ionómero de vidrio o resinas compuestas. Las pastas de dientes y enjuagues bucales también están ampliamente disponibles en el mercado para ayudar a tratar la sensibilidad. Algunos de los productos que contienen o bien estroncio o potasio tienen por objeto estabilizar el nervio por la disminución de la excitabilidad del nervio.

Más recientemente el láser también se ha recomendado para el tratamiento de la hipersensibilidad de la dentina. Se cree que causan la coagulación de las proteínas en los túbulos dentinarios lo que disminuye la permeabilidad y permite el desarrollo de una capa amorfa selladora de la dentina. (Patel, Nixon, & Chan, 2011)

Restauración de composite: recesiones gingivales localizadas pequeñas con sensibilidad, desgaste o caries de la superficie radicular se pueden corregir mediante el uso de composites, aunque dará lugar a una mayor altura de la corona clínica, lo que es aceptable si el paciente tiene una línea baja labial o si los dientes adyacentes pueden ser tratados de la misma manera para mantener la simetría. Se usa también este material cuando existen defectos más extensos donde ha habido pérdida de hueso interproximal, para cerrar los triángulos negros y cubrir las superficies radiculares expuestas asociadas. La colocación cuidadosa de este tipo de restauraciones es esencial para garantizar que no haya márgenes

retentivos de placa que promoverían aún más la recesión gingival. (Patel, Nixon, & Chan, 2011)

Porcelana o composite rosa: En caso de que el defecto sea antiestético se deberá optar por la cirugía, sin embargo para algunos pacientes puede ser una opción no viable o no desean seguir esa opción, en esos casos es posible utilizar porcelana o composite del color de la encía sobre la superficie de la raíz para eliminar la hipersensibilidad de la dentina. Sin embargo existe dificultad en lograr que el color armonice con el tejido gingival, controlar la humedad del fluido crevicular gingival y evitar los bordes, ya que puede hacer que la higiene oral se dificulte. (Patel, Nixon, & Chan, 2011)

Carillas gingivales: Usada comúnmente en pacientes con enfermedad periodontal, en los que se producen recesiones generalizadas y el tratamiento con injertos es impredecible. El uso de una prótesis gingival removible puede reemplazar grandes volúmenes de tejido blando perdido, llenar los espacios interproximales para eliminar los triángulos negros y mejorar la estética, este tipo de prótesis puede estar fabricada de diversos materiales que incluyen acrílico de termocurado, materiales blandos de revestimiento a base de silicona como Molloplast B. (Patel, Nixon, & Chan, 2011)

Ortodoncia: El tratamiento de ortodoncia es una opción ya que estudios han demostrado que el movimiento ortodóntico del diente permite un crecimiento lingual del hueso alveolar en el aspecto bucal, engrosamiento del tejido gingival y el desplazamiento coronal posterior en el margen gingival que resulta en la corrección del defecto. Este tipo de tratamiento puede complementarse con intervención quirúrgica previa o posterior a la ortodoncia. (Patel, Nixon, & Chan, 2011)

2.6.2 Técnicas quirúrgicas para el recubrimiento radicular

El objetivo al realizar una intervención quirúrgica para el recubrimiento radicular es el de lograr una restauración completa de las estructuras anatómicas en el área de la recesión,

es decir una verdadera regeneración periodontal. Este objetivo clínicamente no puede ser comprobado en todos los casos, por lo que un objetivo realista es el de lograr un recubrimiento parcial o total de la recesión gingival, ya sea con una unión constituida por

un epitelio largo de unión o con una inserción conectiva. Por esta razón Miller (1985) y Harris (1994) definen que los objetivos clínicos serían:

- Recubrimiento de la recesión hasta la unión cemento-esmalte.
- Profundidad de sondaje menor a 2 mm
- No sangrado al sondaje
- Encía queratinizada suficientemente amplia, mayor o igual a 3 mm
- Una pequeña diferencia de color en relación con la encía local
- Una superficie y forma fisiológica de la encía en el área de la recesión

(Erpenstein & Borchard, 2006)

Indicaciones para el tratamiento quirúrgico

- Motivaciones estéticas (objetiva, subjetiva)
- El área afectada por la recesión gingival presenta hipersensibilidad.
- El control del biofilm por parte del paciente no es adecuado en la zona de la recesión y esta situación puede 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.
- Progresión de la recesión gingival a pesar del control de factores predisponentes y desencadenantes.
- Existencia de rellenos de caries cervicales.
- Defectos en cuña
- Recubrimiento pre-protésico para evitar coronas sobre extendidas.
- Defectos mucogingivales recurrentes (grietas de Stillman, erosión de la mucosa)
- Abrasión en la región cervical

(Erpenstein & Borchard, 2006) (Villaverde, Blanco, & cols., 2000)

Contraindicaciones para el tratamiento quirúrgico

- La condición sistémica del paciente puede contraindicar cualquier tipo de intervención quirúrgica así como la administración de algunos medicamentos. Por ejemplo paciente con diabetes mellitus no controlada, afecciones hemáticas, cardíacas, pacientes que consumen anticoagulantes, inmunosupresores, entre otros.
- Pacientes jóvenes en edad de recambio dentario, en cuyo caso es preferible posponerlo hasta que el desarrollo se haya completado.
- El hábito de fumar, se considera como factor de riesgo debido a la vasoconstricción que produce, lo que provoca una disminución de sangre y oxígeno en la zona del injerto, pudiéndose dar una necrosis de la zona. No se conocen todos los mecanismos precisos por los que el tabaco interfiere en la cicatrización, ya que existen cientos de toxinas del tabaco que interfieren con la cicatrización, muchos de los cuales no han sido identificados. Estudios muestran que el resultado de recubrimiento radicular en pacientes fumadores es menos favorable. (Martins y col. 2004; Silva y col. 2006) aunque en algunos estudios no se observaron diferencias como el de Tolmie y col., 1991 y Harris, 1994.
- La pérdida de hueso interproximal, es un factor que no puede ser modificado por lo que se considera como una contraindicación para técnicas de recubrimiento radicular, por tal razón Miller en su clasificación de las recesiones gingivales determina que en las clases III y IV el pronóstico es malo.
- Pobre o ausente control de los factores predisponentes y desencadenantes de recesión gingival, como técnicas de higiene oral inadecuada, índices de placa

bacteriana elevados, persistencia de características anatómicas, trauma oclusal, entre otros.

(Lindhe, Karring, & Lang, 2009) (Ardila Medina, 2009)

2.6.2.1 Injertos pediculados de tejido blando

Colgajos rotativos

El colgajo reposicionado lateralmente es descrito inicialmente en 1956, por Grupe y Warren, en esta técnica se levanta un colgajo de espesor total del área adyacente para cubrir la recesión gingival, el objetivo es el de ganar encía insertada y cubrir áreas con recesión gingival. En diferentes estudios se han obtenido resultados satisfactorios como en el estudio de Albono y cols., que obtuvieron un 61% de recubrimiento radicular en los tres meses posteriores a la intervención con una importante reducción de la profundidad sulcular, sin embargo en otros estudios como el de Guinard y Caffesse aunque se obtuvo un recubrimiento radicular de un 69% no existió una reducción significativa de la profundidad sulcular. A pesar de los resultados satisfactorios, se tomó en cuenta que la elevación de un colgajo de espesor total en el área donante, podría ocasionar permanente pérdida ósea, y consecuentemente, recesión gingival. Por tal razón, autores como Staffileno en 1964 y Pfeifer – Heller en 1971, recomendaron el uso de un colgajo de espesor parcial. (Corrales, Palacio, & Arango, 2009) (Espinel & Caffesse, 1981)

Ruben, Goldman y Jonson, introdujeron una modificación a la técnica, en la que en la zona donante el colgajo es elevado de manera total en la porción mesial, cerca de la recesión y elevado de manera parcial en la porción distal, la parte lejana a la recesión. Esta técnica fue usada en un estudio de Espinel y Caffesse en el que las áreas de recesión gingival se redujeron significativamente, 2,32 mm de cobertura de tejidos blandos se encontró un mes después del procedimiento quirúrgico y los valores de cobertura de

tejidos blandos así como la profundidad del surco y la anchura de encía queratinizada se mantuvieron estables después de un mes. (Espinel & Caffesse, 1981)

Además se describen en la literatura dos tipos de colgajo que son modificaciones a partir del *colgajo reposicionado lateralmente*, el primero es el colgajo transposicional, que es una modificación descrita por Baha y cols. La segunda modificación, el *colgajo doble papila*, es una modificación de Cohen y Ross, los que la describen como un método en el que la papila interdental bilateral se utiliza como tejido del donante para la cobertura de la raíz localizada. (Sato, Periodontal Surgery: A Clinical Atlas., 2000)

2.6.2.2 Colgajos avanzados

Desplazado Coronal

Debido a que la mucosa de revestimiento es elástica, puede desplazarse en dirección coronal con el fin de cubrir la superficie radicular expuesta. Este colgajo puede usarse para cubrimiento radicular de uno o varios dientes, siempre que haya tejido donante adecuado.

La técnica de colgajo desplazado coronal, inicialmente fue descrita por Bernimoulin, la técnica consiste en hacer dos incisiones relajantes verticales adyacentes a la recesión, conectando con una incisión a bisel interno a nivel marginal y la creación de una nueva papila mesial y distal, se eleva un colgajo mucoperióstico hasta 3 mm por debajo del margen óseo de la recesión y, de ahí en adelante, se hace un colgajo mucoso incidiendo en el periostio para liberar las tensiones musculares y permitir el posicionamiento coronal. Se elimina el epitelio de las papilas y se posiciona coronal el colgajo, suturando primero

las relajantes con puntos simples y luego, con suturas simples interpapilares, se estabiliza el colgajo (Bernimoulin, Lüscher, & Mühlemann, 1975).

La utilización de este tipo de colgajo depende de la cantidad de tejido queratinizado localizado apicalmente de la recesión gingival (Sato , Periodontal surgery: A Clinical Atlas., 2000). Por lo que la técnica se complementa colocando inicialmente un injerto gingival libre, esperando un período de cicatrización de 6 semanas para posteriormente desplazarlo coronalmente. Méndes y cols., empleando esta técnica, mostraron una cobertura media de 72,17% en casos de retracciones periodontales extensas mientras que Harris mostró un 98% de éxito en el cubrimiento de recesiones clase I de Miller. (Ardila Medina, 2009)

Colgajo semilunar desplazado coronalmente

Es una técnica mínimamente invasiva y sencilla para el avance coronal del margen gingival. Descrita por Tarnow como un procedimiento indicado para el tratamiento de la recesión gingivales en zonas con una profundidad al sondaje mínima y una adecuada banda adecuada de encía queratinizada. 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 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. (Tarnow, 1986).

2.6.2.3 Injertos de tejido blando

Injerto gingival libre epitelializado

Los principios para la utilización de injertos libres de mucosa fueron delineados por Sullivan y Atkins (1968). Este tipo de injerto comprende dos sitios quirúrgicos, receptor y donador y puede realizarse como una técnica quirúrgica en dos etapas, en la primera se aplica un injerto libre de tejido blando epitelizado apical a la recesión y en una segunda etapa se lo ubica coronalmente sobre la raíz desnuda (Guinard y Caffese, 1978). Se puede realizar otra técnica en la cual se aplica directamente el injerto sobre la superficie radicular (Miller, 1982). Siendo esta última la más usada.

La descripción de la técnica indica inicialmente el raspado, alisado radicular y reducción de la convexidad de la raíz para minimizar el lecho receptor avascular en sentido mesio-distal. Posteriormente se realizan las incisiones, la primera se realiza en sentido horizontal a nivel del límite amelo-cementario, en el tejido interdental a cada lado del diente por tratar. Después se efectúan dos incisiones verticales hasta un nivel aproximado a 4-5 mm por apical de la recesión. Se hace una incisión horizontal que conecte las dos incisiones verticales en su terminación apical. A partir de una incisión intracrevicular se realiza una incisión divisora para disecar el epitelio y la porción externa del tejido conectivo dentro del área demarcada.

Una vez que el lecho receptor esté listo se toma de la región palatina ubicada a nivel de los premolares y primer molar el injerto con la forma del lecho receptor y con un espesor de 2-3mm, se coloca de inmediato y se asegura con suturas en el periostio o en la encía adherida adyacente. Una vez controlado el sangrado de la herida del área donante en el

paladar se cubre con un apósito de cemento periodontal. Para mantenerlo en su lugar durante la fase de curación puede ser necesario utilizar una placa de acrílico.

Las suturas y el apósito periodontal suelen dejarse durante 2 semanas. (Lindhe, Karring, & Lang, 2009)

2.6.2.4 Injertos Combinados

Son técnicas bilaminares que se caracterizan por poseer vascularización del estrato donde asientan y del colgajo que los recubre. Presentan algunas ventajas sobre los injertos anteriormente descritos como el aumento del aporte sanguíneo, protección del injerto, facilidad en la fijación y en la inmovilización, disminución de la contracción del injerto, acortamiento del periodo de cicatrización y disminución de los problemas posoperatorios derivados de la pérdida de estabilidad. (Morante Mudarra & cols., 2006)

Injerto de tejido conectivo subepitelial con técnica de colgajo desplazado coronalmente.

El injerto de tejido conectivo subepitelial consiste en una matriz de tejido colágeno subepitelial sin incluir el epitelio que lo cubre. Pueden ser obtenidos de distintas zonas de la boca, sin embargo la más utilizada debido a su extensión es del paladar.

Es de elección además porque la estructura de la mucosa palatina es histológicamente similar a la de la encía, ya que se trata de una mucosa masticatoria a diferencia de los otros tipos de mucosa en la cavidad oral.

Una de las complicaciones potenciales en la obtención del injerto de tejido del paladar, es la arteria palatina. Kolosej y Rungruang encontró que el agujero palatino mayor se encontraba más frecuentemente en la región cerca de los ápices de los segundos y terceros

molares. Por lo que la zona de premolares es considerada como la más segura. (Zuhr & Hürzeler, 2012)

Existen algunas técnica para la obtención del injerto, las más conocidas son:

Técnica de Langer & Langer: consiste en realizar una incisión a 2mm del margen gingival hasta la profundidad del hueso, luego se realiza una incisión en sentido coronal cerca del hueso hasta que se encuentre con el mismo en la parte profunda del paladar. Esta técnica presenta desventajas como es la libertad de movimiento de tal manera que no permite la obtención de grandes cantidades de tejido conjuntivo. (Duarte, 2010)

Técnica de Nelson: En esta técnica se realiza una incisión horizontal y dos verticales, esta técnica nos permite obtener con mayor facilidad el tejido conectivo. (Duarte, 2010)

Técnica de Bruno: Esta técnica permite obtener el injerto de tejido conectivo con una banda de epitelio. (Duarte, 2010)

Langer y Langer introdujeron la técnica de injerto subepitelial de tejido conjuntivo para tratar recesiones gingivales en las cuales el colgajo receptor fue posicionado coronalmente para cubrir la mayor parte del injerto. Este tipo de técnica tiene algunas ventajas como una mayor predictibilidad debido a la doble vascularización del injerto, resultados más estéticos y menos molestias postoperatorias del sitio donador al tratarse de una cicatrización por primera intención. (Bravo & cols., 2009;)

La técnica inicia con la preparación mecánica (raspado y alisado radicular) y química (EDTA 24%, por un minuto), de las áreas con recesión gingival, posteriormente se realizan incisiones intrasulculares por el contorno del margen del defecto, seguidas de incisiones horizontales al nivel del límite amelocementario y se extienden lateralmente respetando los dientes vecinos, con el fin de conformar un colgajo trapecoidal se realizan incisiones relajantes oblicuas apicales a la línea mucogingival para asegurar la movilidad

del colgajo y su reubicación coronalmente al límite amelocementario sin tensión, la disección se la realizará de manera que se obtenga un colgajo de espesor parcial. (Allen A. , 1994)

La obtención del injerto de tejido conectivo se la realiza a nivel de la cara palatina de los premolares superiores a unos 3 mm hacia apical del margen, se hace una incisión horizontal, perpendicular a la superficie ósea subyacente, se puede realizar una incisión vertical liberadora a nivel de la terminación mesial de la incisión primaria de ser necesario. Luego se hace una incisión que parte desde la línea de la primera incisión y se dirige apicalmente, para efectuar una incisión divisora de la mucosa palatina. Para liberar del hueso el injerto de tejido conectivo se usa un periostótomo pequeño o un bisturí. El injerto debe ser adaptado a la altura del límite amelocementario e inmovilizarse mediante suturas subperiósticas y suspensorias (Lindhe, Karring, & Lang, 2009)

Luego se sutura el colgajo mucoso para cubrir el injerto de tejido conectivo. En las regiones papilares y también a lo largo de las incisiones verticales se aplican suturas interrumpidas. Puede aplicarse un apósito de cemento quirúrgico para la protección del área durante la primera semana de curación. (Lindhe, Karring, & Lang, 2009)

Injerto de tejido conectivo subepitelial con técnica de Sobre y Túnel

Raetzke, propuso esta técnica usando también el tejido conjuntivo para el mismo propósito, consiguiendo que la raíz se cubriera por completo en el 41.7% de los casos. La modificación radica en la preparación de un "sobre" mediante incisiones divisoras por apical y lateral de la recesión con una profundidad de 3-5 mm en todas las direcciones, extendiéndose hacia apical más allá de la línea mucogingival, para facilitar la aplicación del injerto de tejido conectivo y permitir el avance coronario del colgajo mucoso en el

momento de suturar. Por lo común no se requiere un apósito de cemento quirúrgico. (Lindhe, Karring, & Lang, 2009)

La técnica de Túnel descrita por Allen, es una modificación de la anteriormente descrita, utilizada en casos de múltiples recesiones adyacentes, se preparan "sobres" para cada diente de la manera ya descrita y se realizan incisiones divisoras laterales de modo que los múltiples sobres queden conectados por mesial y por distal, formando un túnel en la mucosa. (Allen A. , 1994)

2.6.2.4 Regeneración guiada de tejidos

En un inicio la regeneración tisular guiada (RTG) es desarrollada para recuperar la inserción perdida debido a la enfermedad periodontal, sin embargo actualmente esta técnica está también indicada en casos de recesión gingival. El principio de la RTG es guiar las células que tienen la capacidad de regenerar la inserción de tejido conjuntivo hacia la lesión periodontal y las únicas células que tienen este potencial son las células del ligamento periodontal. Para que este principio se cumpla se debe impedir la proliferación de otros tejidos mediante la colocación de una barrera, ya que si proliferan las células epiteliales al interior de la herida se desarrolla un epitelio de unión largo, siendo, por tanto, un proceso de reparación y como tal no es el ideal, aunque es la forma más frecuente de reparación con técnicas quirúrgicas no regenerativas. (Bascones, Sagastibelza, Castro, & Lázaro, 2000)

Pini Prato y cols., realizaron un estudio comparativo de RTG y cirugía mucogingival usando un colgajo posicionado coronalmente después de la colocación de un injerto autógeno gingival libre. Los resultados no revelaron diferencia clínica en la cantidad

promedio de cobertura de la raíz, pero se observaron una mayor ganancia de inserción y reducción de la bolsa con RTG. (Sato , Periodontal surgery: A Clinical Atlas., 2000)

Para lograr este principio se usan una gran variedad de membranas, que se dividen en dos grandes grupos de acuerdo a su origen, las membranas sintéticas, no reabsorbibles, constituidas por polímeros sintéticos y las membranas constituidas por biomateriales naturales.

Las membranas naturales, reabsorbibles, son principalmente colágenas debido a que es la mayor macromolécula extracelular del tejido conectivo periodontal y es fisiológicamente metabolizado por las células presentes en estos tejidos, se ha demostrado que es quimiotáctico para los fibroblastos. También se caracteriza por favorecer la hemostasia mediante la formación de un coágulo estable, actúa como sustrato para la adhesión, migración, proliferación y orientación de las células del ligamento. Las membranas de colágeno pueden tener diferentes orígenes. Pueden ser de origen bovino o porcino, de dermis o de tendón. (Pico Blanco, 2008)

2.6.2.5 Injerto con Matriz Dérmica Acelular

Es una matriz biológica natural diseñada para el aumento exitoso de tejidos blandos, puede ser utilizado para el aumento de tejidos blandos tanto en sentido horizontal como vertical, para aumentar el volumen y proporcionar un resultado clínico altamente estético. Se considera una alternativa natural a los injertos autógenos de tejido blando ya que provee un abastecimiento ilimitado de material de injerto permitiendo cubrir recesiones

en defectos extensos, eliminando además el molesto postoperatorio ocasionado por la herida en el sitio donante cuando se toman injertos autólogos. (Zimmer, 2015)

Está compuesto por:

Complejo de membrana basal con la unión dermo-epitelial que contiene laminina, colágeno tipo IV y VII, y cuya función es la de unir la dermis con la epidermis.

Fibras colágenas que se orientan al azar en la dermis papilar, perpendiculares a las líneas de tensión en la dermis reticular profunda.

Fibras elásticas, finas, dispersas en la dermis papilar y gruesas, formando un complejo tridimensional en la dermis reticular.

Plexo dermal papilar que tiene un papel importante en el remodelado, la disposición de las fibras colágenas tienden a depositarse alrededor del tramado vascular, si este se encuentra ausente el remodelado del colágeno ocurre alrededor de los patrones alterados de vascularización con formación de tejido de granulación y formación cicatrizal.

Los proteoglicanos constituyen un reservorio de factores de crecimiento y están involucrados en la angiogénesis y regulación de funciones celulares (ácido hialurónico y condroitin sulfato).

(Estrugo & Carranza, 2004)

La MDA está compuesta por dos caras, el lado "dérmico" y el lado "membrana basal". El lado dérmico o conectivo, liso y brillante, absorbe sangre permitiendo el crecimiento de fibroblastos y células angiogénicas. El lado de la membrana basal, opaco y rugoso, repele la sangre y admite el crecimiento de células epiteliales. Cuando se aplica al lecho de la herida en un procedimiento de injerto, el lado dérmico debe colocarse contra el lecho de la herida, con la cara de la membrana basal para arriba. Cuando se aplica como un

implante, el lado dérmico debe ser colocado contra el tejido más vascular. (LifeCell, 2015) (Estrugo & Carranza, 2004)

La MDA se procesa a partir de la piel obtenida de donantes de tejidos, estos se preparan mediante la eliminación de la epidermis, asegurándose de no dañar la estructura dérmica, posteriormente se produce la solubilización celular, que se obtiene mediante el uso de detergentes desnaturizantes de bajo peso molecular, mientras que la matriz se estabiliza mediante la inhibición de metaloproteinasas, la matriz de colágeno acelular es entonces crio-protegida y rápidamente liofilizada, esto para preservar su integridad estructural y bioquímica, es decir sin alterar los componentes esenciales para la revascularización y repoblación celular. (Medina Ardila, 2009) (Estrugo & Carranza, 2004)

Los tejidos donantes son almacenados por el Banco de Tejidos de los Estados Unidos, el cual sigue los requerimientos establecidos por la Asociación Americana de Bancos Tisulares y la FDA. Aquí se revisa minuciosamente a los donantes, se evalúa hepatitis B y C, VIH 1, VIH 2, anticuerpos HTLV I y HTLV II y sífilis. (LifeCell, 2015)

Existe además otro proceso de esterilización de la matriz dérmica acelular usada en el procesamiento del aloinjerto Puros® Dermis, este proceso se conoce como Tutoplast®. El objetivo es preservar la integridad de la matriz de colágeno y el tejido valioso, este proceso elimina suavemente los materiales no deseados tales como las células, antígenos

y virus, así como los agentes patógenos que inactivan. Esta técnica de esterilización consta de:

Tratamiento osmótico que se encarga de destruir bacterias, y eliminar las células no deseadas, reduciendo aún más la carga viral.

Tratamiento oxidativo que destruye las proteínas restantes y minimiza el potencial rechazo del injerto.

Deshidratación, utilizando un disolvente que elimina el agua de los tejidos y actúa como un desinfectante, reduciendo aún más los priones.

Dosis limitada de irradiación gamma que proporciona un adecuado nivel de esterilidad y preserva la integridad del injerto

El procesamiento ha demostrado reducir la carga viral de los tejidos por 12 registros, lo cual es 10.000 veces más altos que cualquier carga viral que se haya registrado en un paciente humano, logrando la inactivación viral, de priones, la curación y la eliminación de la antigenicidad. (Zimmer Dental, 2015)

A pesar de las ventajas del uso de aloinjerto de MDA como un sustituto del injerto de tejido conjuntivo subepitelial, la ausencia de células y vasos hace más lenta la incorporación de tejido si se compara con injerto de tejido conectivo subepitelial. A diferencia del autoinjerto, que puede ser revascularizado gracias a la anastomosis entre los vasos sanguíneos y los preexistentes en el injerto, el aloinjerto, al ser una estructura acelular y avascular, depende de las células y los vasos sanguíneos desde el sitio receptor para lograr la reorganización. (Rodrigues & cols., 2010)

Durante la cicatrización se dan los siguientes cambios: el primer día, la matriz colágena y elástica actúa como una estructura para la repoblación celular y los proteoglicanos dirigen esos procesos. Al tercer día pueden ser discernidos dentro del injerto una mínima cantidad de vasos capilares, células endoteliales migran por los canales vasculares

preexistentes; pero la mayoría del injerto permanece avascular. Al séptimo día se da una repoblación fibroblástica, las células de los márgenes del colgajo comienzan la epitelización de la superficie de la membrana basal. Al día 10, el injerto aparece blanco pero van apareciendo zonas de color rosa a medida que se vasculariza. (Estrugo & Carranza, 2004)

En el periodo de 2 a 8 semanas, la matriz se halla vascularizada con zonas eritematosas y zonas re-epitelializadas, el área se halla totalmente integrada y puede verse la contracción del injerto, el contorno y el color del tejido se han normalizado y la sensibilidad y la presión pueden ser detectadas por el paciente. Ya hacia la semana 12 empieza la maduración y estabilidad de la encía. (Estrugo & Carranza, 2004)

La MDA puede actuar como un andamio para células huésped, y como un marco biológicamente compatible en el que las células epiteliales y fibroblastos pueden adherirse, migrar, repoblar y facilitar la incorporación del material en el tejido recién formado. Los fibroblastos desempeñan un papel importante en la curación de heridas y reparación de tejidos. Estas células aceleran el proceso de curación, ya que aparecen en el sitio de la lesión muy rápido y proliferan rápidamente. Estas células son responsables de la síntesis de una variedad de factores de crecimiento, factor de crecimiento de insulina (IGF), factor de crecimiento de queratinocitos (KGF), factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF), factor de crecimiento derivado de plaquetas (PDGF), factor de crecimiento transformante (TGF), y citoquinas implicadas en el proceso de curación, además de la deposición de matriz extracelular y la diferenciación de las células epiteliales. (Erdag G, 2004)

La MDA provee un entramado para las células y los vasos sanguíneos derivados del ligamento periodontal y los tejidos conectivos adyacentes, lo cual conduce a una cicatrización en donde el color del injerto es casi idéntico a los tejidos circundantes. La

vitalidad de las células del injerto de TC determina la queratinización del epitelio que lo recubre por lo que el sitio injertado podría tener un color ligeramente diferente a los tejidos circundantes. (Navarro & Zerón, 2011)

Rodrigues y cols., realizaron un estudio in vitro para determinar la distribución, la proliferación y viabilidad de los fibroblastos gingivales humanos en la MDA, los resultados revelaron que, en el día 7, los fibroblastos eran adherentes y se propagan sobre la superficie de MDA, y fueron distribuidos de forma desigual, formando una capa discontinua de células individuales; en el día 14, una superficie de revestimiento mono capa fibroblástica confluyente se notó. Al día 21, la mono capa de células mostró una reducción en la densidad celular. Una alta proporción de células viables se detectó en la superficie de la MDA a los 14 y 21 días, por lo que se concluyó que pueden existir buenas condiciones para la adhesión celular y la difusión en la matriz. (Rodrigues & cols., 2010)

Aichelmann-Reidy y Novaes en diferentes estudios clínicos randomizados, han comparado la MDA con el injerto de tejido conectivo subepitelial (ITCS) para el tratamiento de la recesión gingival tipo I-II de Miller ≥ 2 mm. Después de 6 meses de observación, concluyeron no encontrar diferencias significativas entre el grupo con MDA y el grupo con ITCS, en términos de recubrimiento radicular, avalando así el uso de la MDA como un sustituto para el ITCS. (Aichelmann-Reidy, Yukna, Evans, & cols., 2001)

(Novaes, Grisi, Molina, & cols., 2001)

En el 2004, Harris, concluyó que los resultados con ITCS mejoró con el tiempo, comparado con el los resultados con MDA, obteniendo a corto plazo porcentajes de 96.6% y 93.4% respectivamente y de 97% y 65.8% a largo plazo. Un resultado similar indica Hirsch y col., en su estudio comparativo de la MDA y del ITCS, señalando que el ITCS tiene una mejoría significativa en recubrimiento radicular, en ganancia de encía

adherida, en ganancia de inserción y en disminución de la profundidad al sondaje residual. (Harris, 2004) (Hirsch & cols., 2005)

En el 2011 Schlee y Esposito compararon también el recubrimiento radicular con tejido conectivo autógeno (TCA) y el uso de injerto de dermis humana (Puros Dermis), seis meses después del injerto, las recesiones en ambos grupos se redujeron significativamente, 2,7 mm para los tratados con TCA y 2,0 mm en los que se utilizó Puros Dermis. (Schlee & Esposito, 2011)

Comparando el colgajo de desplazado coronal (CDC) solo versus el CDC con MDA, el estudio de muestra que a los 6 meses, no se observaron diferencias significativas en cuanto a recubrimiento radicular, pero sí se encontró un aumento significativo en el aumento de grosor de la encía en el grupo tratado con MDA. (De Queiroz Cortez & cols., 2004)

En cuanto a la técnica del uso de MDA, se ha comparado su uso mediante la técnica de tunelización y con reposicionado coronal (CDC), con la primera se obtuvo un recubrimiento radicular de un 78% y con la segunda un 95%. Sin embargo, los pacientes con los que se utilizó la técnica de tunelización reportaron menores molestias postoperatorias. (Papageorgakopoulos & cols., 2008)

2.6.2.6 Recubrimiento radicular con uso de Proteínas Derivadas de la matriz de esmalte (DME)

Concepto biológico

El concepto biológico para el uso de las proteínas derivadas de la matriz de esmalte, se da durante el desarrollo de la raíz y los tejidos periodontales, una extensión del órgano del esmalte, llamado vaina epitelial de Hertwig, comienza a crecer en dirección apical de la zona cervical para formar el molde para la raíz. Esta vaina radicular induce a las células

mesenquimales de la papila dental para formar la predentina, posteriormente se produce la apoptosis de la vaina radicular y la barrera física que se forma entre las células mesenquimáticas del folículo dentinal y la dentina formada se desintegra, se da la deposición de proteínas de la matriz del esmalte sobre la superficie de la dentina, que estimularán a las células mesenquimáticas del folículo dentinal y la dentina formada a diferenciarse en cementoblastos formando colágeno y cemento acelular. Posteriormente, y en secuencia, formarán un ligamento periodontal y hueso alveolar. (Heijl, 1998) (Rathva, 2011)

Composición

EMDOGAIN®, es el único producto comercializado en la actualidad, que se constituye de proteínas derivadas de la matriz de esmalte extraídas del esmalte dental de porcino. Se compone principalmente por amelogeninas en un 90% y el resto son principalmente proteínas no-amelogeninas ricas en prolina, tuftelina y otras proteínas séricas. Las amelogeninas, son el constituyente hidrófobo de las proteínas de la matriz del esmalte, confiriéndole insolubilidad a pH fisiológico y temperatura corporal. Pueden ser disueltas en un entorno de pH ácido o alcalino y a baja temperatura. Una formulación adecuada debe por lo tanto tener un pH no neutro y permitir gradual re-precipitación de la matriz cuando se restablezcan las condiciones fisiológicas. Con este fin se adiciona una sustancia de transporte llamado Alginato de Propilenglicol (PGA), que tiene un pH ácido lo que permite la adhesión de la sustancia a la superficie del diente. (Venezia & cols., 2004) (Rathva, 2011)

Este producto además cuenta con un acondicionador constituido por EDTA al 24% (PrefGel™), el cual posee un pH neutro y tiene como objetivo la eliminación de la "capa de barrillo" antes de aplicar el Emdogain®, exponiendo la matriz colágena de las

superficies de dentina. Se ha comprobado que este acondicionador no induce ninguna necrosis detectable en los tejidos periodontales adyacentes. (H.A. Dental)

Mecanismo de acción

Durante las fases iniciales de cicatrización actúa de manera selectiva en el crecimiento y colonización de estirpes celulares sobre las superficies radiculares expuestas, reduciendo la colonización de fibroblastos gingivales. Estudios in vivo muestran que las proteínas derivadas del esmalte de alguna manera restringe el crecimiento interno del epitelio oral en las áreas periodontales en regeneración debido a niveles elevados de la proteína p21WAF1 que inhibe la proliferación celular sin inducir apoptosis. (Kawase et al., 2000) (Pousa & cols., 2005)

Se atribuye al DME capacidades angiogénicas, Yuan demostró en sus estudios in vitro, que exhiben un efecto quimiotáctico, pero no un efecto proliferativo en células endoteliales. Al ser colocado en un gel de fibrina, las proteínas derivadas del esmalte indujeron la formación de nuevos vasos sanguíneos de cultivos de fragmentos arteriales. (Yuan et al., 2003)

Favorece la migración, inserción, proliferación y síntesis del ligamento periodontal. Kawase y colaboradores postularon que el TGF- β 1 puede actuar como el principal factor bioactivo en la DME para inducir una modulación del crecimiento específico para cada célula, sin embargo se propone la hipótesis de que existan más factores que pueden co-actuar como factor de crecimiento con el TGF- β para estimular de manera completa la proliferación celular. (Kawase et al., 2002). (Pousa & cols., 2005)

Lyngstadaas observó un aumento en la tasa de crecimiento y metabolismo en células del ligamento periodontal expuestas a DME, lo que sugiere que éste compuesto provee un ambiente que le permite a las células del ligamento periodontal aumentar su metabolismo reflejado en un aumento de la síntesis de ADN y proteínas así como un incremento

intracelular de la presencia de AMPc, siendo este último un potente activador de proteínas kinasas que activan proteínas que participan en una serie de procesos celulares tales como crecimiento, replicación, metabolismo, secreción, expresión génica y apoptosis. (Lang Arce, 2005)

La interleucina 6 y el TGF- β 1, parecen trabajar conjuntamente (acción sinérgica) induciendo la mitogénesis de células de ligamento periodontal aun cuando simultáneamente estén suprimiendo su actividad tipo osteoclástica y en consecuencia reduciendo la resorción ósea. (Lang Arce, 2005)

Se cree además que ayuda en el crecimiento, diferenciación y proliferación de cementoblastos y osteoblastos, sin embargo Okubo y cols. (2003) aportaron que la DME no tenía efectos de diferenciación a osteoblastos por parte de fibroblastos de ligamento periodontal, resultados similares obtuvo Kelia y cols. (2004) en fibroblastos gingivales donde no encontró diferenciación de estos a osteoblastos, limitando su respuesta a una aumentada actividad mitótica y secreción de la cantidad de matriz. (Pousa & cols., 2005) (Lang Arce, 2005)

Por otra parte, en el proceso de regeneración ósea, los DME ha sido estudiada ampliamente por Jiang y cols. (2001), los hallazgos del estudio mostraron un aumento en la concentración de colágena tipo I, no se estimuló la expresión de osteocalcina y IGF-I lo cual indica que los DME no promueve la diferenciación de osteoblastos. En el caso de la IL-6 y la PGHS-2 la expresión se vio incrementada. Esto implica que los DME regula en parte la expresión de ciertos genes en los procesos de regeneración ósea. (Jiang J, 2001)

Las proteínas derivadas del esmalte además tiene una acción sobre las colagenasas presentes en el fluido crevicular, la MMP-1 que es sintetizada y secretada por macrófagos y células del tejido conectivo, y la MMP-8 es producida por leucocitos

polimorfonucleares . Estas pueden ser inhibidas por las metaloproteinasas-1 (TIMP-1). Okuda (2001) en la evaluación de fluido crevicular posterior a la realización de un colgajo, encontró niveles elevados de la TIMP-1 lo que propició un sanado más acelerado en relación al grupo placebo. Estos resultados se observaron solo por un periodo de dos semanas, lo que sugiere el periodo de acción de los DME al ser aplicados a tejidos periodontales. (Lang Arce, 2005) (Okuda K, 2001)

Tiene la capacidad de modular el crecimiento bacteriano de la flora normal durante el sanado, se cree que puede ser por dos mecanismos, el primero descrito por Spahr y cols., en un estudio sobre los principales patógenos periodontales que intervienen en la recolonización, el *A. Actinomycetemcomitans*, *P. Gingivalis* y *P. Intermedia*, donde encontró que las proteínas derivadas del esmalte inhibían significativamente su crecimiento, la acción antibacteriana se atribuye a porinas en la pared bacteriana (Gram-) que permiten el paso de sustancias de hasta 5000 Da, el bajo pH de las proteínas presentes en el Emdogain® varían de entre 4.5 y 5.5 y pasan libremente alterando su metabolismo. (Spahr A, 2011)

Newman y cols. por otro lado, menciona que la acción antibacteriana del Emdogain® se debe a su medio de transporte, el alginato de propilen glicol, se cree que siendo un alcohol, puede deshidratar la membrana celular bacteriana o por su pH ácido, el cual es cercano a 5. (Newman S, 2003)

Posee un potencial inmunogénico sumamente bajo, y ha quedado demostrado que las reacciones alérgicas, abscesos o inflamación tras su aplicación son similares a otras técnicas convencionales. Las proteínas derivadas de la matriz de esmalte extraídas del esmalte dental de porcinos de 6 meses, podría tener el potencial de estimular las

reacciones inmunes en humanos, sin embargo, son similares entre mamíferos y, por consiguiente, existe menor probabilidad de ser antigénica.

Una respuesta inmunológica inadecuada podría impedir la adecuada regeneración de los tejidos periodontales debido a la acumulación local de linfocinas y citosinas. Las reacciones inmunes responsables de la hipersensibilidad clínica están descritas como 4 tipos principales; Tipo I: la típica respuesta alérgica inmediata mediada por IgE, Tipo II y III mediadas por IgG e IgM por activación del complemento, y Tipo IV, la de hipersensibilidad tardía mediada por linfocitos. La respuesta inmune clínicamente más importante en relación al Emdogain® en la Tipo I, donde se pueden observar reacciones rápidas con pequeñas cantidades de antígeno. Los resultados del estudio de Zetterström y cols. (1997), indican que de 214 muestras tomadas luego de procedimientos quirúrgicos con Emdogain®, ninguna de las muestras, incluso en pacientes con predisposición de alergia, mostró desviaciones en los rangos base de anticuerpos específicos. Esto indica que el potencial inmunógeno del Emdogain® es extremadamente bajo cuando es aplicado en conjunto con una cirugía periodontal; se agrega también que en los pacientes evaluados se obtuvo un incremento de 2.5 a 3mm de inserción y niveles óseos después del tratamiento. (Lang Arce, 2005)

Mecanismo de Curación

Emdogain está indicado para el tratamiento de defectos intraóseos debido a la periodontitis moderada o grave, furcaciones mandibulares grado II con pérdida de hueso interproximal mínima, colgajo de avance coronal para el tratamiento de defectos de recesión gingival, y en técnicas de cirugía mínimamente invasiva en zona estética.

Tan pronto como se ha suturado el colgajo, el pH se vuelve similar al fisiológico y la temperatura cambia a la misma temperatura corporal, inicia la precipitación de las proteínas del esmalte. Se producen procesos de atracción, en la que las células

mesenquimales migran hacia la lesión hacia una superficie de la raíz cubierta con Emdogain; fijación, en el que las células se adhieren y pueblan la superficie radicular; proliferación, ya que el metabolismo de la célula se incrementa y se activan sustancias de señal intracelular; diferenciación, en el que los factores de crecimiento son liberados y las células se organizan para producir colágeno y cemento acelular. (H.A. Dental) (Heijl, 1998)

Los agregados de proteínas del esmalte forman una matriz de superficie insoluble que puede interactuar con las células originadas en el ligamento periodontal y, tal vez, con superficies endoóseas de espacios medulares, periostio y vasculatura. Cantidades detectables de proteínas del esmalte están presentes en el lugar de aplicación durante un máximo de 2 semanas antes de ser degradadas enzimáticamente. (Heijl, 1998)

Aunque esto parece ser un período suficientemente largo de tiempo para permitir la colonización de células que tienen un potencial para iniciar la formación de cemento y la regeneración periodontal, es importante no retrasar innecesariamente la cicatrización de heridas (por ejemplo, no usar excesivamente adrenalina que contienen los anestésicos locales en el área inmediata del defecto periodontal, utilizar una técnica quirúrgica más hábil). Además, la viscosidad del vehículo cambiará rápidamente tras el cierre del colgajo y se convertirá más líquida, lo que significa que el vehículo abandonará el área quirúrgica rápidamente y no habrá rastros después de 12-24 horas. El vehículo por lo tanto, no interfiere con la formación del coágulo, con el crecimiento celular, ni actúa como una barrera o mantenedor de espacio. (Heijl, 1998)

Dentro de un par de semanas, un tejido de granulación bien organizado se forma en el defecto periodontal, la curación se caracterizan por matriz de superficie del esmalte que facilita la formación de las células formadoras del cemento para colonizar la raíz, así como prevenir la formación apical de células epiteliales. El cemento recuperado parece

tener las mismas características que el viejo cemento y promueve la formación de un nuevo periodontal ligamento. Después la esta regeneración de un cemento radicular funcional y ligamento periodontal, el hueso alveolar también vuelve a crecer. (Heijl, 1998)

Estudios

Existen muchos artículos comparando la RTG con el Emdogain® los cuales concluyen en que no existe una diferencia estadística significativa al ser comparadas y sí una diferencia clínica al ser combinadas. La ventaja de la PDE sobre las membranas, según Spahr et al. (2003), es el hecho de que se puede dar una colonización bacteriana por exposición de la membrana a la cavidad oral durante la cicatrización de la herida y la fase regenerativa, hecho que no sucede con el Emdogain®. Adicionalmente Silvestri indica que histológicamente, el cemento obtenido es de tipo reparativo con un mayor grosor, alta celularidad y una predominancia de fibras intrínsecas, por lo que no es un cemento firmemente adherido a la superficie radicular. (Silvestri M, 2000) (Spahr A, 2011)

Sculean y cols., evaluaron si existía algún tipo de ganancia en la inserción de los tejidos periodontales posterior a una terapia periodontal no quirúrgica (curetas o instrumental ultrasónico) con aplicación de Emdogain®, encontró que no existía ningún tipo de ganancia en la inserción de tejidos. (Sculean A, 2001)

Aroca demostró que el DME no mejora el resultado clínico en el tratamiento de defectos de recesión clase III cuando se utiliza con la técnica túnel/injerto de tejido conectivo en comparación con la técnica de túnel/injerto de tejido conjuntivo sin DME. Rasperini ratifica que el uso adicional de DME combinado con un injerto conectivo subepitelial no

produce un resultado clínico beneficioso en términos de cobertura de la raíz. (Aroca & cols, 2010) (Rasperini G, 2011)

Además se han realizado estudios sobre la necesidad de medicación, Sculean concluyó que la administración sistémica de amoxicilina y metronidazol adyacente a la utilización de MED para el tratamiento quirúrgico de los defectos periodontales intraóseos no produce reducción de la profundidad de sondaje o aumento del nivel de inserción clínica estadísticamente superior cuando se compara con el tratamiento con solo MED. (Sculean & cols, 2001)

3. METODOLOGÍA Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Justificación

La importancia de este estudio radica en que la recesión gingival es una de las patologías periodontales más frecuentes, (AAP, 2001) que causa varios problemas, dentro de los cuales los principales son la estética, la hipersensibilidad dentinaria, la dificultad para llevar a cabo una correcta higiene oral, y en el peor de los casos puede llegar hasta la pérdida dental, por lo que deben ser tratadas. (Tinti C, 1990)

Para tratar este tipo de defectos gingivales se usan varias técnicas, la más utilizada y la que con frecuencia sirve para comparar las nuevas técnicas, es aquella en la que se usa el injerto de tejido conectivo subepitelial, ya que se ha demostrado resultados más predecibles en la cobertura de la raíz y estética. (Burkhardt, 2005) La desventaja de este tipo de injerto autólogo es que es necesaria una zona donante que implica mayores incomodidades al paciente, es por esta razón que existe la necesidad de comparar los resultados clínicos con el recubrimiento radicular realizado con materiales de distinto origen, como la matriz dérmica acelular, ya que en estudios se ha concluido que a los 3

meses se obtiene una ganancia del ancho de encía adherida, y semanas después la matriz dérmica acelular es completamente re-epitelializada y sustituida en el tejido nativo en humanos. (Scarano A, 2009).

Además la adición de proteínas derivadas de matriz de esmalte a injertos ha demostrado mejorar considerablemente los resultados obtenidos (Castellanos A, 2006), y en tiempos más extensos de control se ha demostrado que las lesiones tratadas sin adición de proteínas derivadas de matriz de esmalte mostraron deterioro en el recubrimiento radicular. (Spahr A, 2005)

3.2 Hipótesis

Los resultados obtenidos en el recubrimiento radicular de recesiones gingivales clase I y II de Miller con injertos de tejido conectivo subepitelial son similares a los de matriz dérmica acelular combinada con derivados de matriz de esmalte en todos los parámetros clínicos estudiados.

3.3 Objetivos

3.3.1 Objetivo General

El presente estudio tiene como objetivo evaluar y comparar en humanos, los resultados clínicos obtenidos con el recubrimiento radicular con matriz dérmica acelular (Puros®)

combinada con proteínas derivadas de matriz de esmalte (Emdogain®), frente al injerto de tejido conectivo subepitelial.

3.3.2 Objetivos Específicos

- Determinar el porcentaje medio de cobertura de la raíz con injerto conectivo y matriz dérmica acelular combinada con proteínas de matriz de esmalte.
- Determinar la altura de la encía queratinizada obtenida con injerto conectivo o matriz dérmica acelular combinada con proteínas de matriz de esmalte
- Comparar la ganancia del espesor de encía adherida con injerto conectivo y matriz dérmica acelular combinada con proteínas de matriz de esmalte.
- Establecer la ganancia de inserción clínica con injerto conectivo y matriz dérmica acelular combinada con proteínas de matriz de esmalte.
- Analizar la estabilidad de la cobertura radicular tratado con injerto conectivo y matriz dérmica acelular combinada con proteínas de matriz de esmalte.

3.4 Materiales y Métodos

3.4.1 Criterios y grupos

Se seleccionaron 10 recesiones gingivales clase I y II de Miller en caninos y premolares en pacientes que buscaron tratamiento odontológico en la Facultad de Odontología de la USFQ.

3.4.2 Criterios de inclusión

Paciente hombre o mujer, mayor de 18 años, sistémicamente saludable, que presente recesión gingival clase I y/o II de Miller mayor o igual a 2 mm sobre la superficie vestibular de los caninos y/o premolares superiores o inferiores, los dientes deben estar

sanos, vitales, y tener salud periodontal (profundidad de sondaje menor o igual a 3 mm sin sangrado al sondaje). Los pacientes deben aceptar formar parte del estudio voluntariamente.

3.4.3 Criterios de exclusión

Pacientes sistémicamente comprometidos con enfermedades endócrinas, sanguíneas/cardíacas, infecciosas, etc., pacientes con trasplantes o que usen medicación como corticoides, ciclosporina A o sometidos a radio terapia. Personas con hábitos como el consumo de drogas, alcohol y fumadores.

Se excluirán del estudio a pacientes con signos de enfermedad periodontal activa (sangrado, inflamación, bolsas periodontales), recesiones en dientes con caries, con restauración cervical, con abrasión/abfracción cervical profunda que impidan determinar con precisión el límite amelo comentario, dientes que se encuentren en una mal posición, dientes con contactos prematuros o interferencias oclusales.

Se descartará además a pacientes que no cooperen con el régimen de orientación y motivación de higiene oral.

3.4.4 Diseño del estudio

Una vez aprobado el estudio a los pacientes seleccionados se los dividió en dos grupos a los que se asignaron al azar en un grupo control (4 pacientes) tratado con injerto de tejido conectivo y un grupo estudio (4 pacientes), tratado con matriz dérmica acelular en combinación con proteínas de matriz de esmalte.

Los resultados se analizaron mediante el test de Friedman complementado por el test de Dunn para evaluar las diferencias dentro de cada grupo en todos los períodos de

evaluación, mientras que se utilizó la prueba de Mann-Whitney para la evaluación entre los grupos en cada periodo de evaluación.

3.4.5 Procedimientos preclínica

Una vez obtenida la aprobación del estudio por parte del comité de bioética de la USFQ, se informó a los pacientes de manera detallada el tipo de defecto periodontal presente, las opciones del tratamiento, el procedimiento del estudio y las posibles complicaciones y riesgos, una vez que el paciente estuvo de acuerdo, firmó el consentimiento informado dando paso a la primera etapa de recolección de datos.

3.4.6 Medición de parámetros clínicos

Las mediciones clínicas se llevaron a cabo por un solo examinador, calibrado y estandarizado, y no será el operador. Para las mediciones se utilizará la sonda periodontal CP12 (Hu-Friedy) y una lima 10(k file mayllefer).

Las mediciones realizadas son:

- Profundidad de sondaje (PS): distancia desde el borde del margen gingival a la parte más profunda del surco gingival.
- Nivel de inserción clínica (NIC): distancia desde la unión cemento-esmalte a la parte más profunda del surco gingival.
- Altura de la recesión gingival (REC): distancia desde la unión cemento-esmalte al margen gingival.
- Ancho de la recesión gingival: distancia en sentido horizontal desde un extremo a otro de la recesión, 1 mm por encima de la unión cemento-esmalte
- 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

- Altura de tejido queratinizado: medición de la distancia entre el margen gingival más coronal a la unión mucogingival
- Índice de placa visible: en boca entera (índice de O'leary)
- Índice de sangrado al sondaje: en boca entera (GBI - Ainamo & Bay, 1975)
- Porcentaje de cobertura radicular

Todas las mediciones se realizan antes de la cirugía y se repetirán 3 y 6 meses después de la cirugía.

3.4.7 Procedimiento quirúrgico:

Se llevan a cabo todos los protocolos de asepsia y antisepsia.

Se realiza primero la preparación del sitio receptor, el cual será común en todos los pacientes, se anestesia con técnica infiltrativa localmente el área a ser tratada y se preparará la superficie expuesta por medio de raspado y alisado radicular con instrumental manual, se procede con una incisión recta horizontal hacia mesial y distal en la base de la recesión con una hoja de bisturí 15C, se complementa la incisión inicial con dos incisiones verticales, el colgajo levantado será de espesor parcial hasta la unión mucogingival, en la base del colgajo se libera periostio para permitir su desplazamiento coronal y se observa que la movilidad del labio no comprometa la estabilidad del injerto. Antes de pasar a la colocación de los distintos tipos de injerto se debe des-epitelializar las papilas adyacentes al diente que presenta el defecto.

En el grupo que recibe el injerto de tejido conectivo subepitelial (ICS) con colgajo de reposicionado coronal, se obtiene el injerto del paladar duro a través de la incisión descrita por Bruno en 1994, el cual indica que se realiza una incisión horizontal en el paladar, a

una distancia de 2-3 mm del margen gingival, perpendicular al hueso. Posteriormente una segunda incisión se hace en la primera en paralelo al eje largo del diente y dos incisiones laterales que complementan la liberación de los tejidos. Luego, el tejido se quitará del hueso con la ayuda de un periostótomo para ser llevados a la zona de receptora.

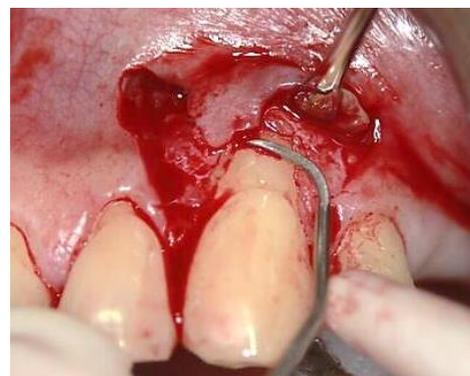
El injerto se coloca sobre la raíz a nivel de la unión cemento-esmalte de tal manera que cubra toda la recesión y 2 mm de hueso alrededor. Se fija por medio de suturas interrumpidas utilizando hilo de sutura absorbible (5-0, Vycril). El colgajo es coronalmente posicionado, cubriendo todo el tejido y se colocan puntos de sutura interrumpidos. El procedimiento quirúrgico durará aproximadamente 40 min. La sutura debe ser retirada a los 10 días después del procedimiento quirúrgico.

En el grupo que recibirá la matriz dérmica acelular (Puros Dermis®) en combinación con derivados de matriz de esmalte (Emdogain®) (MDA+DME) y reposicionado coronal se corta la matriz de acuerdo a la extensión del defecto de manera que además de cubrir la raíz se extienda 2 mm en todos los lados, se procede a hidratarla en solución salina y se fija con suturas interrumpidas con hilo de sutura absorbible (5-0, Vycril). El colgajo es llevado coronalmente para cubrir el injerto alogénico, y se sutura con puntos sin tensión. Los derivados de matriz de esmalte se aplicarán con una jeringa sobre la superficie expuesta de la raíz antes y después de la colocación de la matriz dérmica acelular. El

procedimiento quirúrgico tomará un tiempo de 30 min aproximadamente. Las suturas se retiran 10 días después de la cirugía.

Se realizará un control a los 15 días para observar la cicatrización, y un segundo y tercer control a los 3 y 6 meses posteriores a la cirugía para la recolección de los datos de los resultados obtenidos.

Imágenes del procedimiento quirúrgico, colocación de MDA+DME

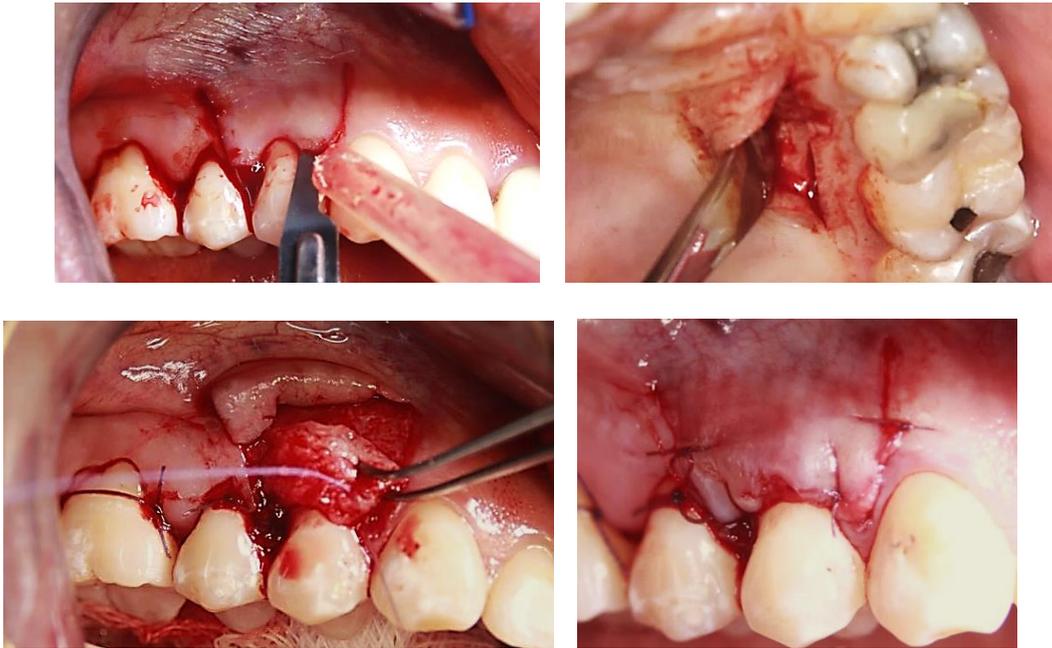




Control 6 meses

Imágenes del procedimiento quirúrgico, colocación ICS





3.4.8 Indicaciones Postoperatorias

Los pacientes de ambos grupos recibirán orientación post-operatorio por escrito indicando:

- Consumir alimentos suaves y fríos en las siguientes 24 horas.
- Aplicar hielo en área intervenida durante 15 minutos por vez, cada 30 minutos durante las primeras 24 horas.
- Evitar hacer ejercicio o actividades de esfuerzo físico.
- Evitar permanecer bajo el sol por tiempos prolongados.
- Usar el enjuague bucal prescrito (clorhexidina 0,12%), 30 minutos después de cepillado, dos veces al día durante diez días, sin limpiar la zona intervenida con cepillo u otros objetos.
- En caso de dolor, tomar 500mg de paracetamol oralmente, una tableta cada 12 horas.
- Buscar al médico tratante en caso de cualquier emergencia relacionada con la operación recién realizada.

4. ANÁLISIS DE DATOS

4.1 Detalles del análisis

Para la estadística de este estudio se utilizó el test de Friedman complementado por el test de Dunn para evaluar las diferencias dentro de cada grupo en todos los períodos de evaluación, mientras que se utilizó la prueba de Mann-Whitney para la evaluación entre los grupos en cada periodo de evaluación. El software GraphPad Prism 5.0 (San Diego,

CA, EE.UU.) se utilizó para el análisis de datos, y todas las pruebas estadísticas de este estudio se aplica al nivel de confianza del 95% ($p < 0,05$).

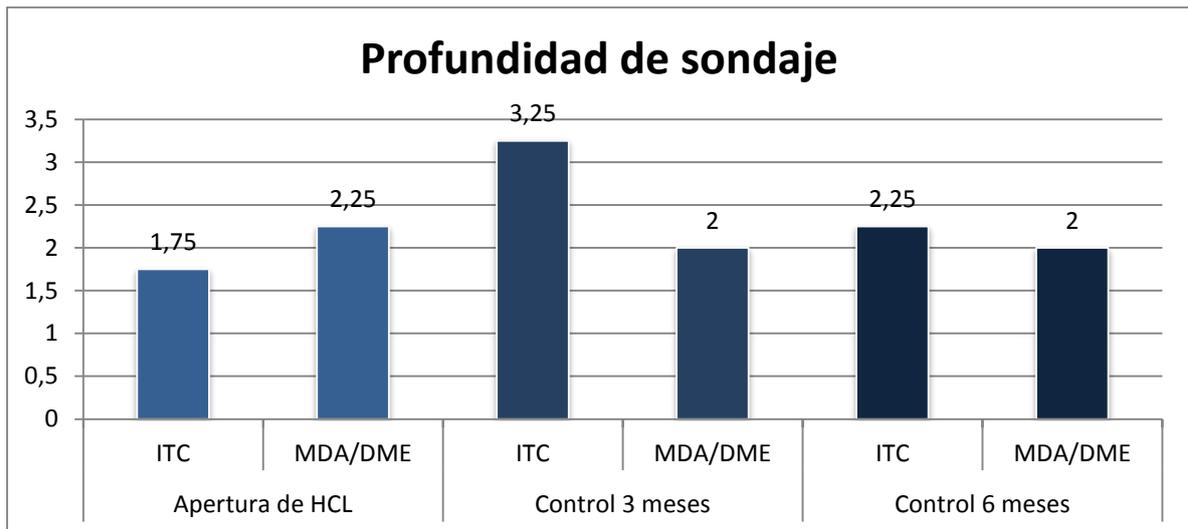
El Test de Friedman examina los rangos de los datos generados en cada periodo de tiempo para determinar si las variables comparten la misma distribución continua de su origen.

El test de Mann-Whitney se usa cuando se quiere comparar dos poblaciones usando muestras independientes, es decir; es una prueba alterna a la prueba de t para comparar dos medias usando muestras independientes. (Berlanga & José, 2012)

4.1.1 Evaluación de parámetros clínicos

No existieron diferencias significativas de los parámetros clínicos iniciales entre los dos grupos.

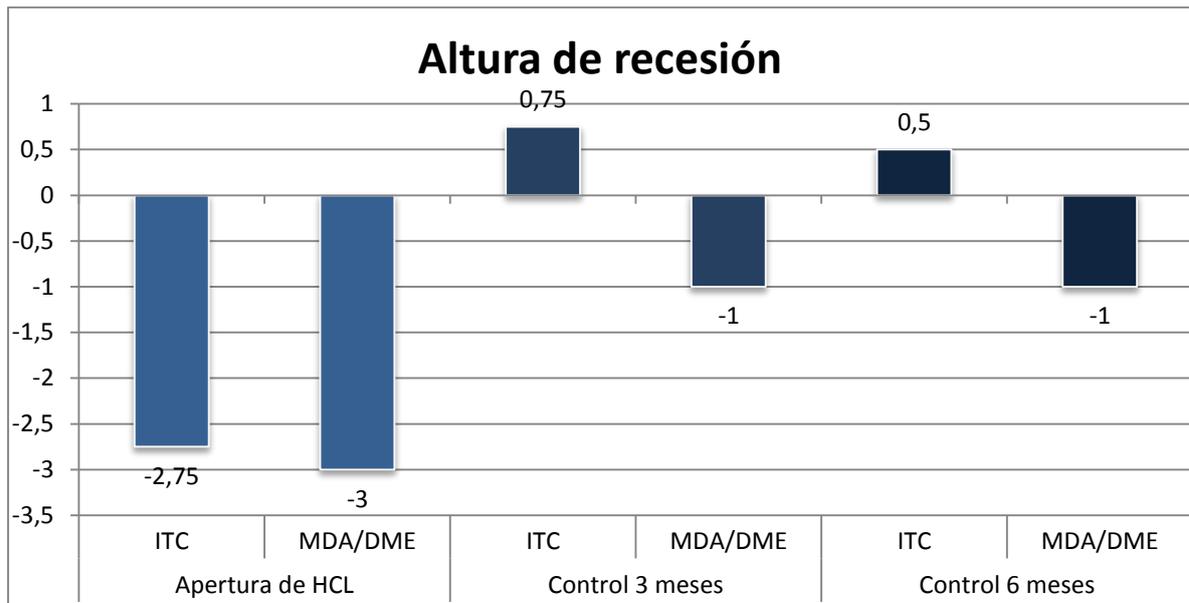
Profundidad de Sondaje



Parámetro	Grupos	Baseline	3 meses	6 meses	p
Profundidad de sondaje	ITC	1.75(1.50)±0.95	3.25(4.00)±1.50	2.25(2.50)±0.95	NS
	MDA/DME	2.25(2.50)±0.95	2.00(2.00)±0.00	2.00(2.00)±0.00	NS
	p	NS	NS	NS	-

La profundidad de sondaje aumentó en los defectos tratados con ICS en la evaluación a los tres meses para luego disminuir a un nivel compatible con salud. Sin embargo estadísticamente no se encontró una diferencia significativa para ninguno de los dos grupos.

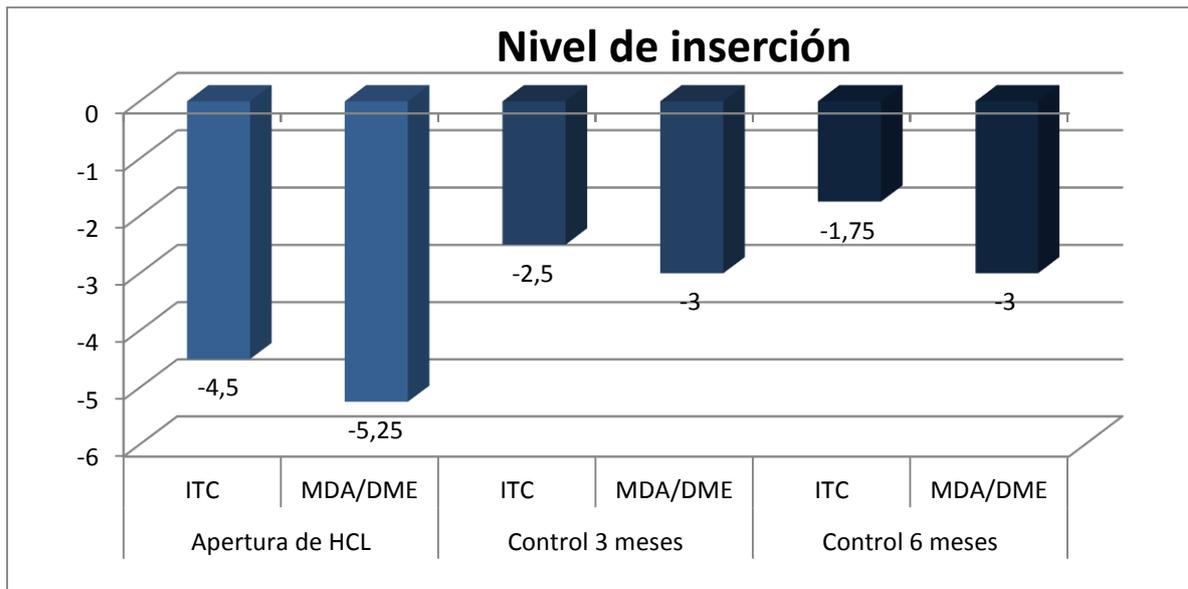
Altura de Recesión Gingival



Parámetro	Grupos	Baseline	3 meses	6 meses	p
Altura da Recesión	ITC	2.75(3.00)±0.50 ^b	-0.75(-1.00)±1.50 ^a	-0.50(-0.50)±1.29 ^a	<0.05
	MDA/DME	3.00(3.00)±0.00 ^b	1.00(1.00)±0.81 ^a	1.00(1.00)±0.81 ^a	<0.05
	p	NS	NS	NS	-

Se logró una reducción total de la altura de recesión gingival en el grupo donde se usó injerto conectivo subepitelial a diferencia de aquellas tratadas con MDA/DME, a pesar de ello estadísticamente no se obtuvo una diferencia significativa entre ambos grupos.

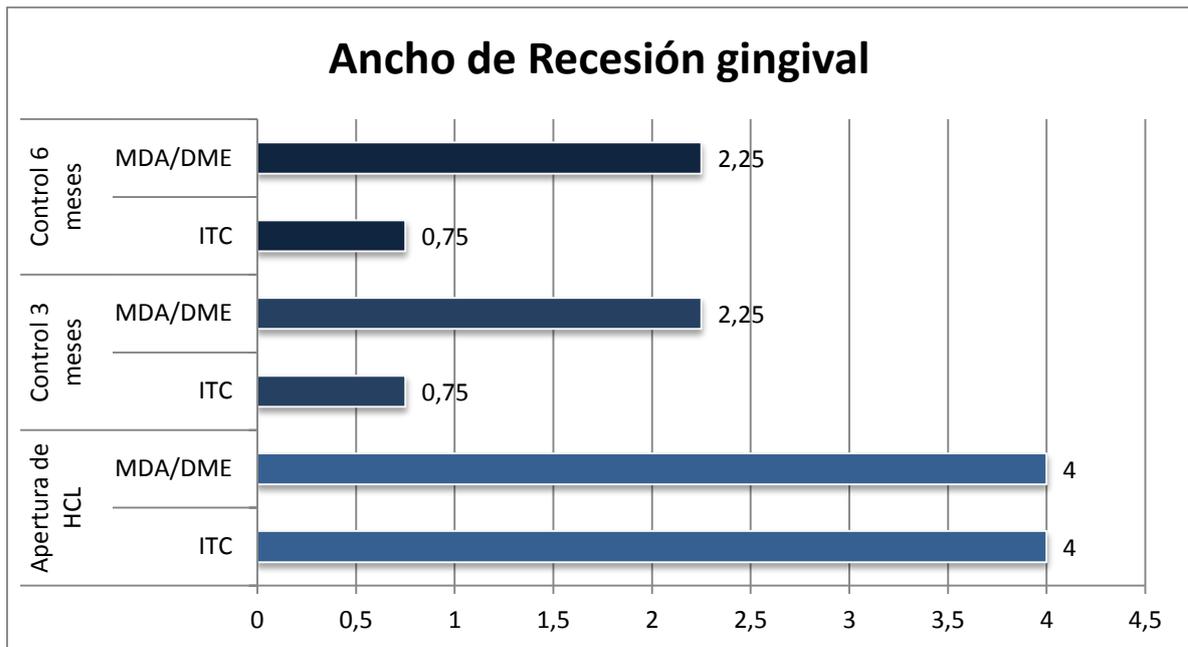
Nivel de Inserción Clínica



Parámetro	Grupos	Baseline	3 meses	6 meses	P
Nivel de inserción Clínico	ITC	4.50(4.50)±1.29 ^b	2.50(2.00)±1.00 ^{a,b}	1.75(2.00)±1.25 ^a	<0.05
	MDA/DME	5.25(5.50)±0.95 ^b	3.00(3.00)±0.81 ^a	3.00(3.00)±0.81 ^a	<0.05
	p	NS	NS	NS	-

El nivel de inserción clínica se redujo significativamente en ambos grupos, disminuyendo a los tres y seis meses en los defectos tratados con Injerto de tejido conectivo, mientras que los tratados con MDA/DME, el nivel de inserción se mantiene igual a los 3 y 6 meses. Estadísticamente no representa una diferencia significativa entre ambos grupos.

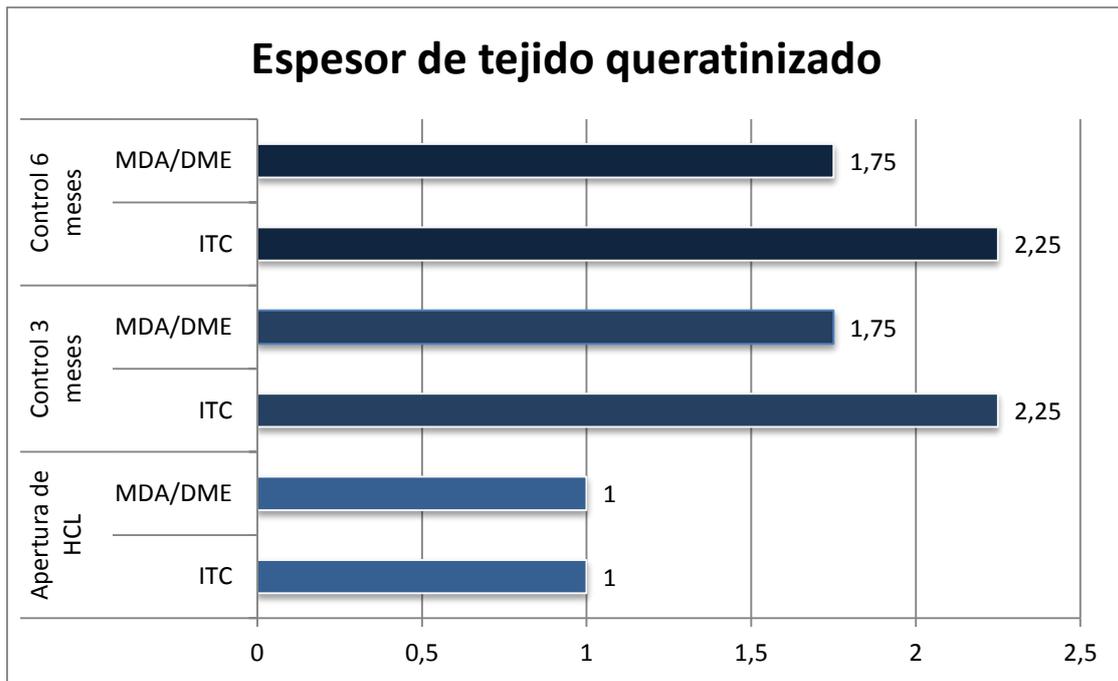
Ancho de Recesión



Parámetro	Grupos	Baseline	3 meses	6 meses	p
Ancho de Recesión	ITC	4.00(4.00)±1.15 ^b	0.75(0.00)±1.50 ^a	0.75(0.00)±1.50 ^a	<0.05
	MDA/DME	4.00(4.00)±1.15	2.25(3.00)±1.50	2.25(3.00)±1.50	NS
	p	NS	NS	NS	-

La disminución del ancho de recesión gingival en el grupo de ITC es clínicamente representativa, mientras que no existe una diferencia significativa en el grupo de MDA/DME.

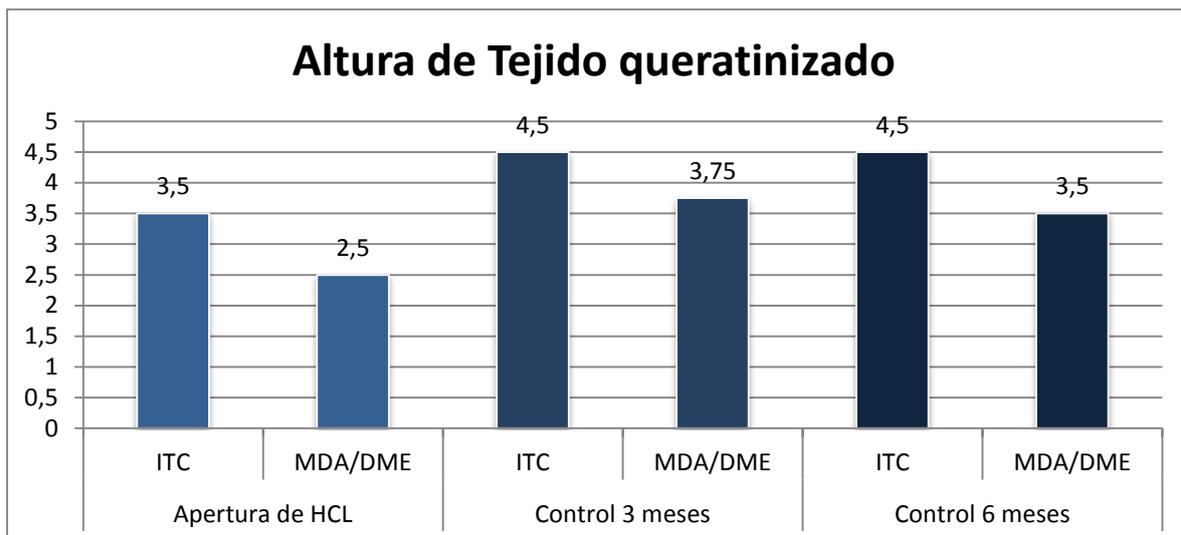
Espesor del Tejido Queratinizado



Parámetro	Grupos	Baseline	3 meses	6 meses	p
Espesor de Tejido Queratinizado	ITC	0.62(0.50)±0.25 ^b	2.25(2.00)±0.50 ^a	2.25(2.00)±0.50 ^a	<0.05
	MDA/DME	0.75(0.75)±0.28	1.75(2.00)±0.50	1.75(2.00)±0.50	NS
	p	NS	NS	NS	-

La ganancia en el espesor de tejido queratinizado se mantuvo a los 3 y 6 meses en los dos grupos. Con una diferencia significativa en el ICS desde el baseline hasta los 6 meses. Sin embargo no se presentó una diferencia significativa al comparar ambos grupos.

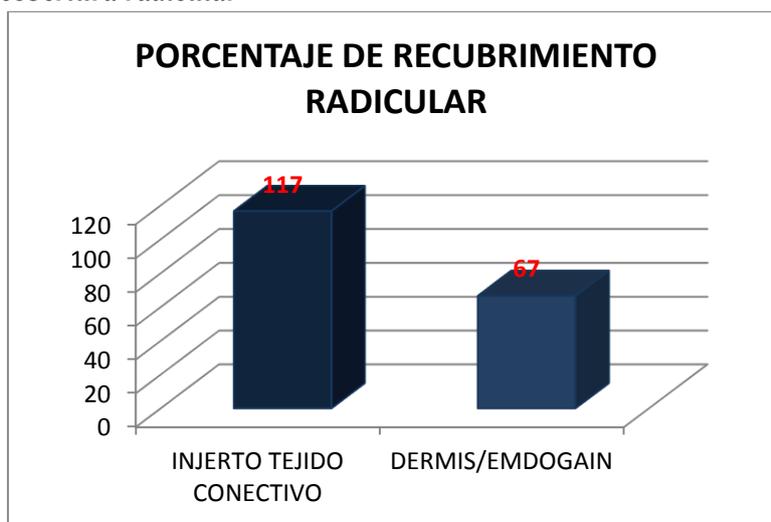
Altura del Tejido Queratinizado



Parámetro	Grupos	Baseline	3 meses	6 meses	p
Altura encía queratinizada	ITC	3.50(3.00)±1.73 ^b	4.50(4.00)±1.00 ^a	4.50(4.00)±1.00 ^a	<0.05
	MDA/DME	2.50(3.00)±1.00 ^b	3.75(3.50)±0.95 ^a	3.50(3.00)±1.00 ^{a,b}	<0.05
	p	NS	NS	NS	-

La ganancia de altura del tejido queratinizado es significativa para el ITC y el MDA/DME, y se mantiene a los 6 meses, mas no existe diferencia significativa estadística al comparar los dos grupos.

Porcentaje de cobertura radicular



4.2 Importancia del estudio

La recesión gingival es un defecto de alta prevalencia en la población, en la mayor parte de se tratan de manera incorrecta, o no reciben tratamiento alguno. La cirugía plástica periodontal es la mejor elección en muchos de los casos, ya que se devuelve la arquitectura y función del periodonto de una manera cercana a la normal, eliminando o disminuyendo al mínimo los signos y síntomas secundarios a la recesión gingival como la abrasión superficial cervical, sensibilidad, caries dental, y alteración estética.

Este estudio permitirá conocer sobre las características obtenidas en el recubrimiento radicular en recesiones clase I y/o II de Miller, mediante el uso de distintas técnicas, ya que el injerto de tejido conectivo ha sido el punto de referencia durante mucho tiempo por sus excelentes resultados, sin embargo esta técnica necesita de dos heridas quirúrgicas lo que causa aversión por parte del paciente en el momento de elegir el tratamiento. Al comprobar que se puede tener resultados estadísticamente comparables con el uso de matriz dérmica acelular en combinación con derivados de matriz de esmalte, se puede recomendar que el injerto conectivo sea reemplazado por este material, evitando una segunda zona quirúrgica, que genere molestia, y temor a los pacientes, de esta manera se ayudará a los profesionales a escoger el tratamiento quirúrgico específico según la necesidad y preferencia del paciente

5. DISCUSIONES

Este estudio clínico controlado randomizado a doble ciego se realizó con el objetivo de evaluar el desempeño clínico del injerto de tejido conectivo subepitelial (ICS, grupo 1) y Matriz Dérmica Acelular en combinación con Derivados de matriz de esmalte (MDA+DME, grupo 2) como tratamiento de recesiones gingivales clase I y II de Miller, en un periodo de 3 y 6 meses.

Este estudio reveló que el tratamiento quirúrgico de recesiones gingivales en ambos grupos fue exitoso, no obstante, el porcentaje de recubrimiento radicular con el ICS fue del 117% mientras que con el MDA/DME fue de un 67%, el porcentaje de recubrimiento con ICS coincide con el obtenido por Tinajero y cols., sin embargo el porcentaje de MDA fue superior con un valor de 94%. Joly y cols. Obtuvieron un 50% de cobertura con el MDA y un 79.5% con ICS, valores aún más bajos que los obtenidos en este estudio.

La cobertura radicular se mantuvo estable a los 3 y 6 meses en este estudio sin embargo Harris concluye que aunque el ICS y el MDA pueden producir cantidades similares de recubrimiento radicular en un periodo corto de tiempo, los resultados con matriz dérmica acelular tiende disminuir en periodos largos de tiempo (32%), mientras los obtenidos por el injerto de tejido conectivo subepitelial tienden a mantenerse estables

La ganancia en el espesor de tejido queratinizado se mantuvo a los 3 y 6 meses en los dos grupos. Los parámetros clínicos solo indican diferencia significativa desde el baseline hasta los seis meses en el ICS, mientras que en la altura de tejido queratinizado existe diferencia significativa en ambos grupos. Los resultados coinciden con los reportes de

Wei y cols. que demuestran que los injertos de MDA producen una menor cantidad de encía insertada en comparación con los injertos de ICS debido posiblemente a la contracción considerable del MDA en la fase de sanado. En contraste a estos autores, Paolantonio no encontró diferencia en el aumento de grosor cuando comparó injertos de tejido conectivo con MDA.

No hubo diferencias estadísticamente significativas entre la profundidad de sondaje inicial y la postquirúrgica lo que coincide con el ensayo clínico realizado por Novaes y cols., o con los estudios analizados en el meta-análisis publicado por Gapski y cols.

Aroca demostró que el DME no mejora el resultado clínico en el tratamiento de defectos de recesión clase III cuando se utiliza con la técnica túnel/injerto de tejido conectivo con y sin DME. Rasperini ratifica que el uso adicional de DME combinado con un injerto

conectivo subepitelial no produce un resultado clínico beneficioso en términos de cobertura de la raíz. (Aroca & cols, 2010) (Rasperini G, 2011)

6. CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en el recubrimiento radicular de recesiones gingivales clase I y II de Miller con injertos de tejido conectivo subepitelial no verificaron una diferencia estadísticamente significativa comparados a los obtenidos con el uso de matriz dérmica acelular combinada con derivados de matriz de esmalte en ninguno de los parámetros clínicos estudiados, por lo que a pesar de las potenciales variaciones el MDA/DME es una buena alternativa sobre todo en los casos en los que existan defectos extensos o el paciente prefiera no someterse a dos sitios quirúrgicos.

El injerto de tejido conectivo mejoró parámetros clínicos de nivel de inserción clínica, reducción de altura de la recesión y el aumento del grosor y la altura del tejido queratinizado. El uso de la matriz dérmica acelular asociado con el uso de la proteína de

la matriz del esmalte reduce la profundidad de sondaje y la altura de la recesión y el aumento de altura del tejido queratinizado.

Existieron ciertas limitaciones en el estudio, como el tamaño de la muestra que puede ser poco representativa estadísticamente y el tiempo de seguimiento. Para un análisis más completo del desempeño de ambos tipos de injertos se debería considerar además otros parámetros como la medición del dolor postoperatorio y la evaluación de los resultados estéticos como la coincidencia de color y presencia de cicatriz.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aichelmann-Reidy, M., Yukna, R., Evans, G., & cols., y. (2001). Clinical evaluation of acellular allograft dermis for the treatment of human gingival recession. *J Periodontol*, 998-1005.
- Ainamo, J., & Talari, A. (1976). The increase with age of the width of attached gingiva. *J Periodontal Res*, 11(182).
- Albandar JM, K. A. (1999). Gingival recession, gingival bleeding, and dental calculus in adults 30 years of age and older in the United States, 1988-1994. *J Periodontol.*, 70(1), 30-43.
- Allen, A. (1994). Use of supraperiosteal envelope in soft tissue grafting for root coverage. Rationale Technique. *Int J Periodontol Rest Dent*, 14(217).
- Allen, A. (1994). Use of the supraperiosteal envelope in soft tissue grafting for root coverage. I. Rationale and technique. *International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry.*, 14, 217-227.
- APP. (2001). Glossary of Periodontal Terms. *American Academy of Periodontology*.
- Ardila Medina, C. (2009). Recesión gingival: una revisión de su etiología, patogénesis y tratamiento. *Av Periodon Implantol.*, 21(2), 35-43.
- Armitage, G. (1999). Development of a classification system for periodontal diseases and conditions. *Ann Periodontol*, 4(1), 1-6.

- Armitage, G., Svanberg, G., & Löe, H. (1997). Microscopic evaluation of clinical measurements of connective tissue attachment levels. *J Clin Periodontol*, 4(173).
- Aroca, S., & cols. (2010). Treatment of class III multiple gingival recessions: a randomized clinical trial. *J Clin Periodontol*, 37, 88–97.
- Bascones, A., Sagastibelza, I., Castro, G., & Lázaro, P. (2000). Revisión de los estudios comparativos entre regeneración tisular guiada y cirugía mucogingival en el tratamiento de recesiones gingivales. *Avances en Periodoncia*, 12(1), 1-17.
- Bernimoulin, J., Lüscher, B., & Mühlemann, H. (1975). Coronally repositioned periodontal flap. Clinical evaluation after one year. *J Clin Periodontol*, 2(1), 1-13.
- Bjorn, H. (1963). Free Transplantation of gingiva propria. *sveriges tandlakarforbunds tidning*, 22(684).
- Bravo, F., & cols., y. (2009;). Injerto subepitelial de tejido conjuntivo con técnica de Langer y Langer para el tratamiento de recesiones gingivales. *Revista Odontológica Mexicana*, 13(3), 165-170.
- Bruno, J. (1994). Connective tissue graft technique. Assuring wide root coverage. . *Int J Period Rest Dent*, 14(127).
- Burkhardt, & Lange. (2005). Coverage of localized gingival recessions: comparison of micro- and macrosurgical techniques. *J Clin Periodontol*, 32(3), 287-93.
- Chambrone L., B. G. (2013). Traumatic gingival recession in dental students: vPrevalence, severity and relationship to oral hygiene. 47(2), 78-82.
- Chambrone, L., & cols. (2009). Systematic Review of Periodontal Plastic Surgery in the Treatment of Multiple Recession-Type Defects. *JCDA*, 75(3), 203a-203f.
- Cohen, D., & Ross, S. (1968). The double papilla repositioned flap in periodontal therapy. *J Periodontol*, 39, 65-70.
- Consolaro, A. (2012). Significado da recessão em forma de V: a tríade. *Rev Dental Press Estét.*, 9(4), 128-37.
- Consolaro, Alberto. (2012). Clinical and imaginologic diagnosis of occlusal trauma. *Dental Press Endod.*, 2(3), 10-20.
- Corn , H. (1962). Periosteal separation-its clinical significance. *J Periodontol*, 33(140).
- Corrales I., P. P. (2009). Estado actual del manejo de recesiones gingivales mediante cirugía plástica periodontal. *CES Odontología*, 22(2), 57-66.
- Corrales, I., Palacio, P., & Arango, R. (2009). Estado actual del manejo de recesiones gingivales mediante cirugía plástica periodontal. *Revista CES Odontología* , 2(22).
- De Queiroz Cortez, A., & cols. (2004). Coronally positioned flap with or without acellular dermal matrix graft in the treatments of class i gingival recessions: A randomized controlled clinical study. . *J Periodontol*, 1137-1144.
- Djeu, G., Hayes, C., & Zawaideh, S. (2002). Correlation Between Mandibular Central Incisor Proclination and Gingival Recession During Fixed Appliance Therapy. *Angle Orthodontist*, Vol 72, No 3, 2002, 72(3), 238-45.
- Dorfman , H., Kennedy, J., & Bird, W. (1982). Longitudinal evaluation of free autogenous gingival grafts. A four year report. *J Periodontol*, 53(349).
- Erdag G, S. R. (2004). Fibroblasts improve performance of cultured composite skin substitutes on athymic mice. *Burns*, 30, 322-328.

- Erpenstein, H., & Borchard, R. (2006). Criteria for the selection of root coverage procedures. Part 1: Intention, indication, methods. *Perio 2006*, 3(2), 139-152.
- Espinel, M., & Caffesse, R. (1981). Lateral positioned pedicle sliding flap-revised technique in the treatment of localized gingival recessions. *The International journal of periodontics & restorative dentistry*, 1(5), 42-51.
- Estrugo, J., & Carranza, N. (2004). Alloderm- Matriz Dérmica Acelular, no inmunogénica obtenida de un tejido humano cadavérico. *Fundación Juan José Carraro*.
- Gorman, W. (1967). Prevalence and etiology of gingival recession. *J Periodontol.*, 38, 316-22.
- Grupe H. (1966). Modified technique for the sliding flap operation. *J Periodontol*, 37, 491-495.
- H.A. Dental, I. (s.f.). *H.A Professionals for Professionals*. Obtenido de http://www.hasystems.co.il/_uploads/dbsattachedfiles/emdogain_product_principles.pdf
- Harris, R. (2004). A short-term and long-term comparison of root coverage with an acellular dermal matrix and subepithelial graft. *J Periodontol*, 734-743.
- Heijl, L. (1998). Periodontal regenerative potential using enamel matrix proteins (EMDOGAIN®). *tandläkartidningen årg*, 90(14).
- Hirsch, A., & cols., y. (2005). A 2-year follow-up of root coverage using subpedicle acellular dermal matrix allografts and subepithelial connective tissue autografts. *J Periodontol*, 1323-1328.
- Humagain M, K. D. (June de 2013). The Evaluation of Prevalence, Extension and Severity of Gingival Recession among Rural Nepalese Adults. *Orthodontic Journal of Nepal*, 3(1).
- Jiang J. (2001). Enamel Matrix Derivative Prolongs Primary Osteoblast Growth. *J Endodon*, 110-112.
- Jijón Granja, Y. A. (2014). Recesión gingival en personas militares de entre 18 a 28 años de la Escuela Militar Eloy Alfaro en Quito y el Fuerte Militar Atahualpa en Machachi. *Tesis (Especialista en Periodoncia), Universidad San Francisco de Quito*.
- Joly JC, C. A. (2007). Rootcoverage in isolated gingival recessionsusingautograft versus allograft: a pilotstudy. *J Periodontol.*, 78(6), 1017-22.
- Joly, J., Bazan, D., & Martorelli, A. (2002). Clinical and radiographic evaluation of periodontal intrabony defects treated with GTR: A pilot study. *J Periodontol.*, 73, 353-354.
- Kassab MM, C. R. (Feb. de 2003). The etiology and prevalence of gingival recession. *J Am Dent Assoc.*, 134(2), 220-5.
- Kennedy, J., Bird, W., Palcanis, K., & Dorfman, H. (1985). A longitudinal evaluation of varying Widths of attached gingiva. *J Clin Periodontol*, 12(667).
- Kumar, A. y. (Marzo-Abril de 2013). Gingival recession classification. *Journal of Indian Society of Periodontology*, 17(2).
- Lang , N., & Lee , H. (1972). The relationship between the width of keratinized gingiva and gingival health. . *J Periodontol*, 43(623).
- Lang Arce, C. (2005). Proteínas de Matriz de Esmalte (Amelogenina). *Revista Científica Odontológica*, 1(1).
- Lang NP, L. H. (1972). The relationship between the width of keratinized gingiva and gingival health. *J Periodontol.*, 43(10), 623-627.

- Langer, L., & Langer, B. (1985). Subepithelial connective tissue graft technique for root coverage. *J Periodontol*, *56*(175).
- LifeCell, C. (2015). *Alloderm*. LifeCell medical information center. Obtenido de <http://www.lifecell.com>.
http://www.lifecell.com/fileadmin/media/files/downloads/Alloderm_IFU_D.pdf
- Lindhe, J., Karring, & Lang. (2005). *Periodontología Clínica e Implantología Odontológica*. (4 ed.). Madrid: Panamericana.
- Lindhe, J., Karring, T., & Lang, . P. (2009). *Periodontología clínica e implantología odontológica* (5ta ed.). Buenos Aires: Médica Panamericana.
- Liu, W., & Solt, C. (1980). A surgical procedure for the treatment of localized gingival recession in conjunction with root surface citric acid conditioning. *J Clin Periodontol*, *51*, 500-509.
- Löe H, A. A. (1992). The natural history of periodontal disease in man: prevalence, severity and extent of gingival recession. *J Periodontol*, *63*(6), 489-95.
- MAF Cartagena, y. c. (2013). ¿Qué es más importante en la salud periodontal, el ancho o el volumen de la encía adherida? *Revista ADM*, *70*(5), 233-238.
- Mahajan, A. (2010). Mahajan's modification of the miller's classification. *Dental Hypotheses*, *1*(2).
- Marini M, G. S. (2004). Gingival recession: prevalence, extension and severity in adults. *J Appl Oral Sci*, *12*(3), 250-5.
- Maynard, I., & Wilson , R. (1979). Physiologic dimensions of the periodont significant to the restorative dentist. *50*(170).
- McCracken, G., & cols., y. (2009). The impact of powered and manual toothbrushing on incipient gingival recession. *J Clin Periodontol*, *36*, 950–957.
- Medina Ardila, C. (2009). Aplicación clínica de la matriz dérmica acelular para prevenir recesiones gingivales. *Avances en Periodoncia*, *21*(1), 27-34.
- Melcher, A. (1976). On the repair potential of periodontal tissues. *Journal of Periodontology*, *47*, 2256-60.
- Miller PD, J. (1985). A classification of marginal tissue recession. *Int J Periodontics Restorative Dent*, *5*, 8-13.
- Miller, P. (1982). Root coverage using free soft tissue autografts following acid application. I. Technique. *Int . J Periodont Rest Dent.*, 65-70. .
- Morante Mudarra, S., & cols., y. (2006). Cirugía Plástica Periodontal:Técnica del Sobre y Técnica del Túnel en el tratamiento de las Recesiones Gingivales. *Maxillaris*.
- Navarro, & Zerón. (2011). Comparación entre la matriz dérmica acelular y el tejido conectivo como materiales de injerto para el recubrimiento de recesiones gingivales. *Revista Mexicana de Periodontología*, *2*(3), 115-123.
- Newman S. (2003). Effects of Enamel Matrix Derivative on Porphyromonas Gingivalis. *J Periodontol*, *74*, 1191-1195.
- Novaes, A. J., Grisi, D., Molina, G., & cols., y. (2001). Comparative 6-month clinical study of a subepithelial connective tissue graft and acelular dermal matrix graft for the treatment of gingival recession. . *J Periodontol*, 1477-1484.
- Nyman, S., Gottlow, J., & Lindhe, J. (1982.). The regenerative potencial of the periodontal ligament: A experimental study in the monkeys. *J Clin Periodontol.*, *9*, 257.

- O'leary TJ, D. R. (May de 1971). The incidence of recession in young males: a further study. *J Periodontol* , 264-7.
- Okuda K. (2001). Levels of Tissue Inhibitor of Metalloproteinases-1 and Matrix Metalloproteinases-1 and -8 in Gingival Crevicular Fluid Following Treatment With Enamel Matrix Derivative (EMDOGAIN®)". *J Periodont Res*, 36, 309-316.
- Papageorgakopoulos, G., & cols. (2008). Root coverage using acellular dermal matrix and comparing a coronally positioned tunnel to a coronally positioned flap approach. *J Periodontol*, 1022-1030.
- Patel, M., Nixon, P., & Chan, M. F.-Y. (2011). Gingival recession: part 1. Aetiology and non-surgical management. *British Dental Journal* , 211(6), 251.
- Pennel, B., Higgison, J. T., & cols. (1965). Oblique rotated flap. *J Periodontol*, 36, 305-309.
- Pérez, C. M. (Julio-Diciembre de 2008). Piercing y Condición de Higiene Bucal como Factores de Riesgo de Recesión Gingival,. *ODOUS CIENTIFICA*, 9(2), 27-32.
- Pico Blanco, A. (2008). Actualización en el uso de membranas reabsorbibles en implantes. *Gaceta dental* 189.
- 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).
- Poliklinik fur Zahnerhaltungskunde, y. c. (1984). Depth of alveolar bone dehiscences in relation to gingival recessions. *Journal of Clinical Periodontology* 1984, 11, 583-589.
- Pousa, X., & cols. (2005). Emdogain: Últimos avances en regeneración periodontal. *Avances en Periodoncia*, 17(1), 25-29.
- Prato, P., Rotundo, R., & cols. (2002). Viral Etiology of Gingival Recession. A Case Report. *Journal of Periodontology*, 73(1), 110-114.
- Raetzke, P. (1985). Covering localized areas of root exposure employing the envelope technique. . *J Periodontol.* , 56, 397-402.
- Rajapakse PS, M. G. (2008). No good evidence to link toothbrushing trauma to gingival recession. *Evidence-Based Dentistry* , 9(49).
- Rasperini G, R. M. (2011). Subepithelial connective tissue graft for treatment of gingival recessions with and without enamel matrix derivative: a multicenter, randomized controlled clinical trial. *Int J Periodontics Restorative Dent.*, 31, 133-139.
- Rathva, V. J. (2011). Enamel matrix protein derivatives: role in periodontal regeneration Clinical. *Cosmetic and Investigational Dentistry*, 3, 79-92.
- Reguena, Cervantes, Rosello, Encado, & Aragoneses. (2012). ¿Es el colgajo de avance coronal junto al derivado de matriz del Esmalte una técnica quirúrgica? Una revisión asistemática. *Odontología Vital*, 17, 9-16.
- Rivera, P. H. (s.f.). *Academia.edu*. Obtenido de http://www.academia.edu/4353862/54253127_RECESIONES_GINGIVALES
- Roccuzzo M, B. M. (2002). Periodontal plastic surgery for treatment of localized gingival recessions: a systematic review. *J Clin Periodontol*, 29(3), 178-194.
- Rodrigues, A., & cols., y. (2010). Cell seeding on acellular dermal matrix. *Braz Dent J* , 21(3).
- Rugel, M. V. (2011). *Repositorio de Universidad Católica de Santiago de Guayaquil*. Recuperado el 30 de junio de 2015, de Incidencia de la recesión gingival en el

paciente geriátrico :

<http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/123456789/896/1/T-UCSG-PRE-MED-ODON-22.pdf>

- Salkin, L., Freedman, A., Steim, M., & Bassiouny, M. (1987). A 10-year longitudinal study of untreated mucogingival defects. *Periodontol*, 6(166).
- Santarelli, G., & cols., y. (2001). Connective tissue grafting employing the tunnel technique: a case report of complete root coverage in the anterior maxilla. *J Periodontics Restorative Dent*, 77.
- Sanz-Sánchez I., B.-M. A. (2008). Otras enfermedades periodontales: II: Lesiones endo-periodontales y condiciones y/o deformidades del desarrollo o adquiridas. *Avances en Periodoncia*, 20(1), 67-77.
- Sato, N. (2000). *Periodontal surgery: A Clinical Atlas*. Illinois: Quintessence Publishing.
- Sato, N. (2000). *Periodontal Surgery: A Clinical Atlas*. Illinois: Quintessence Publishing Co, Inc.
- Schlee, M., & Esposito, M. (2011). Human dermis to cover multiple gingival recessions. *Eur J Oral Implantol*, 119–125.
- Schoo, W., & Van der Velden, U. (1985). Marginal soft tissue recession with and without attached gingiva. A five year 10-year longitudinal study. *Periodontol*, 20(209).
- Sculean A. (2001). The Effect of Postsurgical Antibiotics on the Healing of Infrabony Defects Following Treatment With Enamel Matrix Proteins. *J Periodontol*, 72, 190-195.
- Sculean, A., & cols. (2001). The effect of postsurgical antibiotics on the healing of infrabony defects following treatment with enamel matrix proteins. *J. Periodontol.*, 72(2), 190-195.
- Segovia Rina, S. C. (2002). Factores precipitantes en el desarrollo de recesión gingival. *Acta odontol. venez, Caracas, v. 40, n. 2, jun. 2002.*, 129-36.
- Shawna, R. D., & Neelakantan, P. (2013). Oral piercings: An art that destroys. *International Journal of Clinical Dentistry*, 6(4), 361-366.
- Silvestri M. (2000). Comparison of Treatments of Infrabony Defects with Enamel Matrix Derivative, Guided Tissue Regeneration with a Nonresorbable Membrane and Widman Modified Flap. *J Clin Periodontol*, 27, 603-610.
- Spahr A. (2011). Effects of the Enamel Matrix Derivative Emdogain® on the Growth of Periodontal Pathogens In Vitro. *J Clin Periodontol*, 29, 62-72.
- Sullivan, H., & Atkins, J. (1968). Free autogenous gingival grafts 3. Utilization of grafts in the treatment of gingival recession. *Periodontics*, 6, 152-60.
- Tarnow. (1986). Semilunar coronally repositioned flap. *J Clin Periodontol*.
- Vehkalahti, M. (Nov de 1989). Occurrence of gingival recession in adults. *J. Periodontol* 1989, 60(11), 599-603.
- Venezia E., G. M. (2004). The use of enamel matrix derivative in the treatment of periodontal defects: a literature review and meta-analysis. *Crit Rev Oral Biol Med*, 15(6), 382-402.
- Venezia, E., & cols. (2004). The use of enamel matrix derivative in the treatment of periodontal defects: A Literature review and meta-analysis. *Crit Rev Oral Biol Med*, 15(6), 382-402.
- Villaverde, G., Blanco, J., & cols. (2000). Tratamiento de las recesiones gingivales mediante injertos de tejido conectivo. *Avances en Periodoncia*, 12(1).

- Wennstrom , I. (1987). Lack of association between width of attached gingiva and development of gingival reces- sions. A 5-year 10ngitudinal study. *J Clin Periodontol*, 14(181).
- Wennström J, L. J. (1981). Role of keratinized gingiva for gingival health. Clinical and histologic study of normal and regenerated gingival tissue in dogs. *J Clin Periodontol.*, 8(4), 311-328.
- Wennström J, L. J. (1983). Plaque-induced gingival inflammation in the absence of attached gingiva in dogs. *J Clin Periodontol.*, 10(3), 266-276.
- Wennstrom, I., & Lindhe, J. (1983). Plaque-induced gingival inflammation in the absence of attached gingivaa in dogs. *J Clin Periodontol*, 10(266).
- WJ., G. (1967). Prevalence and etiology of gingival recession. *J Periodontol.*, 38, 316-22.
- Woofter, C. (1969). The prevalence and etiology of gingival recession. *Periodontal Abstr.*, 17, 45-50.
- Zimmer Dental, I. (2015). *Puros Dermis Features & Benefits*. Obtenido de http://www.zimmerdental.com/Products/Regenerative/rg_puDermisOverView.aspx
- Zimmer, D. (2015). *Zimmer Service*. Obtenido de Puros Dermis Features & Benefits: http://www.zimmerdental.com/Products/Regenerative/rg_puDermisOverView.aspx

8. ANEXOS

8.1 Consentimiento Informado



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

Titulo de la investigación: “Recubrimiento de recesiones gingivales clase I y II de Miller tratados con Injerto de Tejido Conectivo Subepitelial (ICS) y Matriz Dérmica Acelular en combinación con derivados de matriz de esmalte (MDA)+ (DME) . Estudio clínico randomizado controlado.”

Organización del investigador: Universidad San Francisco de Quito

Nombre del investigador principal: Johanna Mireya Córdova Díaz

Datos de localización del investigador principal: 3825437, 0987220976,
jmcordovadiaz@gmail.com

Co-investigadores: Prof. Dr. Fausto Mauricio Tinajero Camacho

DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO

Introducción *(Se incluye un ejemplo de texto. Debe tomarse en cuenta que el lenguaje que se utilice en este documento no puede ser subjetivo; debe ser lo más claro, conciso y sencillo posible; deben evitarse términos técnicos y en lo posible se los debe reemplazar con una explicación)*

Usted está invitado a participar en un estudio de investigación sobre tratamientos de recesiones gingivales (retracción de la encía). Este tipo de tratamiento se realiza cuando las raíces de sus dientes se encuentran descubiertas lo que produce sensibilidad al consumir bebidas o alimentos fríos, hay mayor predisposición a caries a nivel de sus raíces descubiertas así como alteraciones estéticas. El proceso quirúrgico al cual será sometido es un procedimiento rutinario y normal para el tratamiento de la pérdida de encías.

Serán incluidos en este estudio, individuos con recesiones gingivales que acepten participar de esta investigación y que firmen el término de consentimiento libre e informado.

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 que quiera para entender claramente su participación y despejar sus dudas. Para participar puede tomarse el tiempo que necesite para consultar con su familia y/o amigos si desea participar o no.

Propósito del estudio (incluir una breve descripción del estudio, incluyendo el número de participantes, evitando términos técnicos e incluyendo solo información que el participante necesita conocer para decidirse a participar o no en el estudio)

El propósito del estudio es evaluar y comparar los resultados obtenidos en el tratamiento de la retracción de encía (recesión gingival), mediante el uso de un pedazo de tejido tomado de su paladar (injerto de tejido conectivo) o usando un pedazo de material artificial (matriz dérmica acelular+proteínas de matriz de esmalte).

Para su conocimiento el estudio se lo realizará en 10 pacientes, los cuales serán seleccionadas de pacientes que acudan a la clínica odontológica de la Universidad San Francisco de Quito, que necesiten recubrimiento de la raíz debido a la retracción de la encía (recesión gingival), el defecto deberá ser de 2 mm o mayor, en dientes caninos o premolares superiores o inferiores, que no presenten sangrado de encías, que sean dientes vitales (que no se haya sacado el nervio), que no existan caries en los dientes a tratar, y que no presenten enfermedades como diabetes, osteoporosis, entre otras, así como hábitos como alcoholismo o tabaquismo.

Descripción de los procedimientos (breve descripción de los pasos a seguir en cada etapa y el tiempo que tomará cada intervención en que participará el sujeto)

En la primera etapa se le realizará una limpieza de toda su boca, se enseñará la forma correcta de cepillado dental y se tomarán medidas de su encía, para lo cual se necesitará una cita de una hora aproximadamente.

La segunda etapa es la cirugía, esta tendrá una duración de dos horas, al iniciar este procedimiento para que no sienta dolor se anestesiará solo en el lugar en el que se va a operar, luego se harán tres pequeños cortes y se despegará su encía para colocar un trozo de su paladar o un material artificial según el grupo de estudio al que pertenezca. Posteriormente la encía se coloca en una posición en la que cubra la parte del diente descubierta y se colocan dos puntos de sutura entre los dientes vecinos y en caso de que se haya tomado un pedazo de su paladar se colocarán otros tres puntos de sutura en ese lugar. Los puntos se removerán a los 10 días después de la cirugía.

Se darán indicaciones verbales y por escrito de los cuidados que deberá tener en cuenta los días posteriores a la cirugía, cuidados como la dieta, higiene, actividad física, medicación y la indicación de consultar con el investigador ante cualquier emergencia o inquietud. Para asegurar su bienestar se lo contactará 4 horas posteriores a la cirugía, tres días después y se realizará una evaluación clínica a los 12 días.

Se tomarán nuevamente medidas de la encía a los 3 y 6 meses posteriores a la cirugía, cada control durará 15 minutos aproximadamente.

Riesgos y beneficios (explicar los riesgos para los participantes en detalle, aunque sean mínimos, incluyendo riesgos físicos, emocionales y/o psicológicos a corto y/o largo plazo, detallando cómo el investigador minimizará estos riesgos; incluir además los beneficios tanto para los participantes como para la sociedad, siendo explícito en cuanto a cómo y cuándo recibirán estos beneficios)

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

Pérdida de sangre debido a los cortes realizados en la cirugía la cual se controlará con presión con el dedo en el área y se le mantendrá en observación. El porcentaje de que se presente esta complicación es de un 1%.

Dolor después de la cirugía que se produce por la manipulación de sus tejidos, para evitar este dolor usted recibirá medicamentos antes, durante y después del tratamiento.

Presencia de hematomas (moretones), que se producen por la manipulación durante el acto quirúrgico que desaparecen por si solos en el plazo de 1 – 2 semanas.

Trismus o dificultad para abrir la boca completamente debido al esfuerzo por mantener la boca abierta aproximadamente una hora, en caso de presentarse se recomendará masajes musculares y compresas caliente, mejorando considerablemente en aproximadamente 2 semanas.

Los riesgos de las técnicas quirúrgicas del estudio son que se desgarre la encía más de lo planificado por debilidad de su tejido, lesionar vasos o nervios por la colocación de la anestesia, formación de dehiscencias del colgajo y contaminación de la matriz dérmica acelular. Al presentarse este tipo de complicaciones se solucionarán en el mismo momento de la cirugía colocando puntos de sutura adicionales por ejemplo.

Ansiedad o nerviosismo por la cirugía, este sentimiento de incomodidad a lo desconocido, de cuánto durará la cirugía, que le sucederá durante la cirugía, para evitar estas reacciones recibirá indicaciones antes, durante y después del acto quirúrgico.

Molestia al recibir la anestesia, luego de un pinchazo en la zona de la cirugía usted sentirá un adormecimiento u hormigueo que podría llegar a durar algunas horas. Como una complicación de esta parte del procedimiento se podrían presentar cambios en la sensibilidad que duren algunos días, meses o se mantengan de forma permanente.

La inflamación después de la cirugía es normal debido a la manipulación de sus tejidos, disminuirá con el paso de los días, además se puede dar una infección, por lo que podría sentir molestia, esta se controlará con medicación (antibióticos).

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.

Los beneficios son recibir una solución a su afección sin costo alguno y de manera permanente, una vez cicatrizada la herida quirúrgica ya que la encía tapaná el diente de una manera cercana a la normal. Con el tratamiento se eliminará o disminuirá al mínimo los signos y síntomas secundarios a la recesión gingival como el desgaste del diente de la parte descubierta, sensibilidad, caries dental, y alteración estética.

Este tipo de tratamiento lo beneficiará ya que evitará tener que realizar calzas frecuentemente en la parte descubierta de la raíz del diente para mejorar las molestias producidas por la recesión gingival. Además recibirá capacitación sobre higiene bucal que incluye implementos correctos, y técnicas para evitar el avance y nueva aparición de recesiones gingivales.

El beneficio para la sociedad es que en este tipo de tratamiento se podrá evitar una segunda herida que genere molestia, y temor en los pacientes, utilizando biomateriales para conseguir el recubrimiento de la raíz de esta manera se ayudará a los profesionales a dar otra alternativa de tratamiento según la necesidad y preferencia del paciente.

Confidencialidad de los datos *(se incluyen algunos ejemplos de texto)*

Para nosotros es muy importante mantener su privacidad, por lo cual aplicaremos las medidas necesarias para que nadie conozca su identidad ni tenga acceso a sus datos personales:

Su nombre no será mencionado en los reportes o publicaciones.

Se tomarán fotografías solamente bucales, en ningún caso serán del rostro completo.

La información que nos proporcione así como las fotografías se identificará con un código que reemplazará su nombre y se guardará en un lugar seguro donde solo el investigador y co-investigador tendrán acceso.

Consentimiento informado (Es responsabilidad del investigador verificar que los participantes tengan un nivel de comprensión lectora adecuado para entender este documento. En caso de que no lo tuvieren el documento debe ser leído y explicado frente a un testigo, que corroborará con su firma que lo que se dice de manera oral es lo mismo que dice el documento escrito)

Comprendo mi participación en este estudio. Me han explicado los riesgos y beneficios de participar en un lenguaje claro y sencillo. Todas mis preguntas fueron contestadas. Me permitieron contar con tiempo suficiente para tomar la decisión de participar y me entregaron una copia de este formulario de consentimiento informado. Acepto voluntariamente participar en esta investigación.

Firma del participante	Fecha
Firma del testigo (si aplica)	Fecha
Nombre del investigador que obtiene el consentimiento informado	
Firma del investigador	Fecha

El Comité de Bioética de la USFQ podrá tener acceso a sus datos en caso de que surgieran problemas en cuanto a la seguridad y confidencialidad de la información o de la ética en el estudio.

Derechos y opciones del participante (se incluye un ejemplo de texto)

Usted puede decidir no participar y si decide no participar solo debe decírselo al investigador principal o a la persona que le explica este documento. Además aunque decida participar puede retirarse del estudio cuando lo desee, sin que ello afecte los beneficios de los que goza en este momento.

Usted no recibirá ningún pago ni tendrá que pagar absolutamente nada por participar en este estudio.

Información de contacto

Si usted tiene alguna pregunta sobre el estudio por favor llame al siguiente teléfono 0987220976 que pertenece a Johanna Córdova, o envíe un correo electrónico a jmcordovadiaz@gmail.com

Si usted tiene preguntas sobre este formulario puede contactar al Dr. William F. Waters, Presidente del Comité de Bioética de la USFQ, al siguiente correo electrónico: comitebioetica@usfq.edu.ec

8.2 Hoja de registro de parámetros clínicos

