

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA
COLEGIO ODONTOLÓGICO
ÁREA DE EDUCACIÓN AVANZADA Y CONTINUADA
POSTGRADO DE PERIODONCIA



**FRECUENCIA DE COMPLICACIONES POSTERIORES AL USO DE
DIFERENTES TÉCNICAS QUIRÚRGICAS DE LA REGENERACIÓN ÓSEA
GUIADA EN PACIENTES DE UNICOC SEDE BOGOTÁ EN EL PERIODO DEL
2010 AL 2013**

AUTORES

Liliana Leal Cortes

Manuel David Méndez Ríos

Julio Gerardo Sánchez Chilanguad

**INSTITUCION UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA
COLEGIO ODONTOLÓGICO
AREA DE EDUCACION AVANZADA Y CONTINUADA
POSTGRADO DE PERIODONCIA
BOGOTÁ 2014**

**FRECUENCIA DE COMPLICACIONES POSTERIORES AL USO DE
DIFERENTES TÉCNICAS QUIRÚRGICAS DE LA REGENERACIÓN ÓSEA
GUIADA EN PACIENTES DE UNICOC SEDE BOGOTÁ EN EL PERIODO DEL
2010 AL 2013**

AUTORES

Liliana Leal Cortes

Manuel David Méndez Ríos

Julio Gerardo Sánchez Chilanguad

ASESOR CIENTÍFICO:

Dr. Miguel Vargas del campo

Od. Especialista en Periodoncia y Epidemiología Clínica

ASESOR METODOLÓGICO:

Dra. Ángela Suárez Castillo

Od. Especialista en Epidemiología

ASESOR ESTADÍSTICO

Dra. Clara López de Mesa

Estadística Maestría en Educación

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA
COLEGIO ODONTOLÓGICO
ÁREA DE EDUCACIÓN AVANZADA Y CONTINUADA**

**POSTGRADO DE PERIODONCIA
BOGOTÁ 2014**

El trabajo de grado “frecuencia de complicaciones posteriores en el uso de diferentes técnicas quirúrgicas de la regeneración ósea guiada en pacientes del UNICOC sede Bogotá en el periodo del 2010 al 2013” elaborado por Liliana Leal Cortes, Manuel David Méndez Ríos, Julio Gerardo Sánchez Chilanguad como requisito para optar por el título de especialista en Periodoncia.

Dr. Miguel Vargas del Campo

Asesor científico

Dra. Clara López de Mesa

Asesor estadístico

Dra. Angela Suarez Castillo

Asesora metodológica

Dra. Carmenza Macías Gutierrez

Directora Centro de Investigaciones

Bogotá, Noviembre de 2014

TRANSFERENCIA DE DERECHOS DE PUBLICACIÓN

Título del artículo: “frecuencia de complicaciones posteriores en el uso de diferentes técnicas quirúrgicas de la regeneración ósea guiada en pacientes del UNICOC sede Bogotá en el periodo del 2010 al 2013” **Autores:** Los Dres. Liliana Leal Cortes, Manuel David Méndez Ríos, Julio Gerardo Sánchez Chilanguad y Miguel Vargas del Campo. Los autores certifican que el artículo arriba mencionado es trabajo original y no ha sido previamente publicado, excepto en forma de resumen. Una vez aceptado para publicación en la revista que la Institución Universitaria Colegios de Colombia estipule, los derechos de autor serán transferidos a la universidad. Así mismo, declaran que no ha sido enviado en forma simultánea para su posible publicación en otra revista. Los autores acceden, dado el caso, a que este artículo sea incluido en los medios electrónicos que los editores de la Institución Universitaria Colegios de Colombia, consideren convenientes.

MIGUEL VARGAS DEL CAMPO

C.C 52.351.710

LILIANA LEAL CORTES

C.C 53099623

MANUEL DAVID MENDEZ RIOS

C.C 1031125794

JULIO GERARDO SANCHEZ

C.C 1085264749

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA

CESIÓN DE DERECHOS

Yo.: Liliana Leal Cortes, Manuel David Méndez Ríos, Julio Gerardo Sánchez Chilanguad y Miguel Vargas del Campo. Manifestamos en este documento nuestra voluntad de ceder a la Institución Universitaria Colegios de Colombia los derechos patrimoniales, consagrados en el artículo 72 de la ley 23 de 1982, de la tesis de grado: “frecuencia de complicaciones posteriores en el uso de diferentes técnicas quirúrgicas de la regeneración ósea guiada en pacientes del UNICOC sede Bogotá en el periodo del 2010 al 2013” Producto de nuestra actividad académica para optar por el título de Especialista en Periodoncia de la Institución Universitaria Colegios de Colombia. La institución tiene los derechos anteriores cedidos en su actividad ordinaria de investigación, docencia y publicación. Con todo, en nuestra condición de autores nos reservamos los derechos morales de la obra antes citada con arreglo al artículo 30 de la ley 23 de 1982. En concordancia, suscribimos este documento en el momento mismo de la ley 23 de entrega del trabajo final a la biblioteca de la Institución Universitaria Colegios de Colombia.

MIGUEL VARGAS DEL CAMPO

C.C 52.351.710

LILIANA LEAL CORTES

C.C 53099623

MANUEL DAVID MENDEZ RIOS

C.C 1031125794

JULIO GERARDO SANCHEZ

C.C 1085264749

Bogotá, noviembre de 2014

Señores:

Biblioteca

Institución Universitaria Colegios de Colombia

La Ciudad

Autorizamos a la unidad de investigación de la Institución Universitaria Colegios de Colombia a consultar y reproducir con fines de investigación, parcial o totalmente el contenido del trabajo de grado titulado: “frecuencia de complicaciones posteriores en el uso de diferentes técnicas quirúrgicas de la regeneración ósea guiada en pacientes del UNICOC sede Bogotá en el periodo del 2010 al 2013” presentado a la unidad de investigación como requisito del programa para optar a el título de Periodoncista; siempre que mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de investigación y a sus autores.

MIGUEL VARGAS DEL CAMPO

C.C 52.351.710

LILIANA LEAL CORTES

C.C 53099623

MANUEL DAVID MÉNDEZ RÍOS

C.C 1031125794

JULIO GERARDO SANCHEZ

C.C 1085264749

FICHA TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN DE TRABAJO DE GRADO

TÍTULO DEL TRABAJO: “frecuencia de complicaciones posteriores en el uso de diferentes técnicas quirúrgicas de la regeneración ósea guiada en pacientes de UNICOC sede Bogotá en el periodo del 2010 al 2013”

AUTORES: Liliana Leal Cortes, Manuel David Méndez Ríos y Julio Gerardo Sánchez Chilanguad

ASESOR CIENTÍFICO: Dr. Miguel Vargas del Campo

ASESOR METODOLÓGICO: Dra. Ángela Suarez Castillo.

ASESOR ESTADÍSTICO: Dra. Clara López de Mesa.

MATERIAL ANEXO: 2 CD's, 2 Artículos científicos.

FACULTAD: Odontología.

TÍTULO OBTENIDO: Especialista en Periodoncia

CATEGORÍA: Postgrado.

PALABRAS CLAVE: Regeneración ósea, cirugía periodontal/complicaciones, infección, membranas, injerto óseo.

CONTENIDO

PÁGINA

1. ASPECTOS TEÒRICO-CIENTÌFICOS	11
1.1 Planteamiento del problema.	11
1.2 Justificación.	12
1.3 Propósito	13
1.4 Marco teórico	14
1.5 Definición y conceptos	14
1.6 Antecedente histórico	25
1.7 Componente epidemiológico	30
1.8 Factores etiológicos	32
1.9 Diagnóstico	33
1.10 Alternativas terapéuticas	34
1.11 Objetivos	37
1.11.1 Objetivo general.	37
1.11.2 Objetivos específicos.	37
2. ASPECTOS METODOLÓGICOS	38
2.1 Tipo de estudio.	38

2.2 Diseño del estudio.	38
2.3 Población de estudio.	38
2.4 Muestra	38
2.4.1 Técnica de muestreo	38
2.4.2 Unidad de observación	38
2.5 Criterios De Selección	39
2.5.1 Criterios De Inclusión	39
2.5.2 Criterios de exclusión.	39
2.6 Variables.	40
2.7 Instrumento de recolección de datos	41
2.8 Procedimiento.	41
2.9 Posibles sesgos del estudio	42
2.10 Consideraciones Éticas	42
2.11 Método Estadístico	43
3. RESULTADOS.	44
4. DISCUSIÓN.	49
5. CONCLUSIONES.	52
6. RECOMENDACIONES.	53
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	54

1. ASPECTO TEÓRICO CIENTÍFICO

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Uno de los requisitos fundamentales para alcanzar la oseointegración, es la presencia de un volumen óseo adecuado. En los pacientes con anchura o altura ósea inadecuada, el aumento óseo puede lograrse mediante regeneración ósea guiada (ROG). Algunos estudios han correlacionado la existencia de un íntimo contacto, entre la formación de nuevos vasos sanguíneos, y la formación de hueso nuevo.⁽¹⁾

En pacientes con atrofia avanzada del proceso alveolar, especialmente en el maxilar, el tratamiento con implantes es a veces difícil de realizar. Si se espera alcanzar, a largo plazo, un pronóstico predecible, para la colocación de los implantes en cuestión, se necesita, como requisito previo y fundamental, el suficiente volumen óseo en los sitios elegidos, como receptores de los implantes.⁽²⁾

Por lo tanto, diversas modalidades de tratamiento han sido establecidas para aumentar hueso en la zona del implante. Autores como Dahlin y colaboradores en el año 1991, fueron los primeros en demostrar que los defectos óseos creados en mandíbulas de rata, podrían ser cerrados si se identifica un buen pronóstico, utilizando para ello procedimientos de regeneración ósea guiada. Las tasas de éxito alcanzadas, así como la predecibilidad obtenida a partir de los anteriores

procedimientos pudieron ser ampliadas. Sin embargo las técnicas de aumento de reborde residual y el uso de la regeneración ósea guiada, con frecuencia pueden verse comprometidos por un colapso de la membrana de barrera. Lo anterior debido a factores como, la presión subyacente de los tejidos blandos y complicaciones asociadas, tales como procesos infecciosos o exposición de la membrana, los cuales pueden implicar inestabilidad a largo plazo del hueso regenerado. ⁽³⁻⁶⁾

Teniendo en cuenta lo anteriormente descrito se plantea la siguiente pregunta de investigación.

¿Cuál es la frecuencia de las complicaciones inmediatas, mediatas o tardías, en la aplicación de diferentes técnicas quirúrgicas de regeneración ósea guiada, en pacientes del UNICOC, sede Bogotá, en el periodo 2010 – 2013?

1.2 JUSTIFICACIÓN

La utilización de la regeneración ósea guiada (ROG) se ha convertido en una importante opción de tratamiento para proporcionar soporte óseo óptimo , empleado inicialmente para tratar defectos simples, incluyendo dehiscencia y fenestración y además para aumento de reborde horizontal y vertical ⁽³⁾.

En el proceso de regeneración ósea guiada, existe una serie de resultados adversos que pueden poner en riesgo el desarrollo normal del proceso de

recuperación. Para el paciente, el riesgo de infección implica un mayor nivel de cuidado y preocupación, debido a que puede conducir a la morbilidad de la regeneración ósea guiada y a resultados deficientes de cicatrización. ⁽⁷⁾

Las tasas de éxito de la regeneración ósea guiada han sido demostradas a través de estudios histológicos y clínicos, sin embargo se han evidenciado ciertas complicaciones quirúrgicas y postoperatorias, que pueden afectar los resultados finales de la regeneración ósea guiada ⁽⁸⁾

Así mismo, existen distintas técnicas y materiales que pueden emplearse para lograr el incremento del volumen óseo; sin embargo, debido a que algunas de estas técnicas y materiales resultan ser difíciles de utilizar, la probabilidad de desencadenar una complicación puede aumentar de forma considerable. ⁽⁴⁻⁹⁾

Por lo anterior resulta fundamental que los profesionales en salud oral, reconozcan la frecuencia con que pueden surgir complicaciones inmediatas, mediatas o tardías, en los tratamientos de regeneración ósea guiada realizados en los pacientes. ⁽⁸⁾

1.3 PROPÓSITO

Hasta el momento existen diferentes estudios que se han identificado las posibles complicaciones de los procedimientos periodontales, incluyendo la regeneración ósea guiada, evaluando el riesgo del fracaso del tratamiento. Estas

complicaciones se han relacionado, principalmente, con la técnica quirúrgica a realizar y con el tipo de materiales usados en el procedimiento quirúrgico. ⁽⁴⁾ Esta investigación pretende identificar la frecuencia de las complicaciones inmediatas, mediatas y tardías en los pacientes que son sometidos a procedimientos de regeneración ósea guiada; teniendo en cuenta que, en el posgrado de periodoncia de UNICOC sede Bogotá, no existe una línea base que dé cuenta del comportamiento de las complicaciones, generadas a partir de las diferentes técnicas de aumento del reborde residual.

1.4 MARCO TEÓRICO

1.5 Definición y conceptos

La rehabilitación de pacientes edéntulo parciales o totales, con implantes orales, se ha convertido en un tratamiento de rutina en las pasadas décadas, con resultados confiables a largo plazo. Sin embargo las condiciones desfavorables del reborde alveolar, relacionadas con la atrofia por ausencia dentaria, enfermedad periodontal y/o secuelas de un trauma, puede proveer insuficiente volumen óseo o un volumen desfavorable en sentido vertical, horizontal, y relación intermaxilar sagital, que puede dificultar la colocación de un implante, o repercutir en una implantación incorrecta desde el punto de vista funcional y estético. ⁽¹⁰⁾

Posteriormente, una serie de estudios en animales proporcionaron evidencia para demostrar que, la regeneración ósea guiada puede facilitar la predecibilidad en defectos óseos de tamaño crítico, así como la curación de los defectos óseos

alrededor de implantes dentales, mediante el aumento de la altura y del ancho de los rebordes alveolares atróficos, antes de la inserción del implante. ⁽¹⁰⁾

El principio básico de la regeneración ósea guiada, consiste en la colocación de barreras mecánicas para proteger los coágulos de sangre y para aislar el defecto óseo del tejido conectivo circundante, proporcionando así las células formadoras de hueso con el acceso a un espacio aislado destinado a la regeneración ósea. De acuerdo con este principio, el uso de una membrana de barrera es ventajoso para facilitar el aumento de los defectos del reborde residual, inducir la regeneración ósea y mejorar los resultados de injerto óseo. ⁽¹⁰⁾

Técnicas quirúrgicas

Varias técnicas quirúrgicas han sido desarrolladas para aumentar el volumen óseo y aumentar el crecimiento de tejido, estas técnicas incluyen:

Injertos óseos sobrepuestos: consiste en posicionar el material de injerto óseo sobre el reborde residual, y utilizar una membrana que sirva de barrera manteniendo, de esta forma, un espacio para que sea relleno con nuevo hueso. ⁽¹⁰⁻¹¹⁾

La elevación del piso del seno maxilar: consiste en crear un espacio por medio de la elevación del piso del seno maxilar, para colocar un material de injerto óseo y producir la nueva formación ósea. ⁽¹⁰⁻¹¹⁾

La expansión de tablas óseas con la colocación inmediata del implante: por medio de instrumentos expansores, se produce un ensanchamiento de las tablas óseas del reborde alveolar, permitiendo la colocación inmediata del implante, posteriormente el espacio creado va ser regenerado con nueva formación ósea. (10-11)

Preservación de la altura del reborde post-extracción: donde se realiza la colocación de un material de injerto en un alveolo, para la conservación de los contornos de tejidos naturales del sitio donde fue realizada, previamente, la extracción dental, con el fin de realizar una posible reconstrucción con una prótesis implanto-soportada (10-11)

Además de la técnica quirúrgica utilizada, hay muchos factores que contribuyen a un resultado exitoso de la regeneración ósea guiada, incluyendo los materiales utilizados, la oclusión y la estabilidad de la membrana, el tamaño de las perforaciones de la membrana, el suministro adecuado de sangre, el acceso a las células formadoras de hueso, entre otros. (10)

Injertos óseos

En la actualidad con la introducción de técnicas avanzadas de injertos óseos, es posible incrementar el volumen, la anchura y la altura ósea. (12)

El injerto óseo puede ayudar en la regeneración ósea por tres diferentes métodos que incluyen, en primer lugar, la osteogénesis, entendida como la formación de nuevo hueso por medio de células contenidas en el material de injerto; en segundo lugar, la osteoconducción, que es un efecto físico donde la matriz del injerto forma un andamio, donde las células del huésped forman nuevo hueso y, en tercer lugar, figura la osteoinducción, que hace referencia a un procedimiento químico, donde las moléculas contenidas en el injerto, inducen a la formación de células osteoprogenitoras. ^(12,13)

Los materiales de injertos óseos se pueden clasificar según su naturaleza, en hueso humano y substitutos óseos. Los injertos de hueso humano se dividen en autoinjertos y aloinjertos; por su parte, los substitutos óseos se dividen en xenoinjertos y en aloplásticos. ⁽¹²⁾

Los autoinjertos: son obtenidos del propio paciente, se pueden adquirir en sitios extraorales tales como la cresta iliaca, costillas, calota craneal o la tibia; o en sitios intraorales como la tuberosidad del maxilar, rama de la mandíbula o del mentón. El autoinjerto es considerado como el estándar de oro de los materiales de injerto, ya que presenta los tres métodos de formación ósea (osteogénesis, osteoconducción Osteoinducción). ^(12,13)

Los aloinjertos: son injertos óseos obtenidos de la misma especie, estos se dividen en tres, congelados, liofilizados o liofilizados y desmineralizados. Los injertos liofilizados reducen la antigenicidad que pueda presentar el injerto. ^(12,13)

Las fuentes de aloinjertos óseos son principalmente 2: injertos de donantes cadáveres e injertos de donantes vivos. Los injertos de donantes cadáver son obtenidos en los procedimientos de procuración de órganos bajo los mismos estándares que para la obtención de otros tejidos destinados a trasplante. Los injertos de donantes vivos corresponden en casi exclusividad a cabezas femorales, obtenidas desde resecciones realizadas en cirugías de reemplazo articular de cadera, previo consentimiento del paciente. Ambos procedimientos son realizados bajo técnica aséptica. Los métodos de conservación de los injertos son la crio conservación y la liofilización. ⁽¹⁴⁾

Crio conservación: Es un método por frío que permite mantener el tejido óseo. Por ejemplo, para la conservación por algunos días, son suficientes temperaturas entre -4 y -10°C. Temperaturas entre -30° y -40°C permiten almacenar los injertos por un período de 6 meses. Para conservar los injertos más tiempo son necesarios temperaturas de -80°C o menores, logradas con métodos como el nitrógeno líquido. La conservación por el frío no tiene acción sobre una eventual contaminación bacteriológica, esto debido a que, la mayor parte de los gérmenes y virus pueden conservarse a esas temperaturas. Por consiguiente, dado el caso de realizar la conservación del cartílago articular, cuya finalidad no es otra sino

lograr mantener a los condrocitos vivos, la velocidad de congelación debe realizarse de forma gradual, asociando un condroprotector como el glicerol o el dimetil sulfóxido; esto con el fin de disminuir el daño celular que, por lo general, puede producirse debido a una congelación brusca. Se ha demostrado que, cuando se conservan aloinjertos osteocondrales frescos en solución de Lactato de Ringer, la viabilidad de los condrocitos a 4°C, hace que el injerto deba ser utilizado antes de los 7 días desde el procesamiento del cadáver donante. ⁽¹⁴⁾

Liofilizado: Consiste en la deshidratación por enfriamiento del injerto a -70° C en vacío o en un gas inerte. En esas condiciones el aloinjerto puede ser conservado a temperatura ambiente, lo cual es su principal ventaja. La calidad de conservación del tejido con este procedimiento está en función de la deshidratación. Para un fragmento óseo grande se necesita una o dos semanas de procedimientos y esta deshidratación modifica las propiedades mecánicas y, por consiguiente, su utilización se limita preferiblemente, a injertos pequeños sin necesidad de resistencia mecánica. Sin embargo, la principal desventaja es el costo elevado del proceso. ⁽¹⁴⁾

Los xenoinjertos: son injertos óseos de otras especies. En estos casos, el riesgo de transmisión de enfermedades, tales como la encefalopatía espongiforme bovina, es insignificante, ya que para realizar este procedimiento, se extraen los componentes orgánicos del hueso. Una vez realizada esta extracción, la estructura inorgánica restante proporciona una matriz de arquitectura natural, así

como una excelente fuente de calcio. El material inorgánico también mantiene la dimensión física del aumento durante las fases de remodelación. ⁽¹²⁻¹³⁾

Los injertos aloplásticos: son sustitutos de injerto óseo sintéticos, ofrecen sólo una solución parcial de la pérdida ósea localizada. Ellos poseen algunas de las cualidades mecánicas deseadas de hueso, así como propiedades osteoconductoras; sin embargo, resultan, en gran medida, dependientes de periostio y/o hueso viable para su éxito. Ellos funcionan principalmente como agentes de relleno en defectos, idealmente sustitutos sintéticos de injerto de hueso biocompatible, mostrando una reacción fibrótica mínima, teniendo una resistencia y elasticidad similar a la del hueso reemplazado, apoyando así la formación de hueso nuevo. Para que el empleo de estos injertos resulte favorable, es necesario que no lleguen a inducir una reacción adversa del tejido local, inmunogenicidad y toxicidad sistémica. ^(12,13)

Membranas de barrera

Se han desarrollado membranas de barrera, no reabsorbibles y bio-reabsorbibles, cuyas características básicas son la biocompatibilidad, exclusión celular, creación de espacio, la integración de los tejidos, y la facilidad de manejo clínico. ^(10,11,15)

Membranas no reabsorbibles: El politetrafluoretileno expandido es biocompatible, y mantiene la integridad estructural durante la colocación. Ha sido caracterizado como un polímero con alta estabilidad en el sistema biológico, que

no genera reacción inmunológica y que, por el contrario, obtiene una buena aceptación por parte del huésped ⁽¹⁶⁾.

Otras membranas no reabsorbibles son reforzados con titanio y resultan ser de alta densidad, además de necesitar segunda intervención quirúrgica para su remoción, lo que representa una limitación y supone un riesgo potencial para los tejidos recién regenerados. Por último, es frecuente, en estos casos, la exposición de la membrana, lo cual aumenta el riesgo de infección secundaria. ^(10, 11,15)

Estas membranas de titanio reforzado, están conformadas por una doble capa de ePTFE, con un marco de titanio interpuesto; investigaciones recientes han corroborado el uso exitoso de estas membranas en técnicas de aumento del reborde residual y en el tratamiento de defectos grandes en el proceso alveolar. ⁽¹⁶⁾

Respecto a aspectos como la morbilidad del paciente, el estrés psicológico, el riesgo de daño a los tejidos y el costo en comparación con los beneficios, la sustitución de membranas no reabsorbibles por aquellas biorreabsorbibles, resulta altamente deseable. ⁽¹⁶⁾

Membranas biorreabsorbible: este tipo de membranas han sido desarrolladas para evitar la necesidad de una segunda intervención quirúrgica. Hay dos amplias categorías de membranas bioabsorbibles: Las membranas naturales y las

sintéticas. Las primeras hechas de colágeno o quitosano, mientras que los productos sintéticos están hechos de poliésteres. En general, sus ventajas son: permiten un procedimiento de un solo paso, su bioreabsorción elimina posibles efectos de estrés y blindaje del hueso regenerado. Por el contrario, existe una variabilidad y la falta de control sobre la tasa de reabsorción de la membrana, que está influenciada por factores tales como el PH local y la composición del material.^(9, 10,17)

Algunas ventajas adicionales encuentran mejor respuesta en la cicatrización de los tejidos blandos, la incorporación de las membranas por el tejido (dependiendo de las propiedades del material), una resorción rápida en caso de exposición, eliminando así microestructuras abiertas, propensas a la contaminación bacteriana, mejorando el costo-efectividad y la disminución de la morbilidad de los pacientes⁽¹⁶⁾

Principios Biológicos

La regeneración ósea guiada se basa en los principios de regeneración tisular guiada, determinados por Melcher, quien describe la necesidad de la exclusión celular, para permitir que la cicatrización de las heridas pueda ser poblada por células.

En la regeneración ósea guiada, las células que se requieren para repoblar la herida son principalmente los osteoblastos, estos son encargados de la nueva formación y remodelación ósea, al excluir selectivamente el epitelio y el tejido conectivo, con el uso de material de injerto y de barrera. Así, la formación de hueso es, de cierto modo, "guiada" hacia la posición deseada. ⁽⁷⁾.

Sin embargo, para garantizar la predecibilidad de estas técnicas, los procedimientos clínicos deben basarse en los principios biológicos descritos por Wang en el año 2006, los cuales son ⁽⁷⁾:

Cierre primario: En la cicatrización por primera intención, los bordes de una herida son colocados juntos en la misma posición que tenían, antes de que se produjera la lesión. Por segunda intención, se hace referencia a la cicatrización que se produce, cuando los bordes de la herida no pueden ser aproximados, dando como resultado una herida que tarda más en cicatrizar, y que, por consiguiente, requiere en mayor medida, de los efectos del colágeno para su remodelación. El cierre pasivo de bordes de una herida, permite que la misma cicatrice con menos reepitelización, formación de colágeno, remodelación y contracción de la herida; además minimiza las molestias postoperatorias, como resultado de una menor exposición del tejido conectivo subyacente. Estudios han examinado la exposición de la membrana temprana versus tardía, demostrando que esta puede permanecer cubierta por un período significativo de entre 6 y 8 meses. Algunos factores que impiden la cicatrización de heridas en un individuo pueden ser, entre otros, la influencia de materiales extraños, tejido necrótico,

suministro de sangre comprometido y tensión de la herida; lo anterior puede llegar a reducir la formación ósea, alrededor de la membrana expuesta, con la micro flora oral. El colágeno también posee una función quimiotáctica para los fibroblastos, que ayuda en la migración celular para facilitar el cierre primario de la herida y, de esta manera, promover la eficacia de las membranas de colágeno en la inhibición de la migración epitelial y la formación de un nuevo tejido conectivo. Los estudios demuestran que, el cierre primario de la herida, el diseño y aproximación del colgajo libre de tensiones, y el cuidado postoperatorio del sitio de la herida, son claves fundamentales, para lograr el mantenimiento de la misma. ⁽⁷⁾

Angiogénesis: Los materiales de injerto óseo y membranas, sirven para crear espacio a través de la osteogénesis, como potencial de liberación de proteínas morfogenéticas. El coágulo de sangre inicial se elimina por los neutrófilos y macrófagos, con la formación inicial de tejido de granulación dentro de los días próximos a la intervención; éste tejido es rico en vasos sanguíneos, los cuales son claves para la formación de osteoides con la subsiguiente mineralización de tejido óseo, que proporciona comunicación con espacios medulares y mejora la revascularización. ⁽⁷⁾

Creación de espacio y mantenimiento: Proporciona un espacio adecuado para la regeneración ósea, así como para garantizar la proliferación de las células osteoprogenitoras, mientras excluye, al mismo tiempo, células epiteliales no

deseadas y células de tejido conectivo. Investigadores concluyeron que, el mantenimiento del espacio y la cobertura de la membrana fueron los dos factores más importantes que influyen en la regeneración ósea, cuando se utilizan membranas de colágeno reabsorbibles. ⁽⁷⁾

Estabilidad: El papel de una membrana de barrera, además de la exclusión celular, es actuar como estabilizador del coágulo de sangre. La importancia en la adherencia inicial y la estabilización del coágulo de la herida, es crítico en los procesos de cicatrización. El coágulo de sangre inicial es una rica fuente de citoquinas (interleucina-1, interleucina-8, factor de necrosis tumoral alfa), factores de crecimiento (factor de crecimiento derivado de plaquetas, factor de crecimiento de fibroblastos) y moléculas de señalización, que reclutan la limpieza de las células, a la zona de la herida. ⁽⁷⁾

1.6 Antecedente histórico

Las técnicas de injerto de hueso han sido utilizadas por los médicos especialistas desde hace más de 100 años. En el año 1879, *Macewen* sustituyó con éxito, los dos tercios proximales de húmero en un niño de 4 años, con aloinjerto óseo; en la actualidad, más de 500.000 procedimientos de injertos óseos se realizan cada año en los Estados Unidos, en el campo de la odontología, neurocirugía y ortopedia. Hay muchas aplicaciones para el uso de sustitutos de hueso y hueso como tal en medicina, incluyendo la restauración de la forma y función de la

estructura del esqueleto, proporcionando la estabilización, y permitiendo modificaciones estéticas. ⁽¹⁰⁾

El concepto subyacente de regeneración ósea guiada, se introdujo por primera vez hace más de 50 años, cuando los filtros de acetato de celulosa se utilizaron experimentalmente por Ashley FL, para la regeneración de nervios y tendones. Posteriormente, el acetato de celulosa (filtro de membrana) fue empleado por *Ruedi TP* en 1967, para mejorar la curación ósea de la costilla, el hueso radial y defectos de hueso femoral. Más tarde, una serie de estudios realizados en animales, por los autores *Kahnberg KE, Donos N*, nos proporcionan evidencia suficiente para demostrar que es posible facilitar la predecibilidad de la regeneración ósea, en defectos óseos de tamaños críticos, así como la curación de los defectos óseos alrededor de implantes dentales, mediante el aumento de la altura y la anchura de los rebordes alveolares atróficos, antes de la inserción del implante. ⁽¹²⁾

El principio básico de la regeneración ósea guiada, consiste en la colocación de barreras mecánicas para proteger a los coágulos de sangre y para aislar el defecto óseo del tejido conectivo circundante, proporcionando así a las células formadoras de hueso, el acceso a un espacio aislado destinado a la regeneración ósea. De acuerdo con este principio, el uso de una membrana de barrera es ventajosa para facilitar el aumento de los defectos del reborde alveolar, inducir la regeneración ósea, mejorar los resultados de injerto óseo, y el tratamiento de los implantes que fracasan. ⁽⁷⁾

Las cirugías, por regla general y debido a su naturaleza, conllevan el riesgo potencial de desarrollar una complicación, la cual puede entenderse como toda desviación del proceso de recuperación que se espera, después de una intervención quirúrgica. Las complicaciones se pueden dividir, dependiendo de su tiempo de aparición, en inmediatas, es decir, aquellas que aparecen antes de 24 horas de post-operatorio; mediatas, las que surgen entre el periodo de 24 horas y 72 horas; y tardías, que tienen lugar después de las 72 horas y hasta haber alcanzado una recuperación total del procedimiento quirúrgico. ⁽¹⁸⁾

Clasificación de complicaciones post-quirúrgicas de la regeneración ósea guiada

Las complicaciones pueden ser clasificadas según el doctor Fontana (2011), como curación (Clase I - IV) o quirúrgico (A - C). ⁽¹⁹⁾

Curación complicaciones: Clase I: exposición de la membrana pequeña (≤ 3 mm), sin exudado purulento. Clase II: exposición de la membrana grande (> 3 mm), sin exudado purulento. Clase III: La exposición de membrana con exudado purulento. Clase IV: Formación de un absceso sin exposición de la membrana. ⁽¹⁹⁾

Clase I: Las exposiciones exhiben una fenestración menor de 3 mm y sin ningún tipo de exudado purulento. Hay poca información sobre el tratamiento de esta complicación. Un estudio in vitro establece que, en los casos de exposición de la membrana, las bacterias necesitan aproximadamente 3 a 4 semanas para traspasar la membrana textura e-PTFE y colonizar el tejido en regeneración.

Sobre la base de este conocimiento y la experiencia clínica, la membrana no se debe quitar inmediatamente, sino que debe dejarse en su lugar por un periodo máximo de 1 mes. Sin embargo, debe seguirse un régimen de higiene centrado, que consiste en la aplicación tópica de 0,2% de gel de clorhexidina dos veces al día, para reducir la formación de placa; además, resulta obligatorio y necesario, el seguimiento semanal del paciente. ⁽¹⁹⁾

Clase II: Se refiere a la situación clínica caracterizada por una exposición mayor a 3 mm, sin ningún exudado purulento. A pesar de la ausencia de infección aguda, la membrana debe ser removida inmediatamente para evitar cualquier interferencia con el proceso de curación del tejido de regeneración. En la mayoría de los pacientes, el injerto de hueso subyacente no se ve comprometido. Por lo tanto, después de la eliminación de la membrana, la zona de regeneración debe dejarse en su lugar y los colgajos deben ser suturados, para permitir una cicatrización sumergida durante al menos 4 o 5 meses. ⁽¹⁹⁾

Clase III: Se define como cualquier forma de exposición de la membrana asociada a la exudación purulenta. La membrana se debe retirar de inmediato y las partículas infectadas subyacentes y el tejido inflamatorio, se deben curetear. Si esta situación clínica se produce durante el primer mes después del procedimiento de la regeneración ósea guiada, la posibilidad de conservar una porción del injerto es bastante inusual. En menos de 2 a 3 meses de cicatrización, resulta necesario planificar otro procedimiento regenerativo. ⁽¹⁹⁾

Clase IV: Es una de las complicaciones más graves, caracterizada por la formación de un absceso en la zona de regeneración sin la exposición de la membrana. En la mayoría de los pacientes, esto ocurre en el primer mes después del procedimiento de regeneración, y se correlaciona con la contaminación bacteriana del injerto y de e-PTFE textura. Se requiere de la eliminación inmediata de la membrana, con el apoyo de un legrado completo del injerto, lavado antibiótico local y la administración oral de antibióticos sistémicos. Si la eliminación de la membrana se retrasa o una infección grave está presente, la absorción parcial del hueso nativo basal permite observar una porción expuesta de la membrana y el cierre de la dehiscencia, con un injerto de tejido conjuntivo o suturar el tejido dehiscencia. ⁽¹⁹⁾

Complicaciones quirúrgicas: A) Daños del colgajo, B) Las complicaciones neurológicas locales C) Las complicaciones vasculares ^(4, 5, 19)

Daños del colgajo (A) es la consecuencia de una incisión profunda en el periostio. El adelgazamiento excesivo del colgajo, o su perforación, conduce a la reducción de los suministros vasculares y, finalmente, a la necrosis de los tejidos blandos. La inadecuada cicatrización de los tejidos blandos y la exposición de la membrana consiguiente, causan la falla del procedimiento regenerativo. ⁽¹⁹⁾

Las complicaciones neurológicas (B) se reportan en términos de lesiones en el nervio mentonero en la mandíbula y en el nervio infraorbitario en el maxilar superior. Lesión del nervio es la consecuencia de un traumatismo directo en las

fibras nerviosas, que pueden causar efectos sensoriales temporales o permanentes (anestesia, parestesia o disestesia). ⁽¹⁹⁾

Las complicaciones vasculares (C) son consideradas en términos de edema y hemorragia en el espacio sublingual. El espacio sublingual es una zona delicada entre el músculo milohioideo, la mandíbula y los músculos geniioideo y geniogloso; éste espacio contiene estructuras anatómicas importantes, como la arteria sublingual (rama de la arteria lingual), la arteria milohioideo (rama de la arteria alveolar inferior), el nervio lingual, el conducto de Wharton, la glándula sublingual, y algunas fibras musculares extrínsecos de la lengua. ⁽¹⁹⁾

1.7 Componente epidemiológico

Las complicaciones post-operatorias mas comunes en la regeneración ósea guiada se ha identificado en varios estudios, la exposición de la membrana y la infección post-operatoria son unas de las más frecuentes. ^(4, 5, 7, 20)

Un estudio retrospectivo de Powell y colaboradores en el año 2005, nos indica que hay una tasa de infección post-operario de un 4% tomando en cuenta 25 casos, los cuales les realizaron técnicas de regeneración ósea guiada. ⁽⁴⁾

En un ensayo clínico realizado por Simion y colaboradores en el año 1998, donde compara 2 técnicas de regeneración ósea guiada tomando en cuenta un total 20 pacientes, reporta una tasa de complicaciones de un 18%, donde la complicación más frecuente fue la exposición de la membrana y reportaron un caso de infección post-operatorio. ⁽²⁰⁾

Fugazzotto y colaboradores, reportan 753 casos de regeneración ósea guiada, donde el 20% de los casos presentaron exposición de la membrana. ⁽⁵⁾

El hueso alveolar, tras la pérdida dentaria, estará constituido casi exclusivamente por hueso esponjoso de trama ancha, con escasa o nula capa compacta en su parte coronal y que muestra una elevada tendencia a la reabsorción. ⁽²¹⁾

Se han generado a lo largo del tiempo diferentes clasificaciones y descripciones del reborde desdentado dependiendo del fin que se persigue, ya sea diagnóstico general, para rehabilitación con implantes o con fines meramente académicos. Según la literatura diferentes autores nos dan las siguientes clasificaciones:

Clasificación de los defectos del reborde

Hom-Lay Wang (HVC) Pequeña menor o Igual a 3 mm, medio de 4 - 6 de mm, grandes mayor o Igual a 7 mm. ⁽²¹⁾

Seibert: Clase I pérdida buco lingual de tejido con la altura del reborde apico coronal normal, clase II pérdida apico coronal de tejido con la anchura del reborde buco lingual normal, clase III los defectos de tipo combinado (pérdida de altura y anchura). ⁽²²⁾

Allen y colaboradores: A) pérdida apico coronal de tejido, B) pérdida buco lingual de tejido, C) combinación leve <3 mm; medio 3-6 mm; severa > 6 mm. ^{(23,}
24)

Lekhlom y Zarb: A) sin pérdida de la cresta alveolar, B) menor reabsorción de la cresta alveolar, C) avanzado reabsorción de la cresta alveolar hasta la base del arco dental, D) inicial resorción de la base del arco dental, E) extrema reabsorción de la base del arco dental. ^(23, 24)

Misch y Judy: A) abundante hueso B) hueso apenas suficiente, C) hueso comprometida, D) ósea deficiente. ^(23, 24)

1.8 Factores etiológicos

Deformidades del reborde alveolar o defectos alveolares pueden estar presentes como resultado de varios factores, como defectos en el desarrollo, dientes faltantes congénitos, traumatismos, quistes y tumores odontogénicos, extracciones dentales, defectos de dehiscencia o fenestración y enfermedades periodontales avanzados. ⁽²⁵⁾

Defectos producidos a partir de la pérdida de dientes se considera que son los más comunes. El 91% de los defectos del reborde anterior de fueron causadas por la pérdida de dientes según el estudio del doctor Abrams. Las etapas de la resorción del reborde alveolar después de la pérdida de dientes se han descrito por varios autores. *Atwood* describe seis etapas del reborde alveolar residual después de la extracción del diente, que van desde la inicial a severa reabsorción cresta. Observaciones longitudinales de volúmenes reborde residual indican que la mayor cantidad de pérdida ósea se produce en el primer año después de extracción del diente, Se estima que el 25 % de pérdida de volumen en el primer

año, aumentando a la pérdida de alrededor del 40 % en 3 años. Deficiencias en ancho ocurren primero debido al patrón de la resorción, con deficiencias de altura resultantes de los períodos más largos de edentulismo. ⁽²⁶⁻³²⁾

Respecto a la etiología de las complicaciones quirúrgicas, no se puede relacionar un factor causal, es imposible de controlar la aparición de una complicación del tratamiento, ya que tiene una ocurrencia impredecible. ⁽⁹⁾

Se considera un procedimiento quirúrgico predecible para reconstruir el hueso en los defectos de reborde alveolar utilizando membrana no reabsorbible en la regeneración ósea guiada. Sin embargo, el procedimiento todavía parece ser muy sensible a la técnica. La previsibilidad y el resultado clínico de la técnica son estrictamente dependientes de la habilidad y experiencia del cirujano. Donde la exposición de la membrana se considera generalmente el inconveniente más común de este procedimiento. ^(4- 6, 33)

1.9 Diagnóstico

Una complicación post-operatoria se debe diagnosticar clínicamente, en los casos más graves cuando se presente infección post-operatoria, se observa un aumento e hinchazón de tejidos blandos progresivo con la presencia de supuración, en casos de exposición de la membrana se utiliza una sonda periodontal ubicándolo en el margen gingival libre, y con una fuerza suave se determina la presencia de una separación entre el colgajo gingival y el subyacente material utilizado, la presencia de dolor es reportado por el paciente y la

inflamación, el sangrado post-operatorio, desgarros del colgajo son evaluados visualmente. ^(4-6, 25)

1.10 Alternativas terapéuticas

La rehabilitación de un reborde es un problema clínico común. La dentición que falta puede ser sustituido por prótesis removibles parciales pero estas prótesis son a menudo poco apreciadas por los pacientes, debido a su inestabilidad, incomodidad, y en algunos casos compromiso estético. ⁽³⁴⁾

La solución ideal sería una prótesis fija implantosoportada; sin embargo, el volumen óseo necesario en ocasiones es insuficiente para colocar los implantes dentales de longitud suficiente, debido a la reabsorción del reborde alveolar y/o presencia de estructuras anatómicas que se deben evitar durante la colocación del implante. De diez a 12 mm de altura del hueso de un espesor suficiente pueden ser considerados la cantidad mínima de hueso requerida para colocar implantes de longitud suficiente que son capaces de garantizar un buen pronóstico a largo plazo de una prótesis. ⁽³⁴⁻³⁸⁾

Desafortunadamente, muy a menudo la cantidad residual de hueso es menor de 10 mm, por lo tanto, la rehabilitación con implantes se considera un riesgo más alto de fracaso. ⁽³⁴⁻³⁸⁾

Hay tres posibles enfoques para superar este problema: 1) aumentar el hueso verticalmente, 2) desplazar las estructuras anatómicas o angular los implantes

con el fin de colocar un implante de longitud adecuado, y 3) utilizar implantes cortos (7 mm o menos). ⁽³⁴⁻³⁸⁾

Se ha sugerido que la transposición del nervio alveolar inferior para permitir la colocación de los implantes más largos. Este procedimiento es técnicamente exigente y puede estar asociada con la pérdida permanente de sensibilidad del nervio, por lo que actualmente no es muy popular. Desafortunadamente, la eficacia (ventajas y desventajas) de diversas técnicas de transposición del nervio nunca ha sido probada en ensayos comparativos adecuados. ⁽³⁴⁻³⁸⁾

Los implantes cortos pueden ser la alternativa más simple, más barato y más rápido. Los implantes con longitudes que van de 5 a 7 mm se utilizan en la actualidad, pero la literatura es deficiente en los estudios comparativos de la evaluación de su eficacia de una manera fiable. Sin embargo, se cree comúnmente que los implantes de 7 mm o más cortos no tienen un buen pronóstico a largo plazo en comparación con los implantes más largos. ⁽³⁴⁻³⁸⁾

Varios ensayos clínicos han comparado la colocación de implantes cortos versus el aumento del reborde alveolar y la colocación de implantes convencionales en situaciones donde el reborde residual está muy cerca con respecto al nervio dentario o al piso del seno maxilar, sus estudios han encontrado que los resultados son iguales para ambos tipos de tratamiento, indicando que usar implantes cortos es una buena alternativa ya que disminuye costos y tiempo en el tratamiento. Aunque estos estudios fueron realizado en un periodo de seguimiento

corto, de 1 año máximo, concluyendo que se necesitan estudios de mayor duración. ⁽³⁹⁻⁴¹⁾

La terapia anti-infecciosa ha sido sugerida para el tratamiento para las complicaciones de los procedimientos regenerativos óseos. ⁽⁴²⁻⁴⁶⁾

En varios estudios se ha demostrado buena respuesta regenerativa y una mínima contaminación bacteriana, frente a una exposición de membrana utilizando antibióticos sistémicos y enjuagues de clorhexidina, aunque no existe un antibiótico de elección para estas complicaciones. Además recomiendan el retiro prematuro de la membrana expuesta, al cabo de los 45 días de haberse expuesto. ⁽⁴²⁻⁴⁶⁾

Si durante el proceso de cicatrización de la cirugía regenerativa, se presenta supuración, acumulo de biopelícula, inflamación, dolor, se recomienda el retiro de la membrana y terapia anti-infecciosa. ⁽⁴²⁻⁴⁶⁾

1.11 OBJETIVOS

1.11.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la frecuencia de complicaciones posteriores en el uso de diferentes técnicas quirúrgicas de la regeneración ósea guiada en pacientes del UNICOC sede Bogotá en el periodo del 2010 al 2013.

1.11.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar las técnicas quirúrgicas empleadas con mayor frecuencia en la regeneración ósea guiada en la población usuaria de UNICOC sede Bogotá.

Identificar el tipo de complicación más frecuente, durante el proceso de regeneración ósea guiada en las clínicas de posgrado de periodoncia de UNICOC Sede Bogotá.

Identificar la clase de complicación más frecuente, que tiene lugar durante el proceso de regeneración ósea guiada en las clínicas de posgrado de periodoncia de UNICOC Sede Bogotá

Identificar cuáles son tipos de material de regeneración ósea es el más utilizado en las clínicas de posgrado de periodoncia de UNICOC Sede Bogotá

2. ASPECTOS METODOLÓGICOS

2.1 TIPO DE ESTUDIO

Observacional descriptivo de Corte transversal

2.2 OBJETO DE ESTUDIO

Complicaciones de las diferentes técnicas y materiales utilizados en la regeneración ósea guiada

2.3 POBLACIÓN DE REFERENCIA

Historias clínicas de los pacientes atendidos en la red de clínicas de UNICOC del año 2010 al 2013

2.4 MUESTRA

Totalidad de registros clínicos que incluyan la descripción del procedimiento ejecutado en el paciente.

2.4.1 TÉCNICA DE MUESTREO

No probabilístico por conveniencia

2.4.2 UNIDAD DE OBSERVACIÓN

Historias clínicas

2.5 CRITERIOS DE SELECCIÓN

2.5.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Historias clínicas firmadas y aprobadas que incluyan pacientes de ambos sexos

Historias clínicas firmadas y aprobadas que incluyan paciente en todos los rangos de edad, cuya alternativa terapéutica se relacione con ROG

Historias clínicas firmadas y aprobadas que incluyan pacientes sometidos a técnicas de aumento del reborde residual

2.5.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Historias clínicas de Pacientes que presenten condición sistémica no controlada

2.6 TABLA DE VARIABLES (Tabla 1)

VARIABLE	OPERACIONALIZACIÓN	NIVEL	ESCALA	RELACIÓN
Tipo de reborde	Seibert tipo I Seibert tipo II Seibert tipo III Pre-Extracción	Cualitativa	Ordinal	Independiente
Injerto sobrepuesto	Si o no	Cualitativa	Nominal	Independiente
Elevación del piso del seno maxilar	Si o no	Cualitativa	Nominal	Independiente
Expansión de tablas Oseas	Si o no	Cualitativa	Nominal	Independiente
Preservación de la altura del reborde post-extracción	Si o no	Cualitativa	Nominal	Independiente
Membrana reabsorbible	Si o no	Cualitativa	Nominal	Independiente
Membrana no reabsorbible sin refuerzo de titanio	Si o no	Cualitativa	Nominal	Independiente
Membrana no reabsorbible con titanio	Si o no	Cualitativa	Nominal	Independiente
Autoinjerto en bloque	Si o no	Cualitativa	Nominal	Independiente
Autoinjerto particulado	Si o no	Cualitativa	Nominal	Independiente
Alloinjerto en bloque	Si o no	Cualitativa	Nominal	Independiente
Alloinjerto particulado	Si o no	Cualitativa	Nominal	Independiente
Xenoinjerto	Si o no	Cualitativa	Nominal	Independiente
Clase de complicación	Inmediata (antes de 24 horas) Mediata (entre las 24 horas y las 72 horas) Tardía (después de las 72 horas).	Cualitativa	Ordinal	Dependiente
Tipo de complicación	Desgarro del colgajo Sangrado post-operatorio Inflamación Infección Exposición de la membrana	Cualitativa	Ordinal	Dependiente

2.7 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FRECUENCIA DE COMPLICACIONES POSTERIORES EN EL USO DE DIFERENTES TÉCNICAS QUIRÚRGICAS DE LA REGENERACIÓN ÓSEA GUIADA EN PACIENTES DEL UNICOC

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

[illegible]

2.8 PROCEDIMIENTO

El análisis se llevó a cabo inicialmente por medio de una prueba piloto basados de una revisión de 10 historias clínicas donde se buscó estandarizar los criterios y conceptos de las variables de estudio de cada investigador, sobre registros clínicos en pacientes que asistieron a la universidad: Institución Universitaria Colegios De Colombia UNICOC sede de Bogotá. Los registros clínicos de los sujetos que tenían un historial de tratamiento de regeneración ósea en el periodo de 2010 al 2013 se incluyeron en este estudio. Se observó la evolución del tratamiento escrito en las historias clínicas firmadas y aprobadas de la institución, se tendrá en cuenta, el tipo de técnica quirúrgica que se realizó, cualquier complicación registrada en el tratamiento de la regeneración ósea guiada, sus fechas de controles post-operatorias, el manejo que se tuvo frente a las complicaciones post-quirúrgicas, donde se relacionara las variables del estudio.

Las historias clínicas se obtuvo de la central de historias clínicas de la sede candelaria 2 de UNICOC ubicada en la carrera 9 No, 12B-40, se registraron las historias clínicas por medio del instrumento de recolección de datos, una vez obtenido los datos se les realizó el análisis estadístico, se realizó los resultados del estudio, discusiones y conclusiones.

2.9 POSIBLES SESGOS DEL ESTUDIO

Población de referencia

Habilidad del operador

Fidelidad del reporte

Edad del paciente

2.10 CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente proyecto de investigación, según la resolución 8430, en el artículo 11 párrafo a, se clasifica como sin riesgo, ya que el estudio emplea técnicas y métodos de investigación documental, retrospectivos en la que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: revisión de historias clínicas, entrevistas, cuestionarios y otros en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

2.11 MÉTODO ESTADÍSTICO

Se elaboró una base de datos para ser procesados en un paquete estadístico, para comparar los valores obtenidos en el mediante el instrumento, se aplicó la prueba estadística, Kolmogorov-Smirnov, pruebas de chi-cuadrado de Pearson y prueba de igualdad de medias. Se considera significativo $p=0,05$.

3. RESULTADOS

En la revisión de las historias clínicas, 298 reportaron alguna técnica de regeneración ósea, donde 80 de ellas tuvieron al menos una complicación posquirúrgica, correspondiente al 26.8%.

Numero de complicaciones:

El 71,3 % presento al menos 1 complicación quirúrgica (figura 1).

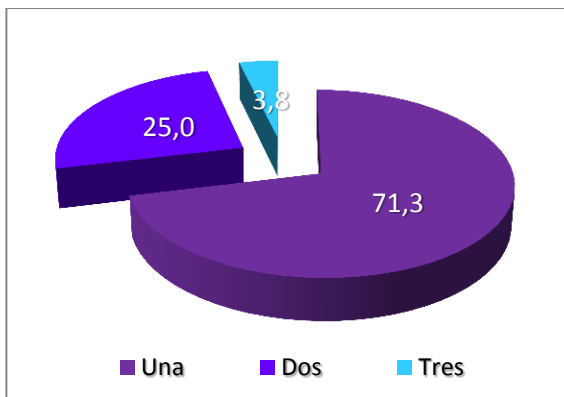


Figura 1. Distribución porcentual de pacientes según número de complicaciones.

Clase de complicación más frecuente:

La complicación tardía fue la más frecuente con un 66.3% (Figura 2).

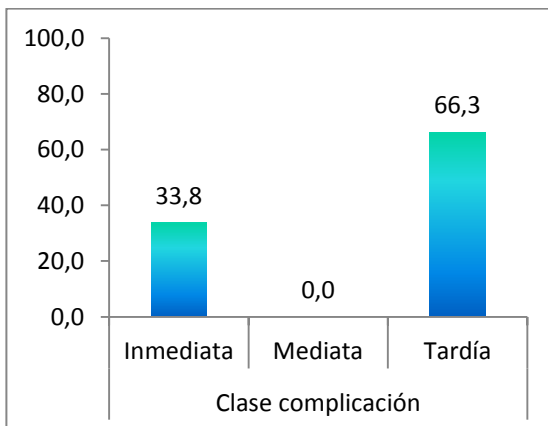


Figura 2. Distribución porcentual de pacientes según clase de complicación.

Clase de complicación:

De la clase de complicaciones la exposición de la membrana presento un 63.8% siendo la más frecuente (Figura 3).

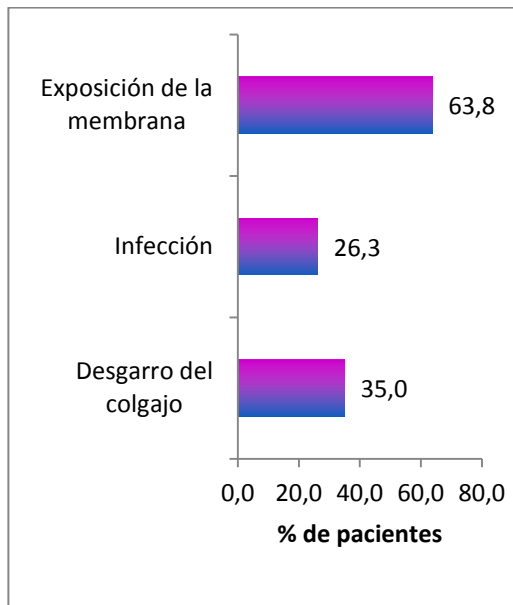


Figura 3. Distribución porcentual de pacientes según tipo de complicación.

Tipo de reborde

El tipo 3 fue el más frecuente con un 53,8% (Figura 4).

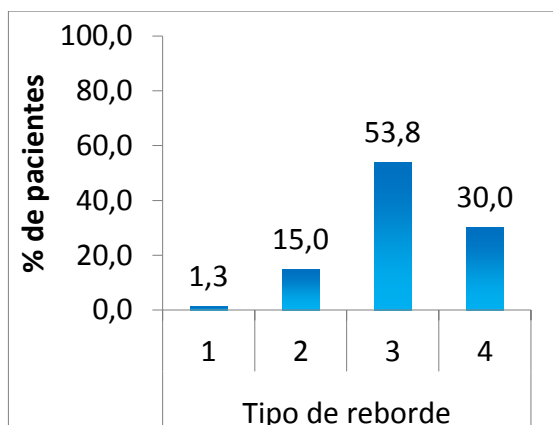


Figura 4. Distribución porcentual de pacientes según tipo de reborde

En relación al tipo de reborde con la presencia de complicaciones, en general, no se encontró asociación estadísticamente significativa ($P>0.05$) al comparar la presencia de complicaciones y el tipo de reborde.

Tipo de Membrana

El 47,5% fue la membrana reabsorbible siendo más frecuente (Figura 5).

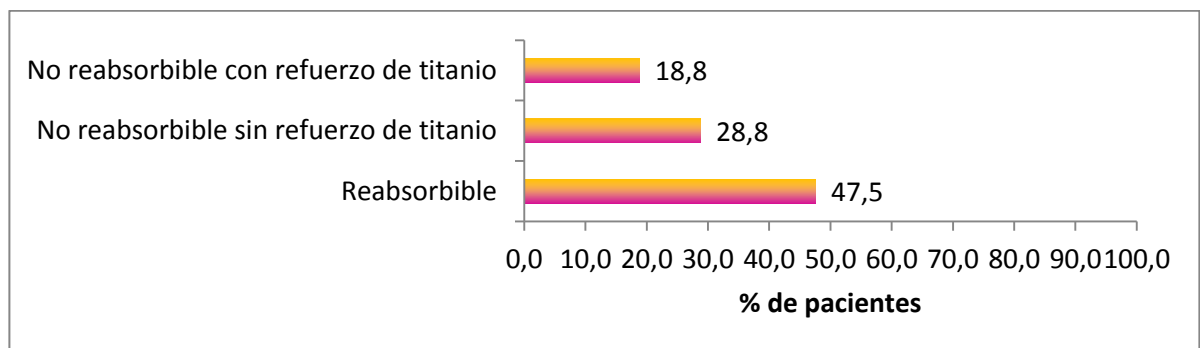


Figura 5. Distribución porcentual de pacientes según tipo de membrana

Al evaluar la clase de complicación con el tipo de membrana se encontró diferencias estadísticamente significativas. Membranas reabsorbibles presentaron mayor complicación inmediata ($p=0.001$). Membranas no reabsorbibles sin refuerzo de titanio presentaron mayor complicación tardía ($p=0.049$), al igual que Al evaluar el tipo de complicación con el tipo de membrana se encontró diferencias estadísticamente significativas, membranas reabsorbibles presentaron mayor complicación desgarro del colgajo ($p=0.002$), las membranas no reabsorbibles con o sin refuerzo de titanio presentaron mayor complicación exposición de la membrana ($p=0.036$) (tabla 2).

		Reabsorbible				No reabsorbible sin refuerzo de titanio				No reabsorbible con refuerzo de titanio			
		No		Si		No		Si		No		Si	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Clase complicación	Inmediata	7	16,7	20	52,6*	23	40,4	4	17,4	27	41,5	0	0,0
	Mediata	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	Tardía	35	83,3	18	47,4	34	59,6	19	82,6+	38	58,5	15	100,0 †
Desgarro del colgajo	No	34	81,0	18	47,4	33	57,9	19	82,6	38	58,5	14	93,3
	Si	8	19,0	20	52,6**	24	42,1	4	17,4	27	41,5	1	6,7
Infección	No	29	69,0	30	78,9	43	75,4	16	69,6	50	76,9	9	60,0
	Si	13	31,0	8	21,1	14	24,6	7	30,4	15	23,1	6	40,0
Exposición de la membrana	No	8	19,0	21	55,3	25	43,9	4	17,4	28	43,1	1	6,7
	Si	34	81,0	17	44,7	32	56,1	19	82,6++	37	56,9	14	93,3 ††
Número de complicaciones	1	28	66,7	29	76,3	41	71,9	16	69,6	49	75,4	8	53,3
	2	12	28,6	8	21,1	14	24,6	6	26,1	14	21,5	6	40,0
Número de complicaciones	3	2	4,8	1	2,6	2	3,5	1	4,3	2	3,1	1	6,7
	Total	42	100,0	38	100,0	57	100,0	23	100,0	65	100,0	15	100,0

Tabla 2. Distribución porcentual de pacientes comparando el tipo de membrana con la clase, tipo y número de complicación

*p=0.001

**p=0.002

+p=0.049

++p=0.036

† p=0.002

†† p=0.011

Injertos óseos

El xenoinjerto con un 67,5% fue el más frecuente (Figura 8).

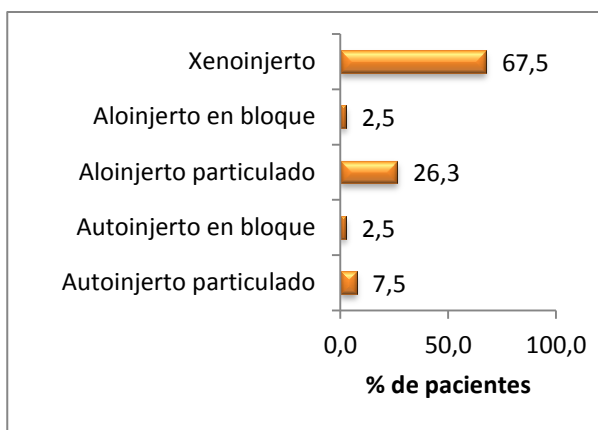


Figura 8. Distribución porcentual de pacientes según tipo de injerto.

Al evaluar la clase de complicación con el tipo injerto óseo no se encontró diferencias estadísticamente significativas ($p>0.05$).

Al evaluar el tipo de complicación con el tipo de injerto óseo se encontraron diferencias estadísticamente significativas, el aloinjerto particulado presento mayor infección ($p=0.044$).

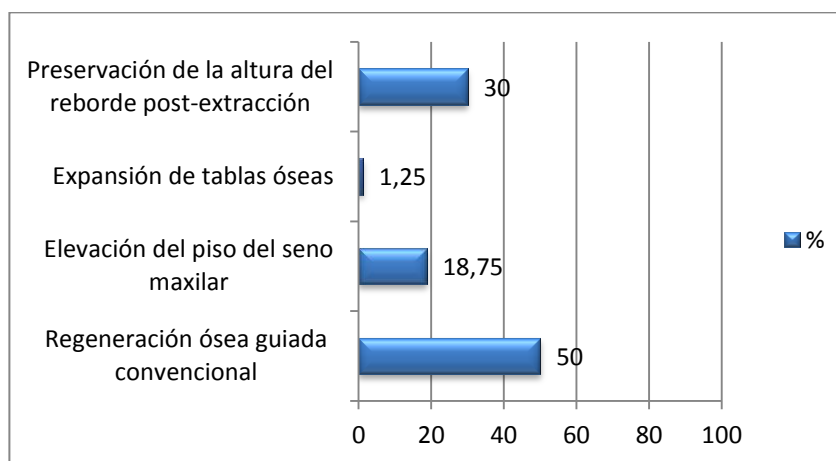


Figura 9. Distribución porcentual de pacientes según técnica quirúrgica.

Técnica quirúrgica

La regeneración ósea guiada convencional fue la más frecuente con un 50% (figura 9).

En relación con la técnica quirúrgica con la presencia de complicaciones, en general, no se encontró asociación estadísticamente significativa ($P>0.05$) al comparar la presencia de complicaciones y el tipo de reborde

4. DISCUSIÓN

Las complicaciones son frecuentes e incluyen una amplia variedad; como lo manifiestan Rocchietta, Fontana y Simion en su revisión sistemática, incluyó un total de 7 investigaciones que emplearon la ROG y donde la gama de complicaciones abarcó entre el 0 y 45,5%, comparado con esta investigación fue del 26.8%, aunque son diversas las complicaciones que pueden ser encontradas cuando se realizan procedimientos como la regeneración ósea guiada, nuestro estudio indica que la mayor complicación encontrada se relaciona con la exposición de la membrana al medio oral al igual que lo reporta Machtei en su estudio, donde muestra que los sitios regenerados con la exposición de la membrana tienen una tasa de regeneración ósea menor, debido principalmente por la colonización bacteriana de la membrana expuesta. (5, 9, 19)

Tinti y col., reportó exposición de la membrana en uno de cada seis procedimientos de regeneración ósea vertical, el problema de esta exposición es que influye negativamente en la cantidad de tejido regenerado debajo de la barrera, pudiendo llevar al fracaso del tratamiento, la pérdida del implante y a la ocurrencia de fuertes molestias en el paciente; aunque hay que considerar también que estos valores han tenido una tendencia a decrecer con el paso de los años debido a mejoras en la técnica quirúrgica, al mejoramiento en las capacidades de los profesionales al administrar las membranas y a un mejor conocimiento sobre los posibles cofactores en la etiopatogenia de esta situación

clínica; tales condiciones han llevado a plantear que esta complicación puede ser fácilmente predecible.⁽²⁰⁾

Simion indica que el mineral óseo bovino desproteinizado es un material de xenoinjerto ampliamente utilizado en las técnicas de regeneración ósea, ya que promueve la adhesión celular y formación de nuevo tejido óseo. En esta investigación los xenoinjertos se utilizaron con mayor frecuencia (67,5%).⁽²¹⁾

Otros problemas asociados con las técnicas quirúrgicas de la regeneración ósea, como las infecciones, no se desarrollan en la mayoría de los pacientes, generalmente debido al uso de la terapia antibiótica como medida preventiva (1, 22); esta afirmación es sustentada en la investigación de Powell, quienes tras revisar un total de 1053 procedimientos quirúrgicos periodontales, encontraron que en los casos de regeneración ósea se presentaron situaciones de infección en los reportes de los pacientes incluidos con un 2.09%, del total de procedimientos realizados.⁽¹⁾

En esta investigación las infecciones tuvieron una baja frecuencia, pues se presentaron en un 26,3% sobre el total de complicaciones reportadas 26.8%, y siendo asociada al uso de aloinjerto particulado, sugiriendo que para este caso la terapia antibiótica está resultando efectiva para la satisfacción en este tipo de procedimientos.^(1, 22)

Otros resultados importantes fueron identificados en esta investigación, encontrando asociación directa entre el tipo de complicación y la membrana utilizada en el procedimiento; en este caso las membranas reabsorbibles presentaron complicaciones inmediatas y las membranas no reabsorbibles con y

sin refuerzo de titanio las presentaron tardías, lo que indica finalmente, que la exposición de las membranas es un proceso que se está presentando de forma tardía entre los pacientes atendidos en las clínicas del UNICOC.

5. CONCLUSIONES

Las complicaciones posquirúrgicas de las diferentes técnicas de la regeneración ósea presentaron una baja frecuencia.

Dentro de las técnicas quirúrgicas empleadas la regeneración ósea guiada convencional fue el más utilizado en esta investigación.

El tipo de complicación más frecuente se dio de forma tardía, con el uso de las membranas no reabsorbible ya sea con o sin refuerzo de titanio.

La clase de complicación más frecuente fue la exposición de la membrana que presento asociación con las membranas no reabsorbibles con o sin refuerzo de titanio.

En este estudio la membrana no reabsorbible y los xenoinjertos fueron los materiales más utilizados en las diferentes técnicas de regeneración ósea.

6. RECOMENDACIÓN

En esta investigación las complicaciones fueron reportadas como tardías en el 66,3% de los casos con complicación, es decir después de 72 horas (3 días), aunque puede ser considerado un sesgo de información. Se debe destacar que las complicaciones quirúrgicas encontrada en esta investigación es un factor a tener en cuenta y que debe recibir un mayor seguimiento; pues puede requerir de mayor cuidado en las técnicas empleadas, de más conocimiento y práctica por parte del profesional o incluso de un mayor seguimiento en el proceso de cicatrización.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sang-Hwa L, Pil Lim, H. The Influence of Cortical Perforation on Guided Bone Regeneration Using Synthetic Bone Substitutes: A Study of Rabbit Cranial Defects, *Int J Oral Maxillofac Implants* 2014;29:464–471.
2. Pushparajan S, Ramakrishnan T, Ambalavanan N, Emmadi P, Efficacy of Guided Bone Regeneration Using Composite Bone Graft and Resorbable Collagen Membrane in Seibert's Class I Ridge Defects: Radiological Evaluation, *J Oral Implantol*. 2013 Aug;39(4):455-62
3. Urban I, Lozada J, Jovanovic S, Heiner Nagursky, Katalin Nagy, Vertical Ridge Augmentation with Titanium-Reinforced, Dense-PTFE Membranes and a Combination of Particulated Autogenous Bone and Anorganic Bovine Bone–Derived. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2014; 29(1):185-93.
4. Powell C, Mealey B, Deas D, McDonnell H. Moritz A. Post-Surgical Infections: Prevalence Associated With Various Periodontal Surgical Procedures. *J Periodontol* 2005;76:329-33
5. Fugazzotto P. Maintenance of soft tissue closure following guided bone regeneration: technical considerations and report of 723 cases. *J Periodontol* 1999; 70:1085-1097.
6. Fontana F, Maschera E, Rocchietta I, Simion M. Clinical Classification of Complications in Guided Bone Regeneration Procedures by Means of a Nonresorbable Membrane. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2011;31:265–273.

7. Wang H, Boyapati L, PASS” Principles for Predictable Bone Regeneration. *Implant Dent.* 2006;15(1):8-17.
8. Urban IA, Lozada JL, Jovanovic SA, Nagursky H, Nagy K. Mineral: A Prospective Case Series in 19 Patients, *Int J Oral Maxillofac Implants* 2014;29:185–193
9. Zitzmann N, Naef R, Schärer P. Resorbable Versus Nonresorbable Membranes in Combination With Bio-Oss for Guided Bone Regeneration. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1997;12:844–852
10. Dimitroulis G. A simple classification of orthognathic surgery complications. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg.* 1998;13(1):79-87.
11. Rakhmatia Y, Ayukawa Y, Furuhashi A, Koyano K. Current barrier membranes: Titanium mesh and other membranes for guided bone regeneration in dental applications. *Journal of Prosthodontic Research* 57 (2013) 3–14
12. Chiapasco M, Casentini P, Zaniboni M. Bone Augmentation Procedures in Implant Dentistry. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2009;24:237–259
13. Sukumar S. Drízhal I.. Bone grafts in periodontal. *Acta Medica (Hradec Kralove).* 2008;51(4):203–207
14. Grover V, Kapoor A, Malhotra R, Sachdeva S, Bone allografts: A review of safety and efficacy. *Indian J Dent Res.* 2011 May-Jun; 22(3):496.

15. Dimitriou R, Mataliotakis G, Calori G, Giannoudis P. The role of barrier membranes for guided bone regeneration and restoration of large bone defects: current experimental and clinical evidence. *BMC Med.* 2012; 26:10-81.
16. Christoph H. F. Hammerle, Ronald E. Bone augmentation by means of barrier membranes *Periodontol* 2000, 2003;33:36-53
17. Hoexter D. Bone regeneration graft materials. *Journal of oral implantology.* *J Oral Implantol.* 2002;28(6):290-4.
18. Zitzmann N, Naef R, Schärer P. Resorbable Versus Nonresorbable Membranes in Combination With Bio-Oss for Guided Bone Regeneration. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1997;12:844–852.
19. Fontana F, Maschera E, Rocchietta I, Simion M. Clinical Classification of Complications in Guided Bone Regeneration Procedures by Means of a Nonresorbable Membrane. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2011;31:265–273.
20. Simion M, Javanovic S, Trisi P, Scarano A, Piattelli A. Vertical Ridge Augmentation Around Dental Implants Using a Membrane Technique and Autogenous Bone or Allografts in Humans. *Int J Periodont Rest Dent* 1998;18:9-23.
21. Wang H. Khalaf. HVC Ridge Deficiency Classification: A Therapeutically Oriented Classification. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2002 Aug;22(4):335-43.
22. Prato G, Cairo F, Tinti C, Cortellini P, Muzzi L, Mancini E. Prevention of Alveolar Ridge Deformities and Reconstruction of Lost Anatomy: A Review of Surgical Approaches. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2004;24(5):434-45.

23. Cawood J, Howell R.A. A classification of the edentulous jaws. *Int J Oral maxillofac Surg*. 1988;17: 232-236
24. Eufinger H, Descriptive and metric classification of jaw trophy oral maxillofac, *Surg*. 1997; 26:23-28
25. Murphy K. Postoperative Healing Complications Associated With Gore-Tex Periodontal Material. Part II. Effect of Complications on Regeneration. *Int J Periodont Rest Dent* 1995;15:549-501
26. Wang H, Shammari K. HVC Ridge Deficiency Classification: A Therapeutically Oriented Classification. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2002;22:335–343.
27. Abrams H, Kopczyk RA, Kaplan AL. Incidence of anterior ridge deformities in partially edentulous patients. *J Prosthet Dent* 1987;57:191–194
28. Carlsson GE, Bergman B, Hedegard B. Changes in contour of the maxillary alveolar *Acta Odontol Scand*. 1967 Jun;25(1):45-75.
29. Carlsson G, Bergman B, Hedegård B. Process under immediate dentures. A longitudinal clinical and x-ray cephalometric study covering 5 years. *Acta Odontol Scand* 1967;25:45–75.
30. Carlsson GE, Thilander H, Hedegard B. Histologic changes in the upper alveolar process after extractions with or without insertion of an immediate full denture. *Acta Odontol Scand* 1967;25:21–43.

31. Atwood DA. Reduction of residual ridges: A major oral disease entity. *J Prosthet Dent* 1971;26:266–279.
32. Atwood DA, Coy WA. Clinical, cephalometric, and densitometric study of reduction of residual ridges. *J Prosthet Dent* 1971;26:280–295.
33. Mattout P, Mattout C. Conditions for success in guided bone regeneration: retrospective study on 376 implants sites. *J Periodontol* 2000;71:1904-1909.
34. Tallgren A. The continuing reduction of the residual alveolar ridges in complete denture wearers: A mixed-longitudinal study covering 25 years. *J Prosthet Dent* 1972;27:120–132.
35. Felice P, Cannizzaro G, Checchi V, Marchetti C, Pellegrino G, Censi P, Esposito M. Vertical bone augmentation versus 7-mm-long implants in posterior atrophic mandibles. Results of a randomised controlled clinical trial of up to 4 months after loading. *Eur J Oral Implantol*. 2009 Spring;2(1):7-20.
36. Pistilli R, Felice P, Cannizzaro G, Piatelli M, Corvino V, Barausse C, Buti J, Soardi E, Esposito M. Posterior atrophic jaws rehabilitated with prostheses supported by 6 mm long 4 mm wide implants or by longer implants in augmented bone. One-year post-loading results from a pilot randomised controlled trial. *Eur J Oral Implantol*. 2013;6(4):359-72.
37. Felice P, Soardi E, Pellegrino G, Pistilli R, Marchetti C, Gessaroli M, Esposito M. Treatment of the atrophic edentulous maxilla: short implants versus bone augmentation for placing longer implants. Five-month post-loading

results of a pilot randomised controlled trial. *Eur J Oral Implantol*. 2011;4(3):191-202.

38. Felice P1, Checchi V, Pistilli R, Scarano A, Pellegrino G, Esposito M. Bone augmentation versus 5-mm dental implants in posterior atrophic jaws. Four-month post-loading results from a randomised controlled clinical trial. *Eur J Oral Implantol*. 2009;2(4):267-81

39. Thomas M, Puleo D. Infection, Inflammation, and bone regeneration: a Paradoxical relationship. *J Dent Res* 90(9):1052-1061, 2011

40. Stellingsma K1, Raghoobar GM, Meijer HJ, Stegenga B. The Extremely Resorbed Mandible: A Comparative Prospective Study of 2-year Results with 3 Treatment Strategies. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2004 Jul-Aug;19(4):563-77.

41. Esposito M, Grusovin MG, Felice P, Karatzopoulos G, Worthington HV, Coulthard P, Interventions for replacing missing teeth: horizontal and vertical bone augmentation techniques for dental implant treatment, *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2009. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009; 7(4): 1-61

42. Machtei E. The effect of membrane exposure on the outcome of regenerative procedures in humans: A meta-Analysis. *J Periodontol* 2001; 72:512-516

43. Yoshinari N, Tohya T, Mori A, Koide M, Kawase H, Takada T, Inagaki K, Noguchi T. Inflammatory cell population and bacterial contamination of membranes used for guided tissue regenerative procedures. *J Periodontol*. 1998 Apr;69(4):460-9.

44. Novaes A, Gutierrez F, Francischetto I, Novaes A. Bacterial colonization of the external and internal sulci and of cellulose membranes at time of retrieval. *J Periodontol*. 1995 Oct;66(10):864-9.
45. Shanaman R. A retrospective study of 237 sites treated consecutively with guided tissue regeneration. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1994 Aug;14(4):292-301.