

00666

**MANEJO Y APLICACIÓN DE LOS INJERTOS
ÓSEOS A NIVEL ORAL**

**YANIRA CRUZ G.
ESPERANZA GARZÓN M.
JULIETA MATAMOROS V.**

**COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO
COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO
ÁREA DE EDUCACIÓN AVANZADA
SANTAFÉ DE BOGOTÁ, D.C.**

1998

**MANEJO Y APLICACIÓN DE LOS INJERTOS
ÓSEOS A NIVEL ORAL**

**YANIRA CRUZ G.
ESPERANZA GARZÓN M.
JULIETA MATAMOROS V.**

**Director
MIGUEL FERRIGNO
Odontólogo, Cirujano Maxilofacial**

**Asesor Metodológico
INÉS AMPARO REVELO
Odontóloga Maestría en Administración de Salud**

**COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO
COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO
ÁREA DE EDUCACIÓN AVANZADA
SANTAFÉ DE BOGOTÁ, D.C.**

1998

**MANEJO Y APLICACIÓN DE LOS INJERTOS
ÓSEOS A NIVEL ORAL**

**YANIRA CRUZ G.
ESPERANZA GARZÓN M.
JULIETA MATAMOROS V.**

**Trabajo de Grado presentado como requisito parcial
para optar el Título de Odontóloga**

**Director
MIGUEL FERRIGNO
Odontólogo, Cirujano Maxilofacial**

**Asesor Metodológico
INÉS AMPARO REVELO
Odontóloga Maestría en Administración de Salud**

**COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO
COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO
ÁREA DE EDUCACIÓN AVANZADA
SANTAFÉ DE BOGOTÁ, D.C.**

1998

AGRADECIMIENTOS

Nuestros agradecimientos al Dr. MIGUEL FERRIGNO, Director de nuestra monografía que con su orientación y apoyo hizo posible la culminación de este trabajo.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág
INTRODUCCIÓN	1
1. CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN	2
1.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	2
1.2. JUSTIFICACIÓN	2
1.3. PROPÓSITO	2
1.4. MARCO TEÓRICO	3
1.5. OBJETIVOS	7
1.5.1. GENERAL	7
1.5.2. ESPECÍFICOS	7
2. MÉTODO	8
2.1. TIPO DE ESTUDIO	8
2.2. DEFINICIÓN DE VARIABLES	8
3. RESULTADOS	10
3.1. CLASIFICACIÓN DE LOS INJERTOS ÓSEOS	10
3.1.1. CLASIFICACIÓN SEGÚN SU ORIGEN	10
3.1.2. CLASIFICACIÓN SEGÚN SU ESTRUCTURA	16
3.1.3. ZONAS DONANTES	18
3.2. VENTAJAS Y DESVENTAJAS	19
3.2.1. AUTOINJERTO	19
3.2.2. ALOINJERTO	19
3.2.3. XENOINJERTO	19
3.2.4. COMBINACIÓN DE INJERTOS	20
3.3. APLICACIÓN Y MANEJO CLÍNICO DE LOS	

INJERTOS ÓSEOS	21
3.3.1. APLICACIONES	21
3.3.2. MANEJO CLÍNICO	21
3.4. COMPORTAMIENTO BIOLÓGICO Y RESPUESTA INMUNE	27
3.4.1. COMPORTAMIENTO BIOLÓGICO	27
3.4.2. RESPUESTA INMUNE	29
3.5. COMPLICACIONES	31
3.5.1. RECHAZO	31
3.5.2. INFECCIÓN	31
3.5.3. RETARDOS DE CONSOLIDACIÓN	32
3.5.4. FRACTURAS	32
3.5.5. OTRAS	32
4. CONCLUSIONES	34
BIBLIOGRAFÍA	



INTRODUCCIÓN

En el siguiente texto que aquí se expone, se pretende dar a conocer todo lo referente a los Injertos Oseos en Cavidad Oral y las aplicaciones de éstos.

A pesar de que los estudiantes del Colegio Odontológico Colombiano cuentan con una materia llamada Implantología, se desconocen algunos conceptos de injertos óseos, sus aplicaciones y complicaciones, debido a que la materia no abarca todo lo relacionado a este tema.

Durante el desarrollo de esta monografía damos a conocer el manejo clínico de los injertos óseos, debido a que en esta época es uno de los tejidos que se transplanta con más frecuencia.

A partir de este momento se va a dar una breve explicación sobre las características y todo lo referente a los injertos óseos a nivel oral.

1. CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

El estudiante de odontología no conoce con profundidad las ventajas y desventajas, historia origen, manejo clínico, técnicas quirúrgicas, beneficios, cuidados, indicaciones, contraindicaciones, complicaciones y biocompatibilidad de los injertos óseos.

1.2. JUSTIFICACIÓN

Es importante establecer todo lo referente a los injertos óseos, para que el estudiante adquiera el conocimiento de lo que implica hacer este procedimiento quirúrgico en el paciente.

1.3. PROPÓSITO

Hacer conocer, a estudiantes, todo lo relacionado con injertos óseos y así poder aplicar estos conocimientos y dar mayores soluciones a los procedimientos clínicos de este tipo. Se pretende además ilustrar los procedimientos con casos clínicos.

1.4. MARCO TEORICO

Desde hace aproximadamente un siglo y con la nueva era en la práctica de la cirugía, se ha despertado enorme interés en el desarrollo de las técnicas de trasplante de órganos.

La idea de transplantar una parte de un organismo sin vida a otro vivo y enfermo ha sido objeto de múltiples experimentos fallidos durante décadas, fue solo a partir de los últimos 40 años, con los nuevos conocimientos de la respuesta inmune se comenzaron a obtener resultados alentadores en la búsqueda de resolver problemas quirúrgicos con éxito usando Aloinjertos y Autoinjertos.

Qué es un injerto. Un injerto se refiere a la transplantación de células vivas que sobreviven y crecen en un nuevo lugar. Los injertos de hueso e implantes son generalmente considerados como injertos de hueso o injertos de materiales de hueso.

Generalidades. El tejido óseo es uno de los más frecuentes transplantados en el organismo, su utilización es rutinaria para la reparación de defectos traumáticos congénitos, oncológicos o incluso infecciosos. El mejor injerto óseo sería aquel que esta constituido por hueso del propio paciente. No obstante, existen una serie de inconvenientes como la indispensable incisión adicional para obtener el injerto; mayor morbilidad postoperatoria; debilidad de la zona dadora y otras posibles complicaciones. Es por todo ello que se ha investigado y conseguido un gran avance en el campo de injertos óseos alogénicos.

En 1991 Tatsuo Shirota, Kohsuke Ohno, Ken-ichi y Tetsuhiko Tashikawa en Japón, evaluaron el uso de implantes de hidroxiapatita con injertos de hueso autólogo para la reconstrucción de la mandíbula. Después que los injertos de hueso iliaco fueron transplantados a las mandíbulas de conejo se colocó un implante de hidroxiapatita dentro del injerto inmediatamente o 90 días o 180 días después. Los animales se asesinaron a los 7, 14, 30, 60, 90 y 180 días, después de colocar el implante de hidroxiapatita. El proceso de cicatrización fue examinado histológicamente y fueron hechas medidas histomorfométricamente con un computador analizador de imágenes, para determinar el porcentaje de unión de hueso trabecular y medular en la cavidad, se cuidó la unión de hueso hidroxiapatita para impedir la fibrosis de tejido y el tipo de unión de hueso hidroxiapatita. Entre los otros grupos, el hueso trabecular alrededor del implante tendió a disminuir después de 35 días en todos los grupos. El volumen específico de hueso trabecular en los grupos de 90 días fue aproximadamente del 10 porcino mayor en este que en otros grupos. De estos resultados se concluye que el uso clínico de implantes cubiertos de hidroxiapatita con injertos de hueso autólogo, el tiempo de instalación no debería ser inmediatamente después de colocado el injerto, pero cuando hay suficiente hueso trabecular de reciente formación para aumentar la unión hueso hidroxiapatita

En 1993 Elisabeth Nystrom, Karl Erik Kahnberg, Johan Gunne, utilizaron una combinación de injertos óseos ilíacos en forma de herradura e implantes Branemark en pacientes cuyos rebordes alveolares en el maxilar superior estaban severamente reabsorbidos. Los pacientes fueron controlados clínicamente por dos años y evaluados en cuanto a la estabilidad protésica

A la supervivencia del implante, las complicaciones de la cicatrización de la herida y las condiciones del tejido blando. La cirugía fue efectuada por los mismos cirujanos orales utilizando procedimientos idénticos y el tratamiento prostético fue realizado por el mismo prostodoncista. El grupo de desarrollo incluyó a los 10 primeros pacientes y el grupo de rutina a los siguientes 20 pacientes. La supervivencia de los implantes en el grupo de desarrollo fue del 54.4 %, mientras que el 88.3% de los implantes del grupo de rutina habían sobrevivido después de 2 años. Tres pacientes del grupo de desarrollo perdieron todos los implantes, principalmente a causa de trauma en el sitio de donde se colocó el injerto. Teniendo en cuenta la difícil situación que muchos de estos pacientes experimentaron, el porcentaje de supervivencia debería ser considerado aceptable.

En 1993 Elisabeth Nystrom, Karl-Erik Kahnberg, Tomas Albrektsson. Expuso el caso de uno del individuo perteneciente a un grupo de pacientes cuyos maxilares superiores estaban extremadamente reabsorbidos y que habían sido tratados con injertos óseos obtenidos de la cadera, en combinación con implantes Branemark prerroscados. El paciente había muerto en un accidente automovilístico cuatro meses después de la colocación de los implantes. Los especímenes de la autopsia de este paciente fueron analizados para evaluar la cantidad y la extensión de la óseo integración después de cuatro meses de cicatrización. El examen histológico revela que una cantidad mínima de hueso estaba en contacto directo con el titanio y que el patrón general de la cicatrización exponía tejido blando anclado al tornillo. No se vieron señas de secuestros con relación al hueso transplantado. La conexión entre la cavidad nasal y la mucosa del seno con respecto a los transplantes no parecía tener reacciones adversas. La parte superior del transplante no presentó señas de hueso

recientemente formado. En los especímenes de los injertos se observó que la respuesta ósea estaba demorada en comparación a los que no recibieron injertos. Todos los implantes estaban clínicamente estables de acuerdo a las observaciones que se hicieron en este estudio postmortem.

En 1996 Elisabeth Nystrom, J. Ahlquist, K. E. Kahnberg, J. B. Rosenquist. Realizaron un estudio a pacientes con maxilares edéntulos severamente reabsorbidos, un tratamiento de injertos onlay óseos de cresta ilíaca e implantes de titanio. Se les hizo un seguimiento durante tres años, se realizó examen radiográfico antes de la cirugía. El volumen óseo se observó en los sitios donde iban a ir los implantes. Solo 13 de 156 sitios de implantes fueron adecuados para la inserción del implante. El nivel óseo de la superficie del implante fue evaluado después de 6 meses, 1, 2, y 3 años. Se encontró una disminución continua del nivel óseo a través del periodo de seguimiento con una pérdida de 4.9mm después de 3 años y sin ninguna diferencia entre sexos. Se tomaron radiografías a 26 implantes y se examinaron antes de su remoción y solo 3 de los sitios de implante mostraron signos de falla radiográfica. Se analizó el perfil de tejido blando por medio de cefalometría por técnica de sustracción generalmente el labio superior se movió hacia adentro y la punta de la nariz y la columella hacia abajo y adentro. La altura facial anterior aumentó en la mayoría de pacientes, resultando un cambio hacia abajo y adentro del labio inferior, surco mento labial, pogonión de tejidos blandos y gnación de tejidos blandos. El propósito era determinar posibles sitios de implantes por medio de tomografía convencional y evaluar la altura ósea marginal y cambio de perfil de tejido blando en pacientes edéntulos con reabsorción maxilar severa sujetos al tratamiento combinado de injertos óseos onlay e implantes de titanio.

1.5. OBJETIVOS

1.5.1. General.

Establecer las técnicas de manejo y aplicación de los injertos óseos en cavidad oral.

1.5.2. Específicos.

- a) Describir los tipos de injertos óseos para tener un mayor conocimiento sobre estos y su origen.
- b) Determinar cuales injertos tienen mayores beneficios sobre otros.
- c) Describir el manejo clínico de los injertos óseos y determinar su aplicación.
- d) Establecer la respuesta que tiene el organismo después de recibir un injerto óseo.
- e) Determinar las complicaciones que pueden presentar.



2. MÉTODO

2.1. TIPO DE ESTUDIO

Descriptivo

2.2. DEFINICIÓN DE VARIABLES

- a) Clasificación de los injertos óseos
- b) Ventajas y desventajas
- c) Aplicación y manejo clínico de los injertos óseos.
- d) Comportamiento biológico y respuesta inmune
- e) Complicaciones.

3. RESULTADOS

3.1. CLASIFICACIÓN DE LOS INJERTOS ÓSEOS

3.1.1. Clasificación según su Origen

Injertos Autólogos.

También conocidos como injertos autógenos o autoinjertos, están compuestas de tejidos del mismo individuo. El hueso autólogo fresco es el material ideal del injerto de hueso porque los osteoblastos sobreviven al proceso de trasplante de injerto autólogo. Así su función más que proporcionar el tejido óseo deseado es la de estimular el crecimiento óseo por parte de los tejidos vecinos, se dice que el injerto es osteoinductor pero no intrínsecamente osteogénico.

El hueso autógeno es el tipo de injerto más usado frecuentemente en cirugía maxilofacial y oral este puede ser obtenido de sitios del cuerpo de un huésped y puede ser tomado en diferentes formas. Bloques de injertos son piezas sólidas de ambos huesos cortical y esponjoso. La cresta ilíaca es a menudo usada como una fuente de este tipo de injertos.

Se puede obtener en bloques o dividida. Las costillas también constituyen una forma de bloque de injerto, partículas de hueso córtico esponjoso son obtenidas de hueso medular.

Las partículas de hueso córtico esponjoso producen grandes concentraciones de células osteogénicas y por causa de las partículas naturales, más células sobreviven a la transplatación, por causa de acceso ellos tienen nutrientes e la capa que rodea el injerto. El sitio más común para la obtención de este tipo de injertos es el ilium. La cresta ilíaca puede ser obtenida en grandes volúmenes de hueso córtico esponjoso con curetas.

El espacio diploico de la calota craneal ha sido usado para la obtención de este tipo de injerto cuando se necesitan pequeñas cantidades de hueso.

Injertos Alógenos.

También conocidos como aloinjertos u homoinjertos, los injertos alogénicos son tomados de otros individuos de la misma especie. Ya que los individuos usualmente son genéticamente diferentes. Son marcadamente inmunológenos pero se puede reducir con la congelación o liofilización o desmineralización. Hoy el uso más usado el liofilado, todos estos tratamientos destruyen algunas células remanentes osteogénicas en el injerto y por lo tanto el injerto de hueso alogénico no puede participar en la fase I de osteogénesis. La ayuda de estos injertos para osteogénesis es puramente pasiva. Ellos ofrecen una matriz dura de tejido para la fase II de inducción. Hace el huésped todos los elementos esenciales en la capa del injerto para que el injerto de hueso alogénico llegue a ser reabsorbido y reemplazado. Este injerto proporciona la forma y matriz del tejido óseo, pero no existen células vivas.

Autoinjertos Congelados. Este material se ha utilizado como sustituto de los autoinjertos.

El problema es que conservan, la menos parcialmente, su poder inmunogénico.

Autoinjertos Liofilizados. Representan el sustituto más utilizado de los injertos autógenos. Su preparación implica la eliminación del agua presente en el tejido en el proceso de congelación. De esta forma, además de reducir la antigenicidad se incrementa la duración de su conservación.

Autoinjertos Autolizados sin Antígenos. Se trata de un hueso cortical desmineralizado que tiene la propiedad de estimular o inducir la osteogénesis. Esta propiedad se debe a la presencia de proteína morfogénica ósea (BMP). Esta proteína se destruía con los procedimientos anteriores. Recientemente se ha utilizado cartílago liofilizado tratado con EMP, con lo cual ha logrado inducir una osificación del injerto en un tiempo significativamente más corto y con resultados esperanzadores.

Xenoinjerto.

También conocido como xenoinjerto o heteroinjerto, los xenoinjertos son tomados de una especie e injertados a otra. La disimilaridad de este injerto es mayor que la de hueso aliogénico.

La matriz orgánica del hueso xenogénico es antigénicamente disimilar al hueso humano.

Los xenoinjertos óseos también conocidos como heteroinjertos son de donantes no humanos. Clínicamente no son aceptables debido a su gran antigenicidad. La disparidad inmunológica del xenoinjerto no tratado causa una rápida reabsorción del mismo, lo que es un obstáculo para su empleo.

Se han ideado diferentes técnicas para preparar los xenoinjertos, incluyendo la congelación, liofilización, descalcificación y desproteínización.

Básicamente el xenoinjerto actúa como un mantenedor de espacio que obstaculiza la entrada de los tejidos blandos, y así favorece la osteogénesis.

Los injertos de hueso de esta especie son raramente usados en cirugía oral y maxilofacial.

3.1.1.4. Materiales Aloplásticos.

Los materiales aloplásticos se utilizan como sustituto del hueso en sus diferentes formas. Cuando existen limitaciones al empleo de éste, como puede ser la morbilidad de la zona dadora el volumen de material que se puede obtener o la facultad de modelado del injerto.

El material aloplástico ideal para cirugía maxilofacial deberá reunir las siguientes condiciones:

- a) Estar disponible en forma de bloque y premodelado.
- b) Facilidad de esterilización.
- c) Facilidad de modelado y carencia de memoria.
- d) Permitir la entrada de tejido fibroso que lo estabilice.
- e) No producir deformación del tejido subyacente.
- f) Compatibilidad de color.
- g) Facilidad de retirado o de ajuste postquirúrgicos.
- h) Biocompatible, sin toxicidad local o a distancia.

En la actualidad no existe ningún material que reúna todos los requisitos mencionados.

Silicona. Las siliconas se han utilizado durante mucho tiempo en la práctica clínica. El material es un polímero del dimetilpolisiloxano, responsables de su estabilidad. Desde el punto de vista comercial se pueden modificar su viscosidad desde líquidos inyectables hasta bloques de silicona sólida. Aunque es biocompatible, no se adhiere directamente al hueso. Los tejidos reaccionan a la silicona sólida tomando una cápsula de tejido fibrosos. Entre sus complicaciones figuran la inflamación crónica, el seroma, la movilización y la extrusión. Además se trata de materiales rígidos y con memoria, lo que dificulta la perfecta adaptación al hueso subyacente y puede causar una cierta reabsorción del mismo.

Polimetilmetacrilato. Cemento de polímero acrílico que posee gran capacidad adhesiva, alta resistencia y alta rigidez. Se presenta en forma de polvo y catalizador que se mezclan y son utilizados diez minutos después. Entre sus inconvenientes figuran la marcada

inflamación tisular que generan, la reacción exotérmica que suscitan y la elevada tasa de extrusión del material. No obstante han sido ampliamente utilizados en procedimientos neuroquirúrgicos.

Injertos de Hidroxiapatita. Los injertos de hidroxiapatita y fosfato tricálcico se comercializaron con el fin de obviar el problema de la disponibilidad de volumen y la eventual antigenicidad de los injertos óseos. Son materiales bastante biocompatibles. Su problemática viene derivadas de los inconvenientes: sufren un proceso de remodelación impredecible y no soportan cargas fuertes. Estos inconvenientes han sido resueltos por algunos autores realizando injertos mixtos de hidroxiapatita porosa con esponjosa triturada de huesos autólogos.

Politetrafluoretilenos (PTFE). Grupo de materiales que se presenta en forma sólida y porosa, consistentes en un polímero de teflón-fluorocarbono. Su forma porosa (Proplast) era blanda y fácil de moldear con poros de tamaño suficiente para permitir el crecimiento de tejido fibroso en su interior. El polímero se acompañaba en sus diferentes modelos de carbono, óxido de aluminio e hidroxiapatita. Posteriormente se descubrió que el material se fragmentaba fácilmente, suscitaba una reacción inflamatoria intensa, se infectaba y finalmente extruía.

Se ha introducido recientemente una forma fibrilar que se presenta en forma de láminas de diferente grosor, fáciles de cortar y modelar (“Gore-Tex”). Los estudios animales de este

material demuestran un crecimiento limitado de tejido fibroso, una encapsulación mínima y reacción inflamatoria menor.

Metales y Aleaciones. Los metales son algunos de los materiales que se han utilizado desde hace más tiempo en cirugía reconstructiva. Su aplicación primaria en la cara es para fijación esquelética y desempeñan un papel menor en la cirugía de camuflaje debido a su rigidez y a las dificultades técnicas para moldearlos.

Oro. El oro es un material muy difícil y que no se puede utilizar como material de soportes estructural: no obstante, ha resultado ser útil en la técnica de lidloading en la parálisis facial.

Acero Inoxidable. Material que se utiliza primariamente en fijación esquelética, aunque ha sido sustituido por el titanio en la mayor parte de aplicaciones.

Titanio. El titanio es un metal noble con capacidad de osteointegración y que se utiliza para fijación esquelética del armazón óseo facial, así como pilar de prótesis dentales o faciales. El titanio, si se utiliza correctamente, genera una respuesta inflamatoria mínima en los tejidos vecinos.

3.1.2. Clasificación según su Estructura.

Los injertos óseos no vascularizados suelen ser de dos tipos: corticales, esponjosos o corticoesponjosos, aunque existen otras formas como la pasta de hueso, las virutas de hueso

y el hueso en partículas. La elección del cirujano dependerá de la morfología y función de la zona dadora, de forma que la colocación del injerto se siga del proceso natural de cicatrización.

Hueso Cortical.

El hueso cortical contiene solamente el corte de hueso denso, y la única entrada para la revascularización es la de los vasos nutrientes. Produce un buen relleno mecánico del defecto, aunque el tiempo para que prenda puede ser mucho más largo. Tiene aplicaciones clínicas limitadas, y dado que se emplea en zonas de gran exigencia mecánica debe estar correctamente fijado para que funcione correctamente. Es más efectivo en huesos largos que en el esqueleto facial, aunque se puede utilizar como onlay para modificar el contorno facial.

Hueso Esponjoso.

Es el hueso más utilizado, dado que rápidamente se fusiona con el área receptora y permite corregir defectos de continuidad. Los amplios espacios abiertos que presentan permiten una rápida revascularización del mismo. Se puede utilizar en heridas contaminadas. Suele tomarse de la creta ilíaca anterior y posterior. El hueso esponjoso no tiene resistencia mecánica suficiente para tolerar grandes tensiones en defectos de gran tamaño. La revascularización suele ser rápida, lo que permite la neoformación ósea.

Hueso Corticoesponjoso.

El hueso corticoesponjoso es el que produce mejores resultados, ya que tiene las ventajas de las dos estructuras de hueso: el hueso esponjoso se revasculariza rápido y se incorpora precozmente a las estructuras circundantes, mientras que el hueso cortical ofrece resistencia mecánica.

3.1.3. Zonas Donantes.

Las zonas donantes de injertos óseos más empleadas en cirugía craneofacial son:

Calota Craneal. Los huesos de la bóveda craneal se forman embriológicamente, al igual que los de la cara, por osificación membranosa. Varios estudios han demostrado que los injertos de hueso membranoso mantienen más el volumen inicial (menor reabsorción) que los de hueso endocondral (cresta ilíaca, costilla). Muchos consideran por esto al injerto desdoblado de calota craneal (cortical externa) como el de primera elección para la reparación de defectos óseos en fracturas craneofaciales. Ventajas adicionales de esta zona donante son la ausencia de dolores postoperatorios (en reacción con la toma de cresta ilíaca o de costilla) y que la cicatriz queda oculta por el pelo. La principal desventaja es la dificultad para modelarlo debido a su gran componente cortical (Tessier propone conservar el periostio en la cara externa para que sirva de soporte a las microfracturas que se producen al doblar estos injertos). Pueden obtenerse despoblando el hueso obtenido en una craniotomía o directamente de cráneo del paciente separando la cortical externa de la interna

con la ayuda de un escoplo curvo (la incidencia de penetración de la cortical interna con esa técnica es del 14.5% en las series de Jackson). Son complicaciones posibles de esta zona donante: hematoma a esdural o subdural, fístula de líquido cefalorraquídeo y daño cerebral.

Cresta Iliaca. La cresta ilíaca es una excelente zona donante de la zona de injertos corticoesponjosos y esponjosos. Son posibles complicaciones de la obtención de estos injertos: dolor postoperatorio, meralgia parestésica (por lesión del nervio femorocutáneo), deformidad estética e íleo paralítico.

Costilla. La principal ventaja de los injertos de costilla es su gran maleabilidad. Fragmentos de hasta 10 – 15 cm pueden ser tomados de la parrilla costal, desdoblados fácilmente curvados para adaptarse a las complejas formas de esqueleto craneofacial (especialmente la órbita). La principal desventaja de injerto óseo costa es la gran reabsorción que sufren (por el contrario el cartílago costal autógeno se reabsorbe muy poco). Son posibles complicaciones de la toma de injertos de la parrilla costal.

3.2. VENTAJAS Y DESVENTAJAS

3.2.1. Autoinjerto.

Ventajas. El hueso autógeno provee células osteogénicas para la fase I de la formulación de hueso y no ocurren respuestas inmunológicas.

Desventajas. Necesita otro sitio de operación para la obtención del injerto

3.2.2. Aloinjerto.

Ventajas. No requiere otro sitio de la operación en el huésped y que puede ser obtenido de un hueso similar o de la misma especie.

Desventajas. No provee células viables para la fase I en la osteogenesis.

3.2.3. Xenoinjerto

Ventajas. No requiere otro sitio de operación en el huésped y puede ser obtenida una gran cantidad de hueso.

Desventajas. No provee células viables para la fase I en la osteogenesis y debe ser rigurosamente tratado para reducir la antigenicidad.

3.2.4. Combinación de Injertos.

Ventajas. Este procedimiento tiene las mismas ventajas que en los casos de autoinjertos y aloinjertos.

Desventajas. Necesita un segundo sitio de operación en el huésped para obtener partículas de injerto córtico esponjoso.

3.3. APLICACIÓN Y MANEJO CLÍNICO DE LOS INJERTOS ÓSEOS.

3.3.1. Aplicaciones.

- a) Rellenar cavidad o defectos
- b) Anular articulaciones y así obtener artrodesis
- c) Cubrir grandes defectos o establecer la continuidad de un hueso largo
- d) Colocar bloques de hueso para limitar el movimiento articular artrorisis
- e) Establecer la unión en pseudoartrosis
- f) Promover la unión o rellenar defectos en las fracturas recientes y osteotomias
- g) Retardos y vicios de consolidación para aumentar la deficiencia esquelética en frente, nariz y mandíbula para el reemplazo del hueso perdido.

3.3.2. Manejo clínico

Reconstrucción del reborde alveolar con hidroxiapatita

Técnica quirúrgica para deficiencias menores

Pueden ser ejecutadas bajo anestesia local.

Con respecto a la incisión, cabe hacer las siguientes matizaciones:

Número. Se pueden practicar una, dos o tres . Si el paciente precisa un aumento del reborde alveolar solamente en su parte anterior, se aconseja practicar una incisión vertical en la línea media, extendida desde la cresta del reborde hasta el fondo del vestíbulo, con una longitud de 12 a 14 mm. Si el paciente precisa solo un aumento del reborde alveolar en sus áreas posteriores, se practican incisiones bilaterales en las áreas premolares.

Cuando es preciso aumentar todo el reborde alveolar, se pueden llevar a cabo a través de las tres incisiones mencionadas.

Profundidad. La incisión debe afectar a la mucosa, submucosa y periostio, alcanzando el hueso. Luego, se procede a despegar el periostio, pero solamente en el área en el que hay que aumentar el reborde. Acto seguido, se disponen suturas de tracción en los dos bordes de las incisiones, para facilitar la inserción de la HA. Si hemos decidido emplear Ha en bloques preformados, estos se tallan antes de la intervención, adaptándolos a modelos de yeso realizados al paciente y se insertan en los túneles subperiósticos. Si, por el contrario se emplea HA en forma de partículas, se carga una jeringa pequeña con ellas y se inyecta en la bolsa subperióstica, empezando por el fondo de la misma y retirando la jeringa de atrás hacia delante a medida que se deposita el material.

Posteriormente, se suturan la incisiones con material no reabsorbible y se coloca la férula, o prótesis del paciente, modificada y que no es preciso fijar mediante tornillos ni ligaduras

Se recomienda al paciente una dieta blanda y se recomienda que no mastique, ejerciendo con ello una presión inadecuada sobre el material.

Técnica quirúrgica para deficiencias mayores.

Se precisa una amplia tunelización subperióstica, una ocasional disección y reubicación del nervio mentoniano, una excisión de inserciones musculares interfirientes y, a veces, una vestibuloplastia.

Puede hacerse bajo anestesia local o general, según el caso, y como material a implantar se puede recurrir a la HA sola o a la HA asociada a hueso autógeno. Describiremos la técnica correspondiente al maxilar superior y del maxilar inferior.

Maxilar Superior.

Se practica una disección submucosa modificada, cuya descripción es la siguiente:

se realiza una incisión vertical en la línea media extendida entre la cresta del reborde alveolar y el fondo del vestíbulo, que afecta en profundidad solamente a la mucosa. Acto seguido, se lleva a cabo una disección submucosa sobre la cara externa del reborde alveolar, alcanzando la tuberosidad del maxilar. En ocasiones, y para lograr una adecuada disección, se hace preciso practicar dos incisiones complementarias a nivel de las dos apófisis piramidales maxilares.

Se profundiza entonces la incisión o incisiones iniciales hasta el hueso y se extiende sobre el reborde alveolar hasta el paladar. Se secciona, entonces, por medio de unas pequeñas tijeras, el periostio, en la zona de su inserción en la mucosa de la cresta.

Acto seguido, se introducen en este túnel la HA junto con hueso autólogo, se suturan la incisiones y se coloca la férula o prótesis mediante tornillos palatinos.

Maxilar inferior

Dissección submucosa modificada. Se practican dos incisiones verticales en ambas regiones premolares, inmediatamente por delante del nervio mentoniano, que afectan en espesor solamente a la submucosa, extendidas hacia atrás, hasta la región retromolar y hacia delante hasta la sínfisis. Acto seguido, se profundizan las incisiones a través de la submucosa y del periostio y se despega este último a nivel del reborde. Después de ello, se incide el periostio con tijeras curvas a lo largo del borde superior de la cresta alveolar, procurando no despegarlo de la cresta oblicua externa ni de la superficie lingual de la mandíbula. Si es necesario, se disecciona el nervio mentoniano y se reubica para colocarlo lateralmente con respecto al material injertado. En algunos casos, es preciso practicar una incisión o reubicación inferior a la musculatura mentoniana. Acto seguido, se disponen unas ligaduras circummandibulares y, a continuación, se coloca el material de HA o HA y hueso, se suturan las incisiones y se coloca la férula o prótesis modificada, y se la inmoviliza mediante las ligaduras mencionadas.

Kent, en 1983 introdujo una variante de la técnica anterior para disminuir las posibilidades de lesión de nervio mentoniano y la migración de las partículas. En esta variante, se

comienza realizando una incisión vertical en la línea media, que se extiende desde la cresta del reborde hasta el vestíbulo. A través de ella se ejecuta una disección submucosa con tijera, hasta la región retromolar, pero sin incluirla. Se profundiza después la incisión inicial hasta el hueso y se llevan a cabo dos nuevas incisiones medias y anteroposteriores, sobre la cresta del reborde, por detrás del agujero mentoniano y atravesando mucosa, submucosa y periostio. Se practica entonces un despegamiento del periostio sobre la cresta alveolar, entre la cresta oblicua externa y la superficie lingual de la mandíbula. Después y mediante tijeras, se incide el periostio a lo largo de todo el reborde del maxilar inferior y a nivel de su inserción en los tejidos de la cresta. Estamos ya en condiciones de introducir la HA. Primero, a través de las incisiones posteriores, se deposita ésta desde la región del agujero mentoniano hasta la región retromolar; se suturan estas incisiones y se completa el aumento del reborde a través de la incisión de la línea media.

Técnica abierta de Barsan y Kent. En ella se talla un colgajo mucoso a partir de la cara interna del labio y de la mejilla, colgajo que es despegado y pediculado a nivel de la vertiente lingual de la cresta alveolar. Acto seguido se incide el periostio: en la parte posterior de la arcada, en la vertiente lingual de la cresta, siendo después despegado y reflejado lateralmente.

En la parte anterior de la misma, en la zona media de la vertiente labial del reborde alveolar, siendo igualmente despegado y separado hacia fuera.

Posteriormente, se suturan entre si los bordes de los colgajos muco y submucoso periostico a lo largo de la vertiente externa del reborde, creándose así un túnel mucoperióstico en el que se introduce la HA.

Cuidado Postoperatorio.

- a) Antibióticos durante una semana.
- b) Higiene meticulosa.
- c) Retiro del material de sutura a los siete días.
- d) Mantener las férulas durante dos o tres semanas para mantener la profundidad del surco vestibular.
- e) A las cuatro–seis semanas se pueden tomar impresiones para construir una nueva prótesis.

El procedimiento quirúrgico que siguieron E. Nystrom, J. Ahlquist, K.E. Kahnberg en un artículo reportado para tratar maxilares edéntulos reabsorbidos severamente con injertos autólogos onlay e implantes de tornillo. Los pacientes fueron tratados con injertos óseos en combinación con implantes insertados inmediatamente. A partir del ileum izquierdo, se cortó un injerto óseo en forma de herradura incluyendo ambas capas corticales. El defecto en el sitio donador fue cubierto con una red o malla de silicona y los tejidos blandos se suturaron cuidadosamente. El injerto óseo se ajustó a la cresta maxilar residual. Después de ajustar el injerto, se insertaron los implantes de tornillo con una parte marginal cónica,

después de realizados los injertos e implantes se realizaron exámenes clínicos y radiográficos.

3.4. COMPORTAMIENTO BIOLÓGICO Y RESPUESTA INMUNE

3.4.1. Comportamiento Biológico.

Los injertos óseos tiene dos funciones principales: las osteogénesis y el soporte mecánico. La osteogénesis es la síntesis del hueso nuevo a partir de las células o del injerto o del receptor. Si se maneja con cuidado un injerto autólogo hay osteogénesis en las células que sobreviven al periodo inicial de transplante y esta capacidad es mayor en el hueso esponjoso que en el cortical por su mayor superficie.

La osteoconducción es la segunda forma en la cual un injerto óseo puede funcionar como fuente osteogénica y se define como la producción del hueso a partir de las células mesenquimales primitivas diferenciadas hacia osteoblastos y presentes en los tejidos que rodean al injerto. La diferenciación está modulada por péptidos de bajo peso molecular como la glicoproteína morfogénica osteoinductora que es una proteína hidrófoba identificada en las diáfisis de los huesos corticales, la dentina y varios tumores formados de hueso. La actividad de la proteína morfogénica osteoinductora no requiere de células vivas en el injerto y está presente no solo en autoinjertos sino en aloinjertos correctamente preservados. El calor del autoclave destruye la proteína y elimina la osteoinducción.

Osteoconducción es el término utilizado para describir el proceso de crecimiento de capilares, tejido perivascular y células osteoprogenitoras desde los tejidos blandos circundantes del huésped bajo el injerto. El injerto funcionaría como un andamio o soporte físico sobre el que se formaría nuevo hueso.

El soporte estructural que provee un injerto cualquiera puede ser una función primaria o el resultado de un prolongado proceso de remodelación en el cual el injerto original es gradualmente reabsorbido y reemplazado por hueso nuevo del receptor. La incorporación entonces sigue una secuencia determinada de eventos y toma un tiempo variable, pero que es usualmente prolongado. Horas después del trasplante ocurre una respuesta inflamatoria con migración de macrófagos y fibroblastos que son atraídos por quimiotaxis. Hacia el tercer día se comienzan a observar células mesequimales que proliferan de manera que en el día quinto aproximadamente se pueden ver condroblastos y hacia el día décimo osteoblastos. Después de la fase inflamatoria se inicia el proceso de osteoinducción, proceso que está presente en todas las fases en menor o mayor grado. El proceso de osteoconducción dura dos – tres meses en el caso de los autoinjertos de esponjosa, pero puede tomar hasta 3 años en el caso de autoinjertos de cortical voluminosos o del aloinjertos masivos. La remodelación hasta llegar a una estructura mecánicamente eficiente está influenciada por las cargas a las que esta sometido el injerto y pueden durar años. Los autoinjertos de esponjosa son generalmente reabsorbidos y reemplazados totalmente por hueso del receptor, en cambio los autoinjertos corticales y los aloinjertos pueden permanecer reabsorbidos de manera incompleta y ser una mezcla de hueso necrótico y hueso vivo, proveniente este último del receptor.

Los aloinjertos procesados, ya de esponjosa o de cortical, también pasan por secuencia de eventos pero no tienen capacidad osteogénica primaria, porque los elementos celulares se destruyen con la congelación y la deshidratación. Es conveniente que se recalque que la incorporación de un injerto óseo (auto injerto) es un proceso continuo aunque se describe en 5 fases: Se comienza con la inflamación, seguida ésta por la revascularización, osteogénesis (a partir de células osteoprogenitoras), remodelación, para finalmente llegar a una estructura mecánica eficiente.

3.4.2. Respuesta Inmune.

Cuando un tejido es transplantado de un sitio a otro en el mismo individuo usualmente no ocurren complicaciones inmunológicas. El sistema inmune no se dispara, ya que el tejido es reconocido como suyo. Sin embargo, cuando un tejido es transplantado de un individuo a otro o de una especie a la otra el sistema inmune puede presentar un gran obstáculo para el éxito del procedimiento del injerto, si el injerto es reconocido como una sustancia extraña por el huésped. El tipo de respuesta inmune aumentará una intensa respuesta intentando destruir el injerto.

El tipo de respuesta que el sistema inmune crea contra el injerto extraño, es primariamente una respuesta mediadora de las células de los linfocitos T. Esto no puede ocurrir inmediatamente, sin embargo en el período temprano de incorporación de un injerto de hueso en el huésped puede aparecer siendo progresivo. Normalmente la duración de este período latente depende de la similitud entre el huésped y el receptor. Lo más similar que

ellos son antigénicamente. Lo más larga es la reacción inmunológica que puede llegar a aparecer. Este tipo de respuesta inmunológica es la razón más común para el rechazo de órganos transplantados de un individuo a otro. Los tipos de procedimientos de tejidos en los cuales un donante y un receptor son comparados genéricamente por sus similitudes antes del trasplante son comunes para injertos de órganos pero no para los injertos de hueso.

Por causa del rechazo inmunológico de trasplante entre individuos o especies han sido inventados métodos para mejorar. El éxito de los procedimientos de injertos, en estos casos dos enfoque básicos clínicamente. El primero es la inmunosupresión es más comúnmente usada en trasplante de órganos de pacientes con varios medicamentos este enfoque no es usado rutinariamente en procedimientos de injertos de hueso en cirugía oral y maxilofacial o causa de las potenciales complicaciones naturales de la inmunosupresión.

Otros enfoque el cual ha sido usado extensivamente en procedimientos de cirugía oral y maxilofacial es la alteración de la antigenicidad del injerto así que la respuesta inmune del huésped no será estimulada. Algunos métodos para tratar los injertos óseos han sido usados tratando de mejorar su respuesta, con el huésped, incluyendo ebullición, desproteinización, congelamiento, congelamiento-seco, calentamiento-seco todos estos métodos son potencialmente útiles para el uso de injertos de hueso.

3.5. COMPLICACIONES

3.5.1. Rechazo.

Los aloinjertos presentan mayor rechazo particularmente en su capacidad de incorporarse como consecuencia directa de la respuesta inmune.

Esta falla se asocia a una reacción inflamatoria caracterizada por un infiltrado celular persistente y prolongado que incluye la actividad osteoclastica, la reabsorción o sea el debilitamiento mecánico del aloinjerto. El rechazo agudo se presenta tempranamente (dentro de las 6 primeras semanas) y se caracteriza por reabsorción masiva. Es infrecuente y en la mayoría de los casos el rechazo dura varios meses manifestándose por la pérdida crónica de masa ósea.

El rechazo es la causa aproximadamente del 30% de las fallas de los aloinjertos.

3.5.2. Infección.

El injerto es un gran secuestro de hueso en proceso de revascularización y un excelente nido para la colonización y multiplicación de bacterias.

La infección en general es hematógena o por contaminación quirúrgica y muy rara vez es producida por el injerto. Los porcentajes de infección están alrededor del 15%.

Debiendo extremarse las medidas de antibióticos terapia asepsia y antisepsia en estos pacientes.

3.5.3. Retardos de Consolidación.

Los aloinjertos tardan en consolidar más del tiempo adecuado por lo cual se espera y si este no consolida muchas veces es reemplazado por un autoinjerto.

3.5.4. Fracturas.

Los aloinjertos están sometidos a procesos de revascularización y remodelación y además a fuerzas de comprensión, tensión o cizallamiento, es comprensible la presentación de fracturas. El tratamiento con autoinjerto y renovación del material de osteosíntesis logra la consolidación en la mayoría de los pacientes.

3.5.5. Otras

Afección del nervio mentoniano (anestesia, hipoestesia, parestesias). En los casos en que el nervio no ha sido lesionado durante la intervención.

Desplazamiento de los gránulos de HA .

Hematoma.

Dehiscencia de la sutura o erosión de la mucosa por el roce de la prótesis o de la férula.

Aumento laxo del reborde alveolar. Ocurre por una falta de adherencia directa entre las partículas de HA y el hueso. Puede deberse a una de las tres causas siguientes: disección suprapariosteal, hematoma o movimiento exagerado durante el primer mes provocado por la masticación, lo que permite la formación de tejido conectivo fibroso entre la interfase hueso-implante.

4. CONCLUSIONES

A pesar de existir gran variedad de injertos óseos, se ha confirmado que el injerto óseo que presta mayores beneficios para el paciente es el injerto de hueso autólogo, debido a esto es el más usado en cirugía maxilofacial.

El injerto óseo autólogo más utilizado en cirugía oral y maxilofacial para aumentar maxilares con atrofia severa es el injerto de cresta ilíaca.

El injerto ideal es el injerto autólogo pero muchas veces se busca otras alternativas para el paciente como injertos alógenos o injertase materiales aloplásticos como la hidroxiapatita, debido a que el injerto autólogo requiere de un procedimiento más cuidadoso, y es de mayor complejidad tanto para el paciente como para el especialista. Además de esto los costos son mucho mayores y no están al alcance de todos los pacientes.

El mayor uso de los injertos óseos en cirugía oral se da en pacientes total o parcialmente edéntulos que presentan reabsorción del reborde alveolar estos generalmente se utilizan conjuntamente con implantes de titanio para una posterior rehabilitación

BIBLIOGRAFÍA

ARCHER, Harry y otros. Cirugía Bucodental y Atlas Detallado de Técnica Quirúrgica, Segunda Edición. Editorial Mundial. Buenos Aires 1958.

CHERCHEVEC, Rafael. Implantes Odontológicos. Editorial Panamericana. Buenos Aires 1985.

KURJER, Gustavo. Tratado de Cirugía bucal. Interamericana, quinta Edición. México 1982.

MANTILLA V, Francisco. Implantología Oral. Editorial Catálogo Científico. Colombia Sudamericana, 1985.

RASPAL, Guillermo. Cirugía Maxilofacial. Editorial Panamericana 1995.

SHELDON, Winkler. Prostodoncia Total. Editorial Interamericana. México 1982.