

DISPONIBILIDAD

Una característica a tener en cuenta con respecto al injerto autólogo, es que su disponibilidad es limitada, por lo que en caso de indicarse en el relleno de cavidades grandes y ser insuficiente, se puede mezclar con otro tipo de materiales. Así se pueden utilizar diferentes mezclas y proporciones para aprovechar al máximo las capacidades osteogénicas, osteoinductoras y osteoconductoras de todos ellos.

El hueso esponjoso y particulado puede mezclarse con diferentes tipos de materiales como xenoinjertos, hueso humano desmineralizado o cristales bioactivos. Hay numerosas mezclas descritas y a diferentes proporciones, lo que hace que la revisión en este sentido de la literatura sea imposible. La mayoría de los trabajos se centran en los rellenos de seno maxilar. Estarían indicados para aquellas situaciones en las que hay poca cantidad de hueso autólogo disponible o en pequeños defectos. De esta forma, el aporte de hueso autólogo que se necesita es menor. Como inconveniente presenta el riesgo de transmitir enfermedades y el aumento del coste económico.

Cresta ilíaca. Es la zona donante que aporta la mayor cantidad de volumen de esponjosa y contiene la mayor proporción entre esponjosa y medular. La cantidad máxima de esponjosa que se puede obtener sin causar una importante morbilidad es de 50 cc.

Tibia. Se obtienen entre 5 y 30 cc de hueso esponjoso particulado.

Calota craneal. La zona de calota preferida es la que corresponde al hueso parietal, que es la que mantiene un mayor grosor y cantidad de hueso esponjoso.

Maxilares. La sínfisis, cuerpo y rama ascendente de la mandíbula son fuente de injertos corticales, y el área retrotuberositaria maxilar de hueso esponjoso. Las limitaciones de los injertos en bloque se deben a su tamaño y su estructura más o menos cortical. Se pueden obtener además injertos de hueso granulado de forma fácil mediante filtros de hueso que lo recolectan del aspirador, o mediante raspadores. Pueden ser fuentes válidas de obtención de hueso para reconstrucciones pequeñas en cirugía oral, siempre que se consiga un manejo escrupuloso durante el procedimiento de obtención del injerto que prevenga la contaminación con saliva.

REMODELACIÓN Y REGENERACIÓN

El injerto ideal debe:

1. Tener capacidad para producir hueso por proliferación celular de osteoblastos viables transplantados ó por osteoconducción de células a lo largo de la superficie del injerto.
2. Poseer la facultad de producir hueso por osteoinducción de las células mesenquimatosas recogidas en el injerto.
3. Remodelación del hueso inicialmente formado en hueso laminar duro.

Para regenerar hueso dentro de una cavidad se han utilizado diferentes materiales, que incluyen injertos óseos autólogos, materiales alogénicos y xenogénicos, sustitutos óseos, técnicas de regeneración ósea guiada, y más recientemente, el uso de proteínas óseas recombinantes humanas morfogenéticas. La elección en la práctica clínica de un material de relleno u otro exige un conocimiento de los mecanismos íntimos que intervienen en la regeneración ósea.

Sólo el hueso autógeno tiene propiedad osteogénica, esto es, capacidad de incluir en el injerto osteoblastos o células indiferenciadas osteocompetentes, capaces de crear hueso. Pero no todo el hueso autólogo tiene la misma capacidad osteogénica; la esponjosa es la que proporciona la mayor cantidad de células osteogénicas. Los materiales alogénicos, xenogénicos, sustitutos óseos y aloplásticos, no aportan ninguna célula osteocompetente. Su principal función consiste en proveer un andamio o matriz que puede ser sustituido por células osteocompetentes residuales del lecho de la cavidad. Este tipo de formación de hueso es muy limitada y ligada al estado del lecho óseo receptor.

EL HUESO ESPONJOSO

- Es rico en células osteogénicas y manipulándolo correctamente los osteoblastos pueden sobrevivir más de tres horas
- Su revascularización es precoz comenzando a las 48 horas de la realización del injerto

- En el injerto existe inicialmente una formación de hueso por aposición, seguida de una fase de reabsorción
- Estos injertos son completamente reemplazados por un proceso de remodelación
- Un inconveniente del hueso esponjoso es su falta de rigidez estructural, lo que complica las reconstrucciones tridimensionales por sus escasas propiedades mecánicas, esto se aúna a su mayor capacidad de reabsorción.
- Puede obtenerse de la cresta iliaca, de la metáfisis tibial y en menor cantidad del mentón y de la tuberosidad maxilar

EL HUESO CORTICAL

- Tiene una mayor capacidad osteoconductora y es más resistente a la reabsorción
- Es muy útil cuando se necesita rigidez estructural por sus excelentes propiedades mecánicas
- Al contrario que en el hueso esponjoso inicialmente hay una reabsorción seguida de aposición
- El proceso de remodelación es mucho más lento, con lo que el hueso injertado permanece durante largos periodos de tiempo como una mezcla de hueso necrótico y vital
- Su mayor desventaja es su deficiencia en células osteogénicas, lo que hace que posea una revascularización y un remodelado lento
- Puede obtenerse de la calota craneal, mentón, cuerpo y rama mandibular, y arbotante zigomático

HUESO CORTICO-ESPONJOSO

El hueso ideal es el córtico-esponjoso procedente del mentón y de la cresta iliaca por combinar las propiedades mecánicas con una fácil revascularización y remodelación.

ESTABILIDAD EN EL TIEMPO

Debemos tener mantenimiento del hueso maduro a través del tiempo sin que la función cause pérdida del mismo.

El material autólogo es el que está en mejores condiciones para soportar las fuerzas de la masticación, prótesis o fuerzas musculares, y el que mejor se

adecúa al contorno óseo. El material injertado debe ser capaz de resistir la manipulación quirúrgica y mantener su estabilidad una vez implantado en la cavidad. Los injertos corticales son los que proporcionan mayor estabilidad, si bien en el relleno de una cavidad es lo menos importante ya que no existe una discontinuidad en el maxilar.

La capacidad de reabsorción es más baja en los injertos autólogos esponjosos, sobre todo si el material de relleno queda adecuadamente cubierto por el periostio del colgajo, lo que favorece la vascularización e incorporación del hueso trasplantado de forma temprana. Por otra parte, se ha visto que la esponjosa resiste mejor la infección, una característica muy importante si el injerto se pusiera en contacto con la contaminación oral.

ESTABILIDAD INMEDIATA

Debe permitir la estabilidad del cuando es colocado simultáneamente con el injerto.

El hueso neoformado alrededor del implante se forma con una densidad adecuada en relación a la dirección y tamaño de las fuerzas de carga; si el proceso quirúrgico ha sido muy agresivo, o las fuerzas aplicadas son excesivamente intensas el proceso de osteointegración se detiene y se forma tejido blando.

Los defectos óseos alveolares pueden corregirse quirúrgicamente antes o simultáneamente a la colocación de los implantes. La ventaja de realizarlo en una fase, es la reducción del número de intervenciones quirúrgicas y la posibilidad de estabilizar el injerto mediante el propio implante. Como desventajas destacar que un fracaso en el injerto conllevaría un fracaso en el implante, pudiendo producirse la osteointegración del implante en la zona apical, pero no estaría osteointegrado al hueso en la parte coronal. Nosotros realizamos el injerto y la colocación de los implantes de forma simultánea, consiguiendo una buena fijación primaria de los implantes y la estabilidad de los injertos.

Según Simion y cols. (1998) las características del hueso regenerado dependen más de la calidad ósea del lecho receptor que de la calidad del hueso injertado, y en el caso de realizar la colocación simultánea de implantes, el mayor porcentaje de contacto hueso-implante también depende del mismo factor, de forma que, cuando se obtiene hueso con características de hueso cortical, el porcentaje de osteointegración a los 7-11 meses es de 67,6%, siendo para el hueso de tipo esponjoso del 39,1%. Los resultados obtenidos

tras la rehabilitación con implantes sobre tejido óseo regenerado durante períodos de 1 a 5 años sugieren que este procedimiento puede utilizarse con éxito de los implantes (entre el 90 y el 97,7%) en pacientes con defectos óseos. En nuestro caso conseguimos un bloque de hueso donante cortical y el lecho receptor era esponjoso y bien vascularizado, ambos muy adecuados para el éxito del injerto.

MORBILIDAD

En función de la magnitud de la cirugía realizada, el procedimiento se puede hacer de forma ambulatoria o requerirá ingreso hospitalario.

Maxilares. Para la técnica del injerto de rama el acceso es más difícil y hay más estructuras nobles (como la arteria bucal) en riesgo que para la técnica de injerto de mentón.

Cresta ilíaca. La incidencia de esta complicación se minimiza si se toma el injerto de la parte medial de la pala ilíaca en vez de la externa. También puede haber alteraciones nerviosas que en cualquier caso provocan trastornos sensitivos de escasa importancia, que desaparecen espontáneamente al poco tiempo.

Tibia. Menor tasa de complicaciones que el injerto de cresta ilíaca.

Calota craneal. Baja morbilidad asociada en manos expertas. La principal complicación es el desgarro de la duramadre. La zona de calota preferida es la que corresponde al hueso parietal, que es la que mantiene un mayor grosor y cantidad de hueso esponjoso. La accesibilidad en esta zona es la más sencilla y apenas produce dolor postoperatorio.

Costilla. Presenta como complicación la posibilidad de dañar la pleura y producir el correspondiente neumotórax.

Indicadores de resultado desfavorable

Existencia de complicaciones intraoperatorias: hemorragia, lesión de estructuras vasculares, fracturas óseas, complicaciones de la anestesia, etc.

Hemorragia postoperatoria

Dehiscencia de suturas, con exposición del injerto al medio intraoral. Es la causa más frecuente

de complicaciones con los injertos en bloque.

Alteraciones de la cicatrización

Infección postoperatoria. La infección de la zona injertada conlleva irremediablemente la

reabsorción de gran parte del injerto o la pérdida completa del mismo.

MANEJO

Ha de ser de fácil manejo.

Anestesia.

Dependiendo de las características del paciente, de la cantidad de injerto necesaria, de

cuál sea la zona donante y de la existencia o no de procedimientos asociados por ejemplo cirugía ortognática, las alternativas anestésicas son:

1. Anestesia local
2. Anestesia local y sedación intravenosa
3. Anestesia general

Técnica

Existen ciertos principios que han de tenerse en cuenta en el tratamiento del maxilar atrófico, como son la eliminación de un volumen mínimo del hueso remanente y la conservación de la topografía del proceso alveolar. Si finalmente la osteointegración de los implantes no es posible, es importante que el paciente conserve su maxilar original para el uso de prótesis convencionales.

ANTIGENICIDAD

Ha de tener baja antigenicidad

El material autólogo es el más biocompatible que existe ya que no introduce en la cavidad ningún antígeno extraño. Estas propiedades (no ser ni alergénico ni patogénico) constituyen precisamente el argumento de mayor peso para su uso.

Probablemente, existen dos principales razones por las que los materiales autólogos mantienen su preponderancia hoy en día en cirugía oral y maxilofacial. De un lado, el hecho de que no se haya encontrado un material alternativo ideal tras²⁵ años de intensas investigaciones y de aplicación clínica. Sus potenciales ventajas (obviar la morbilidad en una zona donante y su disponibilidad ilimitada) no han superado sus inconvenientes: intolerancia, falta

de adaptabilidad, reabsorción, escasa aceptación por el paciente y coste económico. En segundo lugar, la versatilidad, supervivencia y adaptabilidad de los materiales autólogos se ha visto respaldada por la simplificación y mejor conocimiento de las técnicas de obtención de hueso, sobre todo para casos de defectos de pequeño y moderado tamaño.

El factor inmunológico que determina el resultado del material de relleno es el rechazo, lo cual viene mediado primariamente por la activación de la respuesta inmune antígeno específica. El material autólogo no introduce en el lecho ningún antígeno, por lo que desde el punto de vista inmunológico, el material autólogo sería el mejor y el más seguro, y se debe considerar la primera elección cuando sea posible.

CONCLUSIONES

La forma básica de aportar hueso con capacidad osteogénica en el área maxilofacial es mediante injertos de hueso no vascularizado. Se pueden utilizar injertos en bloque de cortical, hueso córtico- esponjoso o hueso de esponjoso y particulado. El injerto córtico- esponjoso traslada más matriz ósea mineral al lecho que células osteocompetentes, y forman menos hueso nuevo que los injertos de esponjosa. El bloque de hueso cortical tiene la propiedad principal de proporcionar estabilidad mecánica. Sin embargo, sus capacidades osteogénicas y osteoinductivas son muy escasas debido a la ausencia de estructura porosa. Los injertos de hueso particulado y de esponjosa trasplantan una alta densidad de células osteocompetentes y, por su estructura trabeculada, promocionan una revascularización rápida desde el lecho receptor.

BIBLIOGRAFIA

1. P. Infante-Cossío, J.L. Gutiérrez-Pérez, D. Torres-Lagares, A. García-Perla García, J.D. González-Padilla Relleno de cavidades óseas en cirugía maxilofacial con materiales autólogos. Rev Esp Cirug Oral y Maxilofac v.29 n.1 Madrid ene.-feb. 2007
2. Raúl González García , Luís Naval Gías , Mario Fernando Muñoz Guerra , Jesús Sastre Pérez , Francisco José Rodríguez Campo , José Luís Gil-Díez Usandizaga Cirugía preprotésica e implantológica en pacientes con

- atrofia maxilar severa. Med. oral patol. oral cir. bucal (Ed.impr.) v.10 n.4 Valencia ago.-oct. 2005
3. J.F. Ballester; Gómez de Diego, Rafael; López-Valverde Centeno, Antonio; Joaquín F. López Marcos; Dr. José Ferrando Marco. Estudio teórico clínico de los injertos bucales. Labor Dental, Vol 9 nº 3 6/2008
 4. Miguel Peñarrocha Diago , M^a Dolores Gómez Adrián , Berta García Mira , Mariola Ivorra Sais Injerto óseo simultáneo a la colocación de implantes. A propósito de un caso. Med. oral patol. oral cir. bucal v.10 n.5 Valencia nov.-dic. 2005