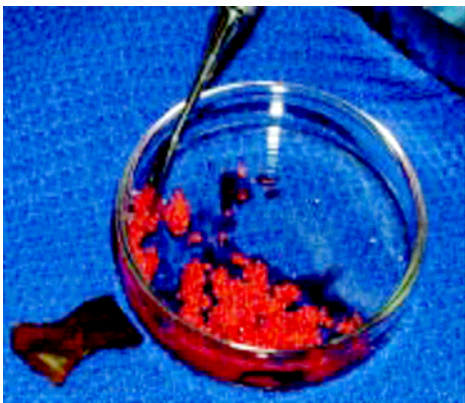


## **Material de relleno sintético combinado con factores de crecimiento autólogo, estabilizado mediante una membrana de titanio. Casuística de casos clínicos.**

**Dieter Bilk**

**Dent Implantol 5,198-207 (2001)**

**Palabras Clave:** regeneración ósea, beta TCP; reconstrucción, Cerasorb, lámina de titanio, concentrado de plaquetas.



**Fig. 1:** Mezcla de Cerasorb con sangre del defecto y PRP



**Fig. 2:** Colocación de la mezcla pastosa de PRP-Cerasorb (mezclado con sangre del defecto óseos)

Mediante dos casos clínicos se va a mostrar que los defectos óseos grandes, se pueden regenerar exitosamente, sin la adicción de hueso autólogo. Se pudo regenerar exitosamente un defecto óseo de una pared, mediante el uso de Cerasorb (Curasan, Kleinostheim), un beta fosfato tricálcico en fase pura y la mezcla con factores de crecimiento autólogo (PRP = Plasma rico en Plaquetas), estabilizados mediante una membrana de titanio.

Defectos óseos grandes, especialmente de una o dos paredes se han tratado hasta ahora, con ayuda de hueso autólogo o mediante el uso de material de sustitución incluidos los factores de crecimiento óseo de origen animal. La toma de hueso autólogo del paciente conlleva una segunda intervención y con ello los riesgos inherentes a cualquier intervención quirúrgica. Más del 50% de los pacientes reportan luego de un año tener grandes complicaciones en el sitio donante (4).

El doctor debe informar a su paciente sobre el uso y riesgos de los materiales de sustitución ósea. Se debe informar sobre el origen del material, sobre las alternativas actuales del mercado y sobre los potenciales riesgos alérgicos y reacciones a proteínas exógenas (2). Se recomienda revisar las sugerencias dadas por WHO (Organización Mundial de la Salud) durante su conferencia de expertos (3).

El material sintético utilizado, como material de sustitución ósea es un material con base en beta fosfato tricálcico ( $\beta$ -TCP), el cual es un material que se ha utilizado en el manejo de defectos óseos por más de treinta años. Un procedimiento especial de sinterización permite la obtención de un material de 99% de pureza. Esto repercute en una completa disolución físico química en el defecto. Es por ello que en un lapso de 6 a 12 meses se logra una reabsorción completa simultánea con la nueva formación de hueso del sitio del defecto óseo (1).

Este proceso se puede mejorar mediante la adicción de PRP ( plasma rico en plaquetas), que es un concentrado de trombocitos, obtenidos a partir de sangre del propio paciente. Dado que se pueden adicionar sustancias sintéticas o sustancias propias del cuerpo como materiales de sustitución la problemática anterior se hace insignificante.

La combinación de Cerasorb con PRP ha sido certificada desde junio de 2000 y representa la sugerencia dada por el grupo de expertos de la WHO.

A continuación demostrare en dos casos clínicos la forma practica de utilización de esta técnica:

### **Preparación del área quirúrgica**

Lo primero que se debe hacer es tener claro el área que se va a intervenir. Este sitio debe estar limpio, libre de infección o inflamación del hueso. En caso de ser necesario una extracción dental debido a un proceso apical agudo o crónico, se deberá eliminar cualquier resto remanente mediante un suave fresado del alveolo dental. Esto con el fin de facilitar la regeneración ósea dentro de un hueso libre de inflamación. Lo mismo se debe hacer en casos de extirpaciones de quistes, en los cuales se debe lograr un hueso libre de restos epiteliales o de restos de raíces ó espículas óseas. En casos de extracciones causadas por defectos periodontales también se debe cuidar que no queden en el área restos de tejido de granulación.

Dado que la elaboración de PRP tarda 35 minutos aproximadamente para ser mezclado con Cerasorb y sangre del defecto del paciente, se debe planear e iniciar la cirugía de tal manera, que la mezcla para la reconstrucción ósea este lista en el momento en que este limpio el defecto óseo. El trabajo del PRP, debe ser tan pronto como sea posible ya que la actividad de los trombocitos disminuye a medida que pasa el tiempo.

### **Preparación de la mezcla para realizar el aumento**

La cantidad necesaria de Cerasorb viene determinada por la aplicación en la cual se va a utilizar. De acuerdo a la indicación, se determinara el tamaño del gránulo necesario. El granulado viene en viales estériles. Cerasorb debe ser mezclado e impregnado con sangre del defecto (Fig. 1).

Para poder recoger la mayor cantidad de sangre es necesario en muchas ocasiones utilizar una pequeña fresa redonda para refrescar el hueso y así facilitar el sangrado. Con una jeringa se tomara la sangre necesaria del área del defecto óseo. Finalmente se le agregara a la mezcla el PRP que se ha venido preparando ( aprox. 0,5 ml de PRP por 1 g de Cerasorb) y se obtendrá una mezcla homogénea. Luego de unos minutos en los cuales se han incorporado los componentes, se aplicara en el defecto mediante una espátula (Fig. 2).

En pocos días, se ve dentro del material de regeneración ósea la angiogénesis.

Para lograr una reabsorción del Cerasorb en hueso natural más rápida, se le agregan células blanco, que vienen dadas por el concentrado de PRP en los factores de crecimiento. Estas células tienen receptores que van a hacer utilizados por la sangre autóloga del defecto, y van a incrementar la velocidad de la reabsorción dentro del defecto.

Si se prepara la mezcla de relleno óseo como se describió anteriormente, se puede introducir la mezcla dentro del defecto óseo que deseemos independientemente de la forma. La consistencia gelatinosa permite hacer succión en los bordes del defecto, sin producirse perdida del material de relleno. En casos que esta mezcla se lleve hasta los bordes del defecto, este debe ser estabilizado para poder dar forma.

### **Estabilización del material de relleno**

Dada la cantidad y el volumen de la superficie y del cambio de la forma se debe proteger contra una infección. La técnica del cierre del periostio o del confrontamiento de los colgajos no es recomendable en este caso. Igualmente no se recomienda el injerto de mucosa ya que en ambos casos la nutrición de los colgajos sería dudosa. En muchas ocasiones se pierde parte del área vestibular lo que produce alteraciones estéticas, especialmente en el área que corresponde con los dientes anteriores. Por estas causas es que se recomienda el uso de membranas no reabsorbibles (por ejemplo Tef Gen) y de láminas de titanio, que permiten la cicatrización, sin producir ninguna interacción con el material de relleno (5).

En los siguientes casos clínicos se utilizó la lámina de titanio electropasivada de titanio de 40 µm (Curasan A.G., Kleinostheim). La lámina de titanio se le da forma y se estabiliza manualmente luego de haberla cortado en el tamaño requerido. Esta lámina mantiene su forma, incluso en los casos en los cuales quede expuesta a choques masticatorios. Dado que la lámina de titanio tiene por un lado un color similar al de la mucosa, es menos grave en casos en que quede expuesta al medio oral puesto que se enmascara su color con el de la mucosa (Fig. 3)



**Fig. 3 Utilización de lámina de titanio como recubrimiento de un complejo de material de relleno; cerrado mediante el uso de sutura libre de tensión**



**Fig. 4 Radiografía previa a la colocación del material de relleno en el defecto de la región del 14 y 15.**

Dadas las propiedades de los materiales utilizados se cumple con las necesidades del relleno y con ello con los requerimientos del colgajo. El corte del colgajo debe ser tan amplio, que al cerrarlos o confrontarlos permita colocar debajo de ellos una membrana o lámina de titanio.

Luego de rellenar el defecto con Cerasorb/PRP hasta la altura deseada, se fija la membrana o lámina de titanio por palatino o lingual. Esto se debe hacer a unos 5 mm de distancia del material de relleno sobre hueso vital. Se sugiere que la membrana vaya por debajo del periostio y se fije sobre hueso.

Finalmente se cubre el material de relleno óseo y se fija por vestibular, de igual modo que lo hecho anteriormente. La fijación de la lámina de titanio se debe hacer con chinchetas especializadas de tipo Ti Pins, en un mínimo de dos sitios vestibular y palatino o lingual y vestibular, si es necesario.

Los colgajos mucoperiostícos se cierran con sutura sin tensión.

Todas las cuatro esquinas de la lámina de titanio deben ser cubiertas con los colgajos. En cumplimiento con las ventajas propuestas es irrelevante la cantidad de membrana que quede expuesta.

En la fase de cicatrización inicial puede ser que los bordes de la herida se maceren y se incremente el área de exposición. Ambas situaciones son posibles que ocurran si no se cumple con una higiene adecuada de la herida. La sutura se debe retirar a los 8 a 10

días mientras que la membrana permanecerá en su sitio por 4 a 6 semanas. Luego de este tiempo se estima que comienza la formación del hueso laminar. Todavía en este momento se pueden percibir gránulos de Cerasorb. Dado el tipo de superficie de la lamina de titanio, no es posible que crezca tejido granulación dentro de ella, lo que facilita el retiro de la membrana del defecto óseo.

### **Caso Clínico # 1**

En una paciente de 38 años, se extrajeron los dientes 14,15 y 18 por enfermedad periodontal severa. En un año y medio se produjo la pérdida de la pared vestibular del hueso alveolar. La dimensión vertical ósea se mantuvo bastante bien, sin embargo la dimensión vestibulo palatina es de cerca de 1,5 mm a nivel de la cresta ósea y en la base su espesor es de 3 a 4 mm.(Fig. 4).



**Fig. 5 Colocación del Cerasorb + PRP luego de eliminar los desechos del defecto óseo y de refrescar el sitio.**



**Fig. 6 Lamina de titanio en posición con sutura libre de tensión.**

Luego de exponer y refrescar el defecto, se colocaron 2 viales de 0,5g de una granulometría de 500 a 1000  $\mu\text{m}$  de Cerasorb/PRP. Se recubrió con una membrana de titanio (Fig. 5).

Las siguientes imágenes muestran la secuencia del tratamiento después de 10 días (Fig.6); luego de eliminación de la lámina de titanio y sutura y luego la imagen después de 25 días de retirara la lámina (Fig. 7).



**Fig. 7 Imagen luego de la eliminación de la lamina de titanio, a los 25 días de la cirugía**



**Fig.8 Remodelación completa y nueva formación del tejido blando. Imagen en espejo a los 82 días de la cirugía.**

Debajo de la lamina de titanio, se puede ver un material de relleno estable, que se está transformando en hueso propio del paciente, y algunos gránulos de Cerasorb.

La cicatrización se completó sin complicaciones. Al final de la cicatrización se observó que el aumento vertical y horizontal se mantuvo sin verse pérdida alguna. La figura 8

muestra la situación clínica luego de 82 días de haberse intervenido. Entretanto se comenzó el tratamiento del segundo cuadrante. Cinco meses después de la cirugía se le colocó un implante ITI ( Straumann, Freiburg) en el diente 14. El implante tuvo muy buena estabilidad primaria ( Fig. 9).

## Caso Clínico #2

En un paciente de 71 años, se extrajo el molar 26 (Fig. 10), debido a una severa lesión periodontal. Al hacer la extracción se eliminó todo el tejido de granulación del sitio. Se mostró que había una pérdida ósea severa en la cual solo quedaba un tabique óseo entre diente y diente de 1 a 2 mm (Fig. 11). Luego de refrescar el alveolo y de limpiar la herida, se relleno el defecto óseo con dos viales de 0,5g de gránulos de 500 a 1000  $\mu$ m Cerasorb/PRP, hasta alcanzar el nivel del hueso de los dientes del lado. Ya que se trataba de un defecto óseo de una pared, se tuvo que utilizar una membrana de titanio de 40  $\mu$ m para cubrir el relleno y darle estabilidad al mismo (Fig. 12). Se realizó una sutura con contacto en saliva, sobre la membrana. Luego de 9 días, hubo una exposición clara de la membrana, la cual no produjo complicaciones ni inflamaciones (Fig.13).



**Fig. 9** Imagen radiográfica a los 5 meses de la colocación de los implantes



**Fig. 10** Imagen del estado periodontal del molar 26, antes de la extracción.



**Fig. 11** Imagen de un defecto de una pared luego de la extracción de un molar.



**Fig. 12** Colocación de la lámina de titanio

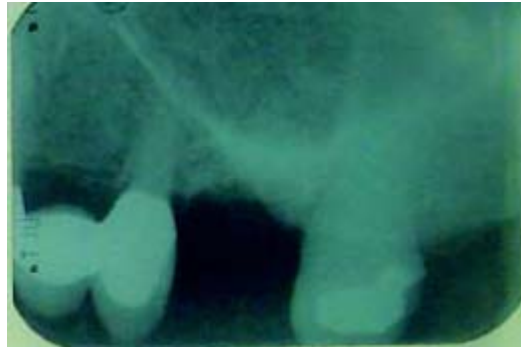
Luego de 24 días se retiró la membrana de titanio. A los 54 días después de la cirugía se observó la formación completa del tejido blando. Ese mismo día se hizo una radiografía, en la cual se observaba el inicio de la formación de nuevo hueso. El nivel del relleno óseo se mantuvo estable (Fig. 14). A los 6  $\frac{1}{2}$  meses después de la cirugía de la colocación de los implantes, se observó que la mucosa había cicatrizado adecuadamente (Fig.15).

Luego de la reentrada al campo quirúrgico se observaron algunos gránulos, sobre la superficie. El material de relleno se observaba fuerte y a la presión con un instrumento romo, no se deformaba. Se tomó una muestra del tejido mediante el uso de una trefina

cuyo diámetro fue de 2,2mm. Esta muestra se utilizó para hacer una valoración histológica. Luego se procedió a usar los ensanchadores y condensadores de hueso de acuerdo a la técnica descrita por el Dr. Palti. Los instrumentos se usaron en forma ascendente de acuerdo a la indicación dada para ello. Se colocó un implante ITI de 12 mm, cuya superficie era de SLA. Se observó una estabilidad primaria buena luego de la colocación (Fig. 16).



**Fig. 13** Exposición de la lamina de titanio luego de 9 días de colocación. No hubo ninguna complicación por ello. (Imagen tomada con espejo)



**Fig. 14** Imagen radiográfica luego de 54 días de la cirugía



**Fig. 15** Cicatrización de la mucosa a los 6 ½ meses posteriores a la cirugía. (Imagen tomada con espejo)



**Fig. 16** Colocación de un implante a los 6 ½ meses de la cirugía inicial. (Imagen tomada con espejo)

### Conclusiones

La casuística presentada con estos casos muestra que los defectos óseos grandes, pueden ser rellenados sin adicionar hueso esponjoso autólogo. El material de sustitución ósea, Cerasorb, funciona como un mantenedor de espacio y además cumple con la función de guía. La mezcla de Cerasorb, sangre del defecto del paciente y PRP, producen una mezcla agradable para manejar. Esta mezcla contiene factores de crecimiento propios del paciente, que tienen células blanco.

La mezcla de este complejo de aumento combinado con una membrana de titanio como medio de estabilidad, está indicado incluso en los casos de defectos de una pared.

Dieter Bilk  
Ober- Hörgerner-Str. 7  
35516 Münzenberg

## Bibliografía

1. Merten H-A, Hönig JF, Krantz C, Wiltfang J.; Histomorphologische Untersuchungen zum Resorptionsverhalten phasenreiner bTCP-Keramiken im Tibiadeфекt des adulten Minipigs. *Osteosynthese International* 8 [Suppl 1]: 107-110 (2000)
2. Schwartz Z, Boyan BD, , Carnes DL, Cochran DJ, Dean DD, , van Dijk S, Goldstein M, Lohmann CH, Mellonig JT, Weesner T.: Ability of Deproteinized cancellous bovine bone to induce new bone formation. *J Periodontol.* 71: 1258-1269 (2000)
3. WHO: Report of a WHO Consultation on Medicinal and other Products in Relation to Human and Animal Transmissible Spongiform Encephalopathies. WHO/EMC/ZOO/97.3 - WHO/BLG/97.2
4. Wippermann BW.: Komplikationen der Spongiosaentnahme am Beckenkamm. *Chirurg* 68: 1286 (1997)
5. Zhao S, Pinholt EM, Madsen JE, Donath K.: Histological evaluation of different biodegradable and non-biodegradable membranes implanted subcutaneously in rats. *J Craniofac Surg.* 28(2):116. (2000)