

# EXODONCIA-REGENERACIÓN ÓSEA-IMPLANTES. - REPORTE DE UN CASO

JORGE ALBERTO ARISMENDI ECHAVARRIA\*

**RESUMEN:** ARISMENDI E. JORGE ALBERTO. "Exodoncia-Regeneración ósea-Implantes. Reporte de un caso". Rev Fac Odont Univ Ant, 10(2): 23-27, 1999

*La extracción indicada de un diente está determinada por muy diversas causas y la decisión está, muchas veces, en manos del odontólogo general. El manejo quirúrgico que se haga del sitio de la extracción definirá, en gran parte, las posibilidades funcionales y estéticas de la restauración posterior.*

*Aquí se hace el reporte de un caso de la extracción de un primer molar inferior cuya restauración se efectúa con la técnica de prótesis metal-porcelana sobre dos implantes de oseointegración RESTORE® de superficie lisa tipo tornillo. Se discuten, además, los principios básicos de la regeneración ósea guiada. Los materiales y técnicas actuales permiten tener la opción de la implantación inmediata en el sitio de la extracción, o la realización de una regeneración ósea para la colocación posterior de un implante de oseointegración y su correspondiente restauración protésica.*

*Esta información pretende ayudar al odontólogo general en el manejo de las extracciones dentarias, convirtiéndose, así, en una terapia preventiva para evitar pérdida de altura y amplitud en el reborde edéntulo, lo que permitirá restauraciones más estéticas y funcionales en el futuro.*

**Palabras claves:** Regeneración ósea guiada, injertos óseos, implantes.

**ABSTRACT:** ARISMENDI E. JORGE ALBERTO. "Extraction-Bone Regeneration-Implants. A Case Report" Rev Fac Odont Univ Ant, 10(2): 23-27, 1999

*There are many different indications for a tooth extraction. The decision is generally made by general dentists. The way the extraction is made will define the aesthetic and functional results of the final restoration.*

*This case report shows how the first molar extraction and its posterior implant restoration was performed (two RESTORE® screw-type implants). The origin of guided bone regeneration is discussed. Today, the dentists may choose either immediate or delayed implant placement according to the bone condition in the extraction site. The last choice requires guided bone regeneration to produce a more predictable result.*

*This information would help general dentists to accomplish the extraction site in a conservative way, preventing bone ridge atrophy to obtain better aesthetic and functional final restorations.*

**Key words:** Guided Bone Regeneration, Bone Grafts, Implants.

## INTRODUCCIÓN

El tratamiento con implantes de oseointegración es, hoy, uno más dentro del conjunto de posibilidades terapéuticas con las que cuenta el odontólogo restaurador para solucionar los problemas funcionales y estéticos, que se producen en los pacientes por la pérdida de dientes (1, 2).

El éxito de los implantes de oseointegración y su funcionamiento bajo cargas oclusales ha sido reportado a largo plazo (3, 4). Los criterios para realizar una buena técnica quirúrgica y protésica han ido evolucionando con el tiempo para dar mejor respuesta a las diferentes situaciones que se presentan. La calidad del hueso en el sitio receptor debe ser bien valorada (5). En la actualidad es posible, incluso, mejorar las condiciones de un reborde óseo inicialmente no apto para recibir implantes (6, 7). Esta última consideración es muy importante desde el momento en que se decide la exodoncia de un diente cuyo reemplazo va a realizarse con un implante como parte del tratamiento del paciente (8).

En nuestro medio son los odontólogos generales quienes evalúan inicialmente y realizan, en la mayoría de los casos, el tratamiento de exodoncia requerido por los pacientes. El objetivo de este artículo es presentar una información que puede ayudar a dar un mejor manejo de dichos procedimientos clínicos cuando la exodoncia va a estar relacionada, posteriormente, con una terapéutica basada en implantes de oseointegración.

## REGENERACIÓN ÓSEA

Cuando el odontólogo decide hacer la exodoncia de un diente es necesaria la proyección del trabajo restaurador para su reemplazo. Las diferentes causas que obligan a una extracción determinan, a su vez, la secuencia del tratamiento que se va a seguir. En el caso clínico que se presenta a continuación (Fig. 1), se observa la imagen radiográfica del 36 (primer molar inferior izquierdo) de un paciente de sexo masculino, con 33 años de edad, cuyo motivo de consulta era un

\* Especialista Odontología Integral del Adulto, U. de A. Profesor asistente, F. de O., U. de A.

absceso en la mucosa alveolar vestibular adyacente a dicho diente. La evaluación radiográfica presenta un tratamiento de conductos deficiente en amplitud y longitud, un perno prefabricado en la raíz distal del molar, imágenes periapicales radiolúcidas en ambas raíces y un proceso de reabsorción externa que va hasta la unión de tercio apical y medio en la raíz mesial y hasta tercio medio en la raíz distal.

La solución planteada y discutida con el paciente fue la exodoncia del molar, terapia de regeneración ósea y, posteriormente, la colocación de dos implantes de oseointegración que soportarían la restauración protésica.

Con respecto a la extracción de dientes, la profesión odontológica debe adoptar una filosofía preventiva con el fin de evitar la formación de defectos del reborde alveolar. Los dientes con mal pronóstico deben extraerse tan pronto como sea posible ya que su retención prolongada mantiene una respuesta inflamatoria activa en el periodonto adyacente, con pérdida innecesaria de hueso alveolar con la consecuente deformidad en el reborde. Es necesaria la extracción de los dientes de una manera atraumática. Hay que debridar el tejido granulomatoso para eliminarlo de su inserción en las paredes o en la base de los alvéolos y se debe evitar la maniobra tradicional de aplicar presión para comprimir el reborde del hueso alveolar (8).

En cuanto a la regeneración ósea, se entiende el término regeneración como el reemplazo del tejido destruido con nuevo tejido formado a partir de células del mismo origen, restaurando forma y función. Se diferencia de la reparación que es la cicatrización de una herida que no restituye completamente la arquitectura ni la función de la parte (9). La regeneración ósea guiada se basa en los mismos principios biológicos de la regeneración tisular guiada, con el uso de membranas como barrera, lo cual fue desarrollado inicialmente para la regeneración periodontal. Con la colocación de una membrana, como barrera, se da preferencia a las células óseas que se originan del hueso adyacente para repoblar y regenerar la herida con tejido óseo, pues la osteogénesis puede presentarse sin interferencias de otros tipos de células, dado que aquellas que podrían competir en la cicatrización, provenientes de la mucosa adyacente, se encuentran excluidas del defecto (10, 11, 12).

Existen diferentes técnicas quirúrgicas para la regeneración ósea, de acuerdo con cada situación clínica. Para el caso de rebordes edéntulos es posible utilizar membranas no bioabsorbibles soportadas por microtornillos (12); membranas no bioabsorbibles con refuerzo de titanio (7); injertos óseos tomando como sitio donante el mentón, cubiertos con membranas no bioabsorbibles (13). Otra opción es la colocación de implantes de

oseointegración en rebordes edéntulos deficientes en amplitud, complementando la técnica con el uso de materiales de relleno y membranas no bioabsorbibles para cubrir las dehiscencias o fenestraciones presentes (8, 14, 15, 16, 17).

Los materiales de relleno utilizados buscan mantener el espacio para evitar que la membrana se colapse. Un material de relleno ideal es aquel que se reabsorbe al mismo ritmo con que se presenta la formación de hueso nuevo (8). El efecto inductor de los diversos materiales para injerto se puede categorizar bajo tres títulos: *Osteogénesis*, proceso de formación ósea que se origina del hueso natural del paciente (18), o de las células sobrevivientes del injerto óseo (18, 19). *Osteoinducción*, la que se presenta cuando células pluripotenciales del hueso natural vecino son estimuladas para diferenciarse en células formadoras de hueso. Generalmente el material de injerto es reabsorbido y el hueso natural intraoral aumenta su tamaño. La regulación de este proceso se atribuye a la proteína morfogenética ósea presente en el injerto (18). *Osteoconducción*, o efecto de "entrelazado", ocurre con el crecimiento interno de capilares en el tejido conectivo nuevo (19). El material de injerto actúa como una matriz para que el hueso natural del paciente crezca hacia él, reabsorbiendo gradualmente el material de injerto y reemplazándolo por nuevo hueso (18).

De acuerdo con el tipo de material utilizado para el injerto se presenta la siguiente clasificación: (18) *Injerto autógeno*, es el injerto tomado de una parte del cuerpo del paciente para trasplantarlo en otra. Es considerado el mejor material debido a su gran potencial para mantener la viabilidad celular. Cicatriza por osteogénesis. *Injerto alogénico*, o injerto homólogo, muy utilizado en odontología. Este tipo de hueso es tomado de otro miembro de la misma especie y generalmente manejado con una técnica de secado, congelamiento y esterilización (generalmente con irradiación) para evitar transmisión de enfermedades. Con frecuencia se realiza la desmineralización con el propósito de exponer las proteínas de la matriz para una mayor inductividad (19). Se cree que su cicatrización se da por osteoinducción (18). *Xenoinjerto*, es un material tomado de otra especie, como el hueso bovino. La mayoría de los xenoinjertos son desproteinizados para eliminar cualquier potencial antigénico, cicatrizan por osteoconducción.

*Material sintético*, o aloplástico, es un material inerte usado para implantar en los tejidos (20). Como ejemplo se tienen la hidroxiapatita sintética y el fosfato tricálcico. Se recomienda el uso de aquellos materiales bioabsorbibles que facilitarán su reemplazo con hueso del huésped (8). Cicatrizan por osteoconducción (19).

El tratamiento clínico efectuado al paciente en este reporte de caso fue la extracción del molar, limpieza del tejido blando remanente del alvéolo y colocación de hueso desmineralizado, secado por congelación (DFDB\*), previo proceso de hidratación del mismo. La teoría de la cicatrización por osteoinducción de este tipo de injertos es motivo de controversia. Se reporta una posible cicatrización por osteoconducción. Otra posibilidad sería la cicatrización por combinación de osteoconducción y osteoinducción, siendo la revascularización y el remodelado óseo mucho más lentos cuando se compararon con los injertos autógenos (18). Se recomienda también como material de injerto en el momento de la extracción una combinación de materiales: hueso autógeno y xenoinjerto o hueso desmineralizado y material sintético reabsorbible, entre otras (18).

Se cubrió el alvéolo y el material de injerto con una membrana bioabsorbible (Gore Resolut®\*\*) y se obtuvo cierre primario de la herida por desplazamiento coronal del colgajo vestibular. Se seleccionó esta membrana bioabsorbible para evitar las posibles complicaciones que pueden presentarse con la no-bioabsorbible como son la exposición temprana o las infecciones agregadas (21, 22, 23).

En la Fig. 2 se observa la imagen radiográfica del sitio de la extracción un año después, siendo mínima la pérdida en la altura ósea. En la figura 3 se observa la situación clínica del reborde óseo expuesto en el momento quirúrgico para la colocación de los implantes. Se encuentra un espacio óptimo en sentido mesio-distal para la colocación de dos implantes como reemplazo del primer molar inferior (24), y en sentido buco-lingual la amplitud necesaria para dos implantes Restore®\*\*\*, de 3.3 mm de diámetro y 13 mm de longitud. La Fig. 4 muestra el aspecto clínico de los dos implantes y los tejidos gingivales adyacentes, dos semanas después del procedimiento quirúrgico de destape y seis meses después del procedimiento quirúrgico de colocación.

Las Figs. 5 y 6 muestran la restauración protésica de metal-porcelana atornillada sobre los dos implantes RESTORE® con la técnica de pilares UCLAS no-hexagonales, ferulados y colados en aleación noble de paladio. Los orificios de entrada de los tornillos protésicos fueron sellados con material tipo compómero. La imagen radiográfica, (fig. 7), muestra una buena adaptación de la estructura protésica a los implantes. El seguimiento radiográfico a un año presenta un buen

comportamiento clínico de la restauración, y la imagen radiográfica muestra el comportamiento de los tejidos peri-implantares óseos con ausencia de cambios en la altura de la cresta ósea, siendo este primer año considerado como el tiempo más crítico para la evaluación del comportamiento de los implantes de oseointegración (Fig. 8).

## CONCLUSIONES

1. Se pretende, con este artículo, mostrar al odontólogo general la importancia de su conocimiento en la odontología restauradora para orientar al paciente cuando se presenta un caso de extracción indicada.
2. El manejo clínico del sitio de la extracción es de gran importancia para permitir posteriormente la posibilidad de una restauración más estética y funcional.
3. De escogerse la terapia con implantes de oseointegración, se sugiere que al momento de la extracción se cuente con todo el material necesario para la implantación inmediata o para la técnica de regeneración ósea requerida.
4. La técnica de regeneración ósea es hoy una alternativa para aquellos pacientes con rebordes óseos disminuidos en amplitud o altura y cuyo deseo sean restauraciones protésicas sobre implantes.

## CORRESPONDENCIA:

Jorge A. Arismendi E.  
E-mail: jarismendi@epm.net.co  
Medellín, Colombia

## BIBLIOGRAFÍA

1. Henry PJ, Tolman DE, Bolender C. The Applicability of Osseointegrated Implants in the Treatment of Partially Edentulous Patients: Three-year Results of a Prospective Multicenter Study. *Quintessence International* 1993, 24:123-129.
2. Kastenbaum F. Achieving Ideal Esthetics in Osseointegrated Prostheses. Part I. Multiple Units. *Int J Periodont Rest Dent*, 1992, 12:153-159.
3. Henry PJ, Laney WR, Jemt T et al. Osseointegrated Implants for Single-Tooth Replacement: A Prospective 5-Year Multicenter Study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1996, 11:450-455.
4. Albrektsson T, Sennerby L. State of the art in oral implants. *J Clin Periodontol* 1991, 18:474-481.
5. Nevins M, Mellonig JT. The Advantages of Localized Ridge Augmentation Prior to Implant Placement: A Staged Event. *Int J Periodont Rest Dent*, 1994, 14:97-111.

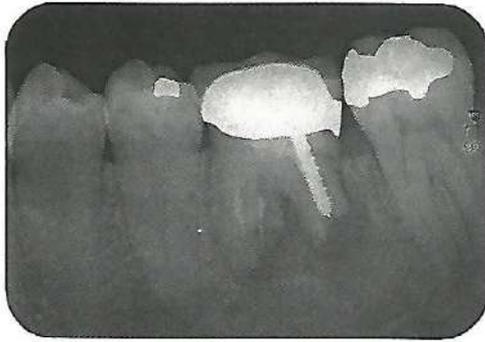
\* Pacific Coast Tissue Bank, Los Angeles, CA\*

\*\* W.L. Gore & Associates, Flagstaff, AZ

\*\*\* Lifecore Biomedical Inc., Chaska, MN

6. Nevins M, Mellonig JT. Enhancement of the Damaged Edentulous Ridge to Receive Dental Implants: A Combination of Allograft and the GORE-TEX Membrane. *Int J Periodont Rest Dent*, 1992, 12:97-111.
7. Jovanovic SA, Nevins M. Bone Formation Utilizing Titanium-Reinforced Barrier Membranes. *Int J Periodont Rest Dent*, 1995, 15:57-69.
8. Seibert J: Tratamiento de defectos moderados localizados del reborde alveolar. Conceptos de prevención y reconstrucción en el tratamiento. *Clin Odont de N Am*, 1993, 37: 247-261.
9. Kramer G: Surgical Alternatives in Regeneration Therapy of the Periodontium. *Int J Periodont Rest Dent*, 1992, 12:11-31.
10. Dahlin C, Lindhe J, Gottlow S, et al: Healing of Bone Defects by Guided Tissue Regeneration. *J Plastic Reconstr Surg*, 1988, 81:672.
11. Nyman S: Bone regeneration using the principle of guided tissue regeneration. *J Clin Periodontol*, 1991, 18:494-498.
12. Buser D, et al: Localized Ridge Augmentation Using Guided Bone Regeneration. I. Surgical Procedure in the Maxilla. *Int J Periodont Rest Dent*, 1993, 13:29-45.
13. Buser D et al: Localized Ridge Augmentation Using Guided Bone Regeneration. II. Surgical Procedure in the Mandible. *Int J Periodont Rest Dent*, 1995, 15:11-29.
14. Shanaman R: The Use of Guided Tissue Regeneration to Facilitate Ideal Prosthetic Placement of Implants. *Int J Periodont Rest Dent*, 1992, 12:257-265.
15. Simion M et al: GBR With an e-PTFE Membrane Associated With DFDBA. Histologic and Histochemical Analysis in a Human Implant Retrieved After 4 Years of Loading. *Int J Periodont Rest Dent*, 1996, 16:339-347.
16. Mellonig T and Triplett R: Guided Tissue Regeneration and Endosseous Dental Implants. *Int J Periodont Rest Dent*, 1993, 13:109-119.
17. Wilson T: Guided Tissue Regeneration Around Dental Implants in Immediate and Recent Extraction Sites: Initial Observations. *Int J Periodont Rest Dent*, 1992, 12:185-193.
18. Clarizio L: Bone Grafting and the Restoration-Driven Implant. *Oral Maxillof Surg Clin North Am*, 1996, 8:431-444.
19. Hiatt W and Genco R: Terapéutica Regenerativa en Periodoncia. En: Genco, Goldman, Cohen: *Periodoncia*. 1993, Cap. 48, pp. 623-643, Interamericana. McGraw Hill, México D.F.
20. Grant, Stern, Lisgarten: *Periodontics*. Sixth ed., 1988, p.861. The C.V. Mosby Co. St. Louis, Missouri.
21. Simion M et al: A Comparative Study of the Effectiveness of e-PTFE Membranes With and Without Early Exposure During the Healing Period. *Int J Periodont Rest Dent*, 1994, 14:167-180.
22. Murphy K: Postoperative Healing Complications Associated With Gore-Tex Periodontal Material. Part I. Incidence and Characterization. *Int J Periodont Rest Dent*, 1995, 15:363-375.
23. Murphy K: Postoperative Healing Complications Associated With Gore-Tex Periodontal Material. Part II. Effects of Complications on Regeneration. *Int J periodont Rest Dent*, 1995, 15:549-561.
24. Balshi T: Candidates and Requirements for Single Tooth Implant Prostheses. *Int J Periodont Rest Dent*, 1994, 14:317-331.

**FIGURA 1.** Imagen radiográfica del primer molar inferior izquierdo. Se observa tratamiento de conductos con obturación deficiente en amplitud y longitud, perno prefabricado en raíz distal, reabsorción radicular externa y zona periapical radiolúcida en ambas raíces. Pronóstico malo y extracción indicada.



**FIGURA 2.** Imagen radiográfica de la zona del primer molar inferior izquierdo, un año después de su extracción. Nótese la mínima pérdida de altura ósea.



**FIGURA 3.** Aspecto clínico del reborde óseo en la zona del 36, con amplitud buco-lingual suficiente para permitir la colocación de implantes.



**FIGURA 4.** Seis meses después de la colocación de dos implantes RESTORE® y dos semanas después del procedimiento quirúrgico de destape, esta es la situación clínica que se observa. Procedimiento quirúrgico realizado por el Dr. FERNAN DIEGO LOPEZ LUPECUL.



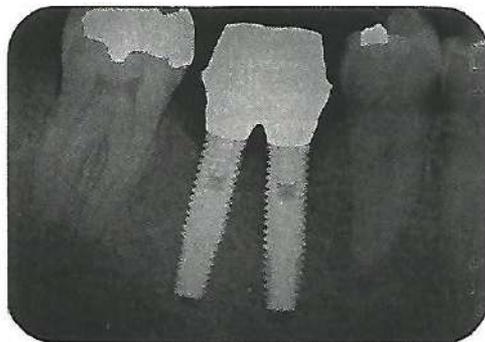
**FIGURA 5.** Aspecto vestibular de la corona de metal-porcelana sobre los implantes. Nótese el espacio gingival entre los dos implantes que se deja a manera de bifurcación expuesta permitiendo el fácil acceso para la higiene oral con cepillos interproximales y seña dental.



**FIGURA 6.** Cara oclusal de la restauración protésica, donde se observan los dos orificios de entrada de los tornillos protésicos, los cuales fueron sellados con material tipo compómero.



**FIGURA 7.** Imagen radiográfica de la restauración protésica y los implantes, al momento de la colocación, donde se observan el correcto asentamiento de la estructura y se establecen los parámetros iniciales para la evaluación del tejido óseo peri-implantar.



**FIGURA 8.** Imagen radiográfica, un año después, donde se observa el buen comportamiento de los tejidos óseos peri-implantares durante este primer año de funcionamiento.

