



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-
NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

OSTEOPLASTIAS ALVEOLARES CON CRITERIOS IMPLANTOLOGICOS

Fonseca, Miguel Mario*
Ferreira, Fernando **

RESUMEN

Se exponen los resultados de 46 pacientes que fueron tratados sus procesos alveolares atróficos con técnicas de dilatación y expansión ósea, con el objeto de aplicar implantes de mayor diámetro y largo en el maxilar superior, con un éxito del 98%. Con recursos convencionales se controló su evolución (reparación ósea, oseointegración y soporte de la carga protésica) hasta 8 años de instalados, en 11 casos.

Es una técnica fundamentada en la respuesta que tiene el hueso a los estímulos como tracción, distensión, ya enunciados en la ley de Wolff, y en el concepto de "ambiente óseo" o intraóseo. Conceptualmente, es un ambiente logrado quirúrgicamente, dentro del cual se dan fenómenos de osteogénesis relacionados con el endostio, permitiendo la incorporación de biomateriales que la estimulan y a su vez disminuyen el tamaño y volumen del coágulo sanguíneo.

Al modificar el volumen óseo y su morfología, para aplicar implantes de mayor diámetro y longitud, se facilita la personalización y el perfil de emergencia de los implantes en el sector anterior del maxilar, colaborando con la estética.

Desde el punto de vista protético, permite mejorar la orientación de los implantes para compatibilizarlo con el eje alveolar y basal.

En la dilatación progresiva por etapas, generalmente 2, se aplica la esponja de titanio como elemento físico mecánico para conservar el volumen de la primera dilatación-expansión y durante 60 días se espera la reparación ósea necesaria para realizar la segunda dilatación y aplicación de los implantes.

Es un recurso quirúrgico universalmente aceptado para modificar el volumen óseo y permite aplicar variantes, cuando hay situaciones imprevistas.

Palabras claves: Dilatación ósea. Expansión alveolar progresiva.

SUMMARY

The outputs are presented of 46 patient whose atrophic alveolar processes were treated with techniques of osseous dilation and expansion, for the purpose of applying implants of greater diameter and length in the maxilla. With conventional resources their success was controlled (osseous repair and integration, supports of the prosthetic load) until 8 years after installing them in 11 cases.

* Profesor Titular. Cátedra de Anatomía Patológica "B", Facultad de Odontología, U.N.C.

** Odontólogo.

It is a technique based on the response that the bone has to stimuli such as traction and distension, already enunciated in Wolff's law and in the concept of "bony environment" or intra-osseous, which means an atmosphere achieved surgically within which phenomena of osteo-genesis occur related with the endosteum and facilitated by the incorporation of bio-materials that stimulate it and in turn diminish the volume of the clot.

Modifying the bony volume in order to apply implants of greater diameter and longitude facilitates their orientation in the planning prosthetic. It is a resource that facilitates the personalization and the emergency profile of implants in the anterior sector of the maxilla, producing aesthetic improvements. From the prosthetic point of view, managing bony expansion with volume increase up to 8 mm. allows for the improvement of the orientation of the implants in order to co-ordinate it with the alveolar and basal axis.

The progressive dilation, or in stages (generally two), with the titanium sponge as an element to conserve the first form of dilation-expansion during the time of the bony regeneration, is a universally accepted resource, which allows for the modification of the technique according to circumstantial criteria employing osteotomes of varying calibre and size.

Key words: Alveolar expansions technique. Progressive alveolar expansions.

INTRODUCCION

Las limitaciones para la inserción de implantes oseointegrados, se relaciona esencialmente con la pérdida del volumen óseo alveolar. La reparación alveolar poextracción, pasa por etapas graduales de cicatrización. La reabsorción ósea íntimamente ligada a este mecanismo, puede llegar a situaciones extremas con el tiempo, determinando un cuadro de atrofia total o colapso de la cresta alveolar ⁽⁶⁻¹⁰⁻¹⁹⁾.

Criterios de prevención y conservación del proceso alveolar, aconsejan realizar las extracciones dentarias, minimizando las maniobras traumáticas, aplicar materiales biocompatibles no reabsorbibles como la esponja de titanio ⁽⁶⁾ e implantes intraóseos inmediatos a la extracción dentaria ⁽⁴⁻⁶⁻⁹⁻¹⁰⁾.

En politraumatismos con fracturas óseas y alveolodentarias, patologías quísticas y tumorales tratadas quirúrgicamente, la pérdida ósea significativa, obliga a utilizar injertos óseos, injertos de materiales sintéticos (biomateriales) y también emplear técnicas llamadas "Regeneración tisular guiada" y "Cicatrización ósea guiada", para lograr la remodelación ósea ⁽⁶⁻⁷⁻⁸⁻¹¹⁻¹²⁾.

A partir de los trabajos de Osborn ⁽¹⁴⁻¹⁵⁾, Tatum ⁽¹⁹⁾ y Scipioni ⁽¹⁷⁾, se han descrito técnicas quirúrgicas con nuevos criterios para conseguir el aumento del volumen óseo y su remodelación guiada: Dilatación ósea ⁽⁵⁾ expansión ósea ⁽³⁻⁴⁻¹⁴⁻¹⁵⁻¹⁸⁻¹⁹⁾, ensanchamiento ⁽¹⁻⁹⁾, expansión y condensación ósea ⁽¹³⁾.

El instrumental empleado, denominados osteotomos ⁽¹⁻²⁾, punzón cónico ⁽¹⁰⁾, expansores ⁽¹⁸⁾, fue evolucionando en su concepción y forma, ya que de simples punzones fabricados ad-hoc ⁽⁹⁾, pasaron a ser osteotomos o expansores de dimensiones y diámetros calibrados en milímetros ⁽¹⁻¹⁸⁾, para ser empleados secuencialmente en la conformación del alveolo quirúrgico que ocupará posteriormente el implante seleccionado.

Su cuerpo o mango puede continuarse como pieza única con su parte activa calibrada ⁽²⁾ y múltiples firmas dedicadas a esta especialidad así los presentan para su comer-

cialización "osteotomos calibrados", pero también pueden tener su parte activa intercambiable como los expansores J.F.B. (18). Su parte activa milimetrada, puede ser cilindro cónica ⁽¹⁾ plana oval ⁽¹⁹⁾, cilindro cónica sección oval, punta en cincel (BONE-SPREADING SISTEM) ⁽¹³⁾, tronco cónica en punta ⁽²⁾, punta recta plano cóncava para antroplastías ⁽²⁾, rectas o anguladas para sectores posteriores y maxilar inferior ⁽¹³⁾, accionados a presión manual o mediante martillo ⁽¹³⁾.

Los osteotomos roscados o expansores circulares roscados, accionados manualmente o mediante llaves criquet, utilizan el roscado en el hueso como apoyo para lograr una expansión y condensación progresiva. Su extremo activo puede ser en punta o plano cóncavo y filoso, logrando expansión ósea lateral, al emplearlos con diámetros progresivos, y también vertical por dilatación en la cortical sinusal (antroplastías). ⁽¹⁰⁾

Esencialmente con esta técnica de trabajo, se busca la dilatación de las corticales vestibulares en el maxilar superior y la expansión y condensación ósea de la esponjosa. Este aumento significativo del volumen alveolar que puede llegar hasta 8 mm en el maxilar superior y 1,5 mm en la mandíbula ⁽³⁾, permite aplicar implantes de mayor diámetro en el sector anterior y en el sector posterior, de mayor longitud, si logramos expandir la cortical sinusal, hasta 3 mm. ⁽²⁾

En el paciente que pretende la reposición de sus piezas dentarias mediante implantes intraóseos, el remanente óseo alveolar de la brecha edéntula debe analizarse bajo distintas condiciones para llegar a su diagnóstico:

1º Pacientes que no repusieron sus piezas dentarias (Foto 1)

- a) Número de piezas ausentes.
- b) Tiempo transcurrido de las extracciones. Volumen óseo disponible y densidad ósea.
- c) Motivo de la pérdida: caries, fracturas radiculares, traumatismos, enfermedad periodontal, patologías residuales o neoplásicas de tratamiento quirúrgico y manifiesta destrucción ósea.

2º Pacientes portadores de prótesis.

- a) Prótesis fijas: generalmente no proporcionan estímulo al hueso, el cual experimenta grados variables de reabsorción.
- b) Prótesis removibles: totales, parciales, sobredentaduras. Principalmente su oclusión estática y dinámica, condicionan el estado de conservación del reborde alveolar. Si la estabilidad horizontal y vertical es óptima, permite una buena tolerancia ósea y el de su mucosa de revestimiento. En caso contrario, tendremos una osteolisis funcional en el hueso, agravada por tejidos pendulares e hiperplasias paraprotéticas en el sector anterosuperior edéntulo, cuando hay presencia de piezas dentarias en el sector anteroinferior.

Completamos nuestro diagnóstico con la inspección, palpación, y los análisis de laboratorio informarán de su metabolismo óseo. La radiografía panorámica, la radiografía

periapical, la tomografía computada, y la radiodensitometría ósea, completarán la información necesaria.

La edad del paciente (joven-adolescente) y el número de piezas a reponer (reposición única), podrían eximir de algunos de los estudios citados.

El mapeo del espesor de la mucosa alveolar en el sector anterosuperior, permite valorar el grado de reabsorción y el efecto de "hombreira de la mucosa" al uniformizar la superficie externa del hueso, y recubrir sus irregularidades apreciables en el momento de exponerlo quirúrgicamente en el sector anterosuperior, principalmente. **Fotos 2 y 3.**

Las técnicas de dilatación pueden asociarse a las de expansión y preparación del alveolo quirúrgico.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se analizan las experiencias clínicas realizadas en 46 pacientes, a los cuales se les realizó la técnica quirúrgica de dilatación y expansión previa a la instalación de sus implantes. Se valoró el éxito y la predicibilidad de los implantes, analizando condiciones inherentes al procedimiento quirúrgico, selección de los pacientes, períodos de oseointegración, carga protésica progresiva y prótesis definitiva con las exigencias de tener una oclusión orgánica o funcional.

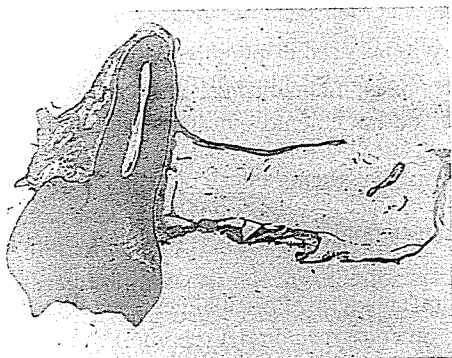


Foto 1: Pieza operatoria. Aumento 1x1. Decalcificación. Coloración hematoxilina eosina 1º Molar Superior. Zona de 2º y 3º Molar con hueso atrófico. Amplios espacios en la esponjosa. Indicado para hacer expansión. Rodeando la raíz y extendida a zona de 2º y 3º molar, se observa la cortical sinusal.

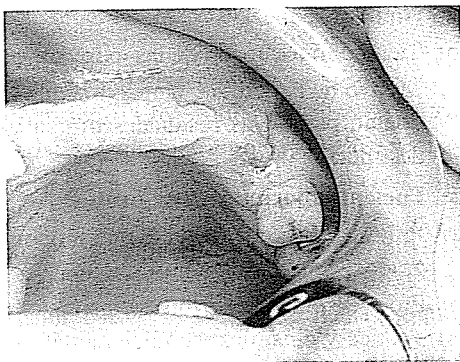


Foto 2: "Efecto hombrera". Mucosa que recubre el reborde atrófico. Cubre su irregularidad.

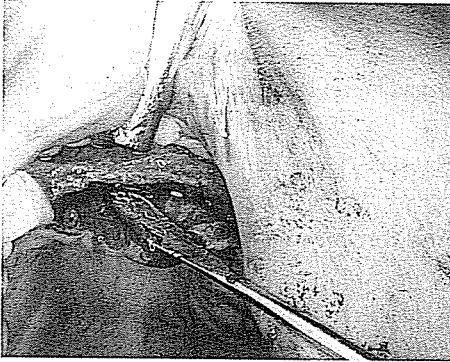


Foto 3. El decolado de la mucosa muestra la cresta atrófica.



Foto 4. Caso anterior tratado con dilatación y aplicación de 2 implantes. Se observa cómo la cresta duplicó su volumen.

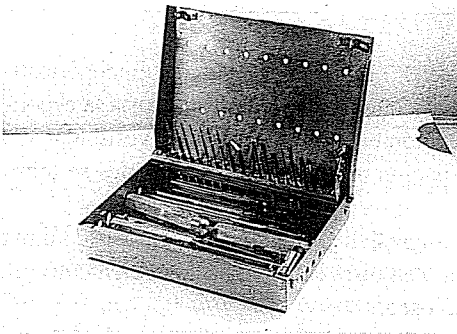


Foto 5. Caja autoclavable de instrumental para osteoplastias alveolares de los autores. Consta de: Osteotomos y expansores de diámetro progresivo de una pieza y mangos para extremos activos intercambiables, de variada forma, tamaño y diámetro secuencialmente ubicados, cilíndricos y roscados, cinceles gubias, trépanos circulares y martillo para cirugía.

El diagnóstico clínico del grado de reabsorción, los estudios radiográficos, y el mapeo de los espesores de mucosa, formaron parte de la metodología de trabajo.

Los osteotomos empleados fueron personales y a presión manual. Los extremos activos fueron cilíndricos, de punta roma, y cónicos. Los expansores cilíndricos roscados, fueron aplicados secuencialmente para lograr una técnica progresiva de dilatación y expansión.

Cuadro 1

Formas de dilatación y expansión, relacionadas con la calidad ósea, según Clasificación de LEKHOLM Y ZARB ⁽¹¹⁾.

- a) Dilatación-Expansión. Sin corticotomía crestal. Hueso III-IV. Implante unitario.
- b) Dilatación-Expansión. Corticotomía crestal-corticotomía axial uni o bilateral. Hueso I-II. Implante unitario.
- c) Dilatación-Expansión. Con corticotomía crestal. Implantes múltiples Hueso: I-II-III.
- d) Dilatación progresiva. Dos cirugías.
 - d1: Dilatación-Expansión. Esponja de Titanio.
 - d2: Reintervención. Dilatación. Alveolo quirúrgico. Implante.
- e) Expansión circular con osteotomos circulares roscados. Hueso II-III-IV. Corticotomía crestal y Hueso I.
- f) Dilatación-Expansión. Alveolo natural. Implante inmediato.
- g) Dilatación-Expansión. Alveolo quirúrgico. Implante inmediato.
- h) Dilatación vertical elevación de cortical sinusal.

El tipo de cirugía y la técnica quirúrgica fue: 1º) Realizando colgajos mucoperiostícos vestibulares amplios hasta las piezas vecinas. 2º) Osteotomía crestal hasta la esponjosa mediante fresa de fisura Nº 557. 3º) Dilatación en bloque de la tabla vestibular y/o palatina en paladares altos. Generalmente la fijación primaria de los implantes se logró en alveolo quirúrgico.

Los unitarios se aplicaron con expansión progresiva y/o dilatación con corticotomía lateral compensadora unitaria o bilateral, recta o en bisel externo, hacia el elemento vecino para lograr mayor extensión en el colgajo óseo.

El espacio interimplantario fue ocupado por el coágulo, cuando era menor de 3 mm y cuando este espacio era mayor, se redujo el lecho empleando un compuesto oseínico mineral, hueso autólogo obtenido por filtrado en la cirugía ⁽⁸⁾ o hueso tomado de sectores dadores vecinos ⁽¹¹⁾.

Cuando se hizo dilatación progresiva, se empleó esponja de titanio para conservar el primer volumen logrado y contrarrestar la memoria del hueso. A partir de los 60 días, se realizó la segunda etapa de la dilatación expansión con la aplicación del implante de mayor diámetro.

Estas experiencias clínicas fueron realizados en zona de incisivos, caninos, premolares y molares en el maxilar superior. En todos los casos se empleó membrana de colágeno de lenta-reabsorción para colaborar con el cierre de los colgajos y lograr una cicatrización hermética mediante la sutura.

El diámetro de los implantes fue de 3,25, 4 y 5 mm, logrando aplicarlos en crestas muy filosas con un volumen mínimo de 2,5 mm.

Restauración protética:

Prótesis fija, en los unitarios y en brechas cortas de 2 y 3 elementos a reponer.

Sobredentaduras para aquellos casos en que había múltiple falta de piezas dentarias.

Se utilizó un sistema de cargas progresivas, hasta la instalación de las prótesis definitivas, para permitir el proceso de la remodelación del hueso, según las necesidades funcionales.

Cuadro 2

Casuística	Edad A.	Nº de Implantes	Ø	Cirugía	Prótesis	Tiempo	Resultado
10 casos	20-30	1	3,5	D.E.D ^º	Fija	1 a 3 A.	Exitoso
12 casos	20-30	2 o más	4-5	D.E. Al.Q.	Fija	3 a 4 A.	Exitoso
13 casos	30-40	2 o más	4-5	D.Al.Q.	S.D.	3 a 4 A.	Exitoso
5 casos	40-50	2 o más	4	D.Al.Q.	S.D.	5-8 A.	Exitoso
6 casos	50-65	2 o más	4-5	D.Al.Q.	S.D.	4-5 A.	Exitoso
Total: 46 casos	20-65		35-5				Exitoso

A: años

D^º: dilatación progresiva.

Ø: diámetro en mm.

D: dilatación.

S.D.: sobredentadura

Al.Q.: alveolo quirúrgico.

De nuestra casuística sobre 46 pacientes, podemos decir que el resultado fue exitoso en el 98% de los casos. Se encuentran con carga protética definitiva 40. De los casos restantes 4 en carga protésica progresiva y 2 unitarios en la etapa de oseointegración y remodelación ósea.

Nuestro procedimiento quirúrgico fue exitoso al lograr un aumento significativo del volumen óseo, como resultado de la dilatación y expansión. El hueso de neoformación y remodelación permite ser aprovechado en plazos de 6 meses, logrando con estas maniobras quirúrgicas aumentar el espesor vestibulo-palatino hasta 8 mm.

La metodología clásica empleada para valorar la respuesta ósea, la oseointegración y la carga protética, demuestran que los implantes de 3,25 - 4 y 5 mm de diámetro aplicados en crestas atróficas o en filo de cuchillo, fueron biológica y funcionalmente acepta-

FE DE ERRATA

La imagen de la Foto 11 es la que se muestra en esta página



Foto 6. Caso clínico. Brecha única. Colapso de tabla vestibular. Expansión progresiva.

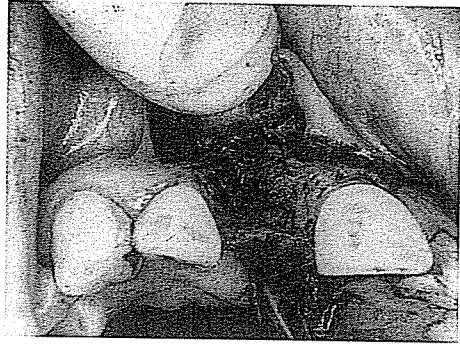


Foto 7. Decolado de la mucosa Colapso de tabla vestibular. (1° Cirugía).

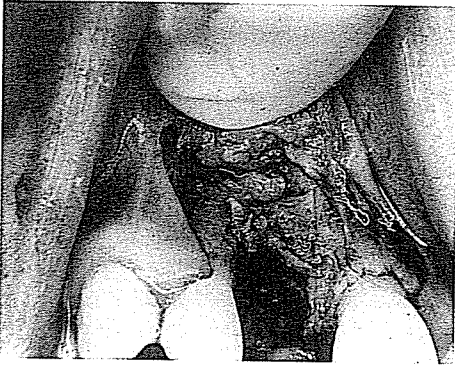


Foto 8. Dilatación. Se coloca esponja de titanio y se agrega un autoinjerto.



Foto 9. Radiografía periapical. Se observa la esponja de titanio.

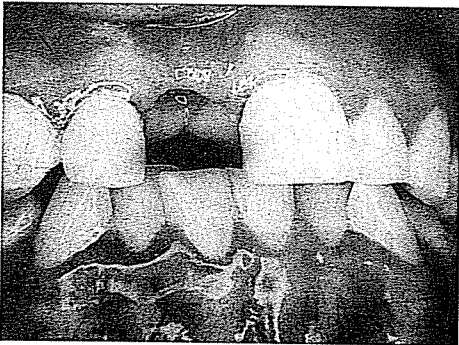


Foto 10. A los 60 días se observa aumento del volumen alveolar.

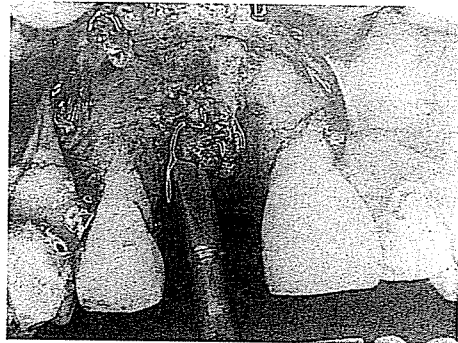


Foto 11. Corticotomía crestal y lateral. Uso de expansor. (2° Cirugía).

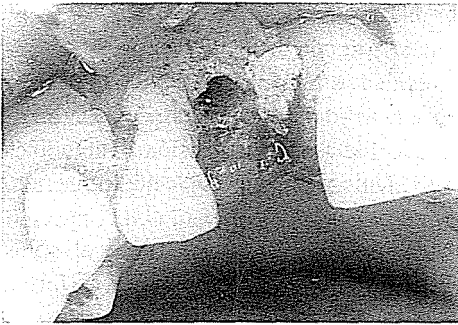


Foto 12. Corticotomía lateral. Dilatación expansión Alveolo osteoconformado. .

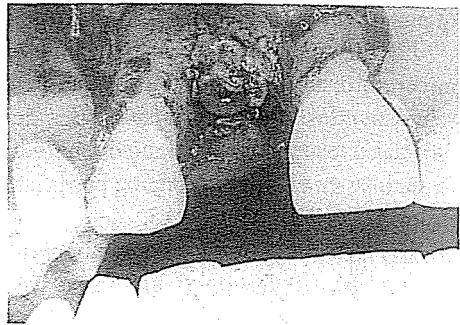


Foto 13. Corticotomía lateral. Implante de 5 mm ubicado en el alveolo quirúrgico. (1ª cirugía)

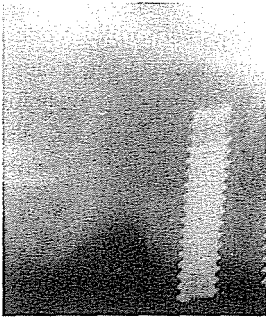


Foto 14. Preparación de alveolo quirúrgico de 4 mm de diámetro.



Foto 15. Dilatación expansión con osteotomo circular. Aplicación implante 5 mm. Se logra la dilatación de la cortical sinusal. (Antroplastia).

dos, después de la dilatación y expansión del proceso alveolar.

La técnica quirúrgica, con fundamentos biológicos y aquellos propios de la cirugía, logró mejorar el volumen óseo de crestas con espesores mínimos hasta de 2,5 mm.

La corticotomía crestal longitudinal fue realizada con osteotomo plano y martillo, o con turbina, empleando fresa de fisura N° 557, hasta llegar a la esponjosa. La flexibilidad del hueso vestibular permite posteriormente su dilatación en bloque. **Foto 4.**

La corticotomía bilateral, unilateral, en forma recta o biselada (perpendicular a la crestal) permite en el caso de implantes unitarios controlar las maniobras quirúrgicas de expansión, evitando desgarros y fracturas en tallo verde de pronóstico dudoso. **Fotos 11, 12 y 13.**

Los expansores roscados (3 casos de nuestra casuística), ligeramente cónicos y de extremo activo plano o cóncavo, permiten buena expansión y condensación ósea en su avance, al tomar apoyo en el roscado que labra el hueso, recurso que permite el levanta-

miento de la cortical sinusal. **Fotos 14 y 15.**

La dilatación progresiva empleando la esponja de titanio ⁽⁶⁾ como recurso físico para contrarrestar la memoria del hueso en la primera etapa quirúrgica, es bien tolerada si se ajusta a los requisitos de su condensación (poca cantidad y adecuadamente expandida) ⁽⁶⁾. En la segunda intervención, las maniobras de dilatación y expansión son factibles de realizar en el hueso reforzado por la esponja de titanio y en el hueso de neoformación. **Fotos 6-7-8-9-10-11-12 y 13.**

Las técnicas de expansión, también fueron aplicadas en alveolos naturales y alveolos quirúrgicos, empleando maniobras suaves, controlables, con presión manual, en forma progresiva, alternando los osteotomos y dejando cada expansor durante un minuto de tiempo en su oquedad, para estabilizar la modificación lograda.

La carga protésica progresiva, en plazos de 6 meses a un año, fue la que mejor permitió el proceso de la remodelación ósea. Para evitar complicaciones posoperatorias inmediatas, se emplearon membranas de colágeno lentamente reabsorbibles que refuerzan la hermeticidad de los colgajos suturados, para lograr una cicatrización a cielo cerrado. La cobertura antibiótica en todos los casos representó un criterio de prevención.

Los resultados no estuvieron condicionados a la edad (20 a 65 años) ni al sexo.

El éxito de nuestra casuística fue del 98%, y con seguimiento hasta 8 años, después de la instalación de los implantes. **(Cuadro 2)**

DISCUSIÓN

La respuesta biológica de los tejidos sometidos a intervenciones quirúrgicas, está condicionada a leyes universales que deben ser respetadas por los cirujanos. El estudio diagnóstico de cada caso en particular, disminuye las circunstancias y riesgos de fracaso.

El hueso es un sólido biológico, que responde a estímulos funcionales provenientes del trabajo muscular determinando fenómenos de aposición y organización estructural. La ley de Wolff expresa "El hueso se remodela en función de las fuerzas que actúan sobre el mismo." ⁽¹⁻²⁾ Por consiguiente la dilatación de las corticales y la expansión de la esponjosa, son formas de estimular la osteogénesis, que completan el efecto físico primario de aumentar el volumen óseo ⁽¹⁶⁾.

El espacio interior logrado con estas técnicas que denominamos "ambiente óseo" ⁽⁶⁻¹²⁾ posee las condiciones ideales para promover la osteogénesis y la aplicación de biomateriales cuando su volumen es mayor de 2 cm. ⁽⁸⁾

La dilatación y expansión alveolar son recursos quirúrgicos fundamentales que reemplazan la técnica de mesetación de las crestas alveolares en filo de cuchillo, aún cuando la realicen parcialmente a ésta ⁽⁹⁾, ya que permite un aumento del proceso alveolar ^(2, 3).

4.5, 7, 9, 10, 13, 14, 17, 18, 19). Su simplicidad y la predicibilidad de sus resultados, también la colocan como preferencial con respecto a las cicatrizaciones óseas guiadas ^(2,11).

La dilatación alveolar como maniobra quirúrgica en la exodoncia podría representar la primera etapa de una dilatación ulterior orientada a la aplicación de implantes.

En nuestra casuística hemos conseguido aumentos volumétricos hasta de 5 mm. por dilatación progresiva, a expensas de la flexibilidad de la tabla vestibular, corroborando lo descripto en la literatura ⁽¹⁸⁾.

Se reconocen espesores mínimos de 3 mm. para su aplicación ^(4, 5 17, 18). En nuestra casuística la hemos planteado hasta en espesores mínimos de 2, 5 mm. de distancia vestibulo palatino de la cresta alveolar, realizando una corticotomía crestal manual mediante dilatadores planos tipo "bone splitting" ⁽¹³⁾.

Las osteotomías laterales, generalmente perpendiculares a la osteotomía crestal del reborde, fue utilizada por ZANINARI en forma bilateral con el objeto de delimitar y facilitar la dilatación de la tabla vestibular aplicando implantes unitarios ⁽³⁾. En nuestra casuística, en relación al grado de atrofia vestibulo palatina, reborde angular del diente vecino y atrofia vertical, las realizamos en forma unilateral, bilateral, con profundización recta o en bisel. Nuestro criterio se fundamenta en evitar desgarros y fracturas en tallo verde, con una evolución imprevista ⁽¹⁸⁾. El corte en bisel de afuera adentro, tomando como lugar de iniciación el reborde del elemento dentario vecino, pero sin dañar su periodonto, es un recurso que empleamos para aumentar la superficie del colgajo óseo y su irrigación, permitiendo también una readaptación de las superficies óseas en contacto, después de la aplicación del implante.

Se describen dilataciones con aplicación diferida de los implantes o semiinmediatos, así como el empleo de cuñas para mantener la dilatación ósea por espacio de 3 meses, hasta la aplicación de implante ⁽¹⁸⁾. Nosotros realizamos dilatación progresiva en dos etapas: primera dilatación, con aplicación progresiva de los expansores. Aquí empleamos la esponja de titanio ⁽⁶⁾ que adecuadamente distendida permite controlar la memoria del hueso, que vuelve a su volumen inicial. Su particularidad de quedar incluida y por consiguiente no retirarse, tiene ventajas sobre las cuñas que deben hacerlo a los 3 meses ⁽¹⁸⁾ y si hemos empleado injertos en bloque con el mismo fin, necesitamos plazos mayores para su consolidación ⁽⁵⁾, a la vez que despertamos los mecanismos de la reabsorción ósea. La segunda dilatación la realizamos a los 60 días, previa a la instalación de los implantes, ya que puede emplearse para implante único o múltiples.

El criterio básico en la aplicación de estas técnicas se fundamenta: 1º) en separar la cortical vestibular de la palatina, 2º) en el trabajo de expansión progresiva de cada conformador, dándole el tiempo necesario en cada paso (1 minuto) ⁽⁵⁾.

También compartimos el criterio de que cada profesional puede agregar variantes

según su imaginación o creatividad ⁽⁵⁾. El kit de dilatación resulta así un elemento permanente e indispensable en cada intervención quirúrgica, realizada con fines implantológicos ⁽⁵⁾.

Bibliografía

1. ANITUA ALDECOA E. "Ensanchamiento de cresta en el maxilar superior para la colocación de implantes: Técnica de los osteótomos". *Actual Implantol* 7:65-72, 1995.
2. ANITUA ALDECOA E. "Un nuevo enfoque en la Cirugía y Prótesis sobre implantes". Ed. Puesta al día publicaciones S.L. España 1996.
3. CARRETE OMAR F.J.; LIÑARES IGLESIAS R. "Expansión ósea". *Rev. Esp. Odontoestomatológica de implantes*. 3:111-114, 1995.
4. DENISSEN H.W.; KALK W.; VELDHUIS H.A.H.; VAN WASS M.A.J. "Anatomic considerations for preventive Implantation". *The International Journal of Oral & maxillofacial Implants*. 8:191-196, 1993.
5. FAUS BADIA V. "Cresta ósea fina en maxilar superior. Técnica quirúrgica de dilatación ósea". *Rev. Esp. Odontoestomatológica de Implantes*. 2:195-202, 1994.
6. FONSECA M.M.; FERREYRA F. "Consideraciones biológicas, quirúrgicas y protésicas sobre el diagnóstico para la inserción de Implantes óseo integrados". *Revista Fac. Odont. Córdoba*. 21-22:69-86, 1994.
7. GUARINOS J.; PEÑARROCHA M.; SANCHIS J.M.; GAY C.; SÁNCHEZ M.S. "La cresta alveolar atrófica en implantología oral". *Rev. Esp. Odontoestomatológica de implantes*. 4:138-150, 1996.
8. GILLIGAN J.M. "Aplicación de un compuesto Oseínico Mineral en la cicatrización y reparación de heridas óseas". Tesis Fac. de Odontología Córdoba (R.A.) 1993.
9. GÓMEZ ROMAN G.; HANDMANN S.; AXMANN D.; WUEST A.K.; BERND D'HOEDT; SCHULTE W. "La implantación con ensanchamiento simultáneo de la cresta alveolar". *Quintessence (ed esp)* 9:185-194, 1996.
10. LÓPEZ JIMÉNEZ J.; GIMÉNEZ PRATZ J.; CUTANDO SORIANO A.; CHIMENOS KUTSNER E. "Implantes en el paciente osteoporótico". *Rev. Esp. Odontológica de Implantes*. 6:67-74, 1998.
11. MISCH CARL E. "Implantología Contemporánea". Mosby/Doyma Libros - España-1995.
12. MUGNOLO GUSTAVO M. "Conservación del volumen óseo alveolar post-extracción, utilizando hidroxiapatita no reabsorbible". Tesis-Facultad de Odontología UNC-1995.
13. NENTWIG G.H. "Expansión ósea y condensación ósea para mejorar el lecho del implante". *Quintessence (ed esp)* 9:581-587, 1996.
14. OSBORN J.F. "Die alveolar-Extensions Plastik". Teil I. *Quintessence* 36:9-16, 1985.
15. OSBORN J.F. "Die alveolar - Extensions Plastik". Teil II. *Quintessence* 36:239-246, 1985.
16. SANAKI Y.; OHKUBO H.; HIBI H. and UEDA M.: "Mandibular Lengthening by Distraction Osteogenesis Using Osseo integrated Implants and Intraoral Device". *J. Oral Maxillo fac. Surg.*54:594-600, 1996.
17. SCIPIONI A.; BRUSCHI G.B.; CALENSINI, G. "The edentulous ridge expansion technique: a five year study". *Int J. Period Res Dent*. 14:451-459, 1994.
18. SOLA J.; BORRAS J.; BUELGA M.; SADA F.; SÁNCHEZ M.; IBÁÑEZ F.; BALLESTER J.F. "Expansión de la cresta en el maxilar superior". *Rev. Esp. Odontoestomatológica de Implantes*. 5:117-126, 1997.
19. TATUM O.H.; LEBOWITZ M.S. "Anatomic considerations for dental Implants". *Journal of Oral Implantology*. 7:16-21, 1991.