



Dra. Leana Kathleen Bragança

Experto en Implantología Oral. Alumna del Máster de Implantología Oral de la Universidad de Sevilla. Práctica clínica exclusiva en implantología en Sarria (Lugo)

Dr. Vicente Pérez Fontal

Diplomado en Universidad de Sevilla
Práctica clínica exclusiva en implantología en Becerreá -Lugo

Dr. Rodrigo Santamarta Gómez

Postgrado en Implantología Oral y Cirugía Reconstructiva de la American Academy of Implant Dentistry Fundación Pierre Fauchard. Máster Universitario de Odontología en Pacientes Especiales. Práctica Clínica en implantología Valencia.

Dr. José Franco Rodríguez

Alumno del Máster de Implantología Oral de la Universidad de Sevilla. Práctica clínica en implantología en Sarria-Lugo

Dr. Ángel Gago Salvador

Máster Oficial en Implantología y Prótesis Implanto Soportada Universidad Alfonso X. Práctica clínica en implantología en León.

Colocación de implantes y rehabilitación prostodóncica en pacientes con limitación ósea y asimetría facial

Tratamiento multidisciplinar

Introducción

El tratamiento multidisciplinar es esencial e imprescindible para un resultado quirúrgico y prostodóncico de éxito.

Cuando un paciente viene a nuestra consulta existen una serie de factores y posibles hipótesis de tratamiento que tienen que ser valorados. La limitación ósea es un gran adversario a la hora de rehabilitar. Pero los avances tecnológicos y clínicos han hecho posible rehabilitar a nuestros pacientes hasta en las situaciones más críticas. La rehabilitación del maxilar superior es uno de los grandes retos de la implantología debido a la atrofia que produce la ausencia de los dientes y pneumatización del seno maxilar.

A nivel de la zona posterior del maxilar se considera necesario una altura de hueso de 6 mm y una anchura mínima de 7 mm para la colocación de implantes.

En situaciones clínicas donde estas medidas no están presentes, la técnica de elevación de seno es una excelente opción terapéutica.

Esta técnica surgió en 1975 con H. Tatum, sufriendo después alteraciones (1-4).

La colocación de los implantes simultánea a la elevación del seno maxilar tiene ventajas directas, una vez que disminuye la morbilidad debido al menor número de intervenciones quirúrgicas, menor tiempo de cicatrización y menor riesgo de reabsorción del material injertado (5-9).

Misch y cols afirman que con la altura de 5-8 mm se puede estabilizar un implante en el mismo procedimiento quirúrgico (10).

Keller y cols realizaron la elevación del seno maxilar simultánea con la inserción de implantes (en una fase) y obtuvieron éxito en el 94% de los 20 casos tratados (11).

El uso de biomateriales conjuntamente con las elevaciones de seno traen, sin duda, grandes ventajas. El betafosfato tricálcico es uno de los biomateriales más comúnmente utilizados en combinación con el hueso autólogo del paciente.

La limitación ósea es, sin duda, uno de los grandes desafíos, pero en los días de hoy el concepto de estética es la prioridad de nuestros pacientes, siendo este uno de los grandes desafíos clínicos.

El concepto de estética puede ser definido como un estado de armonía y de equilibrio de las proporciones faciales establecidas por las estructuras esqueléticas, dentales y tejidos blandos.

El concepto clásico de simetría facial surgió en 1507 por Leonardo da Vinci y por Albrecht Durer donde se trazó una línea vertical que ubicara el centro de la nariz, labios y mentón. Y, a partir de esta línea, las pupilas de los ojos debían ser equidistantes (12).

Pero fue en 1887, cuando surgió el concepto de asimetría de la región cráneo-facial, descrita por Hasse sobre las esculturas de la Grecia antigua que poseían una asimetría de leve a moderada (13).

La asimetría esquelética mandibular es causada por un crecimiento desigual de los cóndilos (hiperplasia condilar), acompañado por un desvío de la línea media para el lado de menor crecimiento.



La hiperplasia condilar está asociada al crecimiento de las células pre-cartilaginosas en la zona del crecimiento condilar. Clínicamente en estos casos se puede observar una deformidad vertical del esqueleto facial y mordida abierta posterior unilateral.

De acuerdo con la evidencia científica, existen diversos factores etiológicos que, de forma individual o combinada, pueden influir en el desarrollo de las asimetrías faciales y dentales. Su etiología puede ser congénita o hereditaria, pudiendo aún ser ambiental y su causa es funcional, esquelética, dentaria o la combinación de las tres (14-17).

Los factores congénitos son causados por disturbios embriológicos en la proliferación y en el desenvolvimiento celular en la cresta neural causando así alteraciones en el desarrollo cráneo-facial.

Los factores hereditarios pueden afectar al desenvolvimiento del maxilar, mandíbula o de otros huesos, proporcionando tamaños y formas distintas.

Las fracturas y los traumas que alteran el desarrollo y el crecimiento cráneo-facial de la región condilar son considerados factores ambientales.

La prevalencia de las asimetrías surge con algunas controversias. En un estudio relatan que las asimetrías faciales son más comunes en la hemiface derecha (18).

En otro estudio de deformidad dento-facial, Servet y Proffit reportan que el 85% de los pacientes presentaban una desviación mandibular hacia el lado izquierdo de la cara.

Según esto, se podría generar una hipótesis en la cual existe un potencial genético que induce a un crecimiento dominante del lado derecho o un hipo crecimiento sobre el lado izquierdo de la cara (19).

La rehabilitación de los pacientes que padecen de asimetrías faciales, conlleva a un riguroso diagnóstico y a un exhaustivo plan de tratamiento donde nos veremos obligados a utilizar una serie de materiales que la industria ha puesto a disposición de los profesionales.

Fue en 1901 cuando Cristensen descubrió que al realizar movimientos protrusivos se producía una separación de la zona posterior, debido a que la trayectoria condilar no es horizontal y existía un ángulo de inclinación condílea formado por la vertiente posterior de la eminencia articular y un plano de referencia como es el plano de Frankfurt.

Al realizar un movimiento de protrusión el cóndilo y el eje de giro posterior, se desplaza hacia abajo y hacia delante, produciéndose así una separación entre los dientes posteriores, tanto mayor cuanto mayor sea el ángulo de la inclinación condílea. Para poder individualizar todos estos movimientos en cada uno de nuestros pacientes con este tipo de problemas articulares, debemos de utilizar articulador totalmente ajustable en conjunto con la axiografía.

La elección del tipo de articulador depende de una serie de factores, como la habilidad del clínico, el conocimiento de las limitaciones del sistema del articulador, la magnitud de las intervenciones de restauración planificadas y la identificación de

los principales determinantes de la oclusión del paciente.

El uso de la axiografía en nuestras clínicas es, sin duda, una gran valía para la rehabilitación de pacientes edéntulos totales, ya que permite trabajar de una manera más exacta la dinámica mandibular. La axiografía computarizada fue desarrollada por Rudolf Slavicek en 1984. Es un instrumento que permite obtener valores individualizados de la guía condílea, ángulo de Bennett y encontrar los centros de rotación del eje de bisagra terminal. Los datos obtenidos por la axiografía permiten al profesional diagnosticar los problemas articulares del paciente. Hoy en día, el diagnóstico del paciente debe contar con herramientas actuales y de gran precisión, especialmente cuando hablamos de la oclusión que debe estar en armonía con la articulación temporomandibular (20-21).

En estos casos, es fundamental la utilización de articuladores que permitan modificar varios parámetros, como: la inclinación condilar horizontal, la guía incisiva, la distancia intercondílea y el ángulo de Bennett. Además, se puede ajustar el articulador intercambiando las cavidades condíleas o utilizando las inserciones curvas oportunas, para reproducir de forma mucho más exacta el trayecto funcional. Para la programación de este tipo de articuladores se utilizan arcos faciales cinemáticos, axiógrafo y pantógrafo, por medio de los cuales obtendremos la posición del eje de bisagra, y el registro sobre papel milimetrado de los desplazamientos funcionales de los cóndilos. Estas características son obtenidas apenas con el articulador totalmente ajustable.

Resumen

El propósito del presente caso clínico fue tratar un paciente con ausencia de los dientes 16, 15, 14, 11, 24, 25, 26, 36, 44, 45 y 46, presentando aún una estética deficiente en los restantes dientes con presencia de periodontitis crónica que se opta por la exodoncia debido a su reservado pronóstico.

Después del diagnóstico radiográfico hecho por una tomografía computarizada de haz cónico, se decidió hacer una elevación del seno maxilar derecho con colocación de cuatro implantes con regeneración ósea en la misma fase quirúrgica una vez que el paciente presentaba estrechamiento de la anchura de la cresta ósea y consecuentemente disminución de la altura inferior a 5 mm.

En el segundo cuadrante post-exodoncias se colocaron cuatro implantes y se utilizó fosfato tricálcico beta debido a la calidad del hueso. El paciente presentaba una asimetría hemifacial derecha. Una vez realizado el examen clínico y para poder rehabilitar de una forma más precisa, utilizamos un articulador totalmente ajustable en conjunto con la axiografía para una correcta rehabilitación prostodóncica.

Después de ser colocados nueve implantes en maxilar superior y ocho en la mandíbula con regeneración ósea ya que el paciente presentaba un hueso tipo IV, se colocaron las respectivas tapas de cierre respetando su tiempo de cicatrización y oseointegración. A los 6 meses se realizó la carga definitiva con coronas metal-cerámicas.



Caso clínico

Varón de 55 años sin antecedentes médicos acudió a la consulta solicitando tratamiento para mejorar su estética, comprometida por una parte por la ausencia de dientes y por otra a la presencia de dientes con movilidad (**figuras 1-3**).

Tras un diagnóstico clínico y debido a la presencia de una periodontitis crónica en los presentes dientes, se opta por la exodoncia de todos los dientes (**figura 4**).

Con el diagnóstico por una tomografía de haz cónico se observó en el maxilar superior derecho una cresta ósea estrecha debido a la pérdida del hueso horizontal consecuencia de la ausencia prolongada de dientes.

Para insertar los implantes correspondientes sería necesario hacer una elevación del seno maxilar derecho.

Antes de tomar una decisión del tratamiento a realizar, fueron considerados una serie de factores diagnósticos y radio-

gráficos sobre el paciente: edad, salud general y bucal, así como aspectos prostodóncicos, una vez que existe una asimetría heme-facial derecha debido a trauma (**figuras 1-3**).

Sin embargo, aunque este factor no sea favorable para la rehabilitación se decidió rehabilitar este caso con un articulador totalmente ajustable y con el axiógrafo de la marca SAM.

Una vez iniciado el procedimiento quirúrgico, se realizó la exodoncia de los dientes del 1er cuadrante.

Seguida de una incisión que se extiende desde la zona del primer premolar hasta la tuberosidad maxilar y dos incisiones de descarga verticales para elevar un colgajo mucoperióstico.

Después del descolgamiento del colgajo, la pared lateral del seno maxilar se fenestra con la pieza eléctrica mediante la irrigación con suero salino marcando los límites de un área rectangular (**figura 5**).



Figura 1. Vista frontal del paciente.

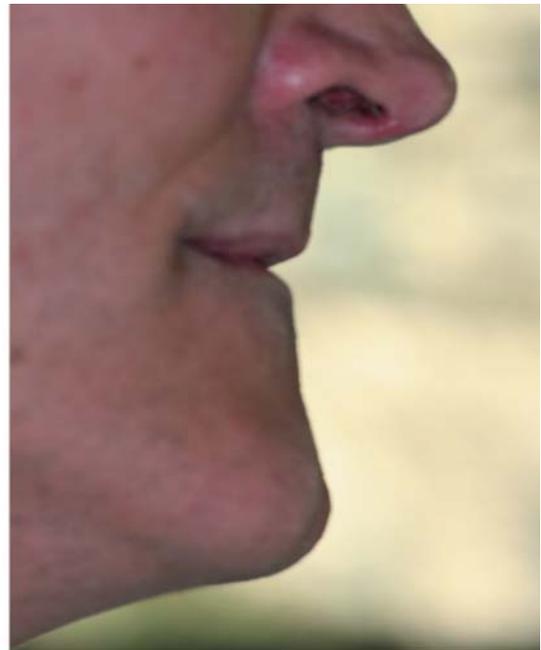


Figura 2. Vista lateral del paciente.



Figura 3. Foto inicial de la boca del paciente.



Figura 4. TAC del paciente.

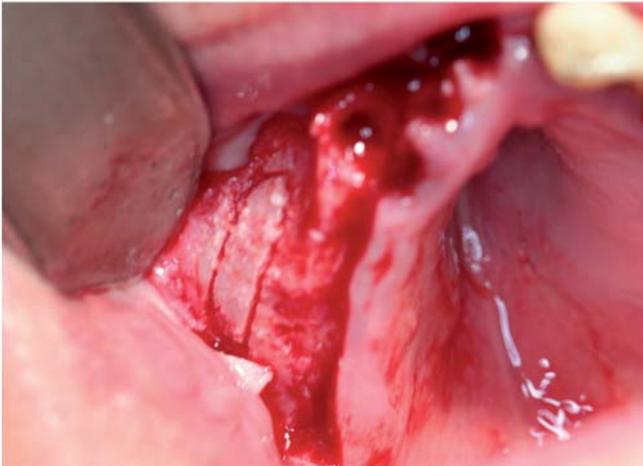


Figura 5. Exodoncia de los dientes del primer cuadrante. Descolgamiento del colgajo mucoperiostico. Ventana lateral de forma rectangular.

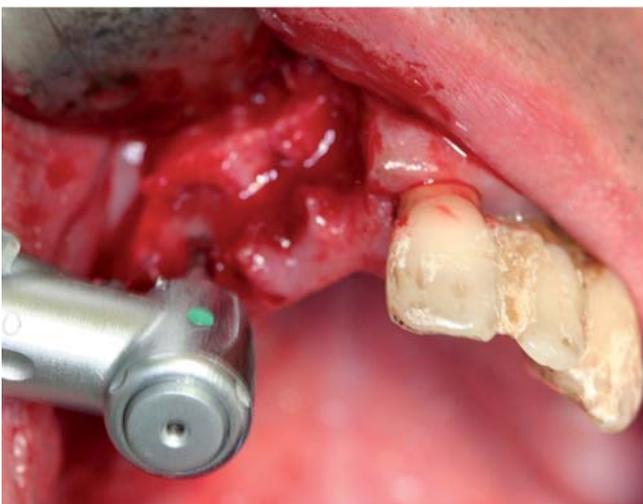


Figura 8. Sistema de fresado.



Figura 6. Elevación de la membrana de Shneider.

Figura 7. Inicio del fresado.



Se remueve la pared lateral y se eleva la membrana de Schneider para crear una cavidad subsinusal donde posteriormente se coloca el material de injerto (**figura 6**).

Se inicia el sistema de fresado de Galimplant, fresado según el implante correspondiente (**figuras 7-8**).

Posteriormente a la colocación de los 5 implantes correspondientes se coloca Osteoblast (Galimplant - betafosfato tricálcico) y puesto que las fresas tienen una forma de hélice poseen la capacidad de recogida del hueso del propio paciente que se coloca juntamente con el biomaterial (**figuras 9-13**).

Los implantes son insertados en esta fase una vez que se consigue una estabilidad inicial disminuyendo también el tiempo de cicatrización y morbilidad para el paciente.

Se colocan sus respectivas tapas de cierre y se sutura con hilo no reabsorbible (**figura 14**).

Seguidamente se hace la exodoncia de los dientes del 2º cuadrante con su respectivo descolgamiento del colgajo y se repite el sistema de fresado según los implantes planificados previamente (**figuras 15-19**).

Se inicia el procedimiento quirúrgico de la mandíbula donde se extraen todos los dientes y se inicia el mismo protocolo de fresado para los implantes. Se decide colocar Osteoblast (Galimplant - betafosfato tricálcico) para un mejor resultado quirúrgico (**figuras 20-25**).

Se sutura con hilo no reabsorbible y se respeta un período de cicatrización de 4 meses (**figura 26**). Pasados 8 días no fue registrada ninguna complicación quirúrgica (**figura 27**).

A los 5 meses se colocaron las tapas de cicatrización para acondicionamiento de los tejidos blandos.

Después, se realizaron los modelos de estudio que se montaron en un articulador totalmente ajustable. Una vez colocada la axiografía en el paciente, se procede a su utilización. Por un lado, está el arco facial que se apoya en los pabellones auditivos y en el nasión; y por otro lado, existe una horquilla que es el punto real del eje de giro mandibular, que está adaptada a las necesidades del paciente y que fijamos



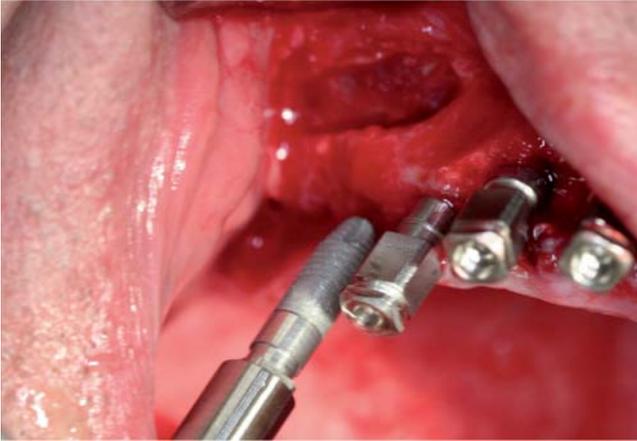


Figura 9. Colocación de los implantes correspondientes (Galimplant).



Figura 12. Relleno de la cavidad sinusal con hueso autólogo.

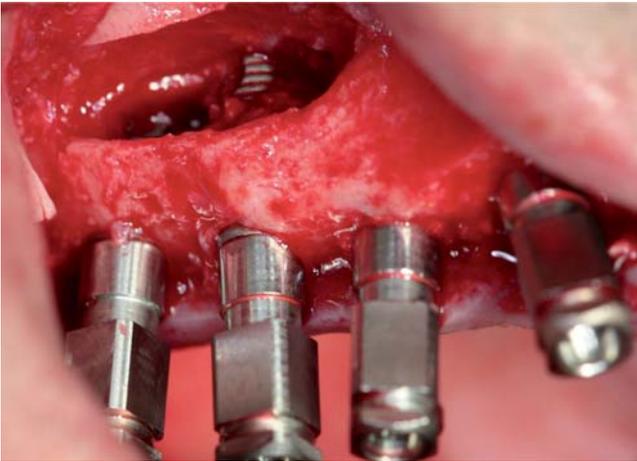


Figura 10. Se observan los implantes colocados y la elevación del seno realizada.

Figura 11. Fresa en forma de hélice.



Figura 13. Relleno de la cavidad sinusal con biomaterial.

en boca con los respectivos huecos para los pilares definitivos (**figuras 28-35**).

Una vez colocado el axiógrafo procedemos a la realización de los movimientos tales como la apertura, protrusión y lateralidades registrándolos todos de forma individualizada.

A los 6 meses se realizó la rehabilitación definitiva de ambas arcadas con coronas metal-cerámicas (**figuras 36-38**).

A los 12 meses de la carga, no había alteraciones de los tejidos periimplantarios y la radiografía periapical de control no mostró ninguna pérdida ósea. El grado de aceptación del paciente con el tratamiento implantológico realizado fue muy satisfactorio (**figura 39**).

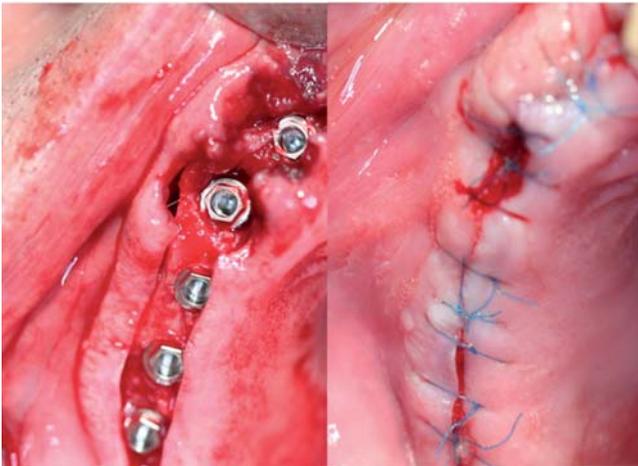


Figura 14. Colocación de los implantes. Sutura con hilo no reabsorbible.

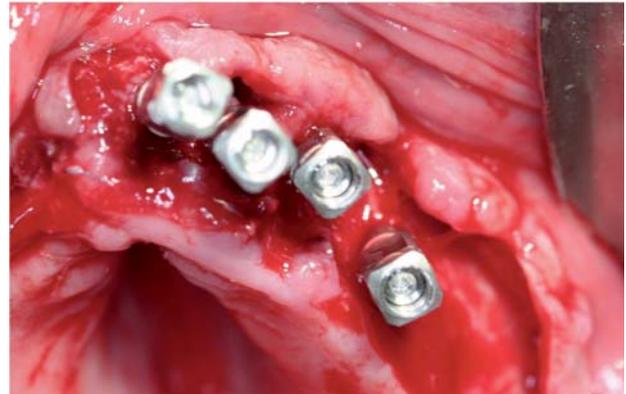


Figura 17. Colocación de los implantes.

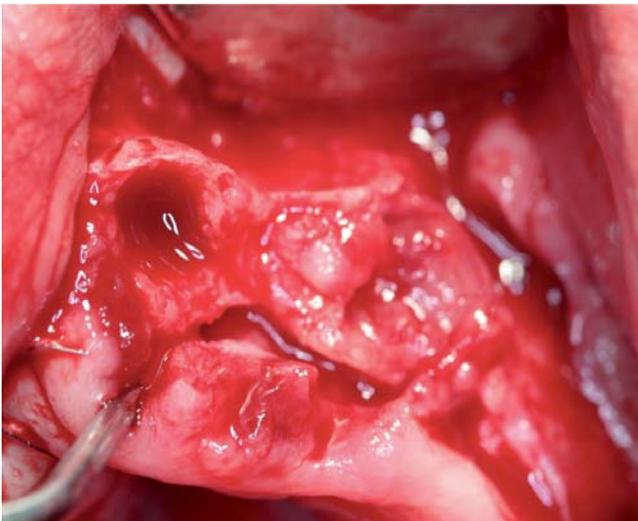


Figura 15. Descolgamiento del colgajo mucoperióstico.

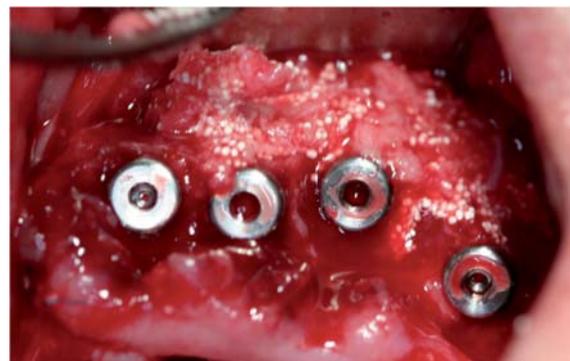


Figura 18. Colocación de las tapas de cicatrización. Regeneración ósea con betafosfato tricálcico.

Figura 16. Inicio del fresado del 2º cuadrante.

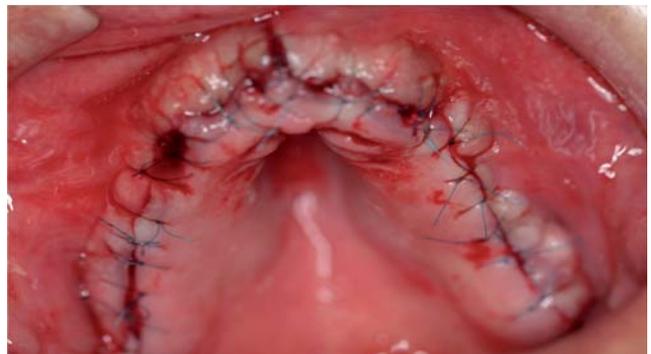


Figura 19. Sutura con hilo no reabsorbible.

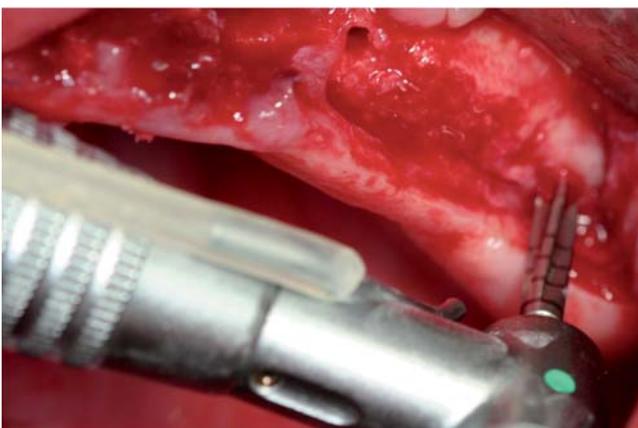


Figura 20. Extracción de todos los dientes de la mandíbula.



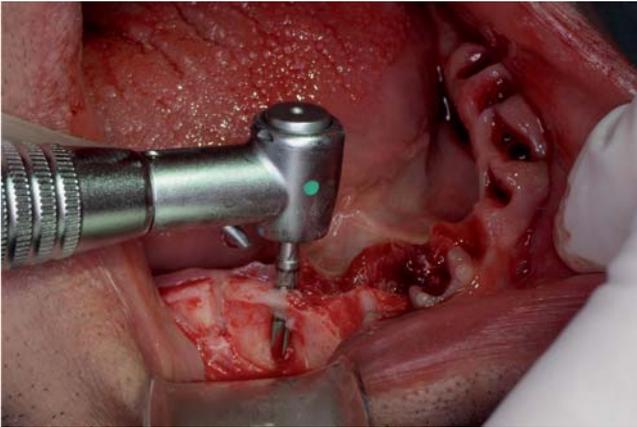


Figura 21. Sistema de fresado. Se observa una anchura ósea de ± 3 mm.

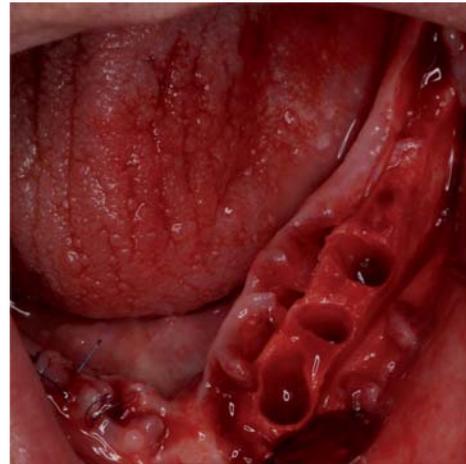


Figura 24. Descolgamiento del colgajo mucoperióstico.

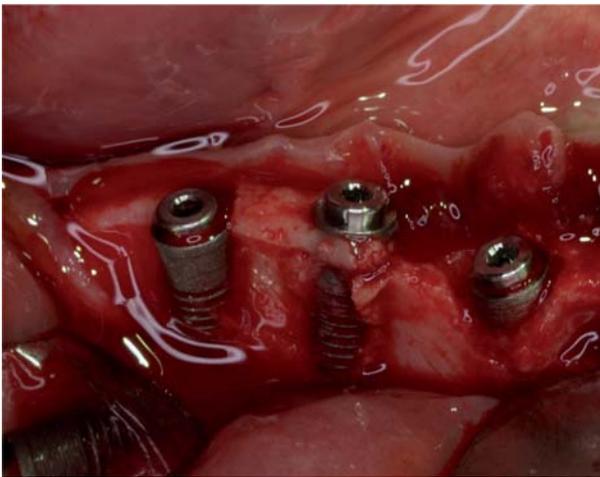


Figura 22. Colocación de los implantes según disponibilidad ósea.

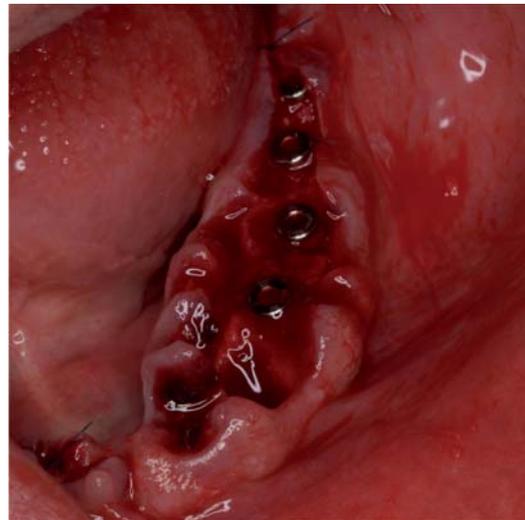


Figura 25. Colocación de los implantes.



Figura 23. Colocación de biomaterial.

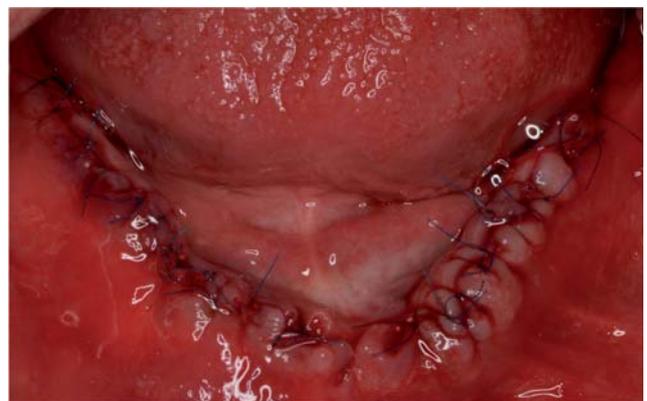


Figura 26. Sutura con hilo no reabsorbible.





Figura 27. Ocho días después.



Figura 28. Colocación de las tapas de cicatrización.

Figura 29. Colocación del axiógrafo.

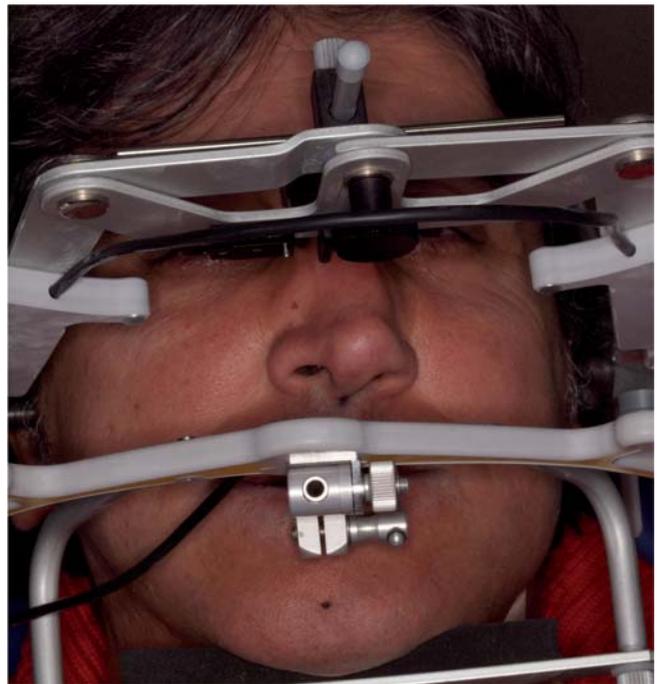
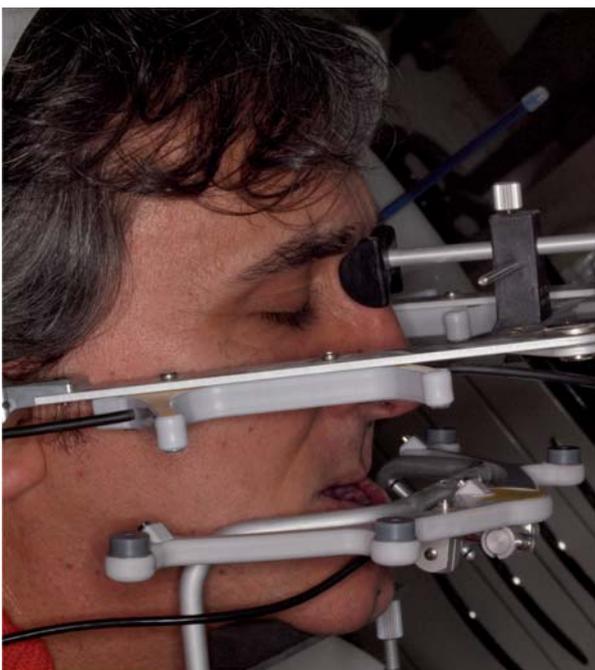


Figura 30. Axiógrafo.

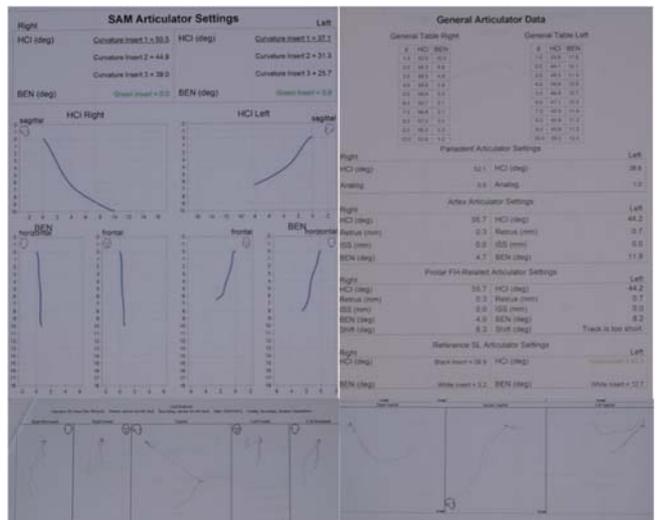


Figura 31. Registros del axiógrafo.

Discusión

La rehabilitación de un paciente desdentado mandibular y maxilar requiere de un minucioso y detallado plan de tratamiento.

La colocación de los implantes en la misma fase quirúrgica que la elevación del seno está condicionada por la estabilidad inicial de los implantes y ésta, a su vez, depende de la cantidad y calidad de hueso remanente.

Chiapasco y cols. obtuvieron mejores resultados con la



Caso clínico

técnica de una fase, siendo el porcentaje de éxito de 97,6% (40/41 implantes), contra 91,6% (76/83 implantes) de los implantes colocados en dos fases (18).

La elevación del seno y colocación de implantes en una fase con colocación de biomaterial betafosfato tricálcico es considerada una técnica de éxito.

Szabó y cols. comparan el hueso autógeno y el betafosfato tricálcico. El análisis histológico de las biopsias tomadas 6 meses después muestra que la mineralización era similar en ambos lados en todos los pacientes, siendo el betafosfato tricálcico un material de injerto satisfactorio (19).

El uso de tecnologías avanzadas en nuestras consultas es quizá una de nuestras mayores obligaciones una vez que queremos proporcionar a nuestros pacientes un preciso y seguro tratamiento.

El uso de un axiógrafo tiene sin duda mayores ventajas que otros sistemas de registro posicional. Del Río Highsmith y cols. realizaron un estudio de comparación entre un axiógrafo (axioquick) y registros posicionales de cera, encontrando variaciones superiores en los registros posicionales.



Figura 32. Horquilla de la axiografía.

Figura 33. Horquilla colocada en boca.



Figura 34. Fijación de la horquilla.



Figura 35. Colocación de los pilares definitivos, 6 meses después de la cicatrización.

Forcén y cols. (18) realizaron un estudio para determinar la fiabilidad y validez del axiógrafo Axio-Quick (FAG Dentaire) empleado por tres operadores distintos sobre los mismos sujetos para medir la ITC a los 5 mm de desplazamiento protrusivo. Encontrando discrepancias no significativas de un promedio de 1,8 grados sexagesimales. El ICC promedio fue 0,87 por lo que conclúan que es un procedimiento muy fiable.

Conclusiones

La implantología oral representa actualmente un tratamiento con base científica y una experiencia clínica amplia, que ha ido creciendo desde la necesidad de rehabilitar un diente perdido hasta la rehabilitación total maxilar y mandibular.

La técnica de elevación del seno maxilar con colocación de los implantes en una fase y colocación de regenerador óseo presenta alta previsibilidad de éxito, siendo un procedimiento quirúrgico simple, con un post-operatorio más corto y con menor riesgo de complicaciones para el paciente. El





Figura 36. Colocación de las coronas metal-cerámicas (Vista frontal).



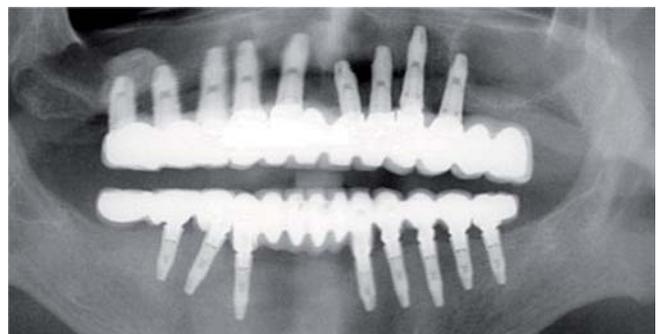
Figura 37. Vista lateral del paciente después de la rehabilitación VS antes de la rehabilitación.

uso de nuevas tecnologías, tales como la axiografía a la hora de rehabilitar nuestros pacientes desdentados totales es fundamental para obtener excelentes resultados funcionales. Los tratamientos más complejos requieren sin duda un tratamiento multidisciplinar para facilitar todas las etapas, desde la fase quirúrgica hasta la fase protética y, de esta forma, garantizar con el mayor éxito posible la calidad de vida de nuestros pacientes.



Figura 38. Foto final del paciente con coronas metal-cerámicas con buenos resultados funcionales y estéticos.

Figura 39. Rx 12 meses después.



BIBLIOGRAFÍA

1. **Emmerich D, W, Stappert C.** Sinus floor elevation using osteotomes: a systematic review and meta-analysis. *J Periodontol.* 2005; 76: 1237-51.
2. **Boyne P, James RA.** Grafting of the maxillary sinus floor with autogenous marrow and bone. *J Oral Surg.* 1980; 38:613-616
3. **Lorenzetti M, Mozzati M, Campanino P, Valente G.** Bone augmentation of the inferior floor of the maxillary sinus with autogenous bone or composite bone grafts a histologic- istomorphometric preliminary report. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1998; 13: 69-76.
4. **Raghoobar G, Vissink A, Reintsema H, Batenburg RH.** Bone grafting of the floor of the maxillary sinus for the placement of endosseous implants. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 1997; 35: 119-125.
5. **Schlegel K, Fichtner G, Schultze-MosAtt gau S, et al.** Histologic findings in sinus augmentation with autogenous bone chips versus a bovine bone substitute. *Int. J. oral Maxillofac. Implants,* v. 18, n. 1, p. 53-8, 2003. SENDYK, W. R.; SENDYK, C. L. Reconstrução óssea por meio do levan.
6. **PD, Klein S, Kaufman E.** One-stage maxillary sinus elevation using a bone core containing a proosseointegrated implant from the mandibular symphysis. *Int. J. Periodontics Restorative Dent.* v. 22, n. 5, p. 435-9, 2002.
7. **Nevins Mevins, M.; Fiorellini, J. P.** The maxillary sinus floor augmentation procedure to support implant prostheses. In: NEVINS, M. *Implant therapy.* Chicago: Quintessence, 1998, Cap. 13, p. 171-95.
8. **Khoury F.** Augmentation of the sinus floor with mandibular bone block and simultaneous implantation: a 6-year clinical investigation. *Int. J. oral Maxillofac. Implants,* v. 14, n. 4, p. 557-64, 1999.
9. **Chipasco M, Ronchi P.** Sinus lift and endosseous implants-preliminary surgical and prosthetic results. *Eur. J. Prosthodont. Rest. Dent.* v. 3, n. 1, 1994.
10. **Misch, C. E.** Cirurgia para levantamento do seio maxilar e enxerto sinusal. In: MISCH, C. E. *Implantes dentários contemporâneos.* 2 ed. São Paulo: Ed. Santos, 2000.
11. **Keller E, Eckert S, Tolman D.** Maxillary antral and nasal one-stage inlay composite bone graft: Preliminary report on 30 recipient sites. *J Oral Maxillofac Surg* 1994; 52: 438-447.
12. **Sutton P.** Lateral facial asymmetry-methods of assessment. *Angle Orthod,* 1968; 38: 82-92.
13. **Shah SM, Joshi MR.** An Assessment of asymmetry in the normal craniofacial complex. *Angle Orthod,* 1978; 48: 141- 148.
14. **Bishara S, Burkey P, Kharouf J.** Dental and facial asymmetries: a review. *Angle Orthod,* 1994; 64: 89-98.
15. **Kronmiller J.** Development of asymmetries. *Semin Orthod,* 1998; 4: 134-137.
16. **Vig PS, Hewitt AB.** Asymmetry of the human facial skeleton. *Angle Orthod,* 1975; 45: 125-129.
17. **Lundstrom A.** Some asymmetries of the dental arches, jaw, and skull, and their etiological significance. *Am J Orthod,* 1961; 47: 81-106.
18. **Peck S, Peck L, Kataja M.** Skeletal asymmetry in esthetically pleasing faces. *Angle Orthod,* 1990; 61: 43-48.
19. **Servet T, Proffit W.** The prevalence of facial asymmetry in the dentofacial deformities population at the University of North Carolina. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg,* 1997; 12: 171-176.
20. **Quevedo M, Fernández JP, Segura-Mori L, Barletta C.** Axiografía y registros posicionales en la determinación de la inclinación condílea. *RCOE v.11 n.5-6 Madrid sep.-dic.* 2006
21. **Ventura de la Torre J, Domínguez Cardoso P, Cañadas Rodríguez D, Jiménez-Castellanos Ballesteros E.** Fiabilidad y validez de los diferentes sistemas de registro de la inclinación de la trayectoria condilar (ITC). *Revisión bibliográfica. Av. Odontostomatol* 2007; 23 (2): 83-90.

