

All on four una alternativa en mandíbulas atróficas, manejo quirúrgico y protésico

All on four, an alternative in atrophic jaws, surgical and prosthetic management

Delia María Villacrés Yancha¹ <https://orcid.org/0009-0009-1975-3153>

Gabriela Ximena Marín Vega¹ <https://orcid.org/0009-0008-6738-8595>

José Israel Castillo González¹ <https://orcid.org/0000-0002-5033-6763>

*Autor para la correspondencia: uq.dmvillacres72@uniandes.edu.ec,

¹Universidad Autónoma de los Andes (UNIANDES), Quedo, Ecuador.

RESUMEN

El edentulismo a tempranas edades, produce reabsorciones óseas severas de los maxilares, que producen inestabilidad de prótesis removibles y con ello la incomodidad de los pacientes que aquejan esta situación. Al presentar maxilares atróficos se convierte en un verdadero reto para el clínico adaptar las prótesis removibles

Los implantes dentales surgen por la necesidad de poseer dientes fijos y brindar mayor confort a los pacientes y evitar fisiológicamente la pérdida progresiva del

hueso; en casos favorables con un buen remanente óseo, sin embargo, en mandíbulas atróficas donde no hay alternativa a instalar prótesis removible por falta de retención se vuelve la última alternativa y esperanza para aquellos pacientes de poseer dientes y con ello una función masticatoria óptima.

El concepto “Todo sobre cuatro”, (All on four) por sus siglas en inglés, descrito y desarrollado por el Dr. Paolo Maló, 2003, hace referencia a la colocación de una prótesis sobre 4 implantes en el maxilar desdentado total y surge por la necesidad de reemplazar toda la arcada dentaria con prótesis implanto asistidas.

El presente reporte de caso clínico se encuentra una paciente con una severa atrofia del maxilar inferior, sin posibilidades de adaptar una prótesis removible, por lo que se recurrió al protocolo all on four y se describe su caso clínico en el presente estudio.

Palabras clave: All on four; mandíbula atrófica; regularización de rebordes; prótesis total sobre implantes.

ABSTRACT

Edentulism at an early age produces severe bone resorption of the jaws, which produces instability of removable prostheses and thus the discomfort of patients who suffer from this situation. When presenting atrophic jaws, it becomes a real challenge for the clinician to adapt removable prostheses.

Dental implants arise from the need to have fixed teeth and provide greater comfort to patients and physiologically avoid progressive bone loss; In favorable cases with a good bone remnant, however, in atrophic jaws where there is no alternative to installing a removable prosthesis due to lack of retention, it becomes the last

alternative and hope for those patients to have teeth and thus optimal chewing function.

The concept “All on four”, described and developed by Dr. Paolo Maló, 2003, refers to the placement of a prosthesis on 4 implants in the completely edentulous maxilla and arises from the need to replace the entire dental arch with implant-assisted prostheses.

The present clinical case report includes a patient with severe atrophy of the lower jaw, with no possibility of adapting a removable prosthesis, so the all-on-four protocol was used and her clinical case is described in the present study.

Keywords: All on four, atrophic jaw, ridge regularization, total prosthesis on implants.

Introducción

La mandíbula edéntula percibe un desafío mayor para la colocación de implantes dentales, esto debido a la reabsorción del hueso alveolar de forma centrífuga que hace que se atrofie de forma vertical en mayor grado.⁽¹⁾

El tratamiento todo sobre 4 (All-on-4) por su traducción en inglés, concebida por el Dr. Paulo Maló, es un método que posibilita la restauración completa y fija del maxilar superior y/o inferior mediante implantes dentales, destinado tanto a pacientes completamente desdentados como a aquellos que están próximos a experimentar la pérdida total de dientes.⁽²⁾

El concepto “Todo sobre cuatro”, (All on four) por sus siglas en inglés, descrito y desarrollado por el Dr. Paolo Maló, 2003, hace referencia a la colocación de una

prótesis sobre 4 implantes en el maxilar desdentado total y surge por la necesidad de reemplazar toda la arcada dentaria con prótesis implanto asistidas.⁽³⁾

La técnica all on four comprende de la colocación de 2 implantes axiales en la región anterior y 2 implantes angulados en la región posterior; entre los agujeros mentonianos para alcanzar una prótesis biomecánica favorable.⁽⁴⁾

El uso de la inclinación del implante permite obtener un implante posterior y con ello reducir el cantiléver distal.⁽⁵⁾

El edentulismo a tempranas edades, produce reabsorciones óseas severas de los maxilares, que producen inestabilidad de prótesis removibles y con ello la incomodidad de los pacientes que aquejan esta situación. Al presentar maxilares atróficos se convierte en un verdadero reto para el clínico adaptar las prótesis removibles.⁽⁶⁾

Los implantes dentales surgen por la necesidad de poseer dientes fijos y brindar mayor confort a los pacientes y evitar fisiológicamente la pérdida progresiva del hueso; en casos favorables con un buen remanente óseo, sin embargo, en mandíbulas atróficas donde no hay alternativa a instalar prótesis removible por falta de retención se vuelve la última alternativa y esperanza para aquellos pacientes de poseer dientes y con ello una función masticatoria óptima.⁽⁷⁾

El tratamiento all on four fue desarrollado para maximizar la utilización del hueso disponible sin la necesidad de utilizar injertos óseos, permitiendo la función inmediata. La mayoría de los datos publicados sobre el tratamiento all on four reportan tasas de supervivencia acumulada entre 92,2 % y 100 %.⁽⁸⁾

Razón por la cual se describe el caso clínico de una paciente femenina de 62 años de edad, en la cual se realizó la técnica all on four, y su posterior rehabilitación con una prótesis fija implanto asistida.⁽⁹⁾

Métodos

Se describe el caso clínico de una paciente femenina de 62 años de edad, que acudió a la clínica para rehabilitación de su maxilar inferior mediante una prótesis fija asistida con implantes dentales, el motivo de consulta presentado fue: (no consigue adaptación con la prótesis removible que tenía).

Para lo cual se inició con la apertura de historia clínica y exámenes complementarios, se realizó las fotografías extraorales e intraorales y consentimientos informados debidamente.

En la fotografía intraoral en máxima intercuspidad se observa edentulismo parcial inferior, reborde alveolar delgado con pérdida de encía queratinizada, los órganos dentarios 33, 34, 35 recesión gingival. (Véase figura 1)

En lateralidad derecha se evidencia una compensación de la lengua manifestada con macroglosia debido a la usencia de los órganos dentarios de ese lado. (Véase figura 3)

En lateralidad izquierda se observa la marcada recesión en los órganos dentarios 33, 34, 35 y 38. (Véase figura 2)



Fig. 1- Fotografía intraoral en máxima intercuspidadación



Figs. 2 y 3- Fotografía intraoral de lateralidad izquierda y derecha

En la fotografía intraoral oclusal inferior se puede observar la marcada reabsorción alveolar en la zona edentula. La fotografía oclusal superior se muestra los órganos dentarios naturales con abundantes diastemas. (Véase figuras 4 y 5).



Figs. 4 y 5- Fotografías oclusal inferior y superior



Fig. 6- Transferencia craneomaxilomandibular mediante arco facial ubicado en plano oclusal con puntos referenciales en conductos auditivos y paralelos al plano bipupilar.

Se realizó una planificación reversa para la colocación de los implantes en los sitios apropiados protésicamente, con enfoque en la futura prótesis. Mediante registros intermaxilares se realizó el articulado de modelos ayudado de un articulador bio art A7 plus y arco facial. (Véase figura 6).

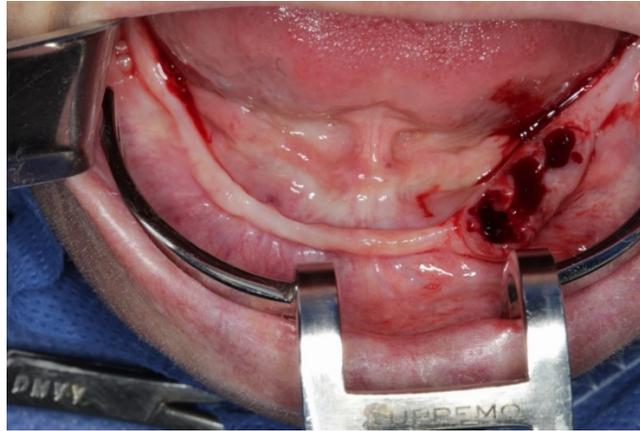


Fig. 7- Alveolos pos extracción de órganos dentarios 33, 34 y 35



Fig. 8- Visibilidad de emergencia del nervio mentoniano derecho, levantamiento de colgajos.

El protocolo quirúrgico que se llevó a cabo inició con aplicación de anestesia troncular bimaxilar para bloquear los nervios por vestibular dentarios inferiores y mentonianos derechos e izquierdos y nervios linguales por lingual. Exodoncia de los órganos dentarios 33, 34 y 35 mediante extracción simple (Véase figura 7). Incisión crestal, levantamiento de colgajos lo que permite visualizar la emergencia del nervio mentoniano (Véase figura 8), regularización de rebordes con pieza de baja velocidad e irrigación profusa de suero fisiológico (Véase figura 9).



Fig. 9- Regularización de rebordes alveolares

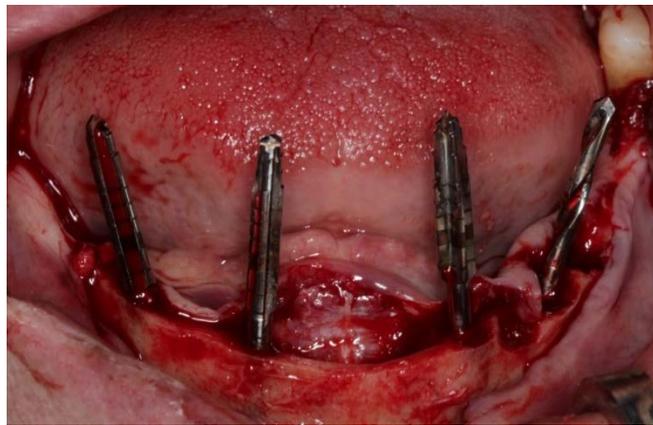


Fig. 10- Angulación de implantes comprobado con una fresa del kit quirúrgico



Fig. 11- Implantes dentales colocados con cover screw o tapa de cierre

Al encontrarnos con reborde alveolar reabsorbido que termina en filo de cuchillo, se realizó la regularización para obtener una superficie plana y favorecer el

protocolo de fresado, el fresado se realizó en secuencia desde la fresa lanza, fresa 2.2mm, 2.8mm, 3.2mm; para la colocación de implantes (Bionnovation) de 3,5mm de diámetro para los 4 implantes debido a la atrofia severa del reborde alveolar sobre todo en sentido horizontal; la longitud de los implantes fueron de 11,5mm para los dos implantes anteriores y de 13mm de longitud para los implantes posteriores; los implantes anteriores fueron colocados paralelos entre sí, y los implantes posteriores fueron colocados angulados con 17° con respecto al plano de oclusión (Véase figura 9 y 11).

Durante el tiempo de cicatrización aproximadamente 1 año la paciente fue sometida a un tratamiento de ortodoncia para corrección de piezas dentales superiores. Luego de un año se le realizó en la especialidad de estética dental carillas de resina en dientes superiores para terminar de cerrar diastemas (Véase figura 1 y 13).



Fig. 12- Radiografía panorámica comprobando ubicación de implantes.

Además, se realizó una cirugía de injertos gingival libres en ambas hemiarcadas para devolver encía queratinizada alrededor de los implantes, previo a la colocación de la prótesis sobre implantes (Véase figura 13). Se realiza segunda fase que

consiste en la apertura de los implantes y colocación de aditamentos multiunits rectos para los dos implantes anteriores y multiunits angulados para implantes posteriores corrigiendo la angulación para la rehabilitación protésica (Véase figura 14).



Figs 13 y 14- Banda queratinizada que rodea los implantes por vestibular luego de la realización de injertos libres; Aditamentos multiunits rectos anteriores y angulados posteriores.

La rehabilitación protésica se realizó mediante el uso de multiunit rectos para los implantes anteriores y multiunit de 17° de angulación para los implantes posteriores. El material de la prótesis fue híbrida acrílica con una barra interna de metal. En las pruebas de laboratorio se confeccionó una barra en resina para

simular la futura barra metálica con el objetivo de comprobar el asentamiento correcto, y posterior la prueba de la barra metálica (Véase figura 15 y 16).



Figs. 15 y 16- Barra en resina para comprobar el asentamiento; Prueba de la Barra metálica

Resultados

La prótesis entregada fue acrílica con una estructura interna la barra metálica; se consigue estabilidad oclusal con la prótesis total sobre implantes, el esquema oclusal usado fue oclusión balanceada bilateral, dando el mayor número de contactos posibles para la función masticatoria (Véase figura 18).

Se logra compensar la mordida clase 3 de la paciente que tenía en tiempos pasados, consiguiendo una mordida bis a bis ligero en el sector anterior (Véase figura 17).

La confección del pónico se realizó ovoide con la finalidad de no permitir el empaquetamiento de comida y el fácil higienizado bucal del paciente.



Figs. 17 y 18- Máxima intercuspideación con prótesis, Mayor número de contactos posibles.

Los resultados de satisfacción del paciente tanto en fonación, estética y función; sugieren que el protocolo ALL ON FOUR es una alternativa favorable como prótesis total fija sobre implantes en los casos que las prótesis removibles no se logren adaptar debido a la reabsorción severa de los maxilares (Véase figura 19).



Fig. 19- Fotografía extraoral de paciente con trabajo terminado

Discusión

La tasa de supervivencia de los implantes fue del 100 %, como es mencionado en estudios de Maló 2023, el protocolo fue realizado en dos etapas una quirúrgica en primer tiempo y una protésica en segundo tiempo.⁽¹⁰⁾

La angulación de los implantes se realiza con la finalidad de colocar los implantes más posteriores como sea posible sin invadir el loop del nervio mentoniano, y conseguir extender la prótesis hasta en 12 dientes, el voladizo nos permitió aumentar hasta un molar por detrás.^(11, 12)

En el manejo de la pérdida de volumen en restauraciones completas con implantes dentales, se considera adecuado utilizar cuatro implantes para permitir la carga inmediata y la colocación de prótesis definitivas, incluso en casos donde hay suficiente hueso disponible entre los agujeros mentonianos o los senos maxilares⁽¹³⁾. Sin embargo, la debilidad en la calidad de la evidencia disponible subraya la necesidad de realizar más estudios con diseños apropiados y un seguimiento adecuado del tratamiento estándar conocido como All-On-4, con el fin de confirmar

los resultados actuales, especialmente en términos de tasas de supervivencia y complicaciones asociadas. ⁽¹⁴⁾

Los resultados obtenidos sugieren que la colocación de 4 implantes en maxilares atróficos con el concepto de ALL ON FOUR, es favorable para soportar una prótesis total inferior. ⁽¹⁵⁾

Se pudo comprobar el éxito de los 4 implantes al año de su carga protésica, y se considera conveniente un programa de seguimiento anual indicado a la paciente. ⁽¹⁶⁾

Conclusiones

Se realizó la técnica all on four en el maxilar inferior atrófico mediante la colocación de 2 implantes anteriores axiales y 2 implantes posteriores angulados, evitando de esta manera una cirugía previa de injerto óseo.

Se consigue la alta tasa de éxito registrada en la literatura. La satisfacción de la paciente medida en estética, fonética y comodidad fue bien aceptada.

El tratamiento estándar All-On-4 se indica principalmente para pacientes con maxilar o mandíbula atrófica, con o sin dientes remanentes sin posibilidad de conservación, y que sean clasificados como ASA I o II. Este enfoque quirúrgico y protésico se considera eficaz, seguro y satisfactorio. Para la carga inmediata, es crucial que cada implante tenga un torque de inserción superior a 35 Ncm.

La prótesis definitiva debe ser fácilmente lavable y diseñada biomecánicamente para adaptarse a la posición de los implantes y a las características individuales del paciente, preferiblemente con una base acrílica no cóncava que facilite la higiene bucal.

Las complicaciones más comunes incluyen fracturas de las prótesis provisionales, que pueden solucionarse mediante reparación o rebase.

A nivel biológico, la pérdida de implantes y el desarrollo de periimplantitis y mucositis son las complicaciones más frecuentes.

Referencias bibliográficas

1. Gonçalves GSY, de Magalhães KMF, Rocha EP, Dos Santos PH, Assunção WG. Oral health-related quality of life and satisfaction in edentulous patients rehabilitated with implant-supported full dentures all-on-four concept: a systematic review. Clin Oral Investig [Internet]. 2021; 26(1):83–94. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s00784-021-04213-y>
2. Maló P, Rangert B, Nobre M. All-on-4 immediate-function concept with Brånemark system® implants for completely edentulous maxillae: A 1-year retrospective clinical study. Clin Implant Dent Relat Res [Internet]. 2005; 7(s1). Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1708-8208.2005.tb00080.x>
3. Maló P, Rangert B, Nobre M. “All-on-four” immediate-function concept with Brånemark System® implants for completely edentulous mandibles: A retrospective clinical study. Clin Implant Dent Relat Res [Internet]. 2003; 5(s1):2–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1708-8208.2003.tb00010.x>
4. Liu C, Xing Y, Li Y, Lin Y, Xu J, Wu D. Bone quality effect on short implants in the edentulous mandible: a finite element study. BMC Oral Health [Internet]. 2022; 22(1):139. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s12903-022-02164-8>
5. Reissmann DR, Dard M, Lamprecht R, Struppek J, Heydecke G. Oral health-related quality of life in subjects with implant-supported prostheses: A systematic review.

J Dent [Internet]. 2017; 65:22–40. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0300571217301859>

6. Gherlone E, Capparé P, Vinci R, Ferrini F, Gastaldi G, Crespi R. Conventional versus digital impressions for “All-on-four” restorations. *Int J Oral Maxillofac Implants* [Internet]. 2016; 31(2):324–30. Available from: <http://dx.doi.org/10.11607/jomi.3900>

7. Peñarrocha-Diago M, Peñarrocha-Diago MA, Zaragoza-Alonso R, Soto-Peñaloza D, M on behalf of the Ticare Consensus. Consensus statements and clinical recommendations on treatment indications, surgical procedures, prosthetic protocols and complications following All-On-4 standard treatment. 9th Mozo-Grau Ticare Conference in Quintanilla, Spain. *J Clin Exp Dent* [Internet]. 2017; 0–0. Available from: <http://dx.doi.org/10.4317/jced.53759>

8. Zincir ÖÖ, Parlar A. Comparison of stresses in monoblock tilted implants and conventional angled multiunit abutment-implant connection systems in the all-on-four procedure. *BMC Oral Health* [Internet]. 2021; 21(1). Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s12903-021-02023-y>

9. Peixoto HE, Camati PR, Faot F, Sotto-Maior BS, Martinez EF, Peruzzo DC. Rehabilitation of the atrophic mandible with short implants in different positions: A finite elements study. *Mater Sci Eng C Mater Biol Appl* [Internet]. 2017; 80:122–
8. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0928493116313583>

10. Ozan O, Kurtulmus-Yilmaz S. Biomechanical comparison of different implant inclinations and cantilever lengths in all-on-4 treatment concept by three-dimensional finite element analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants* [Internet]. 2018; 33(1):64–71. Available from: <http://dx.doi.org/10.11607/jomi.6201>

11. ELsyad MA, Elgamal M, Mohammed Askar O, Youssef Al-Tonbary G. Patient satisfaction and oral health-related quality of life (OHRQoL) of conventional denture, fixed prosthesis and milled bar overdenture for All-on-4 implant rehabilitation. A crossover study. Clin Oral Implants Res [Internet]. 2019; 30(11):1107–17. Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/clar.13524>
12. Renouard F, Nisand D. Impact of implant length and diameter on survival rates. Clin Oral Implants Res [Internet]. 2006; 17(S2):35–51. Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-0501.2006.01349.x>
13. Bevilacqua M, Tealdo T, Menini M, Pera F, Mossolov A, Drago C, et al. The influence of cantilever length and implant inclination on stress distribution in maxillary implant-supported fixed dentures. J Prosthet Dent [Internet]. 2011; 105(1):5–13. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0022391310601825>
14. Maló P, Friberg B, Polizzi G, Gualini F, Vighagen T, Rangert B. Immediate and early function of Brånemark System® implants placed in the esthetic zone: A 1-year prospective clinical multicenter study. Clin Implant Dent Relat Res [Internet]. 2003; 5(s1):37–46. Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1708-8208.2003.tb00014.x>
15. Maló P, de Araújo Nobre M, Lopes A, Francischone C, Rigolizzo M. “all-on-4” immediate-function concept for completely edentulous maxillae: A clinical report on the medium (3 years) and long-term (5 years) outcomes. Clin Implant Dent Relat Res [Internet]. 2012; 14(s1). Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1708-8208.2011.00395.x>
16. Wu H, Shi Q, Huang Y, Chang P, Huo N, Jiang Y, et al. Failure risk of short dental implants under immediate loading: A meta-analysis. J Prosthodont [Internet]. 2021; 30(7):569–80. Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/jopr.13376>