



ARTÍCULO
ORIGINAL

Técnica de ALL-on-4 como opción terapéutica en la rehabilitación mandibular completa: complicaciones técnicas, biológicas e índice de satisfacción de los pacientes

Serrano Cisneros JJ, Salvinelli B, Romero Villalba P, Jiménez García J.
Técnica de All-on-4 como opción terapéutica en la rehabilitación mandibular completa: complicaciones técnicas, biológicas e índice de satisfacción de los pacientes. *Cient. Dent.* 2021; 18; 5; 339-345



Serrano Cisneros, Juan José

Alumno del Máster de Cirugía e Implantología Bucal Avanzada. Universidad Europea de Madrid (UE).

Salvinelli, Beatrice

Alumna del Máster de Cirugía e Implantología Bucal Avanzada (UE).

Romero Villalba, Pablo

Profesor del Máster de Cirugía e Implantología Bucal Avanzada (UE).

Jiménez García, Jaime

Director del Máster de Cirugía e Implantología Bucal Avanzada (UE).

Indexada en / Indexed in:

- IME
- IBECs
- LATINDEX
- GOOGLE ACADÉMICO

Correspondencia:

juan.j.serranoc@gmail.com

+593 99 547 8777

Paseo de Santa María de la Cabeza, 92,
28045 Madrid

Fecha de recepción: 9 de septiembre de 2021.
Fecha de aceptación para su publicación:
22 de diciembre de 2021.

RESUMEN

Introducción: Las rehabilitaciones completas se han visto limitadas por los accidentes anatómicos de los maxilares, por lo que diversas técnicas han surgido durante los años para la colocación de los implantes necesarios. Entre ellas, el concepto de All-On-4 permite la rehabilitación de una arcada completa con cuatro implantes, que serán colocados cerca de estructuras anatómicas en pacientes con reabsorciones óseas severas, evitando así cirugías adicionales.

Materiales y métodos: El tipo de estudio fue un estudio observacional descriptivo, retrospectivo y transversal en el que se seleccionaron un total de 12 pacientes: 6 pacientes rehabilitados mediante el protocolo de All-on-four (Grupo 1) y 6 pacientes rehabilitados con una prótesis híbrida sobre seis implantes (Grupo 2). Se analizó: Tipo de tratamiento; Nivel de inflamación gingival; Pérdida ósea marginal; Nivel de satisfacción; Complicaciones biológicas y mecánicas; Sexo; Edad.

Resultados: En las variables más importantes, se observó que el índice de sangrado fue ligeramente mayor para el Grupo 1. La pérdida ósea marginal fue mayor para el grupo 2. Los pacientes se sentían a gusto con ambos tratamientos, pero el valor es más alto para el Grupo 1.

Conclusiones: El índice de satisfacción global analizado resulta alto en ambos grupos y permite valorar de forma muy positiva las dos planificaciones de tratamiento. No hay relación entre las variables sexo, edad o tipo de tratamiento y el nivel de satisfacción. No se puede determinar una relación entre el tipo de tratamiento y el índice de sangrado o pérdida ósea marginal.

ALL-ON-4 TECHNIQUE AS A THERAPEUTIC OPTION IN THE COMPLETE MANDIBULAR REHABILITATION: TECHNICAL AND BIOLOGICAL COMPLICATIONS AND PATIENT SATISFACTION INDEX

ABSTRACT

Introduction: Full-arch rehabilitations are limited by the anatomical structures of the maxillas, so different techniques have been proposed for the placement of implants. The All-On-4 concept allows for full-arch rehabilitation with four implants, which will be placed near anatomical structures in patients with severe bone resorption, avoiding additional surgeries.

Material and methods: The study design is an observational, descriptive, retrospective and transversal study, which gathered 12 patients: 6 patients treated with the All-On-4 protocol (Group 1) and 6 patients with a hybrid prostheses supported by 6 implants (Group 2). The variables analyzed were: Treatment type; Bleeding on probing; Marginal bone loss; Grade of satisfaction; Biological complications and mechanical complications; Gender; Age.

Results: The most important variables showed that Bleeding on probing was slightly higher for Group 1. Marginal bone loss was higher for Group 2. Patients were all satisfied with both treatment options, but the results were higher for Group 1.

Conclusions: The global satisfaction index is high in both groups, which rates both treatment options as very positive. There is no relation between gender,

PALABRAS CLAVE

All-On 4; Maxilares edéntulos; Rehabilitación total; Complicaciones.

age or treatment option and the level of satisfaction. A correlation cannot be made between the treatment option and marginal bone loss or bleeding on probing.

KEY WORDS

All-On 4; Edentulous maxillae; Total rehabilitation; Complications.

INTRODUCCIÓN

En 1965 Branemark empieza sus estudios clínicos y crea el concepto de osteointegración, el cual en 1982 fue demostrado en la conferencia de Toronto. Desde entonces, se inicia la terapia con implantes, en la que empezaron a verse resultados eficaces¹.

Con respecto a la anatomía de los maxilares, el accidente anatómico que hay que tener en cuenta para nuestro tratamiento en el maxilar inferior es el nervio dentario inferior, que deriva del nervio mandibular y da origen a ramas anteriores, ramas posteriores, nervio lingual, nervio alveolar inferior y nervio auricotemporal². En cuanto al maxilar superior el de mayor importancia es el seno maxilar, que es una de las cavidades que conforman los senos paranasales; se encuentran a los dos lados de la cara y están recubiertos por mucosa³.

Estas estructuras anatómicas limitan el plan de tratamiento con implantes, pero existen diversas técnicas para solucionar los problemas que presenta. Las técnicas más utilizadas son el reposicionamiento del nervio dentario inferior, que se puede realizar mediante dos técnicas quirúrgicas: la lateralización del nervio y la técnica de transposición⁴. La utilización de implantes cortos, los cuales miden menos de 8 mm de longitud y estudios actuales muestran excelentes tasas de éxito con mínimas complicaciones^{5,6}. La técnica de All on-three, la cual fue introducida inicialmente por Branemark y consiste en el uso de tres implantes para rehabilitar la mandíbula edéntula⁷. Las técnicas de regeneración ósea que se utilizan en caso de disponibilidad ósea inadecuada o para restablecer la cantidad ósea reabsorbida. La regeneración ósea guiada, o GBR, se introdujo como una modalidad terapéutica con el objetivo de lograr una regeneración ósea mediante el uso de membranas de barrera⁸. La elevación de seno es una técnica quirúrgica que se realiza cuando hay una atrofia moderada del maxilar superior en zonas posteriores, donde necesitamos obtener altura ósea mínima para la colocación de implantes⁹. Estas técnicas anteriormente descritas surgieron para eliminar el cantilever distal que nos encontrábamos en los trabajos de Branemark, pero aumentan el coste, discomfort, duración y morbilidad en los pacientes¹⁰. Por ello aparece la técnica All-on-four, para solventar procedimientos de reabsorción ósea, por la presencia de estructuras anatómicas, o porque el paciente no quiere someterse a ciru-

gías invasivas. Esta terapia está demostrada ser efectivo y segura en clases IV, V y VI según Cawood y Howell¹¹. El primer trabajo es de Mattsson en 1999, en el cual coloca de 4 a 6 implantes en la premaxila para evitar procedimientos de elevación de seno, realizando una rehabilitación completa de 12 dientes¹².

A partir de aquí surgen diferentes investigaciones para valorar la eficacia de este tratamiento, como el estudio de Krekmanov en el año 2000 que posicionó implantes inclinados para mejorar biomecánica y clínicamente las restauraciones fijas, aumentando la extensión anterior-posterior (A-P), acortando el cantilever y ferulizando la arcada completa¹³. La supervivencia del implante inclinado tiene unas tasas que oscilan entre 96,7% y 98,2% y con pérdidas óseas en los implantes alrededor de 1,74 mm que son resultados similares a los implantes colocados axialmente^{14,11}.

A pesar de que el tratamiento de All-on-four sea considerado predecible hoy en día, muchos clínicos tienden hacia alternativas más complejas y menos aceptadas por los pacientes. Por ello el objetivo de este estudio es evaluar el grado de satisfacción de los pacientes tratados mediante la técnica de all-on-four en mandíbula frente a los pacientes tratados con mayor número de implantes colocados axialmente, comparando las complicaciones técnicas y biológicas que pueden padecer utilizando una técnica u otra.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una búsqueda en las siguientes bases de datos electrónicas: Pubmed, Embase, Medline y biblioteca virtual de la Universidad Europea. Se seleccionaron artículos en inglés o en español, publicados entre 2008 y 2019, con un periodo de seguimiento mínimo de 2 años después de la rehabilitación protésica, que proporcionaran datos sobre tasa de éxito y supervivencia de los implantes que seguían el protocolo quirúrgico y protésico de All-on-four y con un tamaño muestral mayor de 10. Los artículos seleccionados se utilizaron como soporte bibliográfico al estudio que se llevó a cabo.

Los criterios de inclusión fueron: pacientes de cualquier sexo, edad o raza, tratados en el departamento de Cirugía e Implantología Oral Avanzada de la Clínica Universitaria Odontológica de la Universidad Europea de Madrid en

los últimos 8 años; pacientes rehabilitados en esta clínica siguiendo el protocolo de All-on-four; pacientes en buen estado de salud (ASA I y II); pacientes emocionalmente estables; pacientes rehabilitados hace más de 1 año con la prótesis definitiva.

Los criterios de exclusión fueron: pacientes médicamente comprometidos (ASA III, IV, V); emotivamente inestables; sin registros radiográficos anteriores; fumadores de > 10 cigarrillos al día; mujeres embarazadas; pacientes que no aceptaron participar al estudio.

El estudio fue de tipo observacional descriptivo, retrospectivo y transversal en el que se seleccionaron un total de 12 pacientes: 6 pacientes rehabilitados mediante el protocolo de All-on-four y 6 pacientes rehabilitados con una prótesis híbrida sobre seis implantes (solo en mandíbula).

Las variables analizadas en el estudio fueron las siguientes: tipo de tratamiento; nivel de inflamación gingival; pérdida ósea marginal; nivel de satisfacción; complicaciones biológicas y mecánicas (presencia, ausencia / frecuencia); sexo; edad. Toda la información y variables analizadas fueron obtenidas tras un tiempo mínimo de un año después de la colocación de la prótesis.

El nivel de inflamación gingival fue valorado mediante un sondaje de peri-implantario usando como referencia el índice gingival de "Lindhe modificado de Ainamo y Bay". Se desatornilló y retiró la prótesis, se realizó un sondaje del surco gingival de todos los implantes y a los 30 segundos se anota la presencia o ausencia de sangrado. Se valoraron 4 superficies (vestibular, lingual, mesial y distal) y se realizó el siguiente cálculo: (Nº de puntos sangrantes en boca / Nº total de superficies exploradas) X 100.

La pérdida ósea marginal se valoró tomando la primera espira del implante como punto de referencia y se midió su distancia al hueso marginal peri-implantario. Se realizaron radiografías periapicales mediante el uso de paralelizadores Rinn XCP.

En cuanto a la encuesta de satisfacción, la misma constaba de 10 preguntas y sus respuestas se valoraban con escalas de satisfacción numéricas de 0 a 4, valores que representaban: muy mal; mal; regular; bien; muy bien, respectivamente. Los temas tratados fueron los siguientes: función masticatoria; función fonética; mordisqueo de lengua o mejilla; higiene; nivel de ajuste de la prótesis; confort de la prótesis; calidad de vida; estética; satisfacción general; satisfacción general vs dientes naturales.

Junto a la encuesta, el profesional completó un apartado de preguntas para valorar la presencia, ausencia y frecuencia de las complicaciones biológicas. Los parámetros fueron los siguientes: irritación gingival en la zona peri-implantaria; aflojamiento-movimiento de la prótesis; fractura de la prótesis provisional; fractura de la prótesis definitiva; despegamiento de una o más piezas dentarias; fractura de tornillos.

Para realizar el análisis estadístico se utilizaron la prueba T de student y el análisis de regresión lineal. Las variables "sexo" (variable cualitativa) y "tipo de tratamiento" (variable cualitativa) se analizaron con la prueba de T de student para valorar si había relación entre ellas y el nivel de satisfacción (variable cuantitativa continua). También se valoró las variables "índice de sangrado" (variable cuantitativa continua) y "pérdida ósea marginal" (variable cuantitativa continua), para valorar si existía relación entre ellas y el tipo de tratamiento realizado (variable cualitativa). La variable "edad" (variable cuantitativa discreta) fue evaluada mediante el análisis de regresión lineal para determinar si existe correlación entre la misma y el nivel de satisfacción (variable continua discreta).

RESULTADOS

Se identificaron un total de 127 pacientes rehabilitados con el protocolo de All-on-four o mediante prótesis híbrida soportada por seis implantes. Del total, 17 pacientes pertenecían al grupo de all-on-4 y 110 al grupo de híbrida sobre 6 implantes o prótesis metal cerámica, tanto superior o inferior.

El procedimiento empleado para la selección de los mismo fue asignar un número a cada individuo de la población y a través de un generador de números aleatorios se eligieron los sujetos. Solo aceptaron 6 pacientes para all-on-4, por lo que se incluyeron un total de 12 pacientes en el estudio, 6 en cada grupo, para que cada grupo fuera equivalente.

Los resultados demográficos fueron los siguientes: la distribución de la muestra según el sexo muestra que, de los 12 pacientes, 11 fueron mujeres y 1 hombre, marcando un porcentaje total del 91,6% y 8,3% respectivamente (Tabla 1).

Para la distribución de la muestra según la edad se clasificaron los pacientes en 7 grupos según el rango de edad

Tabla 1. DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA POR SEXOS.

	Género					
	Grupo 1		Grupo 2		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Femenino	5	83,3	5	83,3	10	83,3
Masculino	1	16,7	1	16,7	2	16,7
Total	6	100	6	100	12	100

Grupo 1: pacientes tratados con All-on-four.

Grupo 2: pacientes rehabilitados con prótesis híbrida sobre 6 implantes.

(20-30, 31-40, 41- 50, 51-60, 61-70, 71-80, 81-90, y > de 90). La distribución total de la muestra fue la siguiente: 1 paciente (8,3%) en el grupo 51-60, 4 pacientes (33,2%) en el grupo 61-70, 5 pacientes (41,6%) en el grupo 71-80 y 2 pacientes (16,6%) en el grupo 81-90 (Tabla 2). La distribución de la muestra según la clasificación ASA, estuvo compuesta por 5 pacientes clasificados como ASA I (41,7%) y 7 (58,3%) pacientes clasificados como ASA II (Tabla 3).

Respecto al análisis clínico, el nivel óseo marginal mostró un total de pérdida ósea media de 1,32 mm (Tabla 4); el índice de sangrado gingival presentó una media del 19,26%,

TABLA 2. DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA POR EDAD.

Edad			
	Grupo 1	Grupo 2	MuestraTotal
20-30	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
31-40	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
41-50	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
51-60	0 (0%)	1 (16,6%)	1 (8,3 %)
61-70	1 (16,6%)	3 (50%)	4 (33,2%)
71-80	4 (66,6%)	1 (16,6%)	5 (41,6%)
81-90	1 (16,6%)	1 (16,6%)	2 (16,6%)
>90	0	0	0

Grupo 1: pacientes tratados con All-on-four.

Grupo 2: pacientes rehabilitados con prótesis híbrida sobre 6 implantes.

TABLA 3. DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA POR CLASIFICACIÓN ASA.

ASA						
	Grupo 1		Grupo 2		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
I	1	16,7	4	66,7	5	41,7
II	5	83,3	2	33,3	7	58,3
III	0	0	0	0	0	0
IV	0	0	0	0	0	0
V	0	0	0	0	0	0

Grupo 1: pacientes tratados con All-on-four.

Grupo 2: pacientes rehabilitados con prótesis híbrida sobre 6 implantes.

siendo 29,1% y 8,3% los valores máximo y mínimo registrados, respectivamente (Tabla 5).

En cuanto a los resultados de la encuesta sobre el nivel de satisfacción, la puntuación media fue de 33,8/40 en el grupo 1 frente a 33/40 en el grupo 2, siendo de 33,4/40 en la muestra total. Los mismos resultados aplicados a un rango de 0 a 10 resultaron ser de 8,45, 8,25, y 8,35 en el grupo 1, grupo 2 y el total, respectivamente. Se calcularon también la mediana y la moda (dentro cada grupo y del total) (Tabla 6).

Los resultados obtenidos demuestran que no existen diferencias estadísticamente significativas para las variables mencionadas entre el protocolo de all-on-4 y los pacientes rehabilitados con prótesis híbridas sobre seis implantes:

- sexo/nivel de satisfacción ($p=0,31$).
- tipo de tratamiento/nivel de satisfacción ($p= 0,75$).
- índice de sangrado / tipo de tratamiento ($p= 0,29$).
- pérdida ósea marginal / tipo de tratamiento ($p= 0,27$).

TABLA 4. PÉRDIDA ÓSEA MÍNIMA, MÁXIMA Y MEDIA DE LOS GRUPOS.

Pérdida ósea marginal			
	Grupo 1	Grupo 2	MuestraTotal
Media	1,01 mm	1,4 mm	1,32 mm
Pérdida ósea max.	2,92 mm	4,88 mm	4,88mm
Pérdida ósea min.	0	0	0

Grupo 1: pacientes tratados con All-on-four.

Grupo 2: pacientes rehabilitados con prótesis híbrida sobre 6 implantes.

TABLA 5. VALORES MÍNIMOS, MÁXIMOS Y MEDIA DEL ÍNDICE DE SANGRADO GINGIVAL DE LOS GRUPOS.

Índice de sangrado gingival			
	Grupo 1	Grupo 2	MuestraTotal
Media	19,79%	18,74 %	19,26%
Valor máximo	25%	29,1%	29,1%
Valor mínimo	8,3%	12,5%	8,3%

Grupo 1: pacientes tratados con All-on-four.

Grupo 2: pacientes rehabilitados con prótesis híbrida sobre 6 implantes.

Se calculó el coeficiente de determinación R², una medida que toma valores entre 0 y 1, siendo 0 cuando las variables son independientes y 1 cuando existe correlación perfecta. El resultado fue: R= 0,28, lo que significa que no existe correlación entre edad y nivel de satisfacción.

Por último, en cuanto a las complicaciones mecánicas, los resultados de este estudio reportaron la fractura de tornillos (que une el pilar intermedio a la cabeza del implante) en 2 pacientes del grupo 1 (33,2%) (Tabla 7). Dos pacientes (33,2%) sufrieron despegamiento de una pieza dentaria; siendo ambas las complicaciones mecánicas más frecuentes (Tabla 8).

Tabla 6. Valores media y mediana del nivel de satisfacción.

Nivel de satisfacción (rango 0-40)			
	Grupo 1	Grupo 2	MuestraTotal
Puntuación media	33,8	33	33,4
Mediana	33,5	34	34
Moda	-	-	31 y 38
Puntuación Total	203	198	401

Grupo 1: pacientes tratados con All-on-four.

Grupo 2: pacientes rehabilitados con prótesis híbrida sobre 6 implantes.

Tabla 7. Número de pacientes y porcentaje de fractura de tornillos.

Fractura de tornillo			
	Grupo 1	Grupo 2	MuestraTotal
Nº de pacientes	2	0	2
Nº de veces total	2	0	2
% de pacientes	32,2%	0%	16,6%
% de acontecimientos	32,2%	0%	16,6%

Grupo 1: pacientes tratados con All-on-four.

Grupo 2: pacientes rehabilitados con prótesis híbrida sobre 6 implantes.

Tabla 8. Número de pacientes y porcentaje de despegamiento de piezas dentarias.

Despegamiento de una o más piezas dentarias			
	Grupo 1	Grupo 2	MuestraTotal
Nº de pacientes	2	1	3
Nº de veces total	2	3	5
% de pacientes	32,2%	16,6%	25%
% de acontecimientos	32,2%	50%	41,6%

Grupo 1: pacientes tratados con All-on-four.

Grupo 2: pacientes rehabilitados con prótesis híbrida sobre 6 implantes.

DISCUSIÓN

Hoy en día, la literatura que apoya la utilización de la técnica de All-on-four es muy abundante. Sin embargo, los resultados suelen estar centrados en aspectos totalmente técnicos (tasa de éxito o supervivencia, pérdida ósea marginal, porcentaje de complicaciones o de fracaso etc.), sin prestar mucha atención al paciente, el cual es el verdadero protagonista. La utilización de una encuesta de satisfacción puede ser una herramienta útil para centrarse en este aspecto tan importante¹⁵. Los resultados de este estudio mostraron un nivel de satisfacción más alto, pero no fue estadísticamente significativo, probablemente debido al pequeño tamaño muestral.

Para la pérdida ósea los resultados obtenidos en este estudio (0,77 mm inclinados y 1,48mm axiales) fueron similares a los resultados descritos por Francetti y cols.¹⁶, que al estudiar la pérdida ósea peri-implantaria encontraron que ésta fue significativamente mayor alrededor de los axiales (0.96 ± 0.52 mm y 1.15 ± 0.61 mm) en comparación con los inclinados (0.70 ± 0.38 y 0.81 ± 0.53mm), a los 24 y 36 meses de seguimiento respectivamente. También Hopp M y cols.¹⁷, en su estudio retrospectivo, afirman que los implantes axiales y los inclinados mostraron una pérdida ósea marginal media de 1,14 ± 0,71 mm y 1,19 ± 0,82, respectivamente, a los 5 años de la carga protésica.

Maló y cols.¹⁸ en su estudio clínico retrospectivo de 2014 nos hablan de complicaciones. Registraron 5 fracturas en la prótesis acrílica provisional, 2 aflojamientos de tornillos del pilar intermedio, un aflojamiento de tornillo protésico y desgaste de la prótesis y de un tornillo en un paciente. Las fracturas protésicas ocurrieron en 4 pacientes bruxistas y en todos los casos se resolvió reparando la prótesis, ajustando la oclusión y realizando una férula de descarga.

Los aflojamientos de tornillos se solucionaron ejerciendo el torque adecuado y chequeando la oclusión. En cuanto al desgaste se cambiaron los componentes protésicos y se chequeó la oclusión. No se registró ninguna fractura de la prótesis provisional o definitiva.

En las complicaciones biológicas Francetti y cols.¹⁶ afirman que un número inferior de implantes facilita la limpieza de los pilares, mejorando el control de placa y reduciendo el riesgo de complicaciones biológicas y mecánicas. Según estos autores el 53,5% de pacientes tratados siguiendo el protocolo de All-on-four tienen dificultad en mantener una correcta higiene, lo cual en un 30,2% de pacientes produce mucositis peri-implantaria. Por el otro lado, según Cavalli y cols.¹⁹ el 38,24% de pacientes presentan dificultad de higiene, lo que acaba produciendo mucositis alveolar en el 11,76% de los casos.

Los resultados obtenidos en nuestra muestra presentan datos más favorables de los proporcionados por Francetti y cols.¹⁶, siendo el índice de sangrado gingival del 19,79%. Sin embargo, a diferencia de lo que afirma el autor, el índice resulta ser ligeramente más bajo en las rehabilitaciones sobre 6 implantes. Este hecho puede ser justificado por una higiene no adecuada por parte de los pacientes; en tres pacientes (50%) del grupo 1 las prótesis mostraban un mayor acúmulo de placa.

CONCLUSIONES

- El índice de satisfacción global analizado resulta alto en ambos grupos y permite valorar de forma muy positiva las dos planificaciones de tratamiento.

- El despegamiento de alguna pieza dentaria resulta ser la complicación más frecuente, seguida de la fractura de tornillos
- Las complicaciones anteriormente citadas tienen, en la mayoría de los casos, fácil solución (realizar una compostura en el laboratorio y cambiar el tornillo) y suelen estar asociadas a cargas oclusales inadecuadas.
- Hay que prestar mucha atención al ajuste oclusal, en especial en pacientes con rehabilitaciones fijas sobre implantes en la arcada antagonista.
- Es importante que la prótesis tenga un diseño higiénico para evitar que se desarrollen cuadros de mucositis y lo que esto puede provocar a posteriori.
- Según los resultados obtenidos del análisis estadístico no hay relación entre las variables sexo, edad o tipo de tratamiento y el nivel de satisfacción. Igualmente no se puede determinar una relación entre el tipo de tratamiento y el índice de sangrado o pérdida ósea marginal.
- Debido a las limitaciones de este estudio serían necesarias otras investigaciones para determinar la correcta relación entre las variables anteriormente citadas.



BIBLIOGRAFÍA

1. Branemark PI, Hansson BO, Adell R, y cols. Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. Experience from a 10-year period. Scand J Plast Reconstr Surg Suppl 1977; 16:1-132.
2. Juodzbalys G, Wang H-L, Sabalys G. Anatomy of mandibular vital structures. Part II: Mandibular incisive canal, mental foramen and associated neurovascular bundles in relation with dental implantology. J Oral Maxillofac Res 2010; 1(1):e3.
3. Calin DL, A Rusu, D Păduraru, M Mitrea. Anatomical and technical considerations in minimally invasive procedures of sinus lift: a case report. Romanian Journal of Functional and Clinical, Macro and Microscopical Anatomy and of Anthropology 2014; 13:73-8.
4. Smiler DG. Repositioning the inferior alveolar nerve for placement of endosseous implants: technical note. Int J Oral Maxillofac Implants 1993; 8:145-50.
5. Annibali S, Cristalli MP, Dell'acquila D, Bignozzi I, La Monaca G. Short Dental implants: A systematic review. J Dent Res 2012 ;91: 25-32.
6. Morand M, Irinakis T. The challenge of implant therapy in the posterior maxilla: providing a rationale for the use of short implants. J Oral Implantol 2007;33:257-66.
7. Higuchi K, Davó R, Liddelow G, y cols. An adaptive prefabricated full-arch framework on three implants in the mandible: preliminary results. Clin Oral Implants Res 2017;28:169.
8. Retzeppi M, Donos N, Forstner T, Krennmair G, Stimmelmayr M. Guided Bone Regeneration: biological principle and therapeutic applications. Clin Oral Implants Res 2010;21: 567-76.
9. Danesh-Sani SA, Loomer PM, Wallace SS. A comprehensive clinical review of maxillary sinus floor elevation: anatomy, techniques, biomaterials and complications. Br J Oral and Maxillofac Surg 2016; 54:724-30.
10. de Miguel Figuero J, Celorio JFJ. Modificación de la técnica all-on-4: prótesis fija inmediata implantosoportada sin la intervención del laboratorio de prótesis (caso clínico). RCOE 2006;11:233-8.
11. Maló P, de Araújo Nobre M, Lopes A, Ferro A, Gravito I. All-on-4® treatment concept for the rehabilitation of the completely edentulous mandible: A 7-year clinical and 5-year radiographic retrospective case series with risk assessment for implant failure and marginal bone level: Complete edentulous mandible rehabilitation. Clin Implant Dent Relat Res. 2015;17:e531-41.
12. Chan MH, Holmes C, Hallman H, Dahlin D, Christensen A. Contemporary "All-on-4" concept. Dent Clin North Am 2015;59: 421-70.
13. Krekmanov L. Placement of posterior mandibular and maxillary implants in patients with severe bone deficiency: a clinical report of procedure. Int J Oral Maxillofac Implants 2000;15:722-30.
14. Maló P, de Araujo Nobre M, Lopes A, Moss SM, Molina GJ. A longitudinal study of the survival of All-on-4 implants in the mandible with up to 10 years of follow-up. J Am Dent Assoc 2011;142:310-20. 19.
15. Asawa N, Bulbule N, Kakade D, Shah R. Angulated implants: an alternative to bone augmentation and sinus lift procedure: systematic review. J Clin Diagn Res 2015;9:ZE10-3.
16. Francetti L, Romeo D, Corbella S, Taschieri S, Del Fabbro M. Bone level changes around axial and tilted implants in full-arch xed immediate restorations. Interim results of a prospective study. Clin Implant Dent Relat Res 2012; 14:646-54.
17. Hopp M, de Araújo Nobr M, Maló P, Strub JR, Christensen A. Comparison of marginal bone loss and implant success between axial and tilted implants in All-on-4 treatment concept rehabilitations after 5 years of follow-up. Clin Implant Dent Relat Res 2017;19: 849-59.
18. 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: Complete edentulous maxilla rehabilitation. Clin Implant Dent Relat Res 2012;14 Suppl 1:e139-50.
19. Cavalli N, Barbaro B, Spasari D, Azzola F, Ciatti A, Francetti L. Tilted implants for full-arch rehabilitations in completely edentulous maxilla: a retrospective study. Int J Dent 2012;180379.