

# Estudio retrospectivo a largo plazo del tratamiento con implantes dentales unitarios

## *Long-term retrospective study of treatment with single dental implants*

D. Marcolino Cruz\*, I. Ortiz García\*, N. Matos Garrido\*, J.L. Rondón Romero\*, A. Jiménez Guerra\*, E. Núñez Márquez\*, J. Moreno Muñoz\*, L. Monsalve Guil\*, E. Velasco Ortega\*

### RESUMEN

**Introducción:** La implantología oral representa en la actualidad, una modalidad terapéutica odontológica en los pacientes con pérdida dental total y parcial. El estudio muestra la evaluación a largo plazo de los pacientes tratados con coronas unitarias mediante la carga de los implantes unitarios.

**Métodos:** 117 pacientes con pérdidas dentales unitarias fueron tratados con implantes de conexión interna y con superficie arenada y grabada Galimplant®. Los implantes fueron cargados funcionalmente tras un periodo de tiempo de 6 semanas en la mandíbula y 8 semanas en el maxilar superior. Los hallazgos clínicos (implantológicos y prostodóncicos) se han seguido durante 10 años.

**Resultados:** 163 implantes fueron insertados en ambos maxilares, 123 en el maxilar superior (75,5%) y 40 en la mandíbula (24,5%), para su rehabilitación prostodóncica con coronas unitarias. 61 implantes (37,4%) fueron insertados en el sector anterior y 102 implantes (62,6%) en el sector posterior. Después de 10 años de seguimiento clínico, los resultados indican una supervivencia y éxito de los implantes del 93,9%. Durante el periodo de cicatrización, se perdieron 4 implantes (2,4%) por movilidad, mientras que 6 implantes (3,7%) se perdieron por periimplantitis. Complicaciones prostodóncicas se presentaron en 12 coronas (7,4%) con fractura de cerámica.

**Conclusiones:** Los hallazgos clínicos del presente estudio indican que la rehabilitación prostodóncica con coronas mediante la inserción de implantes unitarios, representa una terapéutica odontológica con éxito.

**PALABRAS CLAVE:** “Implantes dentales”, “Implantes unitarios”, “Coronas unitarias”, “Carga precoz, implantología oral”.

### ABSTRACT

**Introduction:** Implant dentistry constitute a therapeutic modality in the prosthodontic treatment of patients with partial and total tooth loss. This study reports the long-term evaluation of patients treated with single crowns by loading of single implants.

**Methods:** 117 patients with single-tooth loss were treated with Galimplant® internal connection and sand-blasted and acid-etched surface implants. Implants were loaded after a healing period of 6 weeks (mandible) and 8 weeks (maxilla). Clinical findings (implants and prosthodontics) were followed during 10 years. **Results:** 163 implants were inserted, 123 maxillary (75.5%) and 40 mandibular (24.5%) for prosthodontic rehabilitation with single-tooth crowns. 61 implants (37.4%) were inserted in anterior sites and 102 (62.6%) in posterior sites. After 10-year follow-up, clinical results indicate a survival and success rate of implants of 93.9%. 4 implants (2.4%) were lost during the healing period by mobility, while 6 implants (3.7%) were lost by peri-implantitis. Technical complications showed 12 cases (7.4%) of ceramic fracture.

**Conclusions:** Clinical results of this study indicate that single crowns supported by single implants and can be a successful dental treatment.

\* Máster de Implantología Oral. Departamento de Estomatología. Facultad de Odontología. Universidad de Sevilla.

**KEY WORDS:** “Dental implants”, “Single-implants”, “Single crowns”, “Early loading”, “implant dentistry”.

**Fecha de recepción:** 1 de junio 2024.

**Fecha de aceptación:** 15 de junio 2024.

D. Marcolino Cruz, I. Ortiz García, N. Matos Garrido, J.L. Rondón Romero, A. Jiménez Guerra, E. Núñez Márquez, J. Moreno Muñoz, L. Monsalve Guil, E. Velasco Ortega. *Estudio retrospectivo a largo plazo del tratamiento con implantes dentales unitarios*. 2024; 40 (Especial implantología): 109-116.

## INTRODUCCIÓN

El tratamiento con implantes dentales se ha convertido en una modalidad terapéutica con una tasa elevada de éxito a largo plazo en la rehabilitación de pacientes con pérdidas dentales unitarias, parciales y totales. El desarrollo de la implantología oral ha tenido sus fundamentos científicos en el descubrimiento de los fenómenos biológicos de la oseointegración que ha supuesto el conocimiento de la respuesta favorable de los tejidos duros y blandos a la colocación de implantes y a su carga funcional prostodóncica<sup>(1-2)</sup>. Desde mediados de la década de los 80 del pasado siglo XX, se trataron las pérdidas dentales unitarias con implantes, demostrando su eficacia clínica y éxito a largo plazo<sup>(3)</sup>. El tratamiento con implantes unitarios ha respondido a las expectativas funcionales y estéticas del paciente y del profesional. De hecho, representan actualmente el tipo de protocolo más frecuente en las actuaciones implantológicas clínicas en la consulta diaria<sup>(3-5)</sup>.

Los implantes dentales unitarios han sido insertados mediante diversas técnicas quirúrgicas en hueso cicatrizado, implantes inmediatos postextracción, expansión ósea con osteotomos, regeneración ósea guiada, preservaciones alveolares con biomateriales e injertos óseos. En general, los resultados son favorables con unas altas tasa de supervivencia<sup>(6-8)</sup>.

Desde un punto de vista prostodóncico, los protocolos de carga funcional de los implantes dentales unitarios se han basado en un principio en la carga convencional o clásica (3-6 meses), y posteriormente en la carga precoz (6-8 semanas) y en la carga inmediata (24-72 horas). Los estudios indican buenos resultados funcionales y estéticos, y cuando se comparan la carga convencional y la inmediata los resultados son similares en cuanto a expectativas de éxito<sup>(9-11)</sup>.

A largo plazo, se han realizado estudios que demuestran el éxito de los implantes dentales unitarios<sup>(12-15)</sup>. Una revisión sistemática, reflejaba una tasa de supervivencia superior al 97% a 5 años y del 95% a 10 años, tanto de los implantes como de las restauraciones con coronas<sup>(12)</sup>. Más recientemente, un estudio clínico presenta los hallazgos a largo plazo de implantes unitarios insertados de forma tardía después de la extracción correspondiente y cargados de forma precoz con una supervivencia de los implantes del 100% y un éxito prostodóncico del 93,8%<sup>(13)</sup>.

El objetivo del presente estudio clínico es la evaluación del tratamiento con implantes unitarios con superficie arenada y grabada con ácidos y de conexión interna durante un periodo de seguimiento de 10 años.

## PACIENTES Y METODOS

El presente estudio fue realizado en el Máster de Implantología Oral de la Facultad de Odontología de la Universidad de Sevilla. Todos los pacientes del estudio presentaban pérdidas unitarias en hueso cicatrizado con más de 6 meses después de la extracción. Todos los pacientes seleccionados en el estudio fueron evaluados, radiológicamente, con una ortopantomografía. Algunos casos más comprometidos fueron evaluados con una tomografía computarizada de haz cónico (CBCT).

**FASE QUIRÚRGICA.** Los pacientes fueron intervenidos para la inserción quirúrgica de los implantes mediante un protocolo básico de cirugía con el fresa sin otro tipo de intervención (ej. osteotomos y expansión ósea). No se realizaron técnicas más complejas como la regeneración tisular guiada y la utilización de biomateriales (Figuras 1 y 2).

Todos los pacientes recibieron anestesia local con articaína. Una hora después de la cirugía, los pa-



**Figura 1.** Aspecto clínico del paciente con pérdida del incisivo central superior izquierdo.



**Figura 2.** Inserción del implante.



**Figura 3.** Toma de impresión del implante.



**Figura 4.** Aspecto clínico de la corona atornillada.

cientes comenzaron un régimen antibiótico con amoxicilina y clavulánico. En casos de molestias, dolor o inflamación a todos los pacientes se les recomendó ibuprofeno.

En el presente estudio se utilizaron implantes IPX® de conexión interna y superficie arenada y grabada, fabricados por Galimplant (Sarria, España).

En todos los casos se indicó antibioterapia postquirúrgica. Los autores del estudio clínico realizaron la evaluación preoperatoria, la realización de las técnicas quirúrgicas y prostodóncicas y el mantenimiento del tratamiento.

**REHABILITACION CON CORONAS UNITARIAS.** Los implantes fueron cargados funcionalmente, mediante un protocolo de carga precoz, tras un periodo de tiempo de 6 semanas en la mandíbula y 8 semanas en el maxilar superior, mediante la colocación de las correspondientes coronas unitarias (Figuras 3 y 4).

**CONSIDERACIONES ETICAS.** Mediante el consentimiento informado, los pacientes fueron informados por los investigadores del protocolo diagnóstico, del tratamiento quirúrgico, rehabilitación protésica y mantenimiento. También conocieron los beneficios esperados por el tratamiento, posibles complicaciones y los cuidados de que iban a ser objeto.

**ANALISIS ESTADISTICO.** Los hallazgos clínicos se almacenaron en una base de datos automatizada en SPSS versión 11.5.0 para Windows (Chicago, USA) que permitió realizar los análisis estadísticos descriptivos con referencia a las variables demográficas de los pacientes, los implantes y coronas realizadas.

## RESULTADOS

**PACIENTES.** 117 pacientes (52 hombres y 65 mujeres) fueron tratados con implantes unitarios,

Tabla 1. Características de los implantes

Diámetro	Número implantes	%
3,5 mm	31	19
4 mm	115	70,5
5 mm	17	10,5
Longitud	Número implantes	%
10 mm	59	36,2
12 mm	104	63,8
<b>TOTAL</b>	<b>163</b>	<b>100</b>

Tabla 2. Localización de los implantes

Maxilar	Número implantes	%
Superior	123	75,5
Mandíbula	40	24,5
Sector	Número implantes	%
Anterior	61	37,4
Posterior	102	62,6
<b>TOTAL</b>	<b>163</b>	<b>100</b>

con una edad media de 38,7 años (rango: 24-62 años). 14 pacientes eran fumadores (11,9%).

**IMPLANTES.** Se colocaron un total de 163 implantes en los correspondientes 117 pacientes. Con respecto a diámetro, 115 implantes (70,5%) eran de 4 mm, 31 implantes (19%) eran de 3,5 mm y 17 implantes (10,5%) eran de 5 mm. Con respecto a la longitud, 104 implantes (63,8%) era 12 mm y 59 implantes (36,2%) eran de 10 mm (Tabla 1).

Con respecto a la localización anatómica, 123 implantes (75,5%) fueron insertados en el maxilar superior mientras que 40 implantes (24,5%) fueron insertados en la mandíbula. De los 163 implantes insertados, se insertaron 61 implantes en el sector anterior (37,4%) y 102 implantes en el sector posterior (62,6%) (Tabla 2).

La pérdida media de hueso marginal fue de 1,6mm. Se perdieron un total de 10 implantes (6,1%). 4 implantes (2,4%) se perdieron, al no conseguir la oseointegración durante la fase de cicatrización. Posteriormente, fueron insertados de nuevo. 12 implantes presentaron periimplantitis (7,3%), de los que 6 implantes unitarios se perdieron por periimplantitis (3,7%).

**CORONAS UNITARIAS.** Se realizaron un total de 163 coronas unitarias. 96 coronas fueron cementadas (58,9%) y 67 atornilladas (41,1%). Se presentaron 12 casos de fractura de la cerámica, que

fueron sustituidas por coronas nuevas (7,4%).

El seguimiento clínico medio ha sido de 121,4 meses (rango: 117-136 meses).

## DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio clínico a largo plazo demuestran que el tratamiento con implantes dentales unitarios puede constituir una opción restauradora predecible en la rehabilitación de las pérdidas dentales unitarias. En este sentido, los datos reflejan un éxito superior al 90%, en relación con los implantes de una supervivencia del 93,9% y de las coronas unitarias del 92,6% después de un periodo prolongado de seguimiento clínico superior a los 10 años.

Desde un punto de vista quirúrgico, la cirugía de los implantes unitarios se ha caracterizado por la evolución tanto en el tiempo de inserción de los implantes con respecto al periodo transcurrido después de la extracción del diente correspondiente hasta la inserción de los implantes en diversas situaciones clínicas más complejas. La elección de la inserción de implantes unitarios en relación con el tiempo transcurrido de la extracción ha supuesto un enfoque preventivo de los posibles cambios dimensionales que tienen lugar<sup>(16-18)</sup>.

En el presente estudio clínico todos los casos intervenidos se han realizado en hueso cicatrizado, con un tiempo mínimo de 6 meses después de la extracción. No se ha efectuado ningún tratamiento coadyuvante de regeneración y/o utilización de biomateriales. Diversos estudios realizados con el mismo protocolo quirúrgico convencional en hueso cicatrizado, confirman los hallazgos clínicos del tratamiento con implantes dentales unitarios reflejando una tasa elevada de éxito<sup>(7-10,11)</sup>. Un estudio refiere el tratamiento con implantes unitarios en 146 pacientes con la inserción de 216 implantes mediante cirugía convencional. 168 implantes en el maxilar superior y 48 en la mandíbula. 81 implantes fueron insertados en el sector anterior y 135 implantes en el sector posterior. Después de 5 años de seguimiento clínico, los resultados indican una supervivencia y éxito de los implantes del 95,8%. Durante el periodo de cicatrización, se perdieron 4 implantes por movilidad, mientras que 5 implantes se perdieron periimplantitis<sup>(11)</sup>.

También se ha demostrado la eficacia clínica de implantes dentales unitarios en situaciones con un mayor compromiso de volumen óseo 8,19. Un estudio clínico refiere los resultados del tratamiento con 64 implantes unitarios insertados en áreas anteriores de 36 pacientes inmediatamente después de la extracción, cargados con coronas provisionales de forma inmediata. El 81,2% de los implantes fueron insertados en el maxilar superior mientras que el 18,8% en la mandíbula. A los 3 meses se colocaron las coronas definitivas. Después de un periodo de seguimiento de 58 meses, el éxito fue del 96,9% ya que 2 implantes se perdieron <sup>(19)</sup>.

Más recientemente, un estudio valora los resultados clínicos a 1 año, de implantes unitarios insertados en pacientes tratados con preservación alveolar realizada con una combinación de un sustituto óseo bovino incluido en colágeno y matriz de colágeno, y comparados con implantes colocados en localizaciones cicatrizadas de forma natural. El éxito de los implantes fue del 100%, sin cambios en los niveles periimplantarios (ej. profundidad y sangrado sondaje) entre ambos grupos de pacientes. Tampoco hubo diferencias en la pérdida ósea marginal <sup>(8)</sup>.

En el presente estudio clínico se ha utilizado implantes con conexión interna hexagonal y superficie SLA. El diseño macro y microscópico de los implantes dentales unitarios ha ido evolucionando para mejorar su estabilidad primaria y su oseointegración incrementando la respuesta tisular e intentando evitar la pérdida ósea marginal y la afectación de los tejidos blandos <sup>(15,20)</sup>. En este sentido, las nuevas superficies tratadas con grados moderados de rugosidad se han establecido como una opción exitosa por su capacidad de acelerar el proceso de oseointegración. Además, de los cambios topográficos, los cambios químicos sobre la energía superficial pueden favorecer una cicatrización ósea más rápida <sup>(13)</sup>.

El diseño macroscópico de los implantes unitarios es importante porque influye en su estabilidad periimplantaria. La conexión interna parece indicar una mejor respuesta tisular con una menor pérdida de hueso marginal como sugiere un estudio comparativo de implantes dentales unitarios. Los implantes unitarios con conexión externa demostraron un incremento de la pérdida ósea marginal <sup>(20)</sup>. La incorporación de nuevas conexiones im-

plante-pilar basadas en el concepto de plataforma reducida pueden ayudar a disminuir la pérdida ósea marginal, configurando un soporte periimplantario más estable <sup>(21)</sup>.

Un aspecto crítico de la cirugía de los implantes dentales unitarios es la calidad del hueso alveolar y el torque de inserción para conseguir una buena estabilidad primaria <sup>(22)</sup>. En este sentido, los implantes de conexión interna suelen presentar un mayor torque de inserción y además mayores valores de frecuencia de resonancia (ISQ), lo que indica una correlación positiva con la estabilidad primaria <sup>(22)</sup>.

En el presente estudio se observa que la pérdida de hueso marginal media era de 1,6mm a los 10 años en implantes de conexión interna. Diversos estudios sobre implantes dentales unitarios han valorado la pérdida ósea marginal como un criterio de éxito a largo plazo <sup>(10,13,16,18,23)</sup>. Un estudio a 10 años refiere una pérdida ósea no superior a 1mm, aunque algunos pacientes referían una pérdida entre 1-1,5 mm <sup>(16)</sup>. En este sentido, el tabaco puede constituir un factor de riesgo como demuestra un estudio clínico randomizado donde a los 12 meses de la inserción quirúrgica de los implantes unitarios, la pérdida ósea media era de 0,93 mm en los pacientes fumadores y de 0,58 mm en los no fumadores <sup>(10)</sup>.

Desde un punto de vista prostodóncico, la carga funcional de los implantes unitarios representa la culminación del tratamiento para conseguir la rehabilitación funcional y estética del paciente. El presente estudio clínico ha sido realizado con una carga funcional precoz, tras un periodo de tiempo de espera de 6 semanas en la mandíbula y 8 semanas en el maxilar superior. Diversos estudios han demostrado el éxito del tratamiento con implantes unitarios con un protocolo de carga precoz <sup>(9,11,13)</sup>. Un estudio reciente valora el seguimiento a un año de 45 implantes dentales inmediatos en 45 pacientes que requirieron la extracción de un solo diente en el maxilar anterior. Se proporcionó una prótesis temporal a las 8 semanas después de la colocación, seguida de la prótesis definitiva a las 24 semanas después de la implantación. El éxito de los implantes fue del 100% <sup>(9)</sup>.

Un estudio prospectivo confirma los resultados favorables de la carga precoz en implantes unitarios <sup>(13)</sup>. Los implantes fueron cargados tempranam-

te en localizaciones mandibulares (3 semanas). Todos los implantes tuvieron éxito después de un periodo de seguimiento mayor de 9 años, confirmando que este protocolo clínico de carga funcional es predecible a largo plazo<sup>(13)</sup>.

La carga inmediata ha sido utilizada también como protocolo clínico en diversos estudios realizados con implantes dentales unitarios<sup>(7,18)</sup>. Se ha comparado también los resultados clínicos de la carga funcional diferida e inmediata en pacientes tratados con implantes dentales unitarios con un éxito del 100% de los implantes<sup>(6,10)</sup>. En este sentido, se ha evaluado el impacto de restauraciones unitarias en la zona estética del maxilar superior con un periodo de seguimiento de 3 años. 40 pacientes fueron tratados mediante un implante inmediato. En 20 pacientes se cargó el implante inmediatamente con una restauración provisional, mientras que en los otros 20 pacientes con una restauración tardía después de 3 a 4 meses de la cirugía. No se observaron diferencias en los cambios del nivel óseo entre ambos grupos<sup>(6)</sup>.

El tratamiento con implantes dentales unitarios constituye una práctica odontológica cotidiana que se realiza frecuentemente en las consultas privadas. En este sentido, un estudio muy reciente valora los resultados a 2 años del tratamiento en dos clínicas privadas de 80 pacientes que recibieron 166 implantes dentales<sup>(24)</sup>. La mayoría de los pacientes (53,75%) recibieron un solo implante. La inserción de los implantes se produjo principalmente en hueso cicatrizado (78,3%), implantes inmediatos postextracción (19,8%) y la regeneración ósea fue simultánea en el 15,6% de los casos. La rehabilitación mediante carga inmediata se realizó en el 13,2%. Durante el seguimiento clínico, 4 implantes fracasaron. La tasa de supervivencia acumulada a los 24 meses fue del 97,4%<sup>(24)</sup>.

La experiencia acumulada a largo plazo demuestra que el tratamiento con implantes dentales unitarios constituye un protocolo clínico con resultados muy favorables. Los estudios con un periodo de seguimiento de entre 5 y 15 años confirma el éxito de esta opción terapéutica en la rehabilitación de las pérdidas dentales unitarias<sup>(12-17,23,25-26)</sup>.

La importancia de la valoración oclusal después de la rehabilitación con coronas sobre implantes unitarios es reflejada en diversas investigaciones

<sup>(27-28)</sup>. En un estudio a 5 años, se realizaron exámenes oclusales con un sistema computarizado de análisis de oclusión a las 0,5, 3, 6, 12, 24, 36, 48 y 60 meses después de colocación de las coronas<sup>(28)</sup>. Se tomaron radiografías periapicales intraorales en cada tiempo de seguimiento para evaluar el nivel de hueso marginal. Se realizó un seguimiento de 37 coronas individuales posteriores implantosoportadas en 33 participantes. Las fuerzas oclusales se incrementaron con el paso del tiempo, sobre todo entre los 6 a 36 meses. Luego, fueron significativamente más altos que los de los dientes de control a 48 y 60 meses<sup>(28)</sup>.

Otro aspecto crítico a largo plazo del tratamiento con implantes dentales unitarios está constituido por la estabilidad de los tejidos blandos periimplantarios<sup>(9,13,15-16)</sup>. Los resultados estéticos alrededor de los implantes unitarios son especialmente importantes en el maxilar anterior y pueden ser mantenidos con éxito en periodos de tiempo superiores a los 10 años. A veces, en determinadas ocasiones puede ser necesario la realización de injertos de tejido conectivo o colgajos de preservación de papila<sup>(15)</sup>.

El tratamiento con implantes dentales unitarios puede presentar también complicaciones. Diversos estudios han reflejado la aparición de complicaciones tempranas y tardías, biológicas y protodóncicas con diferentes tasas de incidencia<sup>(25-26,29-30)</sup>. En el presente estudio clínico la pérdida de implantes (2,4%), la periimplantitis (7,3%), y las complicaciones protodóncicas (7,4%) fueron las más frecuentes.

La mayoría de los estudios revisados sobre el tratamiento con implantes dentales unitarios presentan tasas elevadas de supervivencia y éxito de los implantes<sup>(10,12,14,16,23,25-26)</sup>. En este sentido, algunas revisiones reflejan tasas del 90-100% de supervivencia de los implantes después de periodos de seguimiento clínico de 5 y 10 años<sup>(10,29)</sup>.

Se ha evaluado las complicaciones, la satisfacción y la calidad de vida de los pacientes rehabilitados con coronas individuales en protocolos de carga convencional e inmediata<sup>(29)</sup>. Los resultados de la revisión indican que tanto las complicaciones biológicas como las protodóncicas no presentan diferencias entre ambos protocolos. La evidencia científica no mostró diferencias entre los protocolos de carga en cuanto a las tasas de supervivencia<sup>(29)</sup>.

Las complicaciones biológicas como la mucositis y la periimplantitis son consecuencia de una falta de mantenimiento y de revisiones periódicas relacionadas con el control de la higiene oral por el paciente<sup>(8,10,16)</sup>. Se ha reflejado hasta un 70% de mucositis en implantes unitarios en un estudio a 10 años, confirmando la necesidad de programas periódicos de higiene oral para estos pacientes<sup>(17)</sup>. En el presente estudio clínico, 12 implantes presentaron periimplantitis (7,3%), de los que 6 implantes unitarios se perdieron por periimplantitis (3,7%).

El presente estudio clínico muestra que entre las complicaciones prostodóncicas en los pacientes tratados con coronas unitarias sobre implantes se encuentran las fracturas de la cerámica que afectó al 7,4% de las coronas, que fueron sustituidas por coronas nuevas. Las complicaciones prostodóncicas son frecuentes entre algunos estudios clínicos demostrando la necesidad de las revisiones periódicas<sup>(25-26,30)</sup>.

Las restauraciones con implantes unitarios, ya sean atornilladas o cementadas, pueden presentar complicaciones. En un estudio en el que participaron 14 pacientes a los que les faltaban primeros molares mandibulares se utilizaron 28 implantes y prótesis cementadas y atornilladas. El aflojamiento del tornillo del pilar fue el hallazgo más frecuente durante un período de carga funcional de 6 meses<sup>(30)</sup>.

Un estudio refiere, la incidencia de complicaciones prostodóncicas a 5 años que fue del 6,5% para fractura de cerámica, 4,3% para pérdida de retención, 2,1% para aflojamiento del tornillo del pilar y 0,4% para fractura del pilar<sup>(25)</sup>. Un estudio a 10 años, refiere como complicación más frecuente la fractura de la cerámica (20,3%), seguida del aflojamiento del tornillo protésico (2,6%). La tasa total de complicaciones prostodóncicas fue del 24,7%<sup>(26)</sup>.

## CONCLUSIONES

Los implantes unitarios representan un tratamiento predecible y con éxito a largo plazo en los pacientes con pérdidas dentales unitarias. La cirugía de implantes puede ser realizada con diversas técnicas quirúrgicas, teniendo en cuenta el proceso alveolar remanente. La realización de las coronas, cementadas o atornilladas, sobre los implantes permite conseguir una restauración funcional y

estética con un alto grado de satisfacción y confort para el paciente.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Velasco-Ortega E, Jiménez-Martin IR, Moreno-Muñoz J, Nuñez-Márquez E, Rondón-Romero JL, Cabanillas-Balsera D, et al. Long-term treatment outcomes of implant prostheses in partially and totally edentulous patients. *Materials* 2022; 15:4910.
2. Monsalve-Guil L, Velasco-Ortega E, Moreno-Muñoz J, Nuñez-Marquez E, Rondón-Romero JL, Ortiz-García I, et al. Clinical study with sandblasted dental implants: a 17-year retrospective follow-up. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2023; 62:191-96.
3. Jemt T. Modified single and short-span restorations supported by osseointegrated fixtures in the partially edentulous jaw. *J Prosthet Dent* 1986; 55: 243-7.
4. AlZarea BK. Oral health related quality-of-life outcomes of partially edentulous patients treated with implant-supported single crowns or fixed partial dentures. *J Clin Exp Dent* 2017; 9:666-71.
5. Krennmair G, Schmidinger S, Waldenberger O. Single-tooth replacement with the Frialit-2 system: a retrospective clinical analysis of 146 implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2002; 17: 78-85.
6. Arora H, Ivanovski S. Clinical and aesthetic outcomes of immediately placed single-tooth implants with immediate vs. delayed restoration in the anterior maxilla: A retrospective cohort study. *Clin Oral Impl Res* 2018; 29:346-52
7. Ericsson I, Nilson H, Lindh T, Nilner K, Randow K. Immediate functional loading of Brånemark single tooth implants. An 18 months' clinical pilot follow-up study. *Clin Oral Impl Res* 2000; 11: 26-33
8. Gabay E, Regev E, Mayer Y, Horwitz J, Asbi T, Ginesin O, et al. Tissue changes around dental implants installed in alveolar ridge preservation sites: A 1-year follow-up randomized controlled clinical trial. *Clin Implant Dent Relat Res* 2024; 1-8.
9. Pardo Zamora G, Molina-Gonzalez JM, Martínez-Marco JF, Ortiz Ruiz AJ, Mardas N, Garcia-Sanchez R. Aesthetic outcomes of different materials for delayed, single-tooth restorations for immediately placed implants. A randomized controlled clinical trial. *J Dent* 2024; 146: 105067.
10. Gjelvold B, Kisch J, Chrcanovic BR, Albrektsson T, Wennerberg A. Clinical and radiographic outcome following immediate loading and delayed loading of single-tooth implants: randomized clinical trial. *Clin Implant Dent Relat Res* 2017; 19:549-58.
11. Velasco Ortega E, Jiménez Guerra A, España López A, Ortiz García I, Matos Garrido N, Núñez Márquez E, et al. El tratamiento con implantes dentales unitarios. Un estudio a 5 años. *Av Odontoestomatol* 2017; 33: 205-12.
12. Jung RE, Zembic A, Pjetursson BE, Zwahlen M, Thoma DS. Systematic review of the survival rate and the incidence of biological, technical and esthetic complications of single crowns on implants reported in longitudinal studies with a mean follow-up of 5 years. *Clin Oral Implants Res* 2012; 23: 2-21.
13. Molinero-Mourelle P, Schimmel M, Forrer FA, Hicklin SP, Raabe C, Chappuis V, et al. Clinical and radiographic performance of late placed and early loaded dental implants

- with a conditioned hydrophilic surface in posterior mandible sites: A prospective case series with an 8.5- to 9.5-year follow-up. *Clin Implant Dent Relat Res* 2024;1-10
14. Khijmatgar S, Tumedei M, Tartaglia G, Crescentini M, Isola G, Sidoti E, et al. Fifteen-year recall period on zirconia-based single crowns and fixed dental prostheses. A prospective observational study. *BDJ Open* 2024; 10:54.
  15. Rokn A, Bassir SH, Ghahroudi AAR, Kharazifard MJ, Manesheof R. Long-term stability of soft tissue esthetic outcomes following conventional single implant treatment in the anterior maxilla: 10-12 year results. *Open Dent J* 2016; 10: 602-9.
  16. Gotfredsen K. A 10-year prospective study of single tooth implants placed in the anterior maxilla. *Clin Impl Dent Relat Res* 2012; 14:80-87.
  17. Schropp L, Wenzel A, Stavropoulos A. Early, delayed, or late single implant placement: 10-year results from a randomized controlled clinical trial. *Clin Oral Impl Res* 2014; 25:1359-65.
  18. Velasco-Ortega E, Wojtovicz E, España-Lopez A, Jiménez-Guerra A, Monsalve-Guil L, Ortiz-García I, et al. Survival and bone loss after immediate loading of implants in fresh extraction sockets (single gaps). A 4-year follow-up clinical prospective study. *Medicina Oral Cirugia Bucal Patologia Oral* 2018; 23:230-36.
  19. Wojtovicz E, España López A, Jiménez Guerra A, Ortiz García I, Matos Garrido N, Monsalve Guil L, et al. Seguimiento clínico de cuatro años de implantes unitarios anteriores insertados en alveolos postextracción. *Av. Odontostomatol* 2017; 33: 239-46.
  20. Koo KT, Lee EJ, Kim JY, Seol YJ, Han JS, Kim TI, et al. The effect of internal versus external abutment connection modes on crestal bone changes around dental implants: A radiographic analysis. *J Periodontol* 2012; 83:1104-9.
  21. Bish González MJ, Ortiz-García I, Jiménez-Guerra A, Monsalve Guil L, Matos Garrido N, Velasco-Ortega E. La respuesta tisular a implantes dentales con plataforma reducida (platform switching). *Av Odontostomatol* 2020; 36: 107-15.
  22. Bannwart LC, Dos Santos DM, do Vale Souza JP, Melo Neto CLM, da Silva EVF, Mazaro JVQ, et al. Influence of torque and bone type on stability quotient of two implant platforms: a clinical trial. *Braz Oral Res* 2024; 38:6049.
  23. Hartog L, Meijer HJA, Vissink A, Raghoobar GM. Anterior single implants with different neck designs: 5 year results of a randomized clinical trial. *Clin Implant Dent Relat Res* 2017; 19:717-24.
  24. Li F, Roguljić M, Medvedec-Mikić I, Sánchez-Garcés MA, Toledano-Serrabona J, Camps-Font O. Survival analysis of dental implants placed in a private practice. A multicenter prospective cohort study. *J Clin Exp Dent*. 2024; 16:556-61
  25. Tey VHS, Phillips R, Tan K. Five-year retrospective study on success, survival and incidence of complications of single crowns supported by dental implants. *Clin Oral Impl Res* 2017; 28: 620-25.
  26. Wittneben JG, Buser D, Salvi GE, Bürgin W, Hicklin S, Brägger U. Complication and failure rates with implant-supported fixed dental prostheses and single crowns: a 10-year retrospective study. *Clin Implant Dent Relat Res* 2014; 16: 356-64.
  27. Mao Z, Bleiel H, Beuer F, Böse MWH, Soetebeer M. Occlusal changes on implant-supported single crowns with one year follow-up after loading: A systematic review and meta-analysis. *J Dent* 2024; 146:105000.
  28. Ding Q, Luo Q, Tian Y, Zhang L, Xie Q, Yongsheng Zhou Y. Occlusal change in posterior implant supported single crowns and its association with peri implant bone level: a 5 year prospective study. *Clin Oral Invest* 2022; 26:4217-27.
  29. Ribeiro AKC, Veríssimo AH, Lemos LM, Bezerra ADS, de Almeida EO, Carreiro ADFP. Complications and patient-centered outcomes of an implant-supported single crown after immediate and delayed loading: a systematic review and meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2024; 18:0(0).
  30. Rajput M, Kohli AS, Abdul HN, Sandhu SK, Thakkar R, Karre S. Evaluation of prosthodontic complications in screw-retained and cement-retained crowns in dental implants: an original research. *J Pharm Bioallied Sci* 2024;16: S609-S612.

## CORRESPONDENCIA

Prof. Eugenio Velasco Ortega  
 Facultad de Odontología  
 C/ Avicena s/n  
 Tfno: 954 481132 e-mail: evelasco@us.es  
 41009 Sevilla

DANIELA MARCOLINO CRUZ (1) danimarcolinocruz@gmail.com  
 IVÁN ORTIZ GARCIA (1) ivanortizgarcia1000@hotmail.com  
 NUNO MATOS GARRIDO (1) nunogarrido@orallagos.pt  
 JOSE LUIS RONDON ROMERO (1) jolurr001hotmail.com  
 ALVARO JIMENEZ GUERRA (1) alopajanosas@hotmail.com  
 ENRIQUE NUÑEZ MARQUEZ (1) enrique\_aracena@hotmail.com  
 JESÚS MORENO MUÑOZ (1) je5us@hotmail.com  
 LORETO MONSALVE GUIL (1) lomonsalve@hotmail.es  
 EUGENIO VELASCO ORTEGA (1) evelasco@us.es