



# RCOE

## IMPLANTOLOGÍA ORAL

Dos abordajes clínicos para la resolución de una atrofia mandibular en altura a boca partida: inserción de implantes extra-cortos o colocación de implantes de longitud convencional por lingual del nervio dentario. Caso clínico con 10 años de seguimiento

*Eduardo Anitua*

## REHABILITACIÓN PROTÉSICA

Necesidad del facultativo dentista en la rehabilitación mediante prótesis dental: especial referencia al cáncer oral

*Diego Rodríguez Menacho, et al*

## CIRUGÍA BUCAL

Utilización combinada de la toxina botulínica y la terapia oclusal en el abordaje de la hipertrofia bilateral del músculo masetero. Caso clínico

*Guillermo Román Zelayeta, et al*

## ENDODONCIA

Efectividad en la combinación de técnicas de obturación para sellado tridimensional en conductos en C. Reporte de un caso

*Ana Virginia Henríquez Ramos, et al*

## AGENDA

## NORMAS DE PUBLICACIÓN

462

## EDITORIAL

---

463

## IMPLANTOLOGÍA ORAL

---

Dos abordajes clínicos para la resolución de una atrofia mandibular en altura a boca partida: inserción de implantes extra-cortos o colocación de implantes de longitud convencional por lingual del nervio dentario. Caso clínico con 10 años de seguimiento

*Eduardo Anitua*

471

## REHABILITACIÓN PROTÉSICA

---

Necesidad del facultativo dentista en la rehabilitación mediante prótesis dental: especial referencia al cáncer oral

*Diego Rodríguez Menacho, et al*

484

## CIRUGÍA BUCAL

---

Utilización combinada de la toxina botulínica y la terapia oclusal en el abordaje de la hipertrofia bilateral del músculo masetero. Caso clínico

*Guillermo Román Zelayeta, et al*

492

## ENDODONCIA

---

Efectividad en la combinación de técnicas de obturación para sellado tridimensional en conductos en C. Reporte de un caso

*Ana Virginia Henríquez Ramos, et al*

500

## AGENDA

---

503

## NORMAS DE PUBLICACIÓN

---

## COMITÉ EDITORIAL

### Director

Dr. José M<sup>a</sup> Suárez Quintanilla

### Director adjunto

Dr. Ignacio García-Moris García

Dra. María Dolores Ceperuelo Sánchez

### Subdirectores

Dr. Juan Manuel Aragoneses Lamas

Dr. Andrés Blanco Carrión

Dr. Manuel Bravo Pérez

Dr. Esteban Brau Aguadé

Dr. José Luis Calvo Guirado

### Directores asociados

Dr. Luis Alberto Bravo González

Dr. Pedro Bullón Fernández

Dr. Pablo Castelo Baz

Dr. Vicente Faus Matoses

Dr. Jaime Gil Lozano

Dr. Gonzalo Hernández Vallejo

Dr. José Luis de la Hoz Aizpurúa

Dr. Pedro Infante Cossío

Dra. Paloma Planells del Pozo

Dr. Juan Carlos Rivero Lesmes

Dra. María Jesús Suárez García

Dra. Inmaculada Tomás Carmona

Dra. María Núñez Otero

Dra. Karen Rodríguez Pena

### Director asociado y revisor

Dr. Luciano Mallo Pérez

## DIRECCIÓN Y REDACCIÓN

ILUSTRE CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS  
DE ODONTÓLOGOS Y ESTOMATÓLOGOS DE  
ESPAÑA

Calle Alcalá, 79 2º 28009 MADRID

Tel. 91 426 44 10 • Fax: 91 577 06 39

E-mail: prensa@consejodentistas.es

## COMITÉ EJECUTIVO

Presidente: Dr. Óscar Castro Reino

Vicepresidente: Dr. Francisco J.  
García Lorente

Secretaria: Dra. Agurtzane

Meruelo Conde

Tesorero: Dr. Joaquín de Dios Varillas

Vicesecretario y Vicetesorero:

Dr. Joan Carrera Guiu

Vocal 1º: Dra. Concepción M.

León Martínez

Vocal 2º: Dr. Víctor Zurita Clariana

Vocal 3º: Dra. María Núñez Otero

Vocal 4º: Dr. Ignacio

García-Moris García

### Vocales supernumerarios

Dr. Luis Rasal Ortigas

Dr. Miguel Ángel López-

Andrade Jurado

Dr. Ángel Carrero Vázquez

Dr. Juan Manuel Acuña Pedrosa

### Presidente del Comité

#### Central de Ética

Dr. Bernardo Perea Pérez.

### Presidentes Colegios Oficiales

Dr. José M<sup>a</sup> Suárez Quintanilla

(A Coruña)

Dra. Carmen Mozas Pérez (Álava)

Dr. Carlos Martínez López-Picazo (Albacete)

Dr. José Luis Rocamora Valero (Alicante)

Dr. Jaime Alfonso Maza (Aragón)

Dr. Indalecio Segura Garrido (Almería)

Dr. Jesús Frieyro González (Asturias)

Dr. Ignacio García-Moris García (Balears)

Dr. Ángel Carrero Vázquez (Cádiz)

Dr. José del Piñal Matorras (Cantabria)

Dra. Salomé García Monfort (Castellón)

Dr. Germán Pareja Pané (Cataluña)

Dr. Antonio Díaz Marín (Ceuta)

Dr. Rafael Roldán Villalobos (Córdoba)

Dra. María Paz Moro Velasco (Extremadura)

Dr. Francisco Javier Fernández Parra

(Granada)

Dr. José Francisco Navajas Marzo (Gipuzkoa)

Dr. Víctor Manuel Núñez Rubio (Huelva)

Dr. Emilio Martínez García (Huesca)

Dra. Francisca Perálvarez Aguilera (Jaén)

Dr. Antonio Tamayo Paniego (La Rioja)

Dr. Francisco Juan Cabrera Panasco

(Las Palmas)

Dr. José García Lorente (León)

Dra. María Núñez Otero (Lugo)

Dr. Antonio Montero Martínez

(I Región. Madrid)

Dr. Lucas Bermudo Añino (Málaga)

Dra. Carolina Escudero Garnica (Melilla)

Dr. Pedro Caballero Guerrero (Murcia)

Dr. Óscar Pezonaga Gorostidi (Navarra)

Dra. Raquel Piñón Fernández (Ourense)

Dra. Adriana Marcela Sanz Marchena

(XI Región. Pontevedra)

Dr. Alfonso Mateos Hernández. (Salamanca)

Dr. Alejandro de Blas Carbonero (Segovia)

Dr. Luis Cáceres Márquez (Sevilla)

Dra. Concepción M. León Martínez

(Tenerife)

Dra. Patricia Valls Meyer-Thor Straten

(Valencia)

Dr. Víctor Zurita Clariana (VIII Región.

Valladolid)

Dra. Agurtzane Meruelo Conde (Vizcaya)

### Edición y publicidad:

Grupo ICM de Comunicación

Avda. de San Luis, 47

Tel.: 91 766 99 34 Fax: 91 766 32 65

www.grupoicm.es

Publicidad: Carmen Paramio

Teléfono: 699 486 576

carmenp@grupoicm.es

SopORTE Válido: n° 40/03-R-CM

ISSN 11-38-123X

Reservados todos los derechos. El contenido de la presente publicación no puede reproducirse o transmitirse por ningún procedimiento electrónico o mecánico, incluyendo fotocopia, grabación magnética o cualquier almacenamiento de información y sistema de recuperación sin el previo permiso escrito del editor.

**Periodicidad:** Trimestral

**Indexada en:** IME/Índice Médico Español. Current Titles in Dentistry, publicación del Royal College Library-Dinamarca. IBECs/Índice Bibliográfico Español en Ciencias de la Salud.

## PRESIDENTES DE LAS SOCIEDADES CIENTÍFICAS

Asociación de Anomalías  
y Malformaciones Dentofaciales  
**Dr. Jesús Fernández Sánchez**

Asociación Española de  
Endodoncia  
**Dr. Leopoldo Forner Navarro**

Asociación Iberoamericana  
de Ortodoncistas  
**Dr. Enrique Solano Reina**

Club Internacional de Rehabilitación  
Neuro-Oclusal/Asociación Española  
**Pedro Planas**

**Dr. Carlos de Salvador Planas**

Sociedad Científica de Odontología  
Implantológica

**Dra. Aritza Brizuela Velasco**

Sociedad Española de Analgesia  
y Sedación en Odontología  
**Dra. Carmen Gascó García**

Sociedad Española de Cirugía Bucal

**Dr. Miguel Peñarrocha Diago**

Sociedad Española de Cirugía Oral  
y Maxilofacial  
**Dr. José L. López-Cedrún  
Cembranos**

Sociedad Española de Disfunción  
Craneomandibular y Dolor Orofacial  
**Dr. José Manuel Torres Hortelano**

Sociedad Española de  
Epidemiología y Salud Pública Oral  
**Dra. Verónica Ausina Márquez**

Sociedad Española para el Estudio  
de los Materiales Odontológicos  
**Dr. Juan Carlos Pérez Calvo**

Sociedad Española de Gerencia  
y Gestión Odontológica  
**Dr. Primitivo Roig Jornet**

Sociedad Española de  
Gerodontología  
**Dr. José M<sup>a</sup> Martínez González**

Sociedad Española de Láser  
y Fototerapia en Odontología  
**Dra. Marcela Bisheimer Chémez**

Sociedad Española de Medicina  
Dental del Sueño  
**Dr. D. Manuel Míguez Contreras**

Sociedad Española de Odontología  
Digital y Nuevas Tecnologías  
**Dr. Imanol Donnay Gómez**

Sociedad Española  
de Medicina Oral  
**Dra. Rocío Cerero Lapiedra**

Sociedad Española de Odontología  
y Estomatología  
**Dra. Rosa Marco Millán**

Sociedad Española  
Odontostomatológica de  
Implantes  
**Dr. Eugenio Velasco Ortega**

Sociedad Española de  
Odontostomatología para  
Pacientes con Necesidades  
Especiales  
**Dra. María José Giménez Prats**

Sociedad Española de Odontología  
Computarizada  
**Dr. Imanol Donnay Gómez**

Sociedad Española de Odontología  
Conservadora y Estética  
**Dra. Isabel Giráldez de Luis**

Sociedad Española de Odontología  
Infantil Integrada  
**Dr. Manuel Joaquín de Nova García**

Sociedad Española de Odontología  
Mínimamente Invasiva  
**Dr. Roberto López Piriz**

Sociedad Española de  
Odontopediatría  
**Dra. Mónica Meigmolle Herrero**

Sociedad Española de Ortodoncia  
y Ortopedia Dentofacial  
**Dr. Juan Carlos Pérez Varela**

Sociedad Española de  
Ozonoterapia  
**Dr. José Baeza Noci**

Sociedad Española de Periodoncia  
y Osteointegración  
**Dr. Antonio Bujaldon Daza**

## ASESORES CIENTÍFICOS

**Dr. Julio Acero Sanz**

**Dra. M<sup>a</sup> Teresa Arias Moliz**

**Dr. Lorenzo Arriba de la Fuente**

**Dra. Verónica Ausina Márquez**

**Dra. Adela Baca García**

**Dr. Andrés Blanco Carrión**

**Dr. Javier Cortés Martincorena**

**Dr. Fernando Espín Gálvez**

**Dr. José Antonio Gil Montoya**

**Dr. Gerardo Gómez Moreno**

**Dra. Gladys Gómez Santos**

**Dr. Ángel-Miguel González Sanz**

**Dra. Cristina Hita Iglesias**

**Dra. Yolanda Jiménez Soriano**

**Dra. M<sup>a</sup> Carmen Llana Puy**

**Dr. José López López**

**Dra. Rosa M<sup>a</sup> López-Pintor Muñoz**

**Dr. Antonio López Sánchez**

**Dr. Rafael Martínez de Fuentes**

**Dra. Isabel Martínez Lizán**

**Dr. Ángel Martínez Sauquillo**

**Dr. Javier Montero Martín**

**Dr. Blas Noguerol Rodríguez**

**Dr. José Vicente Ríos Santos**

**Dra. M<sup>a</sup> Luisa Somacarrera Pérez**

**Dra. Inmaculada Tomás Carmona**

# SÓLO LOS SUEÑOS CONSTRUYEN EL FUTURO

# U

Uno de los artículos que integran este número de RCOE se encuentra firmado por el Dr. Guillermo Román Zelayeta, un prestigioso odontólogo argentino que se ha especializado en la técnica de armonización orofacial y que, en la actualidad, colabora con numerosas universidades y sociedades científicas europeas y americanas, con el principal objetivo de formar a los profesionales de la Odontología pero, al mismo tiempo, vincularlos con las nuevas posibilidades terapéuticas y legales que ofrece nuestra profesión.

Como en su día mencionó Mark Gorman, "no todos los soñadores son ganadores, pero casi siempre todos los ganadores son soñadores, ya que los sueños suelen construir el futuro". En ocasiones, cuando lo que proyectamos para nuestro futuro no es suficientemente ambicioso, suele quedar rápidamente desdibujado con las primeras dificultades que se presentan y quizás, por ello, a los profesionales de la Odontología, hasta hace bien poco,

tanto nos costaba salir de nuestra zona de confort clínico.

El Consejo General de Dentistas y todos los profesionales que lo integramos hemos transformado de manera proactiva nuestra mentalidad, poniendo en el horizonte una nueva profesión, la cual estamos llenando de contenidos y competencias terapéuticas. No sólo me refiero a incorporar nuevas tecnologías o la dichosa inteligencia artificial, sino también técnicas como el PRP, el PRF, la venopunción, los biomateriales de última generación o la armonización orofacial, que cada día vinculan a la Odontología y a la Medicina como una única rama del saber.

La proyección de nuestra profesión es imparable, pero detrás de cada uno de sus logros hay siempre un conjunto de seres humanos remando en la misma dirección, confirmando con esta actitud colectiva las teorías de Brian Tracy, quien afirmó que "aquellas personas que tiene la habilidad de adquirir constantemente nuevas formas de conocimiento, que aplican a su trabajo y a sus propias vidas, son los que, en realidad, tienen que llevar a nuestra sociedad hacia el futuro".

**JOSÉ MARÍA  
SUÁREZ QUINTANILLA**

Director de RCOE



# Dos abordajes clínicos para la resolución de una atrofia mandibular en altura a boca partida: inserción de implantes extra-cortos o colocación de implantes de longitud convencional por lingual del nervio dentario. Caso clínico con 10 años de seguimiento

Eduardo Anitua DDS, MD, PhD<sup>1,2,3</sup>

## RESUMEN

Las técnicas quirúrgicas para el abordaje de la atrofia mandibular son variadas, existiendo indicaciones diferentes según el tipo de atrofia y las condiciones de cada paciente. Por ello, individualizar cada caso, incluso utilizando dos enfoques diferentes en un mismo paciente es de vital importancia. Estos casos clínicos que nos permiten visualizar la evolución a largo plazo de las técnicas en un mismo paciente (a boca partida) nos aportan datos muy valiosos sobre el éxito de los diferentes protocolos terapéuticos.

**PALABRAS CLAVE:** atrofia mandibular, implantes extra-cortos, implante estrecho.

## ABSTRACT

Surgical techniques for the approach to mandibular atrophy are varied, with different indications depending on the type of atrophy and the conditions of each patient. Therefore, it is of vital importance to individualise each case, even using two different approaches in the same patient. These clinical cases, which allow us to visualise the long-term evolution of the techniques in the same patient (split mouth), provide us with valuable data on the success of the different therapeutic protocols.

**KEY WORDS:** mandibular atrophy, extra-short implants, narrow implant.

## INTRODUCCIÓN

Las atrofias óseas en altura tanto en maxilar como en mandíbula, son situaciones a las que nos enfrentamos con frecuencia en la clínica dental para realizar tratamientos con implantes. Para las atrofias en altura, se han ideado implantes cortos y extra-cortos que nos permiten la inserción directa en casos donde el remanente óseo en sentido vertical de hueso puede ser muy limitado, pero aun así podemos colocar los implantes sin realizar procedimientos adicionales de regeneración<sup>1-5</sup>. Estos implantes cortos y extra-cortos pueden además combinarse con diferentes técnicas, en aquellos casos donde la inserción directa del implante no pueda ser llevada a cabo pero la discrepancia ósea para poder realizarla sea de escasos milímetros, como la elevación de seno transcrestal ampliamente documentada para el maxilar superior<sup>5</sup>, existiendo menos recursos para la zona posterior de la mandíbula, donde cuando no existe un volumen óseo suficiente las opciones pasan por la utilización del espacio del canal dentario, realizando un fresado parcial y anclaje del mismo (técnica descrita por nuestro grupo de estudio)<sup>6</sup> o por la inserción lingualizada al nervio dentario,

cuando existe hueso suficiente para poder realizarse, además del procedimiento de crecimiento vertical sobre el implante, con el que nuestro grupo de estudio también ha obtenido buenos resultados<sup>7-11</sup>. Otras técnicas como la regeneración ósea guiada o los injertos en bloque pueden ser empleados en estas situaciones pero precisan de una cirugía inicial con mayor morbilidad para el paciente, ya que buscan la recuperación del volumen óseo antes de la inserción del implante<sup>12-14</sup>. En el siguiente caso clínico mostramos un caso de atrofia vertical tratado mediante implantes extracortos en un cuadrante mandibular y la colocación de implantes estrechos por lingual del nervio dentario en el otro cuadrante, estudiándose el comportamiento de ambas técnicas a boca partida con un período de seguimiento de 10 años.

## CASO CLÍNICO

Presentamos el caso de una paciente femenina de 62 años de edad que acude a la consulta presentando un edentulismo completo superior y parcial inferior para el que lleva dos prótesis removibles. >>>

<sup>1</sup>Private practice in oral implantology, Eduardo Anitua Institute, Vitoria, Spain.

<sup>2</sup>Clinical researcher, Eduardo Anitua Foundation, Vitoria, Spain.

<sup>3</sup> University Institute for Regenerative Medicine and Oral Implantology - UIRMI (UPV/EHU-Fundación Eduardo Anitua), Vitoria, Spain.

**Correspondencia:** Dr. Eduardo Anitua, Eduardo Anitua Foundation; C/ Jose Maria Cagigal 19, 01007 Vitoria, Spain;

**e-mail:** [eduardo@fundacioneduardoanitua.org](mailto:eduardo@fundacioneduardoanitua.org).



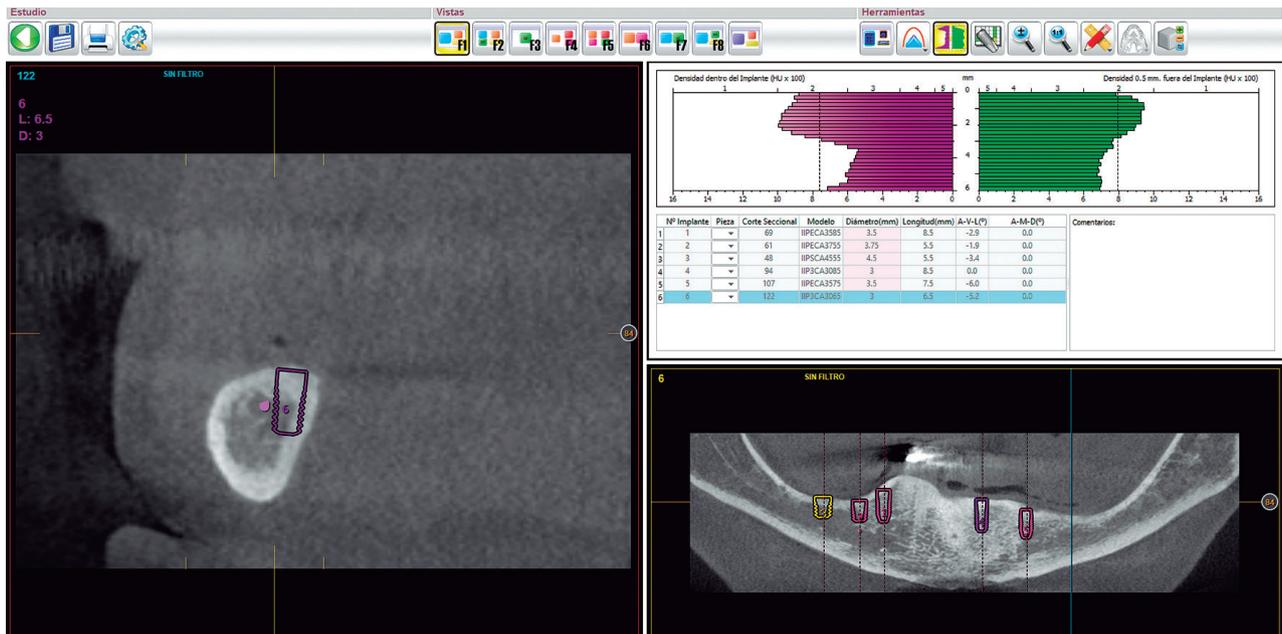
**FIGURA 1 Y 2.** Imágenes iniciales de la paciente donde podemos observar las prótesis removible superior e inferior.



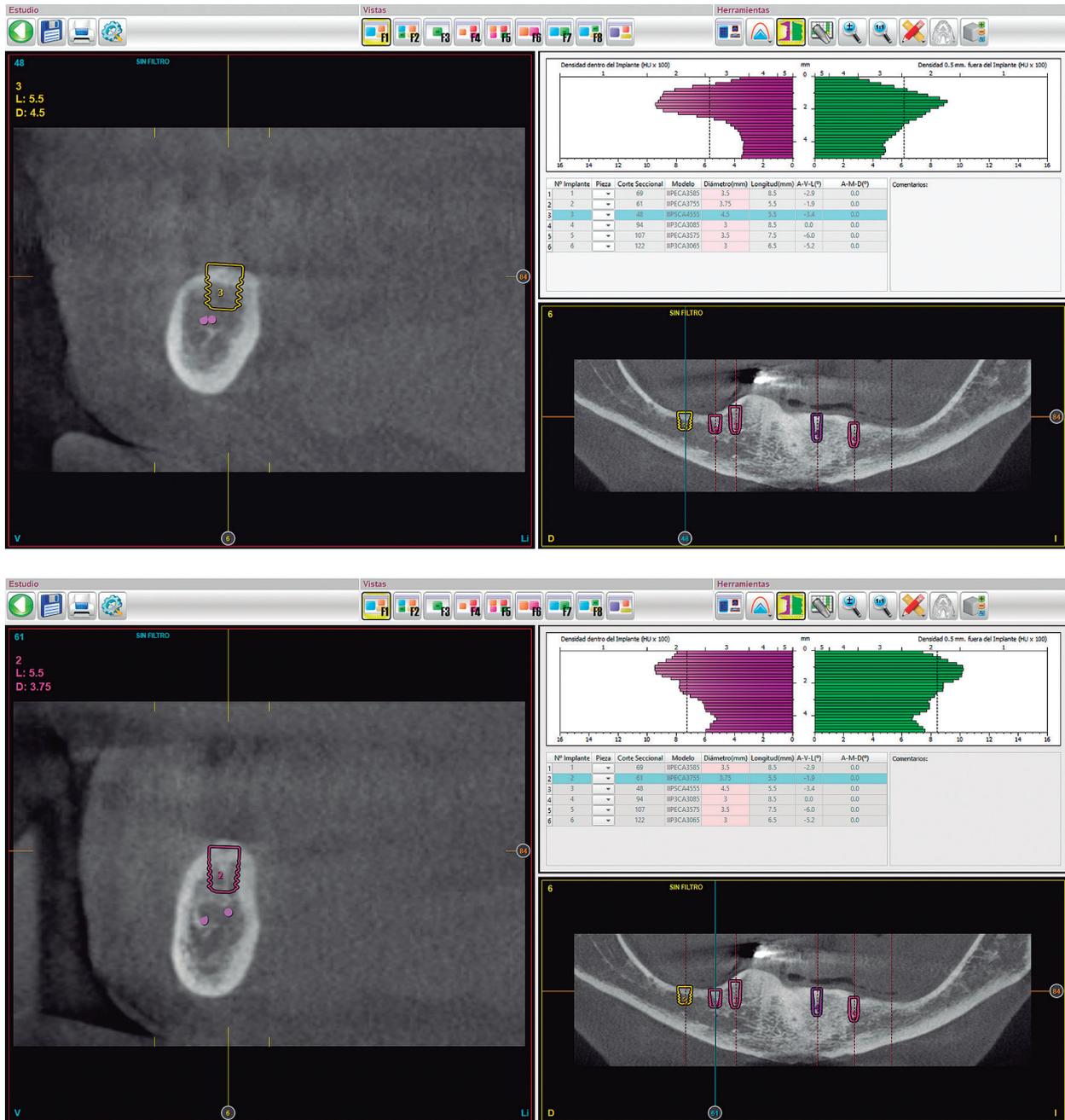
**FIGURA 3.** Imagen intraoral de la paciente sin la prótesis. Podemos observar los dientes remanentes que se sitúan en el cuarto cuadrante y el defecto asimétrico en altura que ha generado la pérdida de los dientes del tercer cuadrante.

»»» Ambas prótesis han perdido sustentación, se mueven durante la masticación y otras actividades de la vida diaria y además estéticamente no cumplen con los requerimientos de la paciente (figuras 1 y 2). Al retirar ambas prótesis podemos observar cómo

existe una extrema reabsorción vertical de maxilar y mandíbula con un espacio protésico que rehabilitar de gran envergadura, siendo irregular, ya que en la mandíbula la presencia de los dientes residuales del cuarto cuadrante ha mantenido mejor la altura ósea mientras que en el tercer cuadrante se ha generado una disminución de la altura evidente (figura 3). Para cerrar el diagnóstico e iniciar el abordaje de la cirugía implantológica llevamos a cabo un *cone-beam* en el que planificamos los tratamientos a realizar. En los cortes del tercer cuadrante, podemos observar un nervio dentario alto en la zona más posterior de la mandíbula (tal como visualizamos inicialmente en la radiografía panorámica) con un volumen óseo lingual que nos permite la colocación de un implante en esta zona, siendo insertado por lingual al canal del nervio tal como vemos en el cortes seccional (figura 4). En la zona más distal del cuarto cuadrante sin »»»



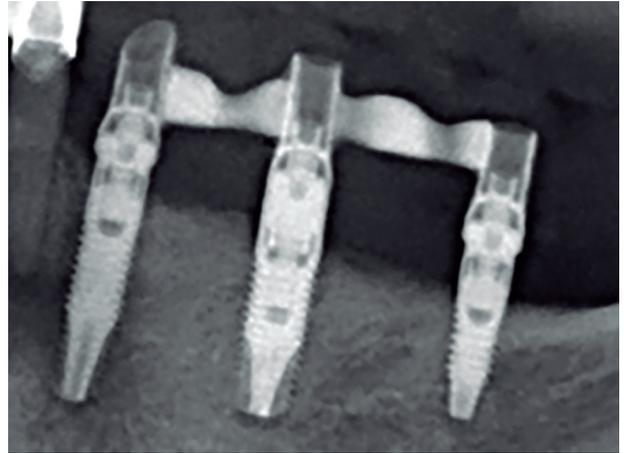
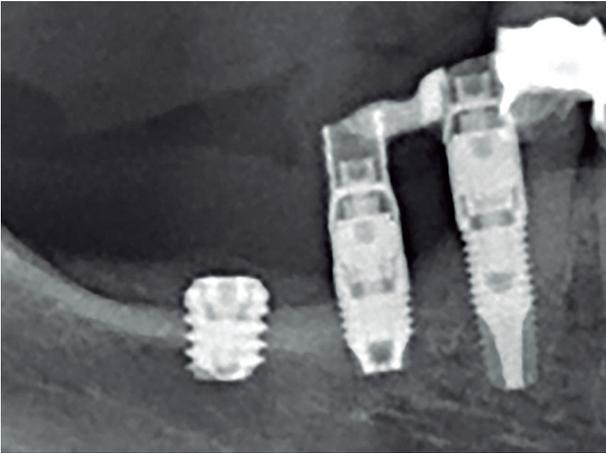
**FIGURA 4.** Planificación del implante que se situará en la posición 36-37 y que será posicionado por lingual del nervio dentario.



**FIGURAS 5 Y 6.** Planificación de los implantes distales del cuarto cuadrante donde se colocarán dos implantes extra-cortos.

»»» embargo, el nervio dentario también tiene una posición alta, pero en esta ocasión el volumen óseo situado por lingual al mismo no permite la colocación de implantes con seguridad por lo que se opta por la colocación de dos implantes extra-cortos en las posiciones correspondientes a los dientes 46 y 47 tal como vemos en los cortes seccionales (figuras 5 y 6). La cirugía de ambos cuadrantes se lleva a cabo en el mismo acto quirúrgico y se realiza un fresado biológico

a bajas revoluciones, según el protocolo descrito por nuestro grupo de estudio, adaptado al lecho receptor, lo que hace que los implantes presenten un neoalveolo con mejores condiciones para la oseointegración al no generarse sobre-calentamiento<sup>8-9,15</sup>. Además, todo el hueso obtenido del fresado puede ser conservado en PRGF-endoret durante todo el procedimiento quirúrgico y posteriormente ser utilizado como injerto particulado en aquellas zonas donde sea necesario, »»»



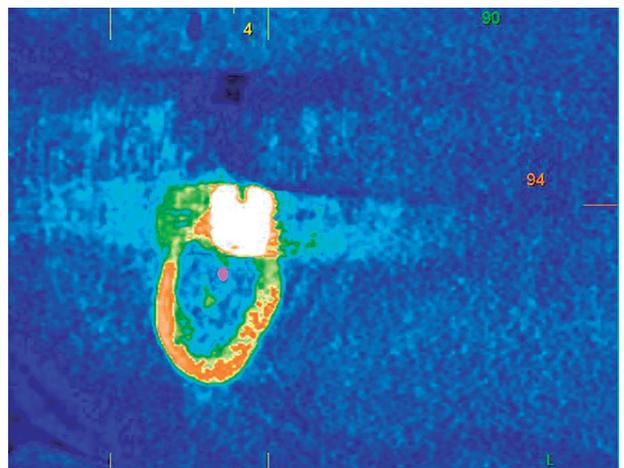
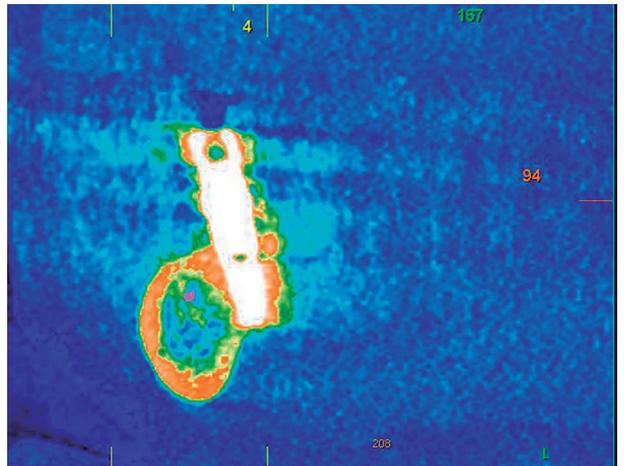
**FIGURAS 7 Y 8.** Imágenes de los implantes insertados en el tercer y cuarto cuadrante una vez finalizada la cirugía con la prótesis de carga inmediata recién colocada, todos ellos con transepiteliales *Multi-im*. Vemos también el implante situado en posición 47 en dos tiempos con el injerto particulado obtenido del fresado colocado sobre el, para lograr crecimiento vertical.



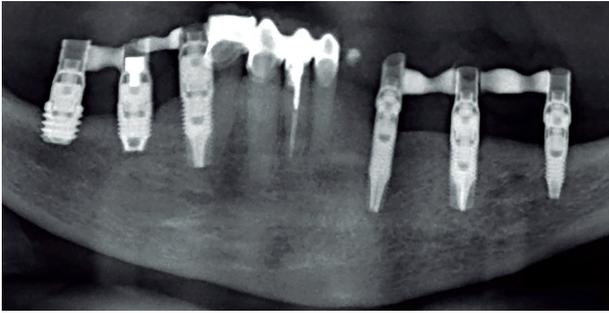
**FIGURA 9** Prótesis de carga inmediata tras la cirugía y la colocación de la prótesis horas después.

»»» como en el último implante del cuarto cuadrante donde hemos optado por realizar además crecimiento vertical. Una vez finalizada la cirugía procedemos a la carga inmediata de todos los implantes excepto el implante en posición 47 (crecimiento vertical) que se deja en un segundo tiempo. El resto se carga con prótesis atornillada mediante transepitelial *Multi-im* con estructuras de barras articuladas que nos permiten generar una prótesis funcional pocas horas tras la cirugía (*figuras 7-9*). A los tres meses, se realiza un nuevo *cone-beam* de control donde podemos observar el estado del hueso circundante a los implantes, que se ha incrementado por lingual en el implante del tercer cuadrante y el crecimiento vertical logrado en el cuarto cuadrante (*figuras 10 y 11*).

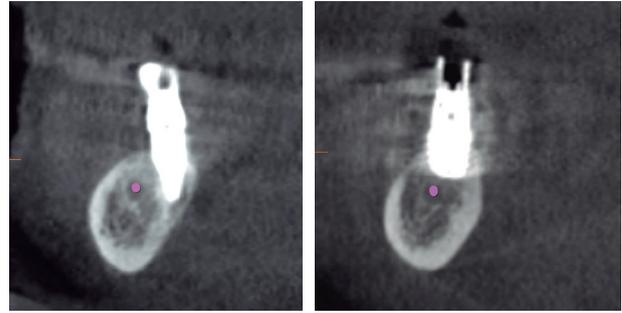
Una vez transcurridos tres meses desde la carga inicial, realizamos la segunda fase del último implante (posición 47) que quedaba por integrar en la prótesis y se lleva a cabo un segundo juego de provisio- »»»



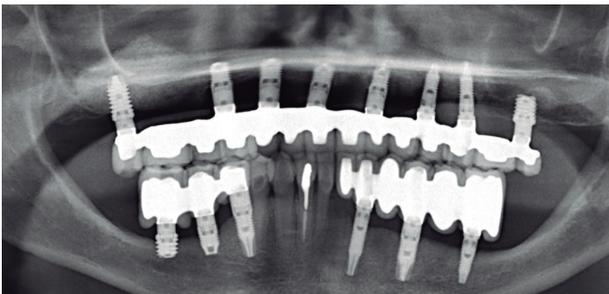
**FIGURAS 10-11.** Imágenes del *cone-beam* de control a los tres meses antes de iniciar la carga definitiva. Podemos observar con el filtro de color que nos muestra las densidades óseas como se ha generado hueso tanto en lingual del implante del tercer cuadrante, como sobre el implante del cuarto cuadrante en el que se realizó el crecimiento vertical.



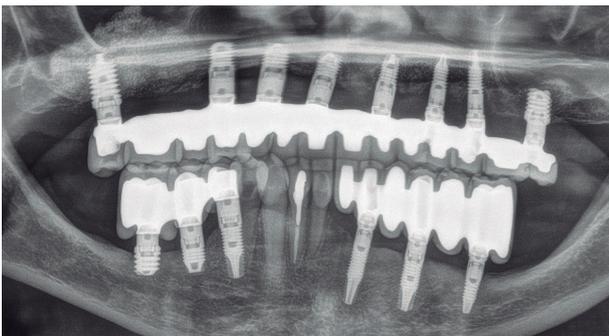
**FIGURA 12.** Imagen con la prótesis de carga progresiva integrándose el implante del cuarto cuadrante que no pudo englobarse en la carga inmediata inicial.



**FIGURAS 13 Y 14.** Estado del hueso crestal en los implantes situados por lingual del dentario y con crecimiento vertical. En ambos casos sin pérdidas óseas asociadas tras 6 meses de carga.



**FIGURA 15.** Prótesis inferior definitiva colocada en el paciente, una vez finalizado el tratamiento.

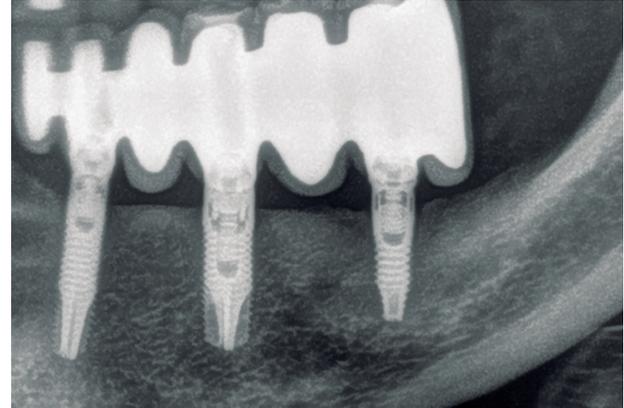
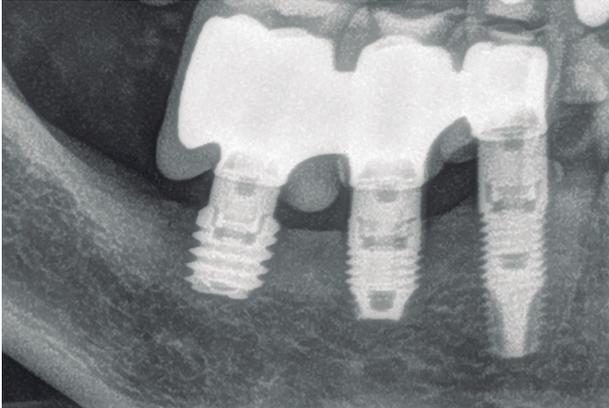


**FIGURA 20.** Radiografía a los tres años de seguimiento sin pérdidas óseas asociadas tanto en el tercer como en el cuarto cuadrante.

►►► nales para el cuarto cuadrante de carga progresiva (figura 12). Antes de la carga definitiva, se realiza un nuevo *cone-bean* dental (a los 6 meses de la carga inicial) por motivos de colocación de implantes en el arco superior y podemos observar el comportamiento del hueso circundante en el implante insertado por lingual y en el implante extra-corto con crecimiento vertical, que se conserva todo el volumen óseo logrado en ambos casos (figuras 13 y 14). En este punto se lleva a cabo la prótesis definitiva, atornillada en metal-cerámica sobre transepitelial, del mismo modo que las prótesis transicionales (figura 15-20). La paciente continúa en seguimiento posterior, sin pérdidas ►►►



**FIGURAS 16-19.** Imágenes iniciales y finales de la paciente donde se observa el cambio realizado tanto en la línea de sonrisa como en la anchura del arco y la ocupación de los corredores negros en ambos lados, rellenándose por completo el tejido de soporte del labio.



**FIGURAS 20-21.** Radiografías a los 10 años donde observamos la estabilidad del tratamiento que no ha sufrido modificaciones sustanciales en el nivel de hueso crestral.

»» óseas asociadas tras un período de 10 años en ambas situaciones clínicas descritas (*figuras 21-22*).

## DISCUSIÓN

La atrofia ósea en los sectores posteriores mandibulares, sobre todo cuando es en altura, existiendo una limitación anatómica como el nervio dentario, es compleja y se han ideado diferentes protocolos para su abordaje<sup>16,17</sup>. Algunos de ellos se basan en la regeneración del volumen óseo perdido, mientras otros intentan aprovechar el volumen óseo remanente como los dos que hemos presentado en el presente trabajo<sup>6-7</sup>. Los procedimientos regenerativos, por lo general, presentan una mayor probabilidad de no cumplir con los objetivos previamente fijados para lograr el volumen óseo residual además de una mayor complejidad y una curva de aprendizaje para el profesional. Además, el empleo de materiales de osteosíntesis, injertos y membranas para regeneración tisular guiada hace que las cirugías y los costes de los tratamientos sean mayores, tanto en el tiempo como en la aparición de complicaciones por exposición de los materiales implicados (membranas y mallas) así como por supuesto un post-operatorio con mayor inflamación y morbilidad para el paciente<sup>18-20</sup>. Los implantes estrechos y cortos nos permiten poder rehabilitar casos como el que hemos mostrado, salvando la posición del nervio dentario por lingual con un implante más estrecho o un implante corto o extra-corto por encima del canal<sup>6-7</sup>. Biomecánicamente, no existen diferencias significativas entre implantes cortos y estrechos y otros

de mayor longitud y diámetro una vez que estos implantes se ferulizan y se encuentran perfectamente integrados y en función<sup>21-23</sup>. Nuestro grupo de estudio ha demostrado que esto es posible y más aún cuando los implantes se ferulizan a otros, como en el caso clínico que hemos mostrado en este trabajo<sup>21-23</sup>. El protocolo quirúrgico en ambos casos basado en el fresado biológico, manteniendo el lecho de implantación en perfectas condiciones de viabilidad celular es un factor a tener en cuenta cuando se opta por estos procedimientos, además de disponer de hueso autólogo para realizar sobrecorrecciones cuando son necesarias o crecimiento vertical como en el caso del implante del cuarto cuadrante<sup>8-11</sup>.

## CONCLUSIONES

La técnica de inserción del implante por lingual del nervio dentario es una opción más a tener en cuenta cuando disponemos de volumen óseo en esta área y un nervio dentario en posición alta por motivos anatómicos o por reabsorción ósea y superficialización del canal. En este caso clínico se ha mostrado una buena evolución tras 10 años de seguimiento. A pesar de la predictibilidad de la técnica, hoy en día, la colocación de un implante ultra-corto como los de 4,5 mm hubiese sido una buena alternativa con menor complejidad técnica y buena predictibilidad, pero debemos pensar en que hace 10 años, cuando se resolvió este caso, este tipo de implantes y por lo tanto de abordajes no eran posibles. Lo que si fue posible, fue la inserción de un implante extra-corto con creci-

miento vertical, que como hemos visto a lo largo de los años se ha comportado de forma similar al otro procedimiento en cuanto a la pérdida ósea se refiere y a la funcionalidad posterior y en igualdad al ser comparado con los implantes de longitud convencional a los que se han ferulizado tanto los implantes del tercer como del cuarto cuadrante.

## BIBLIOGRAFÍA

- Moraschini V, Mourão CFAB, Montemezzi P, Kischinhevsky ICC, de Almeida DCF, Javid K, Shibli JA, Granjeiro JM, Calasans-Maia MD. Clinical Comparison of Extra-Short (4 mm) and Long (>8 mm) Dental Implants Placed in Mandibular Bone: A Systematic Review and Metanalysis. *Healthcare* (Basel). 2021 Mar 12;9(3):315.
- Gürlek Ö, Kaval ME, Buduneli N, Nizam N. Extra-short implants in the prosthetic rehabilitation of the posterior maxilla. *Aust Dent J*. 2019 Dec;64(4):353-8.
- Estévez-Pérez D, Bustamante-Hernández N, Labaig-Rueda C, Solá-Ruiz MF, Amengual-Lorenzo J, García-Sala Bonmatí F, Zubizarreta-Macho Á, Agustín-Panadero R. Comparative Analysis of Peri-Implant Bone Loss in Extra-Short, Short, and Conventional Implants. A 3-Year Retrospective Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Dec 11;17(24):9278.
- Ravidà A, Barootchi S, Askar H, Suárez-López Del Amo F, Tavelli L, Wang HL. Long-Term Effectiveness of Extra-Short ( $\leq 6$  mm) Dental Implants: A Systematic Review. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2019 Jan/Feb;34(1):68-84.
- Shah SN, Chung J, Kim DM, Machtei EE. Can extra-short dental implants serve as alternatives to bone augmentation? A preliminary longitudinal randomized controlled clinical trial. *Quintessence Int*. 2018;49(8):635-43.
- Anitua E, Murias-Freijo A, Alkhraisat MH, Orive G. Implant-Guided Vertical Bone Augmentation Around Extra-Short Implants for the Management of Severe Bone Atrophy. *J Oral Implantol*. 2015 Oct;41(5):563-9.
- Anitua E, Errazquin JM, de Pedro J, Barrio P, Begoña L, Orive G. Clinical evaluation of Tiny® 2.5- and 3.0-mm narrow-diameter implants as definitive implants in different clinical situations: a retrospective cohort study. *Eur J Oral Implantol*. 2010 Winter;3(4):315-22.
- Anitua E, et al BTI: un Nuevo protocolo para el fresado, colocación de implantes y obtención de hueso autólogo. *Implant Dialogue* 2004;4: 20-27.
- Anitua E, et al A novel drilling procedure and subsequent bone autograft preparation: a technical note. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2007;22:138-45.
- Alkhraisat MH, Rueda C, López Cabarcos E. Strontium ions substitution in brushite crystals: the role of strontium chloride. *J Funct Biomater*. 2011;31;2:31-8.
- Alkhraisat MH, Cabrejos-Azama J, Rodríguez CR, Jerez LB, Cabarcos EL. Magnesium substitution in brushite cements. *Mater Sci Eng C Mater Biol Appl*. 2013;1;33:475-81.
- Moy PK, Aghaloo T. Risk factors in bone augmentation procedures. *Periodontol* 2000. 2019 Oct;81(1):76-90.
- Sghaireen MG, Shrivastava D, Alnusayri MO, Alahmari AD, Aldajani AM, Srivastava KC, Alam MK. Bone Grafts in Dental Implant Management: A Narrative Review. *Curr Pediatr Rev*. 2022;19(1):15-20.
- de Groot RJ, Oomens MAEM, Forouzanfar T, Schulten EAJM. Bone augmentation followed by implant surgery in the edentulous mandible: A systematic review. *J Oral Rehabil*. 2018 Apr;45(4):334-43.
- Anitua E, Alkhraisat MH, Piñas L, Orive G. Efficacy of biologically guided implant site preparation to obtain adequate primary implant stability. *Ann Anat*. 2015 May;199:9-15.
- Titsinides S, Agrogiannis G, Karatzas T. Bone grafting materials in dentoalveolar reconstruction: A comprehensive review. *Jpn Dent Sci Rev*. 2019 Nov;55(1):26-32.
- Di Carlo S, Ciolfi A, Grasso E, Pranno N, De Angelis F, Di Gioia C, Jedliski M, Tornese A, Lomelo P, Brauner E. A Retrospective Analysis of Treatment Outcomes Following Guided Bone Regeneration at Sites Exhibiting Severe Alveolar Ridge Atrophy. *J Craniofac Surg*. 2021 Sep 1;32(6):e572-e578.
- Tinti C, Parma-Benfenati S, Polizzi G. Vertical ridge augmentation: what is the limit? *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1996;16:220-29.
- Canullo L, Malagnino VA. Vertical ridge augmentation around implants by e-PTFE titanium-reinforced membrane and bovine bone matrix: a 24- to 54-month study of 10 consecutive cases. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2008;23:858-66.
- Torres J, Tamimi F, Alkhraisat MH, Manchon A, Linares R, Prados-Frutos JC, et al. Platelet-rich plasma may prevent titanium-mesh exposure in alveolar ridge augmentation with anorganic bovine bone. *J Clin Periodontol*. 2010;37:943-51.
- Anitua E, Larrazabal Saez de Ibarra N, Morales Martín I, Saracho Rotaeché L. Influence of Dental Implant Diameter and Bone Quality on the Biomechanics of Single-Crown Restoration. A Finite Element Analysis. *Dent J* (Basel). 2021 Sep 6;9(9):103.
- Anitua E, Orive G. Finite element analysis of the influence of the offset placement of an implant-supported prosthesis on bone stress distribution. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater*. 2009 May;89(2):275-81.



TU SALUD ORAL  
NUESTRO COMPROMISO

[WWW.FUNDACIONDENTAL.ES](http://WWW.FUNDACIONDENTAL.ES)

FUNDACIÓN DENTAL ESPAÑOLA



PROMOCIÓN  
DE LA SALUD



FORMACIÓN  
CONTINUADA



ACCIÓN  
SOLIDARIA

## Necesidad del facultativo dentista en la rehabilitación mediante prótesis dental: especial referencia al cáncer oral

*Prof. Dr. Diego Rodríguez Menacho<sup>1</sup>, Dra. M<sup>a</sup> Pilar Carrero Rodríguez-Brioso<sup>2</sup>,  
Dra. M<sup>a</sup> Pilar Rodríguez-Brioso Pérez<sup>3</sup>, Prof. Dr. David Ribas Pérez<sup>4</sup>, Prof. Dr. Antonio Luis Castaño Séiquer<sup>5</sup>*

### RESUMEN

La salud bucodental de la población española adolece de un grave problema, que es la falta de piezas dentarias o edentulismo. El tratamiento de dicha patología lo lleva a cabo el facultativo dentista mediante una rehabilitación mediante prótesis dental, que se inicia con un correcto diagnóstico y planificación, y termina con la correcta adaptación de dichas prótesis. Si el tratamiento se realiza por persona no cualificada, puede provocar efectos indeseados de todo tipo, siendo el carcinoma oral de células escamosas el más preocupante. Del análisis de los estudios de revisión sistemática de los últimos años se concluye que una prótesis mal adaptada puede degenerar en un cáncer oral, aunque requiere la participación de cofactores como el tabaco y/o el alcohol.

**PALABRAS CLAVE:** prótesis dental, trauma crónico, cáncer oral, carcinoma oral de células escamosas.

### ABSTRACT

The oral health of the Spanish population suffers from a serious problem, which is the lack of teeth or edentulism. The treatment of said pathology is carried out by the dental practitioner through rehabilitation using dental prostheses, which begins with a correct diagnosis and planning, and ends with the correct adaptation of said prostheses. If the treatment is performed by an unqualified person, it can cause all kinds of unwanted effects, with oral squamous cell carcinoma being the most worrying. From the analysis of systematic review studies in recent years, it is concluded that a poorly adapted prosthesis can degenerate into oral cancer, although it requires the participation of cofactors such as tobacco and/or alcohol.

**KEY WORDS:** denture, chronic trauma, oral cancer, oral squamous cell carcinoma.

### INTRODUCCIÓN

La salud bucodental de la población española ha mejorado sustancialmente a lo largo de las últimas décadas. Sin embargo, el edentulismo o falta de piezas dentarias sigue siendo un problema de primer nivel.

<sup>1</sup>Profesor del Departamento de Estomatología de la Universidad de Sevilla. Dentista, abogado ejerciente y perito judicial del ámbito odontológico. Doctor en Ciencias de la Salud por la Universidad de Sevilla y Jaén y Doctor en Ciencias Jurídicas por la Universidad de Granada. Secretario y Asesor Jurídico del Colegio Oficial de Dentistas de Cádiz y Secretario del Consejo Andaluz de Colegios Oficiales de Dentistas.

<sup>2</sup>Graduada en Odontología por la Universidad CEU San Pablo de Madrid. Máster Universitario Oficial en Odontología Médico-Quirúrgico por la Universidad de Sevilla. Práctica privada dedicada preferentemente a la cirugía oral.

<sup>3</sup>Licenciada en Odontología por CESPU (Lisboa). Máster Universitario en Odontología Familiar y Comunitaria por la Universidad de Sevilla. Odontostomatóloga de Atención Primaria del Servicio Andaluz de Salud.

<sup>4</sup>Profesor Contratado Doctor del Departamento de Estomatología de la Universidad de Sevilla. Licenciado en Odontología por la Universidad de Sevilla. Doctor en Odontología por la Universidad de Sevilla.

<sup>5</sup>Profesor Titular del Departamento de Estomatología de la Universidad de Sevilla. Dentista y perito judicial del ámbito odontológico. Licenciado en Medicina y Cirugía por la Universidad de Sevilla. Especialista en Estomatología por la Universidad de Sevilla.

**CORRESPONDENCIA:** Prof. Dr. Diego Rodríguez Menacho.  
C/ Rep. de El Salvador, s/n Edificio Levante Local 4.  
CP 11519 Río San Pedro - Puerto Real (Cádiz)

**CORREO ELECTRÓNICO:** [drmenacho@us.es](mailto:drmenacho@us.es)

El déficit de dientes en la boca de un ciudadano provoca una notable merma no solo en la función masticatoria, sino también en la estética.

Cualquier ciudadano conoce que dicha patología debe ser tratada por un profesional sanitario, el facultativo dentista, que engloba a los médicos especialistas en Estomatología como los odontólogos. Los dentistas tenemos la capacidad profesional para realizar el conjunto de actividades de prevención, diagnóstico y de tratamiento relativas a las anomalías y enfermedades de los dientes, de la boca, de los maxilares y de los tejidos anejos.

Para solucionar el edentulismo, el dentista puede realizar una rehabilitación oral mediante prótesis, que puede ser diversa dependiendo de la situación inicial del paciente; y para llevar a cabo dicha empresa, debe tener una constante colaboración con el técnico del laboratorio de prótesis dental, que es quien se dedica al diseño, preparación, elaboración, fabricación y reparación de prótesis dentales, mediante la utilización de los productos, materiales, técnicas y procedimientos, siempre conforme a las indicaciones y prescripciones de los dentistas.

Ahora bien, existen pacientes que acuden a personas que no ostentan la debida cualificación para >>>

»»» rehabilitar sus bocas. Esta situación genera un potencial riesgo de presentación de patologías diversas que afectan principalmente a dientes, musculatura, y articulación temporomandibular, pero no debemos olvidar que también a la mucosa oral.

La creciente digitalización que está imponiéndose en la Odontología podría reducir drásticamente el meritado riesgo, pero aún existe mucha población que no conoce los riesgos y complicaciones que puede producir ser presuntamente rehabilitado por alguien que no es dentista.

En el presente trabajo de investigación en Odontología los autores hemos comenzado con un detenido estudio de la situación actual de la salud bucodental de la población española. Tras ello, hemos abordado cuáles son las funciones y atribuciones del facultativo dentista, por un lado, y las correspondientes al protésico dental, que no es un tema baladí.

Una vez diferenciados los roles de ambos actores de la rehabilitación oral mediante prótesis dental, el primero como facultativo y el segundo como fabricante, hemos realizado un estudio pormenorizado de los diferentes tipos y las fases de rehabilitación oral mediante el uso de prótesis dental, estudiando sus similitudes y diferencias.

A continuación, quienes suscribimos el presente trabajo, hemos recopilado los riesgos y complicaciones que se puede presentar si la rehabilitación mediante prótesis se lleva a cabo sin la debida adaptación de un facultativo dentista, y hemos comprobado que existen complicaciones y patologías de todo tipo.

Por último, nos hemos detenido al estudio de uno de los más preocupantes riesgos que puede producirse en la mucosa oral: la aparición del carcinoma oral de células escamosas. Para cumplir dicho objetivo, los autores hemos realizado una interpretación conjunta de los estudios de revisión sistemática que se han publicado en los últimos años al respecto.

Adelantamos al lector que la suma del consumo de tabaco y/o de alcohol con una acción constante, prolongada y repetida por parte de una prótesis mal adaptada sobre la mucosa bucal, puede provocar alteraciones en la reproducción celular, lo que conlleva un especial potencial cancerígeno.

## 2. OBJETIVOS

Son objetivos generales del presente trabajo de investigación los siguientes:

- Analizar la evolución histórica y la situación actual de la salud bucodental de la población española.
- Ahondar en las funciones y atribuciones del facultativo dentista y del protésico dental.

- Describir la diferencia entre la fabricación de una prótesis dental y rehabilitar mediante su uso por parte de un facultativo dentista.

- Describir los diferentes tipos y las fases de rehabilitación oral mediante el uso de prótesis.

- Recopilar los riesgos y complicaciones que puede presentar la rehabilitación mediante prótesis sin la debida adaptación de un facultativo dentista.

Y es un objetivo específico determinar si el trauma crónico de la mucosa bucal de una prótesis no adaptada puede desencadenar en un proceso cancerígeno.

## 3. MATERIALES Y MÉTODOS

Con objeto de iniciar y orientar el trabajo de investigación, se ha realizado una búsqueda en las bases de datos *Pubmed*, *Scopus* y *Web of Science* con las siguientes fórmulas: (*Oral carcinoma*) AND (*denture*), (*Chronic trauma*) AND (*oral mucosa*), (*Chronic irritation*) AND (*oral squamous cell carcinoma*), (*Chronic irritation* AND *oral cancer*), (*Chronic trauma*) AND (*oral squamous cell carcinoma*), (*chronic trauma* AND *oral cancer*).

En base a los resultados mostrados, se han tomado aquellas revisiones sistemáticas de los últimos cinco años (2018-2023). Eliminando duplicidades nos quedan nueve artículos.

Por otro lado, se ha realizado consulta directa de los archivos de las siguientes corporaciones de derecho público pertenecientes a la Organización Colegial de la Odontología y la Estomatología Española, tomando de ellas acuerdos y declaraciones realizadas en el seno de sus prerrogativas públicas:

- Ilustre Colegio Oficial de Dentistas de Cádiz.
- Consejo Andaluz de Colegios Oficiales de Dentistas.
- Consejo General de Colegios Oficiales de Odontólogos y Estomatólogos de España (su forma simplificada es Consejo General de Dentistas de España).

Además de lo anterior, se ha realizado un análisis de la normativa vigente reguladora de la profesión, además de la satélite. En esencia, se trata de la siguiente:

- Ley 10/1986, de 17 de marzo, sobre Odontólogos y otros profesionales relacionados con la salud dental. Publicada en el BOE núm. 68, de 20/03/1986.

- Real Decreto 1594/1994, de 15 de julio, por el que se desarrolla lo previsto en la Ley 10/1986, que regula la profesión de Odontólogo, Protésico e Higienista dental. Publicado en BOE núm. 215, de 08/09/1994.

- Real Decreto Legislativo 1/2015, de 24 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de garantías y uso racional de los medicamentos y productos sanitarios. Publicado en BOE núm. 177, de »»»

»»» 25/07/2015.

Por último, citar como fuente los protocolos clínicos publicados por el Consejo General de Dentistas de España, elaborados por las diferentes sociedades científicas adscritas a la Organización Colegial.

La interpretación conjunta de todo lo citado es la base del presente trabajo de investigación.

## 4. RESULTADOS

### 4.1. Estado de la salud bucodental en España

El Consejo General de Colegios de Odontólogos y Estomatólogos de España (actualmente simplificado como Consejo General de Dentistas de España) es el órgano ejecutivo, coordinador y representativo de los Colegios Oficiales de Odontólogos y Estomatólogos y de los Consejos Autonómicos, en su caso, en cuanto a las funciones que le son propias y se regulan en sus Estatutos. Entre los fines que persigue se encuentra la contribución a la consecución del derecho a la protección de la salud bucal y estomatognática de todos los residentes en España, y a la regulación justa y equitativa de su correspondiente asistencia sanitaria<sup>1</sup>.

Con objeto de cumplir con dicho fin, en 1993 encargó una encuesta epidemiológica bucodental que fue publicada dos años más tarde<sup>2</sup>. La encuesta se ejecutó siguiendo los criterios establecidos por la Organización Mundial de la Salud para la ejecución de estudios transversales, tomando una muestra representativa de determinados grupos etarios de la población española y tomando como referencia las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud, que define dentición funcional como aquella en la que existen un mínimo de 21 dientes presentes en la boca en condición funcional<sup>3</sup>.

La precitada encuesta se ha ido realizando con cierta periodicidad (2000, 2005, 2010 y 2015) siempre auspiciada por el Consejo General de Dentistas de España. El último estudio data de 2020, donde participaron doce dentistas exploradores y tres dentistas ponentes, y cuya muestra efectiva fue de 2.660 sujetos. Las cifras que ofrece son bastantes preocupantes, como vamos a exponer con los siguientes datos. En relación a la media de dientes presentes y desdentados totales, la cohorte de 35 a 44 años presenta el promedio de dientes presentes, tanto sanos como afectados por alguna patología, de 26,4 de 28 (se excluyen los cordales) y el 0,2% de individuos de la meritada cohorte tiene 16 o más dientes ausentes y el mismo porcentaje son completamente edéntulos. Si acudimos a analizar las cifras de la cohorte de 65 a 74 años, la media de dientes presentes es 17,27 de 28 (9 dientes menos que la anterior cohorte), el 9,5% de

ciudadanos presenta 16 o más dientes ausentes y el 7.3% son desdentados totales<sup>4</sup>. Por tanto, podemos decir que un porcentaje bastante alto de la población española sufre de edentulismo, aumentando de forma proporcional a la edad.

En un nuevo estudio realizado en España en 2022 se confirman las anteriores cifras de edentulismo, aunque establece que la evolución de la salud bucodental entre 2000 y 2020 muestra una clara tendencia a la mejoría porque el número de dientes ausentes ha pasado de 15 a 11, la dentición funcional del 27% al 45%, y la prevalencia de edéntulos totales se ha reducido del 23,4% al 7,3%; y en cuanto a la calidad de vida oral, las cifras de los que manifiestan tener frecuentemente dolor o molestias para comer en el último año se encuentran en un rango entre el 11 y el 13%<sup>5</sup>.

Sin embargo, la percepción de la población española difiere algo de lo expuesto hasta el momento. En el reciente sondeo poblacional de la salud bucodental en la España pospandemia Covid-19, donde se realizaron 1.001 encuestas telefónicas a población mayor de 18 años durante la segunda quincena del mes de febrero de 2023, un 11% refiere necesidad de una prótesis dental o su renovación. Y parece que la salud bucodental va a empeorar porque una de las conclusiones de dicho estudio es que un 17% de los adultos afirma que sus problemas bucodentales se han agravado o han aparecido durante la pandemia, especialmente en el colectivo de menor edad, de 18 a 35 años declarados en la encuesta<sup>6</sup>.

Nos encontramos ante un verdadero problema de salud pública en tanto en cuanto existe un alto porcentaje de la población que adolece de ausencias dentarias, e incluso en algunos casos, edentulismo total. Como refiere algún autor, la población edéntula se encuentra en una situación de invalidez oral<sup>7</sup>.

El Prof. Dr. Manuel Alfonso Villa Vigil, expresidente del Consejo General de Dentistas de España durante el periodo 1995 – 2012 dejó como legado una triada de medidas de educación sanitaria dirigidas a la población que iban encaminadas a minimizar esta situación de mutilación oral, que procedemos a exponer a continuación. En primer lugar, ayudar a la población a comprender que los costes de la calidad están considerablemente más ligados a la cualificación y calidad científico-técnica de los profesionales dentistas que a la calidad técnica de los materiales; en segundo lugar, fomentar un interés por la salud bucodental y la costumbre de realizar revisiones preventivas; con ello, aparte de mejorar el pronóstico y abaratar el coste de los tratamientos, debido a su precocidad, también aflorará un gran volumen de patología ignorada por sus portadores, que contribuirá a paliar el déficit »»»

»»» de demanda con respecto a la oferta odontológica; y por último, concienciar del peligro que representa el intrusismo: gran parte de la población no conoce la diferencia en formación y en competencias entre dentistas y protésicos dentales, ni los peligros sanitarios de ser atendidos por personas sin la debida cualificación<sup>8</sup>.

Sabias palabras de quien no solo fue el máximo dirigente de la profesión odontológica en España durante dos décadas, sino que conocía de primera mano la problemática de la rehabilitación mediante prótesis en su condición de catedrático de prótesis bucodental de la Universidad de Oviedo. Su pasión por la temática ha sido heredada por su hija, jurista y profesora universitaria de profesión, que ha profundizado y ahondado en la materia desde un punto de vista jurídico<sup>9</sup>.

Para resolver dicho problema de salud pública, no solo bucodental, sino también general, debemos partir de la premisa de que el único facultativo capacitado para la rehabilitación mediante prótesis en España es el dentista, como vamos a ver en el siguiente apartado.

#### **4.2. La rehabilitación mediante prótesis dental como acto propio del dentista**

Los tratamientos de rehabilitación mediante prótesis son realizados por los dentistas desde hace siglos, por lo que se trata de una actuación sanitaria que tiene cierta solera, a diferencia de otros más actuales como la armonización orofacial o el uso de toxina botulínica en Odontología. La designación del dentista como máximo responsable y único facultativo para afrontar dichos tratamientos está establecida en una clara normativa, e interpretada por una abundante jurisprudencia<sup>10</sup>.

La normativa reguladora de la profesión que se encuentra vigente en España establece que los odontólogos tienen capacidad profesional para realizar el conjunto de actividades de prevención, diagnóstico y de tratamiento relativas a las anomalías y enfermedades de los dientes, de la boca, de los maxilares y de los tejidos anejos, sin limitar la capacidad profesional como dentistas de los médicos especialistas en Estomatología y sin perjuicio de que los médicos especialistas en Cirugía Oral y Maxilofacial realicen actividades correspondientes a su especialidad en el ámbito de la cavidad oral, siempre que no ejerzan la profesión de dentista<sup>11</sup>.

El posterior desarrollo normativo reitera las funciones y atribuciones de los dentistas, aclarando que estarán capacitados para prescribir los medicamentos, prótesis y productos sanitarios correspondientes al ámbito de su ejercicio profesional. En el caso de las prescrip-

ciones o indicaciones que se refieran a prótesis o aparatología deberán incluir de forma clara las características del tipo de prótesis o aparato, o la reparación o modificación requerida, el nombre del facultativo, dirección, localidad donde ejerce su actividad, número de colegiado, fecha de la prescripción y firma.

Por si no quedase clara la diferencia competencial entre dentistas y protésicos dentales, los preceptos dedicados a esta profesión dejan bien clara la necesidad del dentista en su labor profesional. En primer lugar, porque los protésicos dentales están facultados para desarrollar las siguientes funciones en el ámbito del laboratorio de prótesis, como el positivado de las impresiones tomadas por el odontólogo, el estomatólogo o el cirujano máxilo-facial; el diseño, preparación, elaboración y fabricación, sobre el modelo maestro, de las prótesis dentales o máxilo-faciales y de los aparatos de ortodoncia o dispositivos que sean solicitados por el odontólogo, estomatólogo o cirujano máxilo-facial, conforme a sus prescripciones e indicaciones; y la reparación de las prótesis, dispositivos y aparatos de ortodoncia prescritos por odontólogos, estomatólogos o cirujanos máxilo-faciales, según sus indicaciones.

Y en segundo lugar por la diferenciación en cuanto a la responsabilidad que asume cada profesional en su ámbito: por un lado, los protésicos dentales tienen plena capacidad y responsabilidad, ante el profesional que lo prescribió, respecto a las prótesis y aparatos que elaboren en el ejercicio de su actividad profesional, no así en cuanto suponga derivaciones achacables a las impresiones y registros buco-dentales o ulterior colocación de las prótesis en el paciente efectuada por los facultativos<sup>12</sup>.

En el presente apartado queremos hacer especial hincapié en que los dentistas no revenden las prótesis que fabrican o reparan los protésicos dentales, sino que rehabilitan la función masticatoria y estética del aparato estomatognático mediante la adaptación en boca de las meritadas prótesis. Recordemos que el ejercicio clínico de la medicina, de la odontología, de la veterinaria, así como de otras profesiones sanitarias con facultad para prescribir o indicar la dispensación de los medicamentos, será incompatible con cualquier clase de intereses económicos directos derivados de la fabricación, elaboración, distribución, intermediación y comercialización de los medicamentos y productos sanitarios. Sin embargo, la colocación o entrega de productos sanitarios a medida por un facultativo, en el ejercicio de sus funciones y atribuciones profesionales, como sería en el presente caso la rehabilitación mediante prótesis dental, no tendrá la consideración de dispensación, comercializa- »»»

»»» ción, venta, distribución, suministro o puesta en el mercado de los mismos<sup>13</sup>.

Por último, como cierre de este apartado, podemos afirmar sin ambages que la rehabilitación mediante prótesis es un acto propio de la profesión de dentista, conclusión compartida por abundante doctrina profesional, y en ningún caso nos encontramos ante una especie de reventa, que es lo que el gremio de los protésicos dentales quiere hacer ver ante autoridades administrativas y judiciales desde hace décadas<sup>9,10,14,15</sup>.

#### 4.3. Tipos y fases de la rehabilitación mediante prótesis dental

Antes de profundizar y ahondar en los peligros que comporta el uso de prótesis dentales sin la debida adaptación por un facultativo, para la salud, en general, y la bucodental, en especial, se antoja necesario el estudio y análisis de los tipos de rehabilitación bucodental que existe.

Para llevar a cabo dicha empresa, se hace necesario seguir la sistematización establecida por la Organización Colegial de los Odontólogos y Estomatólogos a través de los Protocolos de rehabilitación estomatognática mediante prótesis estomatológicas (dentales) convencionales de 2001, posteriormente actualizada en 2015 con la colaboración de la Sociedad Española de Prótesis Estomatológica y Estética<sup>16</sup>, enriquecida por las definiciones y descripciones realizadas por la Norma UNE 179004, de diciembre de 2009, sobre clasificación de los actos odontológicos, encargada a la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR)<sup>17</sup>.

Es menester reseñar que los protocolos que puedan establecer las organizaciones colegiales, en general, y de la profesión odontológica, en particular, sólo persiguen un fin informativo y tienen carácter meramente orientativo, por lo que su aplicación es voluntaria, al mejor criterio del facultativo.

En el ejercicio clínico de la rehabilitación de las funciones estomatognáticas mediante prótesis (dentarias o estomatológicas) convencionales es posible una secuenciación y una tipificación de aquellos pasos que son absolutamente inexcusables para no incurrir en riesgos predecibles y prevenibles de yatrogenia; y de aquéllos otros que también resultan requeribles cuando se pretende una excelencia terapéutica. Pues bien, la separación de ambos tipos de actos aporta una serie de ventajas, que se relacionan a continuación. En primer lugar, se pueden identificar omisiones de actos inexcusables a los que quepan imputar un fracaso clínico, un efecto yatrogénico o, en último caso, una mala praxis. En segundo lugar, se protegen las actuaciones profesionales en las que se ha cumplido con la obliga-

ción de medios, conforme a una praxis ortodoxa. Además de lo anterior, se fomenta el perfeccionamiento de las actuaciones profesionales, al concienciar a los colegiados de los mínimos que la organización profesional está decidida a exigir en el ejercicio profesional, en cumplimiento de su papel social principal, que es la defensa de los ciudadanos. Otro aspecto reseñable es que se pueden preparar unas guías o fichas terapéuticas en las que se puedan ir recogiendo los pasos cumplidos, como anexo a la historia clínica. No olvidemos que permite la preparación de un formulario de órdenes o prescripciones para el laboratorio. Y por último, se dispone de un documento recopilativo de los actos profesionales necesarios en la rehabilitación estomatognática mediante prótesis, que permitirá contrarrestar la tendenciosa información suministrada por sectores de protésicos interesados en el denturismo, en la que, aprovechando la equivocidad de la voz “*prótesis*” se trata de identificar el producto sanitario (una vez fabricada por el laboratorio no es aún apta para el uso) con la terapéutica, y de transmitir a la sociedad la errónea idea de que la prótesis dental no es un tratamiento, sino un producto sanitario a medida que se puede fabricar autónomamente por el protésico a partir de una prescripción escrita, y vender directamente al público, a semejanza de determinados productos ortopédicos.

La rehabilitación estomatognática o mediante prótesis dentales es el conjunto de procedimientos clínicos que solo y exclusivamente puede realizar el dentista y cuyo objetivo es reponer los dientes ausentes (y en su caso, de las estructuras de soporte), mediante productos sanitarios a medida o prótesis estomatológicas o dentales y maxilofaciales, que son productos sanitarios a medida, que se definen como elementos aloplásticos fabricados en un laboratorio de prótesis a partir de las prescripciones e indicaciones del facultativo dentista que proyecta y ejecuta la rehabilitación. Procedemos a realizar una breve exposición al lector de los diferentes tipos de rehabilitación mediante prótesis, sin adentramos en las complejas rehabilitaciones implantoreténidas e implantosoportadas.

El primer tipo de rehabilitación que procedemos a describir es aquella en la que se hace uso de una prótesis dental completa, bien de resina, bien metálica, en un paciente que tiene una o ambas arcadas completamente edéntulas. Es decir, son dispositivos o aparatos mucosoportados de rehabilitación dentoalveolar que rehabilitan una arcada completamente edéntula. En base a la duración prevista se clasifican en prótesis inmediatas, que se elaboran tras las extracciones dentarias y se colocan inmediatamente realizadas, para ser usadas durante el periodo de cicatrización y »»»

►►► remodelación alveolar; prótesis temporales, que son las elaboradas para ser utilizadas solamente a lo largo de un período limitado de tiempo, durante el que se realizan otros tratamientos odontológicos (protésicos o no) y las pruebas de diagnóstico y de tolerancia que requieren demorar la rehabilitación de la arcada edéntula y que será sustituida por una prótesis definitiva; y prótesis finales o definitivas: las destinadas a proveer reposición anatómica y función durante largo tiempo, aunque su duración no es ilimitada, ya que necesita ajustes y correcciones en cuanto los cambios anatómicos de los maxilares conducen a su desadaptación.

El dentista, en el ámbito de la clínica dental, realiza una exploración clínica y radiológica en la que se verifica que el paciente es candidato para el tratamiento propuesto. A partir de ahí, en los casos donde estime oportuno en base a su discrecionalidad técnica como facultativo dentista, realizará unas impresiones de estudio, elemento tridimensional que remitirá al laboratorio de prótesis acompañada de una petición escrita. En el laboratorio se realizará el vaciado de impresiones y la obtención de modelos de estudio, así como la confección de cubetas individuales, con las cuales el facultativo dentista realizará, de nuevo en la consulta dental, la toma de impresiones definitivas, que servirán para que el protésico dental pueda efectuar el vaciado de impresiones y la obtención de los modelos de trabajo, sobre los cuáles el protésico dental sí puede efectuar la fabricación de la prótesis dental. La primera operación que realizará dicho técnico de laboratorio es la confección de planchas base con rodets de cera, que remitirá al dentista para que pueda efectuar con el paciente una serie de pruebas y registros clínicos: verificará la retención, el soporte y la estabilidad de la prueba de planchas base, establecerá la orientación del plano oclusal en el rodete superior, realizará la toma de arco facial (para trasladar al laboratorio la relación del cráneo con el maxilar superior), las relaciones intermaxilares (es decir, entre ambas arcadas dentarias) y determinará la dimensión vertical, como distancia entre ambas arcadas para recuperar las funciones del aparato estomatognático, realizará el trazado de líneas de referencia estética sobre el rodete, como la línea media, la correspondiente al labio en reposo y en máxima sonrisa, y la línea de los caninos, y por último, seleccionará el color, forma, tipo y tamaño de los dientes, que generalmente se hace con la anuencia del paciente.

Tras realizar el dentista dichas actuaciones, remitirá los registros junto a la petición escrita al laboratorio para que proceda al montaje y ajuste de modelos en el articulador, el montaje de dientes según las refe-

rencias tomadas con los rodets y el encerado. Una vez realizado, se remite de nuevo a clínica para que el dentista no solo realice la prueba de fonética, oclusión y estética del montaje de dientes recibido, sino también para que obtenga los registros intermaxilares excéntricos, algo crucial para el buen funcionamiento de la prótesis dental en la boca del paciente. Con dichos datos, el laboratorio podrá programar el articulador, realizar un remontaje de modelos y establecer un ajuste oclusal.

De vuelta a la clínica, el dentista podrá realizar la prueba de la futura prótesis y realizará los ajustes intraorales que estime oportunos. Una vez que obtiene el beneplácito del dentista, se termina de fabricar la prótesis en el laboratorio de prótesis dental mediante el enmuflado, la polimerización y el pulido, con objeto de enviar terminada la prótesis dental a la clínica, junto a la declaración de conformidad donde aparecen los datos del fabricante y las especificaciones técnicas de la prótesis dental.

La última fase de la rehabilitación se efectúa por el dentista en la clínica dental, donde se realizará la colocación de la prótesis, los ajustes intraorales, se ofrecerá al paciente las instrucciones de uso y mantenimiento de la prótesis dental y se dará el alta, no sin antes informar al paciente del correspondiente plan de revisiones y mantenimientos.

Pasamos al segundo tipo de rehabilitación que es la realizada mediante prótesis parcial removible acrílica, que poco difiere de la anterior. Son específicas de este tipo de rehabilitaciones la preparación dentaria, solo si fuese necesario para facilitar inserción y desinserción de la prótesis dental, que se realizará antes de la toma de impresiones definitivas. Otra característica específica de esta modalidad de rehabilitaciones es el ajuste de retención de los ganchos forjados en el último estadio de la rehabilitación, es decir, cuando se realiza la adaptación en boca de la prótesis dental.

Continuamos con el tercer tipo de rehabilitación, en la que el dentista hace uso de la prótesis parcial removible esquelética, es decir, aquella que dispone de una estructura metálica. Requiere de actuaciones clínicas mucho más complejas que las descritas en el apartado anterior, como el estudio en el paralelizador, el encerado de la estructura metálica según diseño planificado, y el colado y pulido de la estructura metálica por parte del técnico de laboratorio; y la preparación dentaria de lechos oclusales y planos guía, y el ajuste de la retención de los ganchos colados, evidentemente, por parte del facultativo dentista.

Por último, el cuarto tipo de rehabilitación, que es la realizada mediante prótesis fija ceramometálica. El proceso se inicia en la clínica dental por parte ►►►

»» del dentista con la exploración clínica y radiológica, las impresiones de estudio, las fotografías en casos estéticos y grandes rehabilitaciones, y la toma de arco facial y de las relaciones intermaxilares. A partir de ahí, el laboratorio realizará el vaciado de impresiones y la obtención de modelos de estudio, procederá al montaje de modelos en el articulador y al encerado diagnóstico, con objeto de que el facultativo dentista pueda realizar una correcta planificación del caso clínico.

Una vez planificado, el dentista remitirá los elementos tridimensionales junto a la petición escrita al laboratorio para la confección de cubetas individuales y la preparación de provisionales a partir del encerado, si el facultativo lo estimase necesario. Cuando se dispone en clínica de todo el material descrito, el dentista iniciará la reparación dentaria, un acto clínico muy preciso y a la posterior toma de impresiones definitivas, toma de arco facial y de las relaciones intermaxilares, y la preparación de provisionales de clínica (o adaptación de los provisionales de laboratorio, si hemos solicitado su fabricación). Finaliza esta fase con el cementado de coronas provisionales.

Una vez que dichos registros obran en el laboratorio de prótesis dental, se realizará el vaciado de impresiones y la obtención de modelos de trabajo con troqueles desmontables, que serán montados en el articulador. Es entonces cuando el protésico dental procede al encerado de la estructura metálica y al colado y repasado de la estructura, que se remite a la clínica dental para que el dentista proceda al descementado de provisionales, la prueba de la estructura metálica y la toma de color y de las relaciones intermaxilares.

El técnico de laboratorio, siguiendo las indicaciones del facultativo, procederá a la preparación de la prueba de bizcocho: aplicación y cocción del opaquer sobre el metal y las sucesivas capas de cerámica. Este registro se remite a la consulta donde el dentista realizará el descementado de provisionales, la prueba de bizcocho, que consiste en una prueba funcional con los ajustes oclusales y una prueba estética, y el posterior cementado de provisionales. De nuevo, en el laboratorio de prótesis dental se procede a la última fase, que es el glaseado y pulido de la prótesis dental. Una vez terminada la prótesis, queda la última fase del tratamiento consistente en el descementado de provisionales y posterior limpieza de muñones, realización de la prueba final de estética y función, el cementado definitivo de la prótesis definitiva, se ofrece al paciente las instrucciones de higiene y el mantenimiento, y se da el alta, indicando la necesidad de un plan de revisiones y mantenimiento.

El lector habrá podido comprobar como existe una

estrecha colaboración entre el facultativo dentista y el fabricante, que es el protésico dental. Por tanto, no es posible la rehabilitación mediante prótesis sin un fabricante, como es obvio; pero tampoco es posible que el protésico dental pueda rehabilitar sin la intervención directa de un dentista. Lo contrario supone la comisión de un delito de intrusismo, además de un verdadero peligro de salud pública, como advierte constantemente la Organización Colegial de la Odontología<sup>8</sup>.

#### **4.4. Peligros del uso de prótesis dentales sin la debida adaptación por un facultativo**

Íntimamente relacionado con el delito de intrusismo, que es una cuestión más jurídica que médico-quirúrgica, procederemos a analizar cuáles son los peligros que pueden acarrear las rehabilitaciones mediante prótesis dentales sin la intervención de un facultativo dentista. La preocupación de la Organización Colegial de la Odontología es patente y notoria, hasta el punto de que existe una declaración específica recogida como Acuerdo AC107/2003, y que fue adoptada en reunión del 24/01/2003<sup>18</sup>.

La profesión odontológica es consciente de los peligros que pueden provocar para la salud general, pero sobre todo para la estomatognática, el uso de prótesis dentales en intentos de rehabilitación sin la participación de un facultativo dentista que la adapte en boca. El protésico dental fabrica cada prótesis dental sobre un modelo de escayola, que en absoluto se parece a la dureza de la mucosa oral. Por tanto, es necesario que alguien facultado para ello proceda al posterior traslado e inserción sobre tejidos biológicos, como sería la mucosa bucal, y los dientes, es decir, la adaptación en boca. Ello se debe a que los precitados tejidos bucales muestran resiliencia, e incluso algún grado de movilidad, por lo que en absoluto se asimila a un objeto inerte como es un modelo maestro.

Además de lo anterior, el facultativo dentista tendrá en cuenta la gran capacidad de percepción de partícula que puede detectarse entre los dientes, por lo que esa increíble sensibilidad para determinar contactos prematuros e interferencias, derivadas de la alta sensibilidad táctil interdental, destacando que no existe en el mercado aparato que sea capaz de realizar las funciones de adaptación de las prótesis en boca.

En segundo lugar, a la hora de rehabilitar una boca con una prótesis dental, se deben tener en cuenta los movimientos mandibulares que se producen por parte de una compleja articulación, la ATM (acrónimo de articulación temporomandibular). La dinámica que tiene la meritada articulación aún sorprende al facultativo dentista que se inicia en el mundo del »»

»»» funcionamiento del aparato estomatognático, y de ningún modo puede ser reproducida por máquina alguna inventada por el ser humano. En síntesis, que-remos trasladar al lector que la rehabilitación buco-dental mediante la adaptación en boca de cualquier tipo de prótesis dental, bien removible, bien fija, debe de realizarse de forma individual e individualizada, atendiendo no solo a la complejidad de la cinética mandibular, sino a la singularidad del paciente que vaya a usarla.

Es por todo lo descrito con anterioridad que, además de por motivos puramente legales, es un verdadero problema de salud bucodental que dichas actuaciones no se realicen por facultativos dentistas en las diferentes fases clínicas que necesita la rehabilitación mediante prótesis dental.

Determinar cuáles son las posibles lesiones que puede provocar una prótesis no adaptada por facultativo dentista en fase clínica es harto difícil, aunque es posible una sistematización basada en los diferentes tejidos que comparten espacio en el aparato estomatognático, como se procede a exponer.

No es de extrañar que los dientes sean uno de los órganos que resultan afectados por la ausencia de participación del dentista en el proceso reparador. Debemos pensar que, en el supuesto de rehabilitaciones parciales, es decir, cuando existen dientes sanos en la boca del paciente, estos van a servir bien de estructura de anclaje, bien de elemento de retención, para las prótesis dentales. Por tanto, los dientes van a poder sufrir todo tipo de lesiones, que pueden variar desde los desgastes indebidos, migraciones por recepción de fuerzas inadecuadas, algias dentales y periodontales, reabsorciones radiculares, hipercementosis, etc. Si se mantienen en el tiempo, el efecto nocivo de dichas prótesis puede acarrear la pérdida dentaria por falta de inserción.

Por supuesto que la alteración de la cinética y dinámica mandibular con la mala adaptación en boca de una prótesis dental pasará factura a la articulación temporomandibular (ATM) en tanto en cuanto es la que participa en funciones esenciales como la masticación. La patología que se puede presentar es muy amplia, desde el dolor y/o ruido articulares como chasquidos y crepitaciones hasta el establecimiento de entidades más serias como una artritis traumática, o incluso la presencia de acúfenos, sordera y vértigos. Debemos pensar en las relaciones que tiene la meritada articulación con el resto de estructuras craneofaciales, así como con el sentido del oído.

El tejido muscular no va a librarse de los efectos perniciosos de la actividad de sujetos que no son facultativos dentistas. Por ello, en la diversa musculatura

relacionada con la masticación, donde tienen una posición privilegiada los músculos masetero, temporal, pterigoideo interno y externo, puedan llegar a presentar entidades como hipertonicidad e hipertrofias, dolor muscular o mialgias, inflamación de la masa o miositis, ciertas limitaciones de la movilidad mandibular, etcétera.

En penúltimo lugar, según nuestra clasificación, podemos destacar las alteraciones en las bases óseas, donde ocupa un lugar privilegiado las reabsorciones en las apófisis alveolares o reborde alveolar residual. Pueden presentarse otro tipo de entidades favorecidas por la excesiva o inadecuada presión sobre las bases óseas como las exostosis (torus).

Por último, y no por ello menos importante, vamos a poder encontrar patología en las mucosas tales como lesiones traumáticas, épulis, ulceraciones e incluso procesos degenerativos neoplásicos, que por su relevancia va a ser objeto de detenido estudio más adelante.

Otra cuestión que también es posible sistematizar es la relación entre el tipo de prótesis que ha sido usada para intentar rehabilitar y lesiones específicas. Antes de entrar a analizar las patologías específicas de cada tipo de prótesis, debemos mencionar aquellas que se pueden presentar a nivel sistémico, como episodios tóxicos, crisis alérgicas y reacciones anafilácticas, que son conocidas por los facultativos desde antaño<sup>9</sup>.

Las rehabilitaciones mediante prótesis completa de base acrílica, que son típicas en pacientes de edad avanzada, si no son correctamente adaptadas en boca no obtienen la estabilidad que requieren, pudiendo llegar a provocar alteraciones del soporte, pérdidas de retención y, por supuesto, una reabsorción ósea alveolar causada por la inestabilidad de la prótesis, que conlleva a un empeoramiento del cuadro. También es menester reseñar que existen afectaciones más allá de la boca, como alteraciones del estado nutricional e incluso psicológicas.

En el supuesto de que se haya usado una prótesis parcial removible, bien de base metálica, bien de resina, se pueden producir cambios de posición y pérdida de los dientes y el incremento de la movilidad dentaria y reabsorción alveolar residual de los tramos edéntulos, son las citadas lesiones sobre la mucosa bucal.

En cambio, la rehabilitación mediante el uso de prótesis fija dentosoportada sin la debida adaptación en boca conlleva a una incorrecta adaptación marginal, con una morfología inadecuada de púnticos y retenedores, que desencadena caries y problemas periodontales en los dientes pilares que soportan dichas prótesis.

**4.5. Especial referencia al cáncer oral por prótesis mal adaptadas** »»»

»»» En el anterior apartado hemos destacado que es posible encontrar patología en las mucosas tales como lesiones traumáticas, épulis, ulceraciones e incluso procesos degenerativos neoplásicos. Es abundante la presentación de lesiones en la mucosa en los comienzos de las rehabilitaciones mediante prótesis removible porque este tejido no está acostumbrado a soportar presión de un elemento artificial.

No obstante, el facultativo dentista está capacitado para detectar la etiología de dichos problemas. Son las denominadas lesiones de roce, que no es otra cosa que úlceras de aparición aguda, habitualmente en relación con alguna prótesis desajustada, que suelen ser dolorosas, poco profundas y blandas al tacto; y se suelen localizar en la lengua, mucosas yugales, labios, suelo de la boca y paladar. El diagnóstico diferencial es con el carcinoma oral de células escamosas, por lo que una úlcera que no desaparezca a los quince días, tras haber puesto las medidas adecuadas, debe ser remitida con rapidez para estudio y quizás biopsia; y el tratamiento consiste en eliminar por completo la posible causa del roce<sup>20</sup>.

Es necesario en este punto definir una entidad denominada trauma crónico oral. Se trata de una acción de tipo mecánico de baja intensidad, repetitiva y sostenida en el tiempo de un material inerte sobre la mucosa oral durante un periodo de tiempo considerable<sup>21</sup>. Los factores etiológicos pueden ser diversos, al igual que sus resultados: úlcera traumática crónica, estomatitis protésica, queratosis por fricción, hiperplasia fibrosa papilar, épulis fisurado, etcétera<sup>22</sup>.

Sin embargo, si no se elimina el factor que lo está causando pueden degenerar en verdaderos procesos neoplásicos porque lo que en estadios iniciales se diagnostica como ulceraciones benignas pueden transformarse en neoformaciones proliferativas, al menos es la hipótesis que se baraja por parte de los autores del presente trabajo de investigación<sup>22</sup>.

Como bien apunta el actual presidente del Consejo General de Dentistas de España y Académico de Número de la Academia de Ciencias Odontológicas de España, Dr. Óscar Castro Reino, el cáncer oral representa el 4% de todos los cánceres a nivel mundial y se estima que su incidencia se sitúa entre los 275.000 y 300.000 nuevos casos anuales. Su incidencia y prevalencia van en aumento, continúa siendo uno de los cánceres con elevada mortalidad, tiene elevadas repercusiones para la calidad de vida de quien lo padece y es perfectamente prevenible a un coste asumible para la comunidad. En nuestro país, su prevalencia es de unas 60.000 personas, de las cuales, dos tercios son hombres. Se encuentra fuertemente relacionado con la edad, produciéndose a partir de los 55 años en

más del 80% de los casos. Cada año se diagnostican en España unos 8.200 nuevos casos de esta patología. Representa el 3% de todos los cánceres, ocupando el décimo lugar. Anualmente fallecen unos 1.500 españoles debido al cáncer oral, lo que supone cuatro muertes diarias por esta causa y 500 muertes más que las ocasionadas por los accidentes de tráfico<sup>23</sup>.

La idea parte de un estudio español de la cátedra de Patología Médica Bucal de la Universidad de Barcelona y que establece que el microtrauma continuo y repetido (trauma crónico de la mucosa bucal o TCMB) de las prótesis bucales sobre la mucosa que las soportan puede originar lesiones crónicas ulcerosas y/o lesiones blancas; que este traumatismo crónico sobre la mucosa se considera un factor externo local predisponente al cáncer bucal; que para minimizar el trauma protésico, las prótesis bucales deben construirse correctamente y, lo que es más difícil, mantenerse correctamente a través del tiempo bien adaptadas, consiguiendo un buen ajuste, una oclusión estable y controlando los hábitos parafuncionales; y que la prevención primaria está orientada a los factores de riesgo, el diagnóstico precoz de la lesión cancerosa y remitir al paciente a un centro oncológico.

Estos autores establecieron que las úlceras traumáticas, o de otro origen, que provoquen traumas repetidos y constantes, tienen posibilidad de evolución hacia un tumor maligno o carcinoma espinocelular. En el supuesto de hecho de los traumatismos mecánicos debido a las prótesis dentales desadaptadas estiman que es fácil observar que la acción constante, prolongada y repetida sobre la mucosa bucal puede provocar alteraciones en la reproducción celular, pues la célula está en cada momento teniendo necesidad de activar su código genético reparador, que puede, por la constancia, modificarse e iniciar un proceso autónomo de reproducción y multiplicación celular incontrolable<sup>24</sup>.

Dicho artículo de investigación, que acaba de cumplir un cuarto de siglo, puede haber quedado obsoleto, por lo que procedemos a evaluar cuál es el estado actual de la evidencia científica al respecto.

Pentenero *et al.* (2021) se plantearon si el trauma mecánico crónico es un factor de riesgo para el carcinoma de células escamosas de la boca, y para resolver dicha cuestión realizaron una revisión sistemática de 31 artículos. Establecieron que la evidencia disponible no apoya ni tampoco excluye un papel activo para el trauma crónico en la carcinogénesis oral, ni como promotor ni como factor progresista, estimando que se necesitan estudios de cohortes prospectivos capaces de evaluar mejor el trauma en el carcinoma oral de células escamosas. No obstante, se incluían »»»

»» en los estudios todo tipo de trauma mecánico crónico, como la presencia de un factor traumático ya sea dental (mal posición dentaria, diastema, cortante o diente roto, obturaciones afiladas o ásperas, o prótesis fija), prótesis (dentaduras dentales afiladas o ásperas, retenedores defectuosos, demasiado extendidos, bridas, dentadura postiza sin estabilidad y/o retención) o funcionales (interposición de la lengua, morderse o chupar los labios, mejillas, lengua, estabilización con lengua, etc.). Por dicha circunstancia, no analizan solo y exclusivamente las prótesis dentales no debidamente adaptadas<sup>25</sup>.

A la misma conclusión llegan Mameli *et al* (2021), que reportan un caso de una paciente mujer de 54 años fumadora y con periodontitis que presenta un carcinoma de células escamosas, y analizan ocho artículos de revisión sistemática sobre la relación entre el trauma crónico y la aparición de cáncer oral. Este grupo de investigación estima que debido a la heterogeneidad de los diferentes estudios y a la fuerte presencia de otros factores como el tabaquismo y el alcohol, el papel del trauma en la carcinogénesis no está claro, por lo que entienden recomendable realizar controles más restringidos en pacientes en riesgo con prótesis dentales<sup>26</sup>.

El tamaño de la muestra es algo mayor en el estudio de Gupta *et al*. (2021), analizando nueve artículos que cumplían los requisitos establecidos por los investigadores, y sus conclusiones son similares al anterior en tanto en cuanto aceptan un consenso común en la asociación del trauma crónico con el carcinoma oral de células escamosas si lo tomamos como cofactor, pero por la presencia de factores de confusión y la falta de estudios prospectivos en humanos a largo plazo refieren que no fue posible evaluarlo como un factor de riesgo independiente<sup>25</sup>.

En relación a lo anterior, traemos a colación trabajos de investigación molecular que no apoyan la hipótesis de que el trauma asociado con la prótesis dental tenga un papel importante en la carcinogénesis oral, aunque dichos estudios se enfocaban en otros tipos de lesiones de la mucosa oral<sup>28</sup>.

No obstante, determinada doctrina es mucho más contundente al afirmar que un trauma crónico de la mucosa oral, bien por dientes en descomposición y sus raíces, bien prótesis mal adaptadas, se considera como un verdadero factor generador de cáncer oral, aunque los artículos analizados en dicha revisión sistemática fueron mucho menores<sup>29</sup>.

A la misma conclusión llegan en sus estudios Jain *et al*. (2016), obteniendo resultados que favorecen la hipótesis de que existe una correlación positiva entre el riesgo de cáncer oral y las llagas recurrentes en las

dentaduras postizas, recomendando a las personas que han sido rehabilitadas mediante el uso de prótesis dentales que deben ser revisadas de forma periódica para identificar cualquier alteración o cambio de la mucosa lo más pronto posible<sup>30</sup>.

## 5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La salud bucodental de la población española ha mejorado a lo largo de las últimas décadas gracias a diferentes variables, entre las que se encuentran una mayor concienciación de la población y el incremento de los servicios odontológicos tanto en el sistema público como en el privado. No obstante, estamos bastante alejados a la situación existente en otros países de la Unión Europea. En la actualidad, en España existen muchos casos de edentulismo parcial en la población adulta madura, y en el caso de ancianos, la ausencia de dientes suele ser de ambas arcadas dentarias.

Es por ello que se trata de una población demandante de rehabilitación mediante prótesis con objeto de recuperar no solo la funcionalidad, sino también la estética. Sin embargo, el coste de este tipo de tratamientos debe ser soportados por los ciudadanos de forma privada porque no se encuentra dentro de la cartera de servicios de los sistemas públicos de salud existentes en las diferentes comunidades autónomas. Dicha circunstancia hace que los facultativos dentistas que ejercen la profesión dentro de la más estricta legalidad y capacidad tengan como competidores (desleales) a todo tipo de sujetos que se atreven a realizar actos propios de la profesión, como es la rehabilitación mediante prótesis, sin ostentar la titulación necesaria. La población diana son pacientes desdentados, de avanzada edad y bajo/medio nivel cultural, que no son capaces de discernir si una persona es titulada o no, y que es captada bajo la falsa creencia de que el tratamiento va a resultar más económico.

La participación del técnico de laboratorio en el proceso clínico de rehabilitar el aparato estomatognático es imprescindible, pero ello no quiere decir que la figura del facultativo dentista pueda ser eliminada del procedimiento. Como hemos expuesto en páginas anteriores, atendiendo a los protocolos existentes, las sociedades científicas y la doctrina científica más autorizada, el proceso de rehabilitación oral mediante el uso de prótesis dental requiere la concatenación de actos clínicos en el seno de la clínica dental con la actividad del protésico dental en el laboratorio de prótesis. Aunque existen diferencias significativas entre el procedimiento establecido dependiendo del tipo de prótesis, en todas ellas existe una última fase, crucial según los que suscribimos el presente trabajo de »»

»»» investigación, que consiste en la colocación de la prótesis o, mejor dicho, en la adaptación en boca de dicha prótesis dental, que conlleva la realización de ajustes intraorales. Además, se ofrecerá al paciente las instrucciones de uso y mantenimiento de la prótesis dental y se dará el alta, no sin antes informar al paciente del correspondiente plan de revisiones y mantenimientos.

En base a lo descrito, la Organización Colegial de la Odontología y la Estomatología se ha preocupado de determinar con precisión cuáles son los actos propios de la profesión de dentista relacionados con la rehabilitación mediante prótesis, destacando también la última fase de adaptación como corolario del tratamiento y considerando sin ambages que no se trata de un acto de reventa de productos sanitarios a medida, sino que es un verdadero acto clínico dentro de las funciones y atribuciones del dentista.

Las consecuencias que puede provocar el uso de prótesis dentales sin la debida adaptación por parte de un facultativo dentista son innumerables, considerándose la realizada por las corporaciones de derecho público de la dentistería como un *numerus apertus*. Ahora bien, lo que sí podemos deducir es que se produce un peligro, un riesgo en la salud del paciente, sobre todo en la esfera bucofacial, pudiendo dañar todo tipo de tejidos, desde dientes hasta articulaciones y musculatura, pasando por la mucosa que soporta la prótesis, donde hemos hecho especial hincapié en la posibilidad de generar un proceso tumoral.

El análisis en conjunto de los artículos científicos tomados por los autores nos hace pensar que existen numerosos casos de carcinomas de células escamosas donde las prótesis dentales desadaptadas como etiología ha pasado inadvertida al presentarse otros factores más contundentes como el hábito tabáquico o el consumo habitual de alcohol, sobre todo cuando se suman ambos hábitos tóxicos a la vez. En lo que sí coinciden es en el efecto negativo que tiene una continua regeneración de los tejidos blandos de la boca por un trauma continuo y repetitivo producido por un material inerte, incluso agravando lesiones preexistentes tales como la leucoplasia, la queilitis o el liquen plano oral.

Otro dato a destacar en relación a los artículos analizados por los autores es la presencia de grandes deficiencias en los métodos de cada investigación, así como el análisis comparativo de ellos debido a la diversidad y falta de normalización científica.

Llegados a este punto, los autores del presente trabajo de investigación llegan a la conclusión de que la doctrina científica no es pacífica en establecer una relación de causalidad única, cierta y directa entre el trauma

constante de la mucosa provocado por parte de una prótesis dental no adaptada por facultativo y la aparición de carcinoma de células escamosas, aunque existe una clara posición mayoritaria que establece que dicho trauma crónico sí puede considerarse un cofactor, requiriendo en la mayoría de los estudios analizados la ayuda del hábito tabáquico y/o la ingesta de alcohol. Por todo lo anterior, las conclusiones a las que llegamos los autores del presente trabajo de investigación son las siguientes:

1. El edentulismo, bien parcial, bien total, es una situación muy frecuente en la población española, aunque ha mejorado en las últimas décadas.
2. La rehabilitación mediante cualquier tipo de prótesis dental es el tratamiento que puede ofrecer el facultativo dentista para solucionar el edentulismo, en el que se alternan fases clínicas ejercitadas por este y fases de laboratorio, realizadas por el protésico dental.
3. El trauma crónico oral provocado por elementos inertes en la cavidad oral producen patologías de fácil solución si se detecta a tiempo y se elimina el factor etiológico.
4. Los estudios de revisión sistemática analizados coinciden en que las prótesis no debidamente ajustadas, junto a otros cofactores como el tabaco y/o el alcohol pueden provocar un carcinoma oral de células escamosas.
5. Existen estudios de investigación con el suficiente rigor que puedan establecer que es posible la aparición de dicho carcinoma oral de células escamosas sin los meritados cofactores, aunque sería necesario profundizar y ahondar en la materia realizando estudios específicos.
6. La Organización Colegial de la Odontología y la Estomatología participa activamente en la prevención y detección precoz del cáncer oral, en general; y la provocada por el intrusismo, en especial.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

1. Real Decreto 2828/1998, de 23 de diciembre, por el que se aprueban los Estatutos Generales de los Odontólogos y Estomatólogos y de su Consejo General. Publicado en BOE núm. 22, de 26/01/1999.
2. Noguero Rodríguez B, Llodra Calvo JC, Sicilia Felechosa A, Follana Murcia M. La salud bucodental en España. 1994. Antecedentes y perspectivas de futuro. Madrid: *Ediciones Avances*, 1995.
3. Cuenca i Sala E. La encuesta de la O.M.S. sobre la salud bucodental en España. Una aproximación personal. *Arch Odontoestomatol* 1986;2:15-22.
4. Bravo Pérez M, Almerich Silla JM, Canorea Díaz E. *et al.* Encuesta de salud oral en España 2020. *RCOE*, Vol. 25, N.

- 4, noviembre 2020.
5. Consejo General de Colegios de Dentistas de España. Atlas de salud bucodental en España. Una llamada a la acción. Edición 2022.
6. Consejo General de Colegios de Dentistas de España. Encuesta poblacional de la salud bucodental en la España postpandemia COVID-19. 2023.
7. Castaño Séiquer A. Odontología social. Un proyecto iberoamericano para el mundo. *Diputación de Huelva*. 2017.
8. Villa Vigil MA. Ideario y testamento ideológico en mi despedida. *Consejo General de Dentistas de España*. 2012.
9. Villa Sieiro SV. Análisis jurídico y profesional de las relaciones y conflictos competenciales entre dentistas y protésicos dentales. *Colex*. Madrid. 2011.
10. Mora García JM. Dentistas y otras profesiones relacionadas: aspectos jurídicos. *Fundación Dental Española*, 2007.
11. Ley 10/1986, de 17 de marzo, sobre Odontólogos y otros profesionales relacionados con la salud dental. Publicado en BOE núm. 68, de 20/03/1986.
12. Real Decreto 1594/1994, de 15 de julio, por el que se desarrolla lo previsto en la Ley 10/1986, que regula la profesión de Odontólogo, Protésico e Higienista dental. Publicado en BOE núm. 215, de 08/09/1994.
13. Real Decreto Legislativo 1/2015, de 24 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de garantías y uso racional de los medicamentos y productos sanitarios. Publicado en BOE núm. 177, de 25/07/2015.
14. Rodríguez Menacho D. *Análisis clínico, ético y jurídico del delito de intrusismo en Odontología*. Tesis doctoral. Universidad de Sevilla y Universidad de Jaén. 2017.
15. Rodríguez Menacho D. *El papel de los colegios y las sociedades profesionales en el ejercicio de la Odontología*. Tesis doctoral. Universidad de Granada. 2021.
16. Protocolos de rehabilitación estomatognática mediante prótesis estomatológicas (dentales) convencionales. Consejo General de Colegios de Odontólogos y Estomatólogos (2015).
17. Norma UNE 179004, de diciembre de 2009. Clasificación de los actos odontológicos. Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR). 2009.
18. Acuerdo AC107/2003, de 24/01/2003, declaración del Consejo General de Dentistas de España (publicado el 31/01/2003).
19. Gorlin RJ, Golman HM. *Thoma, Oral pathology*. Salvat, Barcelona, 1975, págs. 867-68.
20. Cardona Tortajada F. *Atlas de patología de la mucosa oral*. Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea. Pamplona, 2019, pág. 12.
21. Piemonte E, Lazos J, Brunotto M. Relationship between chronic trauma of the oral mucosa, oral potentially malignant disorders and oral cancer. *J Oral Pathol Med*. 2010;39:513-17.
22. Lazos J, Piemonte E, Lanfranchi H, Brunotto M. Characterization of chronic mechanical irritation in oral cancer. *Int J Dent*. 2017;6784526.
23. Castro Reino O. El cáncer oral: el papel del Consejo General de Dentistas de España. Discurso de toma de posesión como Académico de Número de la Academia de Ciencias Odontológicas de España, Madrid, 2023.
24. Caballero Herrero R, Bru de Sala Oms C. La prótesis bucal como causante del carcinoma espinocelular oral. *Anales de Odontostomatología*, 1,3-10 (1998).
25. Pentenero M, Azzi L, Lodi G, Manfredi M, Varoni E. Chronic mechanical trauma/irritation and oral carcinoma: A systematic review showing low evidence to support an association. *Oral Dis*. 2022 Nov;28(8):2110-18.
26. Mameli A, Murgia MS, Orru G, Casu C. Correlation between chronic mucosal trauma and oral cancer: a case report and review of the literature. *World Cancer Research Journal*, 8:e2039.
27. Gupta AA, Kheur S, Varadarajan S, Parveen S, Dewan H, Alhazmi YA, Raj TA, Testarelli L, Patil S (2021). Chronic mechanical irritation and oral squamous cell carcinoma: A systematic review and meta-analysis. *Bosn J Basic Med Sci*. 2021;21(6):647-58.
28. Bernardes VF, Diniz MG, Silva JC, Moraes DC, De Marco L, Gomes CC, Gomez RS. Lack of association between denture trauma and loss of heterozygosity confronts the proposed pathologic role of chronic mucosal trauma in oral carcinogenesis. *J Oral Pathol Med*. 2019 May;48(5):421-23.
29. Panferova OI, Nikolenko VN, Kochurova EV, Kudasova EO. Etiology, pathogenesis, basic principles of treatment of squamous cell carcinoma of the oral mucosa. *Head and Neck Russian Journal*. 2022;10(2), 69-77.
30. Jain P, Jain M, Prasad BV, Kakatkar GS, Patel MD, Khan JA Case-control Study for the Assessment of Correlation of Denture-related Sores and Oral Cancer Risk. *Journal of Contemporary Dental Practice*. 2016; 17 (11): 930-33.



**CONSEJO  
DENTISTAS**

ORGANIZACIÓN COLEGIAL  
DE DENTISTAS DE ESPAÑA



# CONÉCTATE Y SÍGUENOS

Infórmate de todas las novedades del Consejo en nuestros perfiles de redes sociales:

**f** *@ConsejoGeneralDentistas*

**in** *@ConsejoDentistas*

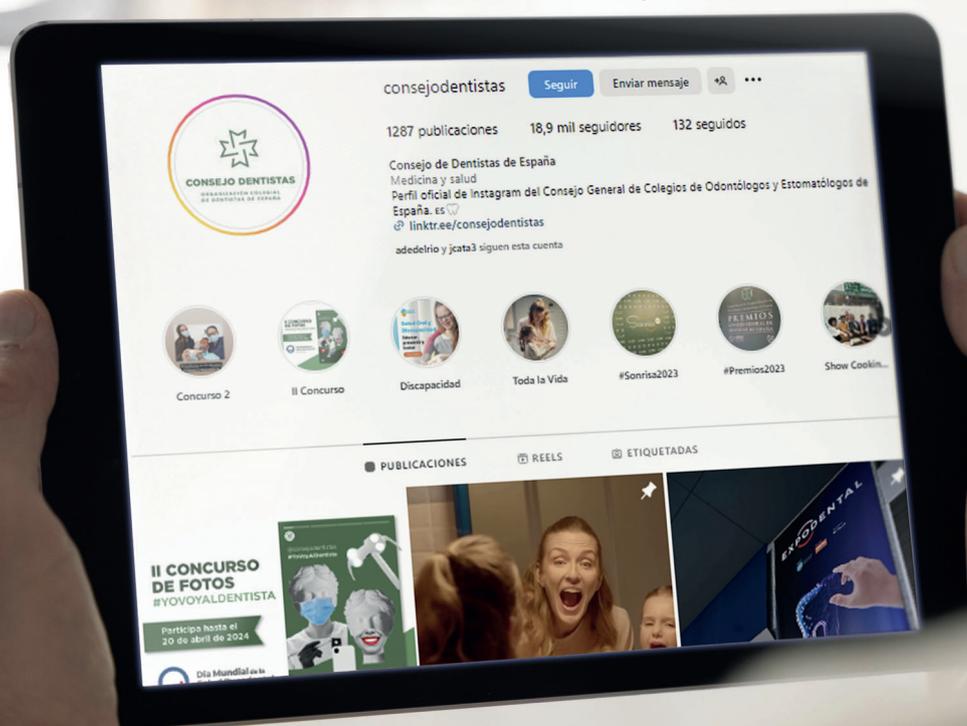
**X** *@CNSJ\_Dentistas*

**@Consejo General de  
Odontólogos y**

**ig** *@consejodentistas*

**▶** *Estomatólogos de España*

*#YoVoyAIDentista*



# Utilización combinada de la toxina botulínica y la terapia oclusal en el abordaje de la hipertrofia bilateral del músculo masetero. Caso clínico

Guillermo Román Zelayeta<sup>1</sup>, Miguel Quevedo Bisonni<sup>2</sup>, Valeria Sciaiini Lewis<sup>3</sup>, Karen Rodríguez Peña<sup>4</sup>, José María Suárez<sup>5</sup>.

## RESUMEN

### Introducción

La etiología de la hipertrofia del músculo masetero es multifactorial y puede estar relacionada con numerosos procesos como el bruxismo, la patología específica de la articulación temporo-mandibular, alteraciones de la oclusión, trastornos del estado emocional, estrés crónico, ausencia de la fase REM del sueño, así como una alteración específica en la modulación de la acetilcolina y dopamina en los nociceptores y neuroreceptores musculares de uno o ambos músculos maseteros.

Las manifestaciones clínicas iniciales son muy variables, la mayoría cursan de manera asintomática y suelen ser diagnosticadas tras percibir el paciente, un abultamiento variable en las proximidades del ángulo mandibular. Esta modificación anatómica y desfiguración facial puede ser percibida por el paciente con mayor o menor intensidad, dependiendo de las variaciones de peso que pueda experimentar durante un corto espacio de tiempo.

Es preciso también señalar que, no en todas las hipertrofias unilaterales o bilaterales del masetero está indicada la aplicación de la toxina botulínica, y que en algunos casos, se puede llegar a la indeseable circunstancia del sobre tratamiento, con el consiguiente enmascaramiento de otras patologías que deberían haber sido diagnosticadas por parte del profesional, mediante la prescripción previa de otras pruebas diagnósticas complementarias.

### Caso clínico

Paciente de 40 años, que acude a la Unidad Docente de Cirugía Oral de la Universidad de Santiago de Compostela, derivada por su Odontólogo, el cual la había tratado previamente de bruxismo y disfunción articular de la ATM mediante una férula de reposición articular anterior. La paciente refiere desde hace dos años la existencia de un abultamiento muscular progresivo, bilateral y a veces doloroso en el área de los músculos maseteros. A pesar de que por la inspección y la historia clínica se podría establecer un claro diagnóstico diferencial con otras patologías, indicamos la realización de pruebas por la imagen convencionales, una resonancia nuclear magnética y una ecografía de ambos espacios parotídeos y del área de ambos músculos maseteros.

## INTRODUCCIÓN

Podemos definir la hiperplasia bilateral del músculo masetero, como un crecimiento excesivo<sup>1,2</sup> en sentido transversal de este músculo, sin que exista una alteración de base anatómica o patológica, que de manera evidente, la pueda justificar.

## ABSTRACT

### Introduction

The etiology of this clinical condition is multifactorial and may be related to numerous processes such as bruxism, specific pathology of the temporomandibular joint, occlusion alterations, emotional disorders, chronic stress, absence of REM sleep, as well as a specific alteration in the modulation of acetylcholine and dopamine in the nociceptors and muscle neuroreceptors of one or both masseter muscles.

The initial clinical manifestations are very variable, most of them are asymptomatic and are usually diagnosed after the patient perceives a variable bulge in the proximities of the mandibular angle. This anatomical modification and disfigurement can be perceived by the patient with greater or lesser intensity, depending on the variations in weight that he/she may experience during a short period of time.

It should also be noted that not in all unilateral or bilateral masseter hypertrophies the application of botulinum toxin is indicated, and that in some cases, it can lead to the undesirable circumstance of overtreatment, with the consequent masking of other pathologies that should have been diagnosed by the professional through the prior prescription of other complementary diagnostic tests.

### Clinical case

A 40-year-old female patient came to the Oral Surgery Teaching Unit of the University of Santiago de Compostela, referred by her dentist, who had previously treated her for bruxism and TMJ joint dysfunction with an anterior joint repositioning splint. The patient has been reporting for two years the existence of a progressive, bilateral and sometimes painful muscular bulging in the area of the masseter muscles. Although a clear differential diagnosis with other pathologies could be established by inspection and clinical history, we indicated conventional imaging tests, magnetic resonance imaging and ultrasound of both parotid spaces and the area of both masseter muscles.

Esta patología debe ser hoy incluida en el conjunto de los trastornos de la articulación temporo-mandibular, por su clara relación con los trastornos de su función. Su incidencia es similar en hombres y mujeres (1:1) y la edad media de su diagnóstico se sitúa en los 30 años, aunque este dato posee un amplio rango que oscila entre los 20 y los 45 años<sup>3</sup>. >>>

<sup>1</sup>Odontólogo. Especialista en armonización orofacial y estética. Buenos Aires – Argentina.

<sup>2</sup>Odontólogo. Profesor Tutor clínico de la Universidad de Santiago de Compostela

<sup>3</sup>Odontóloga. Profesora Tutor clínico de la Universidad de Santiago de Compostela.

<sup>4</sup>Odontóloga. Profesora Tutor clínico de la Universidad de Santiago de Compostela.

<sup>5</sup>Profesor Titular de Cirugía Oral. Facultad de Medicina y Odontología. Universidad de Santiago de Compostela

»»» La etiología de este cuadro clínico es multifactorial y puede estar relacionada con numerosos procesos como el bruxismo, la patología específica de la articulación temporo-mandibular, alteraciones de la oclusión, trastornos del estado emocional, estrés crónico, ausencia de la fase REM del sueño, así como una alteración específica en la modulación de la acetilcolina y dopamina en los nociceptores y neuroreceptores musculares de uno o ambos músculos maseteros<sup>4</sup>.

Las manifestaciones clínicas iniciales son muy variables, la mayoría cursan de manera asintomática y suelen ser diagnosticadas tras percibir el paciente, un abultamiento variable en las proximidades del ángulo mandibular. Esta modificación anatómica y desfiguración puede ser percibida por el paciente con mayor o menor intensidad, dependiendo de las variaciones de peso que pueda experimentar durante un corto espacio de tiempo.

Desde un punto de vista clínico, a la palpación se percibe en la región del ángulo mandibular una inflamación homogénea, pero de carácter blando, que aumenta de volumen y se endurece al solicitar al paciente que realice una oclusión en máxima intercuspidación y solicitando el profesional que aplique la mayor fuerza o tensión posible<sup>5</sup>.

A pesar de que el primer signo clínico que advierte el paciente, es una progresiva y evidente deformidad, no podemos olvidar en la planificación del tratamiento que se trata de un proceso de etiología múltiple, que exige una intervención terapéutica multidisciplinar, y que al igual que otros profesionales, los odontólogos son los únicos que no sólo pueden actuar en el diagnóstico y el tratamiento, sino sobre lo que es más importante, su formación les permite controlar de manera específica las causas que lo originan, evitando así su recidiva.

A pesar de que se encuentran descritas en la literatura numerosas técnicas quirúrgicas que incluían las resecciones musculares y las osteotomías modeladoras mandibulares, en la actualidad está suficientemente demostrada la eficacia de las técnicas de aplicación de toxina botulínica en los músculos afectados y en la posterior mejoría de las condiciones clínicas, físicas, estéticas y emocionales de los pacientes.

Es preciso también señalar que, no en todas las hipertrofias unilaterales o bilaterales del masetero está indicada la aplicación de la toxina botulínica, y que en algunos casos, se puede llegar a la

indeseable circunstancia del sobre tratamiento, con el consiguiente enmascaramiento de otras patologías que deberían haber sido diagnosticadas por parte del profesional, mediante la prescripción previa de otras pruebas diagnósticas complementarias<sup>5</sup>.

## ANATOMÍA QUIRÚRGICA APLICADA A ESTA TÉCNICA

Los nuevos conceptos de anatomía quirúrgica publicados por el equipo de Kim<sup>6</sup> han transformado nuestra forma de entender la distribución espacial de este músculo, no solo en sus tres porciones clásicas —superficial, media y profunda— sino en la descripción del músculo zigomático mandibular, que establece seis zonas claras de subdivisión. Siendo las áreas IV y V las más seguras para la utilización de la toxina botulínica. Por el contrario las áreas I, II y III estarían vinculadas a las lesiones y patología parotídea, mientras que el área VI no guarda ninguna relación con la hipertrofia del masetero.

Para la aplicación de la toxina botulínica de una manera eficaz y segura, el equipo de Nam-Ho-Kim<sup>7</sup> describió en su día unas referencias anatómicas que delimitan un área segura de infiltración y que podemos establecer trazando una línea horizontal imaginaria desde la comisura labial hacia el lóbulo de la oreja, a continuación trazaríamos una segunda línea horizontal que se iniciaría en el reborde inferior de la mandíbula y se dirigiría hacia el ángulo mandibular, y al tiempo, trazaríamos dos líneas verticales, una delimitando el borde anterior del músculo masetero y otra delimitando el borde posterior (*Figura 2*).

### Clasificación de la hipertrofia del músculo masetero

El mecanismo fisiológico de la hipertrofia muscular puede explicarse como la estimulación nerviosa constante a la que se somete este músculo tras una actividad funcional permanente y al tiempo, excesiva. Se cree que la hipertrofia fisiológica o compensatoria de carácter muscular se debe a una combinación de factores neuronales, biomecánicos y fisiológicos<sup>8</sup>.

Dependiendo de sus características clínicas Yun Xie<sup>9</sup>, ha clasificado la hipertrofia unilateral o bilateral de los maseteros en cinco tipos, dependiendo de los niveles de contracción muscular:

- **Tipo I.** Mínimo abultamiento sin significación clínica.
- **Tipo II.** Se hace evidente un solo abultamiento.
- **Tipo III.** Se observa un abultamiento doble en forma de dos haces separados longitudinalmente del mismo o similar tamaño.
- **Tipo IV.** Aparece un triple abultamiento con tres haces longitudinales.



- **Tipo V.** Se evidencia un solo abultamiento grande, sin límites concretos y difusos.

Resulta evidente que la indicación de aplicar la toxina botulínica a un paciente con hipertrofia unilateral o bilateral de maseteros, depende de la valoración de un conjunto de factores sistémicos, locales, emocionales, económicos y culturales, en los que resulta crucial la experiencia del profesional no solo para realizar de una manera protocolaria y eficaz la técnica, sino para utilizar su sagacidad diagnóstica, poder conocer cuáles son las expectativas estéticas y funcionales del paciente, ante una intervención que en ocasiones, tendremos que repetir en varias ocasiones, para alcanzar los resultados deseados.

Para Nam- Ho-Kim<sup>10</sup>, los pacientes a los que puede estar indicado el tratamiento con toxina botulínica con el objetivo de mejorar el contorno del tercio inferior facial, deben tener las siguientes características:

- Existencia de una sobre proyección del ángulo mandibular como resultado de la hipertrofia del músculo masetero.
- Estructura mandibular desproporcionada o no armónica con respecto a las otras partes de la cara.
- Deseo evidente y racional de mejorar el contorno y la estética facial.
- Fracaso previo de otras técnicas conservadoras o quirúrgicas.
- Como antes mencionamos tras una hipertrofia unilateral o bilateral de maseteros, siempre existe un cierto grado de bruxismo, y dependiendo de su intensidad y agresividad en la actualidad podemos clasificar el bruxismo en varios grados:

- **Grado I:** o inicial, se trata de un bruxismo no agresivo que en ocasiones suele ser ocasional. No suele producirse en personas con alteraciones emocionales

y generalmente existe una causa funcional o intraoral que lo justifica. Suele remitir de manera espontánea.

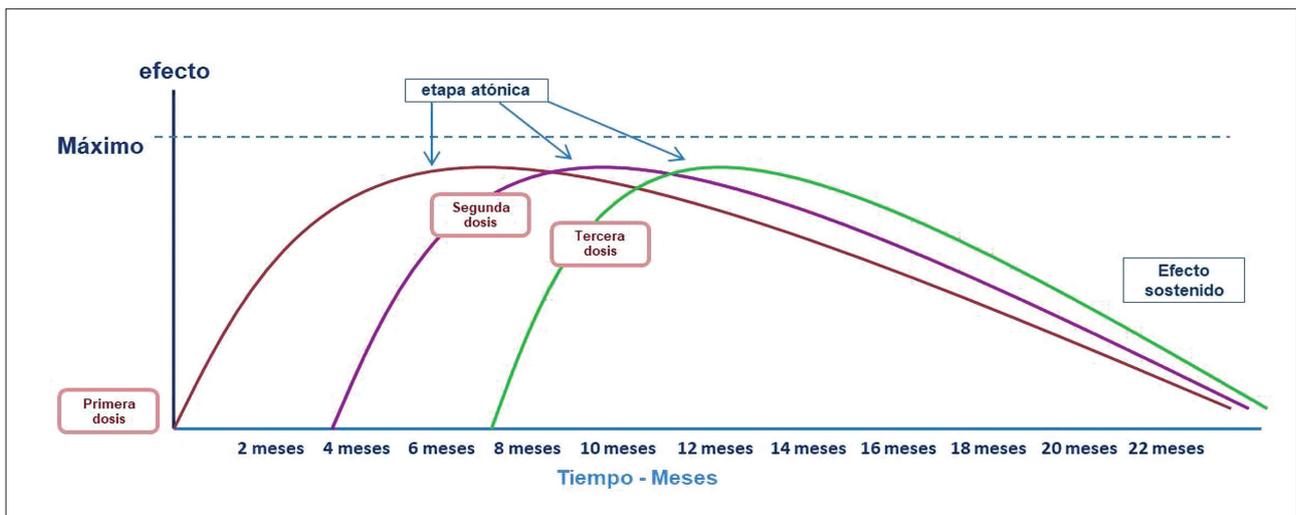
- **Grado II:** Es un bruxismo ya establecido, suele diagnosticarse en personas que sufren períodos de ansiedad, aunque el paciente deja de apretar cuando es consciente de dicha circunstancia. Suele requerir un tratamiento oral integral y si no se actúa con medidas terapéuticas eficaces, evoluciona hacia el grado III.

- **Grado III:** Es un bruxismo completo, establecido, que no puede ser evitado por el paciente, al tiempo, aparecen ya manifestaciones dentales e intraorales del bruxismo, es de muy difícil manejo y la mayoría de los tratamientos salvo los paliativos suelen ser muy ineficaces. La mayoría de estos pacientes suelen presentar estrés crónico, lo que dificulta mucho el reconocimiento de su nivel real de ansiedad.

Los criterios diagnósticos de esta enfermedad, entre otros, son los siguientes<sup>12</sup>: Desgaste intensos en las zonas oclusales e incisales de los dientes, desgaste en el área cervical de los dientes, dolor muscular a la palpación, fatiga al masticar sobre todo alimentos duros, siendo este un síntoma característico de estos pacientes, molestias en las áreas articulares, retracción gingival y afectación periodontal de diversa intensidad, limitación de la apertura bucal en fases avanzadas, migrañas y dolor muscular de la musculatura cervical y para vertebral.

## MECANISMO DE ACCIÓN DE LA TOXINA BOTULÍNICA

La primera vez que se utilizó la toxina botulínica como medida terapéutica en la hiperplasia del músculo masetero fue en el año 1994 y, desde entonces, se trata de un tratamiento que se realiza de manera más >>>



**FIGURA 1.** Distribución en el tiempo de las dosis de Toxina Botulínica.

»» habitual en los pacientes de raza oriental, ya que estos poseen unos ángulos mandibulares más abiertos y por su peculiar concepto incluso filosófico de armonía facial<sup>13</sup>.

La eficacia de esta técnica se encuentra en la actualidad, totalmente contrastada en los estudios de Nam-Ho Kim, que han evaluado una clara eficacia en el 48% de los casos, solo precisando una segunda dosis el 50% de los pacientes a los 4-7 meses. Por otra parte, el seguimiento a los dos años evidencia un nivel de satisfacción cercano al 50%.

El estudio del equipo de Iñigo Aragón publicado en el año 2022<sup>5</sup> mejora los resultados anteriores, en el sentido de que de los 134 pacientes a los que se infiltró toxina botulínica, la mejoría subjetiva pudo ser constatada de manera significativa o muy significativa en 97 pacientes.

El mecanismo de acción de la toxina botulínica es inhibir la acción de la acetilcolina, pues la toxina botulínica intercepta la unión de las proteínas necesarias para la liberación de esta, produciendo una denervación química que provoca una parálisis temporal al inhibir la contracción muscular<sup>7</sup>.

La acción beneficiosa de la toxina botulínica y por tanto su aplicación en la hipertrofia benigna de masetero ha sido también establecida como terapia alternativa por la Asociación Americana de Neurología<sup>14</sup>, ya que en muchas ocasiones los pacientes bruxistas que presentan manifestaciones compatibles con una cefalea, son tratados por profesionales de esta especialidad de la medicina.

Cuando se inyecta toxina botulínica en el músculo se produce una parálisis flácida. La toxina se liga a las terminaciones nerviosas colinérgicas, penetra en la célula por endocitosis mediada por un receptor y pasa al citoplasma donde actúa escindiendo una de las tres proteínas necesarias para la exocitosis de la acetilcolina. Según el serotipo de que se trate actuará sobre una proteína determinada o en enlaces distintos.

Esto determina la duración del efecto de las distintas formas de toxina botulínica. La BTA inactiva la proteína SNAP-23 y BTB la VAMP, al tiempo las fibras musculares sufren así una denervación funcional, lo que provoca una parálisis flácida. El comienzo del efecto tiene lugar unas 6-36 horas tras la inyección, el efecto máximo tiene lugar a los 7-14 días. En el plazo de 3-6 meses se restablece la función muscular debido a la formación de nuevos brotes axonales y uniones neuromusculares (figura 1). El efecto clínico está directamente relacionado con la dosis y debe ajustarse para cada caso concreto. El uso repetido a largo plazo parece que no da lugar a atrofia ni a la degeneración muscular permanente<sup>15</sup>.

## CASO CLÍNICO

Paciente de 42 años que acude a la Unidad Docente de Cirugía Oral de la Universidad de Santiago de Compostela, derivada por su odontólogo, el cual ya la había tratado previamente de bruxismo y disfunción articular de la ATM mediante una férula de reposición articular anterior. La paciente refiere desde hace dos años, la existencia de un abultamiento muscular progresivo, bilateral y a veces doloroso en el área de los músculos maseteros (figura 2).

A pesar de que por la inspección y la historia clínica se podría establecer un claro diagnóstico diferencial con otras patologías, indicamos la realización de pruebas por la imagen convencionales, una resonancia nuclear magnética y una ecografía de ambos espacios parotídeos y de toda el área de ambos músculos maseteros. Además de su preocupación por el incremento de la deformidad facial experimentada los últimos meses, la paciente refiere dolor muscular por la mañana, acompañada de tensión muscular y frecuentes cefaleas que se incrementan los días de mayor estrés laboral. A nivel intraoral se observa una pérdida generalizada de la inserción gingival, más notable en los grupos dentarios posteriores y un incremento a la sensibilidad en las pruebas de temperatura, en el área de los premolares superiores e inferiores.

Se planifica un tratamiento multidisciplinar que incluye un ajuste oclusal progresivo y de su férula de reposición, fisioterapia y interconsulta con el logopeda, utilización de las dosis necesarias de toxina botulínica y realizar un tratamiento de ortodoncia, para asegurar y limitar la recidiva del cuadro clínico.

Para administrar la toxina botulínica, diluimos un vial de T. Botulínica de 100 UI en 2.2 ml de solución de suero fisiológico, completando así dos jeringas de insulina de 1 ml cada una.



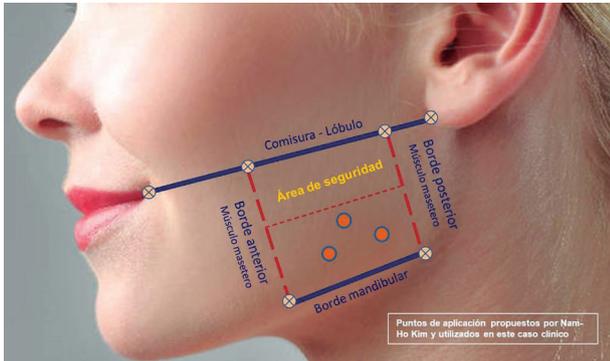
A continuación solicitamos a la paciente que realice una máxima intercuspidad y contraiga el músculo, localizando así el área de contracción »»»

### FIGURA 2.

Paciente al inicio del tratamiento antes de la administración de la TB.

»»» de mayor proyección, así como otros dos puntos uno anterior y otro posterior, delimitando un triángulo, tal como se puede comprobar en la *Figura 3*.

Es importante antes de comenzar el tratamiento que la paciente realice una palpación bilateral de los músculos maseteros, para que ella misma pueda comprobar la evolución del tratamiento a los 15 días y con carácter mensual, esta técnica se encuentra



**FIGURA 3.** Técnica de aplicación de la TB de Nam-Ho Kim utilizada en el presente trabajo.

especialmente indicada en pacientes con poca sintomatología o en aquellos donde solo existe un claro desgaste dentario o bien les cuesta reconocer la mejoría experimentada en los primeros meses tras el tratamiento. En cada una de estas zonas o puntos, se aplican 10 UI utilizando para ello una aguja de 30 G, y el procedimiento se repite en ambos músculos maseteros, variando la orientación dependiendo del nivel de hipertrofia de cada uno de los músculos.

A los 4 meses, a pesar de que se habían hecho evidentes los efectos beneficiosos de la toxina botulínica, decidimos realizar una segunda aplicación para mejorar de manera progresiva el contorno mandibular, procedimiento que puede también repetirse a los ocho o nueve meses, especialmente en aquellos casos en los que la hipertrofia tiene como en nuestro caso, una larga evolución o también cuando ha habido intensas variaciones en el peso de la paciente. En estos casos, también es aconsejable acompañar esta técnica con la infiltración de los músculos temporales, para evitar la interferencia de los mismos en la recidiva de la hipertrofia.

Durante los ocho meses de tratamiento, se ha procedido a ajustar la oclusión de la paciente y a modificar su férula de reposición anterior cada dos meses, con el objetivo de combinar la acción de la toxina botulínica con una adecuada posición de ambas arcadas dentarias.



**FIGURA 4.** Reducción del ángulo mandibular a los tres meses del inicio del tratamiento.

## DISCUSIÓN

El equipo de investigación de Hernández Caldera<sup>16</sup> valoró el grosor del músculo masetero mediante un examen de ultrasonidos, y para ello utilizó un equipo de ecografía *Ecodopler color Toshiba Aplio 50*, »»»



**FIGURA 5.** Reducción del ángulo mandibular a los tres meses del inicio del tratamiento.



**FIGURA 6.** Control con calibre de la morfología del ángulo mandibular.

»»» utilizando un transductor de tipo lineal, con una frecuencia de 12 Mhz. En sus conclusiones pudieron establecer que la profundidad es la única dimensión del músculo masetero que se relaciona con el patrón facial, y por tanto se podría establecer que el crecimiento que tenga este músculo en sentido transversal, debido a las influencias genéticas y ambientales, durante la etapa de configuración facial, y a expensas de un aumento del número de células musculares, influirá en la determinación del patrón facial en el adulto en conjunto con otros factores, ya sean genéticos o funcionales.

Otro de los aspectos controvertidos en la utilización de esta técnica, tal como refieren algunos autores, es que las inyecciones repetidas de toxina botulínica en el músculo masetero en comparación con una sola inyección, potencian un conjunto de efectos subyacentes, generando además de una disminución del contorno de la mandíbula, un aumento de la proliferación de los condrocitos y de la capacidad de diferenciación en el hueso subcondral<sup>17</sup>. Estos mismos grupos de investigación sugieren que la inyección unilateral de toxina botulínica en el músculo masetero induciría un retraso en el crecimiento mandibular, consecuencia que también se ha podido comprobar en el músculo temporal, cuando el desarrollo craneofacial aún se encuentra en crecimiento<sup>18</sup>.

En estos mismos trabajos, se considera que la consecuencia más habitual de la inyección repetida de toxina botulínica a nivel de los músculos maseteros, es la pérdida ósea a nivel condilar, que ocurre sorprendentemente de manera más intensa que a nivel alveolar. Paralelamente en estos casos se ha podido constatar también una pérdida de la trabeculación y la densidad ósea, con cavidades medulares mayores y un incremento de la porosidad ósea, circunstancias todas ellas que facilitarían la aparición de fracturas espontáneas.

La resistencia adquirida a la toxina botulínica es un hecho sobradamente conocido y aparece en un 3-5% de los pacientes tratados por distonía cervical. Esta resistencia, se debe a la aparición de anticuerpos circulantes cuyo desarrollo parece correlacionarse con la duración del tratamiento, dosis total alcanzada y repetición del tratamiento en intervalos cortos. En general, se recomienda una dosis máxima de 100 U por sesión y, con un espacio de tiempo entre sesiones de al menos tres meses. En los casos de resistencia a la toxina A, algunos pacientes responden al tratamiento con Toxina B inicialmente. Al cabo de varias sesiones se desarrolla también

resistencia que se explica como el desarrollo de anticuerpos contra el nuevo serotipo o como antigénicidad cruzada<sup>19</sup>.

Otro de los aspectos que habitualmente se discute en la literatura, es la comparación entre la inyección en un solo punto del área muscular en contraposición a la técnica de inyección multipunto. En este sentido, una revisión de 748 casos clínicos publicada en el año 2022, señaló que la mayoría de ellos habían optado por utilizar la infiltración de toxina botulínica en el músculo masetero en tres puntos, tal como ha ocurrido en nuestro caso clínico, siendo esta técnica la que mejores resultados había obtenido. Sin embargo, la mayor reducción media del músculo masetero en estos casos, se había alcanzado con un solo punto de inyección, aunque el riesgo de complicaciones tras su utilización, era mucho mayor en los pacientes a los que se les había aplicado esta técnica<sup>20</sup>.

Una reciente revisión bibliográfica del equipo de Balanta Melo<sup>21</sup>, que pretendía evaluar la evidencia científica de la eficacia de la toxina botulínica en el control del bruxismo, ha podido concluir que esta se trata de una terapia eficaz para controlar el bruxismo nocturno, con el fin de reducir de manera simultánea el dolor en reposo y obtener una mejoría en la evaluación subjetiva de la intensidad del bruxismo que el paciente percibe durante el sueño. Sin embargo, no podemos considerar al dolor como un signo clínico fundamental en todos los pacientes afectados de bruxismo, siendo mucho más relevantes los resultados cuando nos referimos a las alteraciones del sueño de estos pacientes y sus acompañantes, estudios de los que aún no tenemos, suficiente evidencia científica.

## CONCLUSIÓN

La utilización conjunta de la terapia oclusal conservadora mediante férulas de reposición anterior y las infiltraciones con toxina botulínica representan una terapia eficaz para el control de las manifestaciones estéticas de la hipertrofia bilateral de los músculos maseteros.

Pero, al mismo tiempo, dado su carácter multidisciplinar, también resulta imprescindible que el odontólogo controle todos aquellos factores dentarios, oclusales, funcionales y emocionales que, en la mayor parte de los casos, son los desencadenantes del cuadro clínico y, por tanto, responsables de su posible recidiva si no son adecuadamente tratados y diagnosticados.

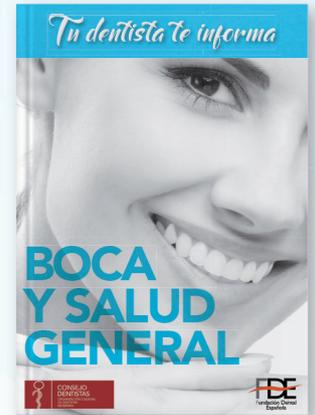
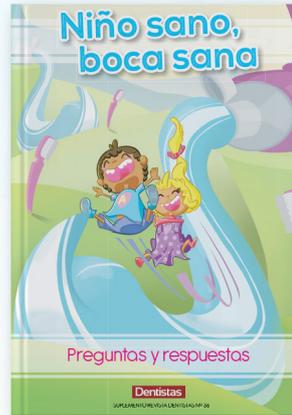
## BIBLIOGRAFÍA

- Roncevič R. Masseter muscle hypertrophy. Aetiology and therapy. *J Maxillofac Surg.* 1986 Dec;14(6):344-8
- Fedorowicz Z, van Zuuren EJ, Schoones J. Botulinum toxin for masseter hypertrophy. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013 Sep 9;2013(9):CD007510
- Klein FH, Brenner FM, Sato MS, Robert FM, Helmer KA. Lower facial remodeling with botulinum toxin type A for the treatment of masseter hypertrophy. *An Bras Dermatol.* 2014 Nov-Dec;89(6):878-84
- González Magana F, Miranda LM, González Amesquita V. Uso de toxina botulínica para tratamiento de la hipertrofia del músculo masetero. *Cir Plast Iberolatinoam.*, 2012: 297-302.
- Aragón Niño I. *Revista científica de la Sociedad española de Medicina Estética.* 2022. 71
- Kim DH, Hong HS, Won SY, Kim HJ, Hu KS, Choi JH, Kim HJ. Intramuscular nerve distribution of the masseter muscle as a basis for botulinum toxin injection. *J Craniofac Surg.* 2010 Mar;21(2):588-91
- Nam-Ho Kim, Ro-Hyuk Park, Jong-Beum Park: Botulinum Toxin Type A for the Treatment of Hypertrophy of the Masseter Muscle. *Plast. Rec. Surg.* 2010; 125 (6): 1693.
- González MC, Muller B. estudio clínico de la hipertrofia maseterina. Vol 36. 1998.
- Xie Y, Zhou J, Li H, Cheng C, Herrler T, Li Q. Classification of Masseter Hypertrophy for Tailored Botulinum Toxin Type A Treatment. *Plastic and Reconstructive Surgery.* 2014; 134(2): 209e-218e. DOI: 10.1097/PRS.0000000000000371.
- Nam-Ho Kim, Jee-Hyeok Chung, Rho-Hyuk Park and Jong-Beum Park: The Use of Botulinum Toxin Type A in Aesthetic Mandibular Contouring. *Plast. Rec. Surg.* 2005; 115 (3): 919.
- Ladomorzi S. Uso de la toxina botulínica como terapia para el bruxismo. 2023. Trabajo de Fin de Grado. Universidad Europea de Valencia.
- Asutay F, Atalay Y, Asutay H. The evaluation of the clinical effects of botulinum toxin on nocturnal bruxism. *Pain research and management.* 2017.
- Lang A. History and uses of botox (*botulinum toxin type a*) Lippincotts Case Manage. 2004;9:109-112. *Pubmed - Google Scholar.*
- Shim YJ, Lee MK, Kato T. Effects of botulinum toxin on jaw motor events during sleep in sleep bruxism patients: a polysomnographic evaluation. *Journal of clinical sleep Medicine.* 2014; 10: 291-8.
- Borodic GE. Ferranter: effects of repeated botulinum toxin injections on orbicularis oculi muscle. *J Clin Neuroophthalmol* 1992;12:121-7.
- Hernández Caldera A, Frugone R. Profundidad del Músculo Masetero Medido Mediante Ultrasonido, según Índice Facial en Relación al Sexo. *International Journal of Morphology.* 2012: 30: 964-969 versión online ISSN 0717-9502
- García Garcés, MB. Toxina botulínica su aplicación en la disfunción de la articulación temporomandibular 2022. Trabajo Fin de Master. Universidad de Oviedo.
- Muller C, Wohlfarth K. Botulinum neurotoxin type B in secondary non responders to BoNT/a. *Arch Pharmacol* 2002;385:R30:87.
- Martínez Pérez D. Toxina botulínica y su empleo en la patología oral y maxilofacial. *Rev Esp Cirug Oral y Maxilofac;* 26:149-54
- Rauso R, Lo Giudice G, Tartaro G, Zerbinati N, Nicoletti GF, Fragola R. Botulinum toxin type A injections for masticatory muscles hypertrophy: A systematic review. *J Craniomaxillofac Surg.* 2022 Jan;50(1):7-18
- Balanta Melo J, Vargas JP. Toxina botulínica tipo A para el bruxismo del sueño en adultos. *International Journal of interdisciplinary Dentistry.* 2022 ISSN: 2452 - 5596.

CADA UNIDAD POR SOLO

**1,50€\***

\* PEDIDO MÍNIMO  
PACK DE 25 UNIDADES DE CADA GUÍA.  
ENVÍO GRATUITO



## INFORMACIÓN Y PEDIDOS

Para proceder a gestionar su pedido, rogamos envíe los siguientes datos por mail a [publicaciones@fundaciondental.es](mailto:publicaciones@fundaciondental.es) o por **WhatsApp: 673 44 28 34**

- Título de la GUÍA o GUÍAS que desea adquirir:
- Número de ejemplares que desean adquirir:
- Nombre y apellidos:
- Nombre de la clínica:
- Dirección del envío:
- DNI o CIF:
- Teléfono:
- Forma de pago:
  - Transferencia a la cuenta del **Banco Santander ES04/0049/4666/06/2516248964**
  - Tarjeta de crédito o débito: facilitándonos los 16 dígitos y la fecha de caducidad de la misma.
  - Contra reembolso en el momento de la entrega del paquete.



# Efectividad en la combinación de técnicas de obturación para sellado tridimensional en conductos en C. Reporte de un caso

Ana Virginia Henríquez Ramos<sup>1,3</sup>, José Alberto Castillo Páez<sup>1,3</sup>, Laura Teresa Vígas Tamayo<sup>2,3</sup>.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Contribución de los autores:

Henríquez Ramos, Ana Virginia contribuyó con la idea original, la evaluación del caso clínico y concepción de la investigación, revisión bibliográfica, formulación del objetivo y diseño de la metodología. Castillo Páez, José Alberto y Vígas Tamayo, Laura Teresa contribuyeron con la revisión bibliográfica, diseño de la metodología y revisión y aprobación del borrador final.

## Apoyo financiero

La presente Investigación fue autofinanciada.

## Declaración de disponibilidad de datos

Datos disponibles previa solicitud a los autores.

## RESUMEN

Los Conductos en C son variantes anatómicas que pueden ser evidenciadas en segundos molares inferiores, que se caracterizan por la unión de los conductos asemejándose la entrada a la letra C. Debido a esta variante anatómica, para el proceso de obturación se debe seleccionar el cemento sellador a utilizar y la técnica para obtener el sellado tridimensional que se desea. La obturación termoplastificada acompañada de onda continua ofrece mejor adaptación al espacio del canal radicular, sobre todo en istmos que son frecuentes en los conductos en C, la técnica de cono único demuestra gran efectividad al ser acompañada de un cemento sellador que tenga como ventaja su capacidad de fluidez para alcanzar irregularidades y que facilite los procesos de reparación a nivel periapical; por mencionar algunas. El objetivo de la investigación fue demostrar la efectividad de combinar técnicas de obturación en dientes con Conductos en C a través de un reporte de caso de un paciente masculino con pulpitis irreversible sintomática y periodontitis apical sintomática en segundo molar inferior derecho, con conducto en C, el cual se le indicó CBCT donde se evidenció ápice inmaduro, por lo que se realiza barrera apical con Neo Putty seguido de Down Pack mediante onda continua, seguido de Backfill y cono único en conducto mesiovestibular usando cemento sellador NeoSealer Flo.

**Conclusión:** La unión de diferentes técnicas de obturación en compañía de cements biocerámicos facilitan el sellado tridimensional de dientes con aberraciones anatómicas como las que presentan los conductos en C.

**PALABRAS CLAVE:** conductos en C, obturación, onda continua, cono único, biocerámico

## INTRODUCCIÓN

Los conductos en C son variantes anatómicas que suelen ser evidenciadas en segundos molares inferiores, el manejo endodóntico de estos casos suelen ser

## ABSTRACT

Canals in C are anatomical variants that can be evidenced in lower second molars, which are characterized by the union of the canals resembling the entrance to the letter C. Due to this anatomical variant, the sealing cement must be selected for the obturation process, to use and the technique to obtain the desired three-dimensional seal. The thermoplastified obturation accompanied by continuous wave offers better adaptation to the space of the root canal, especially in isthmuses that are frequent in C-shaped canals. The single cone technique demonstrates great effectiveness when accompanied by a sealing cement that has the advantage of its ability to fluidity to reach irregularities and to facilitate repair processes at the periapical level; to mention a few. The objective of the research was to demonstrate the effectiveness of combining obturation techniques in teeth with C-shaped Canals through a case report of a male patient with symptomatic irreversible pulpitis and symptomatic apical periodontitis in the lower right second molar, with a C-shaped canal, for which CBCT was indicated where an immature apex was evidenced, for which an apical barrier was performed with Neo Putty followed by Down Pack by continuous wave, followed by Backfill and a single cone in the mesiobuccal canal using NeoSealer Flo sealing cement. **Conclusion:** The union of different obturation techniques in the company of bioceramic cements facilitates the three-dimensional sealing of teeth with anatomical aberrations such as those presented by C-shaped canals.

**KEY WORDS:** C-shaped canal, obturation, continuous wave, single cone, bioceramic

un reto para el operador, ya que se debe garantizar no solo la desinfección de dicha variante anatómica, sino el sellado tridimensional del mismo lo cual es necesario para poder disminuir la posibilidad de reinfección del sistema de conductos<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Residentes segundo año de Postgrado de Endodoncia de la Facultad de Odontología Universidad de Carabobo.

<sup>2</sup> Especialista en Endodoncia Universidad de Carabobo.

<sup>3</sup> Docente del Postgrado de Endodoncia Facultad de Odontología Universidad de Carabobo

<sup>4</sup> Docentes del Departamento de Estomatología de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo.

Autor responsable: . Correo Electrónico:

**CORRESPONDENCIA:** Ana Virginia Henríquez Ramos

**CORREO ELECTRÓNICO:** odanavhenriquez@gmail.com



**IMAGEN 1.** Radiografía inicial del paciente.

La obturación del sistema de conductos radiculares en el tratamiento endodóntico tiene dos objetivos, el primero un objetivo mecánico, que consiste en rellenar de manera hermética con un material estable, el cual garantice que se cumpla el objetivo biológico, que es disminuir o evitar la replicación bacteriana manteniendo el proceso de desinfección realizado durante la preparación bioquímico mecánica, y que a través de los materiales utilizados para la obturación se consiga estimular los procesos reparativos<sup>2</sup>.

Existe una gran variedad de técnicas de obturación, que tienen una indicación de acuerdo a la anatomía interna del sistema de conductos radiculares y su preparación mecánica. Actualmente en base a la evolución de los cementos selladores y el auge en específico de los cementos hidráulicos y biocerámicos los procesos de obturación se han visto facilitados a través del uso de técnicas de cono único donde el cemento debe garantizar evitar la filtración coronal y apical, así como estimular los procesos reparativos<sup>3</sup>. Adicional, se ha desarrollado la técnica de onda continua, basada en usar calor térmico o friccional para la obtención de moldeo termoplástico de gutapercha, lo cual permite tener resultados ventajosos para el manejo de variantes anatómicas en el sistema de

conductos radiculares, permitiendo una mejor adaptación a las paredes del conducto, con un relleno más homogéneo<sup>3</sup>.

En base a lo anterior el objetivo de la investigación fue demostrar la efectividad de combinar técnicas de obturación en dientes con Conductos en C, en base a un reporte de caso.

### REPORTE DE CASO

Se trató de paciente masculino de 16 años de edad que asistió al postgrado de endodoncia de la facultad de odontología de la universidad de Carabobo, presentando dolor irradiado de tipo severo de unas tres horas de duración, a la evaluación clínica se evidencia lesión cariosa profunda en UD 47. A las pruebas de sensibilidad el paciente respondió de manera positiva a la percusión vertical y lateral, mientras que a la prueba térmica no hubo respuesta. Radiográficamente, se evidenció lesión radiolúcida en cámara pulpar, compatible con pérdida de sustancia calcificada. Se evidencia ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal, siendo más acentuado en el área perirradicular. De acuerdo a estos datos se diagnóstica necrosis pulpar asociada a periodontitis apical sintomática (*Imagen 1*).



**IMAGEN 2.** Imagen de acceso cameral de UD.47.

Se procedió a realizar técnica anestésica tronco mandibular con lidocaína al 2% 1:100.000, aislamiento absoluto, remoción de la lesión cariosa para acceder a la cámara pulpar. Al momento del acceso se evidenció sangrado profuso a nivel cameral; cambiando de esta forma nuestro diagnóstico pulpar a pulpitis irreversible sintomática; se eliminó el tejido pulpar cameral

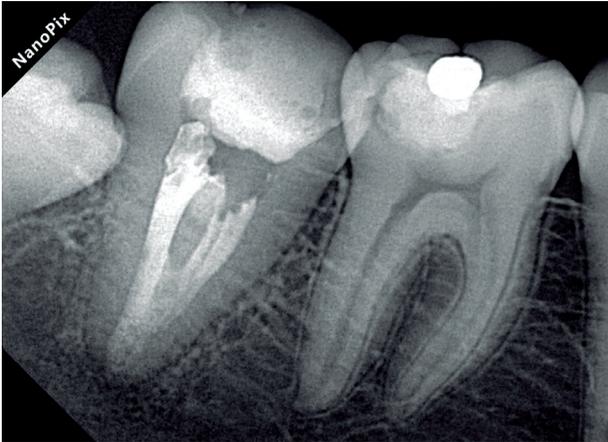
con cucharita de dentina e irrigación con hipoclorito de sodio (NaOCl) al 3,5%.

Una vez controlado el sangrado y teniendo una visualización del piso de la cámara pulpar se evidencia la disposición de las entradas de los conductos en forma de C (*Imagen 2*), por lo que se indica estudio de CBCT para verificar el tipo de Conducto en C y diseñar abordaje clínico adecuado según la variación anatómica presente, de acuerdo al estudio tomográfico se logró verificar que el conducto en C era un tipo 1 de acuerdo a la clasificación de Melton modificada<sup>1</sup>, adicionalmente se evidenció la presencia de falta de desarrollo apical en el conducto distal (*Imágenes 3 y 4*). De acuerdo a dicho hallazgo se planifica el realizar una barrera apical en dicho conducto y combinar distintas técnicas de obturación para garantizar el sellado tridimensional en dicha unidad dentaria.

En la segunda cita se realizó conductometría en conducto distal con lima 60.02 y en conductos mesiales con lima 20.02; posterior a eso se realizó técnica de preparación convencional manual con limas K de la marca *Maillefer* hasta 30.02 en conductos mesiales, y en el conducto distal se preparó hasta lima 70.02; luego de la preparación biomecánica, se realizó irrigación ultrasónica pasiva con ultrasonido marca *Eighteenth* con solución de hipoclorito de sodio al 3,5%, en ciclos de 20 segundos hasta completar 25cc de solución irrigadora por conducto; posterior a eso se irriego con agua destilada estéril, para luego irrigar por un minuto con ácido etilendiaminotetracético (EDTA) al 17% y finalizar el protocolo de irrigación con 10cc de agua destilada estéril; luego secamos con conos de papel estériles y rehidratamos con agua destilada estéril para colocar con condensadores de *Schilder*



**IMÁGENES 3 Y 4.** Imagen de CBCT de UD 47 donde se evidencia anatomía interna en forma de C y falta de desarrollo apical del conducto distal.

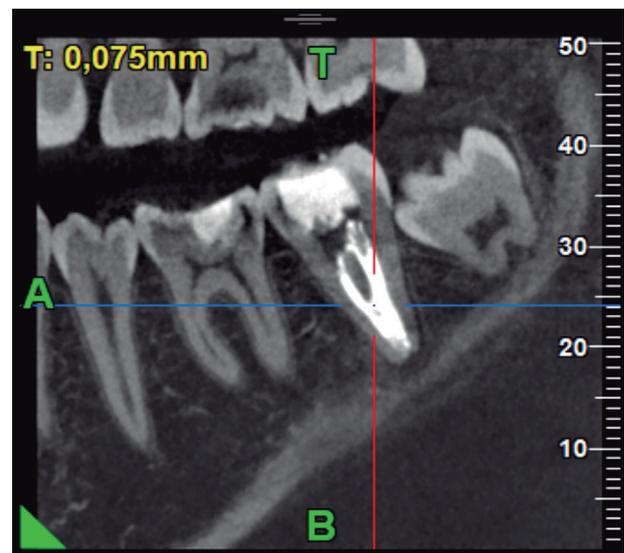
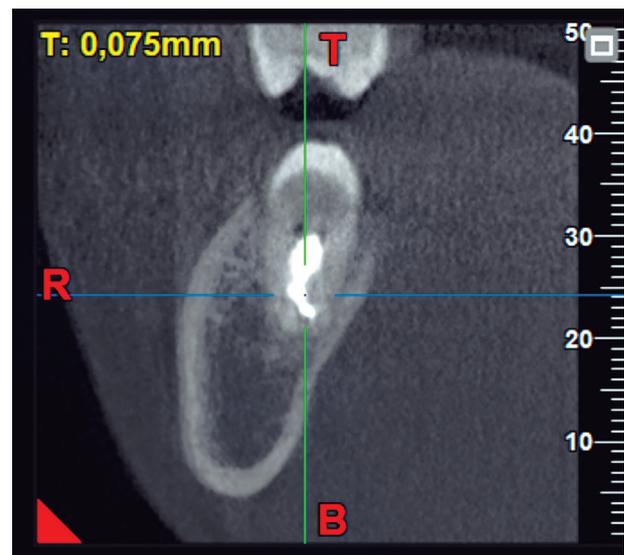
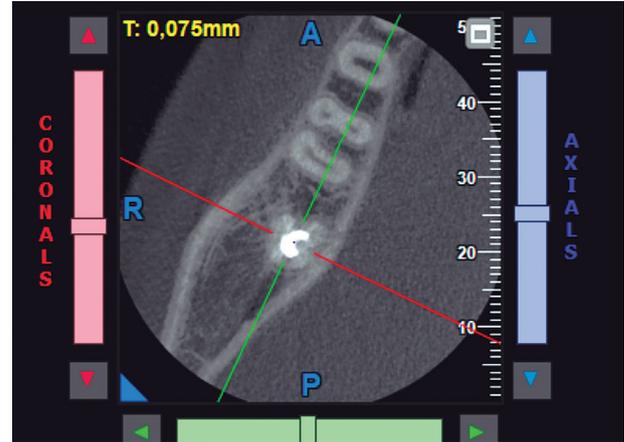


**IMAGEN 5.** Radiografía inmediata a la obturación con plug de NeoPutty y compactación con cono unico y compactación termoplastificada..

la barrera apical de cemento biocerámico tipo masilla *Neo Putty* de la casa Avalon en el conducto distal; luego de un lapso de espera de 15 minutos procedimos a obturar con técnica de onda continua el conducto distal haciendo una técnica de *Down pack (Fast Pack* de Eighteeth) seleccionando un cono de gutapercha 60.02 (*EndoPro* de Dynamics Dental) y *Back fill (Fast Fill* de Eighteeth) con gutapercha termoplastificada; y en los conductos mesiales se realizó técnica de obturación de cono único en combinación con cemento sellador biocerámico *NeoSealer Flo* de la casa Avalon. Posteriormente se procedió a sellar la cámara con barrera de teflón más cemento de ionómero de vidrio marca *Prime Dent (Imagen 5)*, se le indico un CBCT de control posobturación para poder corroborar la tridimensionalidad del sellado (*Imágenes 6,7,8*); nueve meses después se realizó control clínico donde el paciente refiere presentarse asintomático y sin alteración en las respuestas a las pruebas de vitalidad y, radiográficamente, se evidencia reparación en los tejidos periapicales. En dicha consulta se le hizo el recordatorio al paciente de la importancia de asistir al área de prostodoncia para su rehabilitación.

## DISCUSIÓN

Como menciona Kim et. al<sup>1</sup>, los conductos en C son variantes anatómicas en la estructura del sistema de conductos radiculares, donde existe una conexión de varios conductos que se evidencia en su entrada “en forma de una C”, esta tiene mayor prevalencia en segundos molares mandibulares, seguido de primeros molares maxilares y segundos molares maxilares. Biswas et. al.<sup>4</sup>, agrega que consecuencia de esta configuración anatómica, la preparación biomecánica



**IMÁGENES 6, 7 Y 8.** Imagen de CBCT para verificar el control de obturación.



**IMÁGEN 9.** Control Radiográfico nueve meses después del tratamiento.

puede significar un reto para una buena conformación y desinfección del sistema de conductos radiculares ya que la misma va a depender de un buen diagnóstico, especialmente radiográfico<sup>5</sup>, que brinden conocimiento no sólo del estado pulpar y periapical de los tejidos blandos, sino también de la morfología que presentan los tejidos duros.

Por ello, el autor hace mención a que resultado de esta configuración anatómica, la cantidad de *debris* dentinario que queda dentro del conducto producto de la preparación biomecánica es considerable, por lo tanto, la irrigación ultrasónica pasiva con hipoclorito de sodio al 5,25%, alternada con ácido etilendiaminotetracético (EDTA) al 17%, es clave en la desinfección, aunado a la conformación con instrumentación manual o rotatoria. Por otro lado, en la actualidad, existe una gran variedad de técnicas de obturación del sistema de conductos radiculares, de hecho, Baumann<sup>6</sup>, dice que la condensación lateral “no es la regla de oro a seguir en la obturación del sistema de conductos radiculares”, ya que el sellado tridimensional puede conseguirse con técnicas de obturación en caliente como la condensación vertical, y técnicas que permitan la adhesión de materiales, ya que en la actualidad la tendencia

es lograr utilizar materiales adhesivos que faciliten la posterior rehabilitación coronal<sup>6</sup>.

En este aparte, Bhandi et. al.<sup>7</sup>, compararon la integridad de la obturación del conducto radicular entre los dos métodos más frecuentes, es decir, técnicas con gutapercha de condensación lateral fría y caliente, utilizando micro-CT. Ellos realizaron una revisión bibliográfica de 141 artículos encontrados que cumplieran los criterios de inclusión que eran estar relacionados con el objetivo mencionado, es decir estudios comparativos de las técnicas de obturación condensación lateral y vertical evaluados con micro-CT, y de los 141 artículos 9 fueron los seleccionados para la revisión.

Así, ellos concluyeron de esta revisión que, aunque no existe diferencia significativa entre ambas técnicas, ya que según ellos encontraron, ninguna llena en un 100% el conducto radicular de forma tridimensional, las técnicas de gutapercha termoplastificada muestran mejores resultados. También agregan, que según los estudios analizados la experiencia del operador es de gran importancia en el resultado de la obturación, ya que se observaron mejores resultados en los estudios de investigadores con mayor experiencia independientemente de la técnica utilizada<sup>7</sup>.

Ahora bien, hablando específicamente de la técnica de compactación vertical, Perry et. al.<sup>8</sup>, evaluaron la capacidad de cuatro protocolos diferentes de compactación vertical en caliente para obturar defectos creados artificialmente en el tercio apical del sistema de conductos radiculares mediante el uso de un modelo de diente partido. Ellos evaluaron un protocolo utilizando *backfill* y *down-pack* continuos, *down-pack* continuo y *backfill* incremental, *down-pack* incremental y *backfill* continuo, y *backfill* y *down-pack* incrementales, en dientes a los que se les hicieron intencionalmente defectos en apical a los 2,3, y 4mm del ápice en los dientes, preadaptaron un *plugger* de fino a medio del sistema *System B*, a 4 mm de la longitud de trabajo y obturaron según los protocolos mencionados, cabe agregar se utilizaron 10 dientes para cada protocolo, se separaron las obturaciones del modelo de diente partido y los investigadores observaron si el material de obturación copiaba el defecto.

De esta manera, llegaron a la conclusión de que el *backfill* incremental con *down-pack* incremental es aparentemente más capaz de replicar defectos apicales, esto significa que garantiza un sellado tridimensional más efectivo que otras técnicas, lo que podría ser de mucha utilidad en anatomías complejas de sistemas de conductos radiculares como es un conducto en C. De la misma forma, Alim, et. al.<sup>9</sup>, obturaron conductos radiculares muy curvos con diferentes técnicas y las compararon utilizando tomografía microcomputarizada (micro-CT). Seleccionaron sesenta primeros molares mandibulares extraídos con un grado de curvatura del conducto radicular mayor a 25° y los dividieron en cuatro grupos. Posteriormente, los prepararon el sistema *Protaper Next* y los obturaron utilizando cuatro técnicas: condensación lateral, obturación de cono único, onda continua y la técnica *Core Carrier*, fueron escaneados por micro-CT y se calculó el área total, el área llena y el área vacía del conducto radicular.

Finalmente, ellos llegaron a resultados similares a los del estudio realizado por Bhandi et. al.<sup>7</sup>, es decir, concluyen que ninguna técnica podría rellenar el conducto radicular completamente o en un 100%. Pero detallan ciertos aspectos que son relevantes para considerar en las diferentes técnicas de obturación, como que, en el tercio coronal, todas las técnicas pueden ser usadas, siempre y cuando se consiga una buena condensación para lograr un buen sellado tridimensional, el uso de un obturador con un tamaño óptimo acorde a la localización de la curvatura del conducto radicular y la elección de un sellador de conductos radiculares resistente al calor influye en el éxito de la obturación<sup>8</sup>.

En la misma idea, Collado et. al.<sup>10</sup>, cuantificaron el área llena de gutapercha, el área llena de cemento y el área de huecos presentes en el espacio preparado del conducto radicular, tratados mediante técnicas de obturación termoplástica y en comparación con la técnica de condensación lateral y observar la adaptación de la gutapercha a la anatomía de los conductos radiculares ovalados según la técnica de obturación.

Así pues, seleccionaron 80 incisivos mandibulares que instrumentaron con *Protaper Gold*<sup>®</sup>, y posteriormente dividieron en cuatro grupos de 20, el grupo uno se obturó con *Thermafill*<sup>®</sup>, el grupo dos con *GuttaCore*<sup>®</sup>, el grupo tres con condensación vertical de onda continua y el grupo cuatro con la técnica de condensación lateral. Realizaron dos secciones horizontales que cortaron a 5 mm y 7 mm del ápice y se fijaron en una base de masilla de silicona. Por último, las muestras fueron analizadas con un microscopio digital *Leica DMS 1000* y procesado con *Leica Suite* para *Windows XP*<sup>®</sup>.

Concluyen entonces, que las técnicas termoplásticas consiguen una mejor adaptación de la gutapercha en los conductos ovalados y menores cantidades de cemento y vacíos en los tercios medio y coronal respecto al grupo de condensación lateral. De igual manera, al comparar las técnicas termoplastificadas entre ellas, la condensación vertical de onda continua obtuvo el porcentaje más bajo de vacíos dentro de los conductos obturados<sup>10</sup>.

En otro orden de ideas, se puede hablar también de los cementos de obturación relacionado a las diferentes técnicas, en este aspecto, Yang et. al.<sup>11</sup>, evaluaron la penetración al túbulo dentinario y la retratabilidad, o facilidad de remoción del *EndoSequence BC Sealer HiFlow* (*HiFlow*), *iRoot SP* y *AH Plus* cuando se utiliza la técnica de condensación de onda continua o la técnica de cono único. Instrumentaron sesenta y cinco dientes monorradiculares y los dividieron aleatoriamente en cinco grupos: un grupo *AH Plus*/Condensación de onda continua, otro grupo, *iRoot SP*/Condensación de onda continua, otro grupo *iRoot SP*/Cono único, otro grupo *HiFlow*/Condensación de onda continua y otro grupo *HiFlow*/Cono único. Seguidamente, registraron la posibilidad de obtener permeabilidad durante el retratamiento endodóntico, así como también el tiempo necesario para alcanzar la longitud de trabajo. Luego, se evaluó mediante microscopía confocal y microscopía electrónica de barrido la penetración y los restos restantes después del retratamiento en los túbulos dentinarios.

De tal forma, observaron que la técnica *HiFlow*/Condensación de onda continua, mostró mejor rendimiento en la penetración del túbulo dentinario que la

de *iRoot SP/SC*. También que los grupos de técnica *HiFlow* e *iRoot SP* combinados con condensación de onda continua, requirieron más tiempo de retratamiento que los otros grupos. Además, que el uso de *HiFlow* con la técnica de condensación de onda continua o cono único, independientemente, dejó menos sellador restante a un nivel de 4 mm del ápice radicular, que el uso de *AH Plus* con la condensación de onda continua cuando se realiza un retratamiento<sup>11</sup>.

Se observa entonces, que la relevancia clínica de este estudio sirve para mencionar que el uso combinado de *EndoSequence BC Sealer HiFlow* con técnica de condensación de onda continua puede ser una opción efectiva en el retratamiento endodóntico, ya que sus propiedades le permiten tener un comportamiento favorable en la penetración de los túbulos dentinarios y no hacen complicados los retratamientos en caso de que se requiera su remoción<sup>11</sup>.

Como es de notar, cada técnica de obturación tiene sus ventajas y desventajas, y cada una de ellas puede ser utilizada en el conducto, dependiendo de la morfología y configuración anatómica del mismo, esto significa que, en un conducto en C, es viable el uso de algunas técnicas de obturación que pueden garantizar el sellado tridimensional, de hecho, pueden combinarse técnicas que faciliten mucho más ese sellado hermético y tridimensional del conducto. Así, Girelli et. al.<sup>3</sup>, mencionan que el fracaso de los tratamientos ocurre es cuando existen espacios vacíos en la obturación que favorecen la proliferación bacteriana, y que las técnicas termoplásticas cumplen este objetivo mejor que las de cono único, y los cementos a base de trisilicato cálcico tiene mejor penetración en los túbulos dentinarios, los que los haría de elección para los conductos cuya morfología tiene forma de "C".

Karatekin et. al.<sup>13</sup>, explican de forma mucho más detallada y específica las técnicas de obturación y su uso en los conductos en C. Ellos compararon la eficiencia de las técnicas de obturación de onda continua con la técnica de condensación lateral en frío y el tiempo de llenado en canales en forma de C de dientes de resina impresos en tres dimensiones (3D) e instrumentados con *Reciproc Blue* (VDW) o *Hyflex EDM* (Coltene/Whaledent).

En principio, seleccionaron un diente con orificio y morfología del conducto radicular tipo C1 y otro con orificio tipo C2 y morfología del conducto radicular C2-C3, basándose en hallazgos radiográficos mediante CBCT. Luego, realizaron cuatro réplicas en una impresora 3D, dos de cada diente, que instrumentaron con sistemas *Reciproc Blue*, uno de cada tipo, y *Hyflex EDM* (H), uno de cada tipo, después de preparados, escanearon nuevamente con CBCT, y realizaron 10

réplicas en 3D de cada uno, por lo que obtuvieron una muestra de 40 dientes que dividieron aleatoriamente en dos grupos: en un grupo realizaron obturación con técnica de onda continua y en otro grupo realizaron obturación con técnica de condensación lateral al frío. Realizaron secciones transversales horizontales a los tipo C1 a 2, 4, 6, 8 mm del foramen apical y a los tipo C2 a 2, 4, 6 mm del foramen apical. Se evaluó gutapercha, sellador y espacios vacíos con *software* de análisis de imágenes<sup>13</sup>.

En suma, notaron que, en los conductos tipos C1 y C2, la obturación con onda continua fue más efectiva que la obturación con condensación lateral al frío, excepto en la sección apical a 2 mm del conducto tipo C1. Por ello, sugieren la necesidad de una técnica condensación de onda continua modificada, es decir, es factible la combinación de técnicas de obturación para lograr un buen sellado hermético del sistema de conductos radiculares.

Por otra parte, de acuerdo al estudio de Henriquez<sup>14</sup>, donde se evaluó el efecto de las variaciones de temperatura en las propiedades físico mecánicas de los cementos selladores de uso actual; donde uno de los cementos estudiados fue el *Neo Sealer Flo* de la casa Avalon, el cual al estar expuesto a altas temperaturas presentó mínima contracción, demostrando que no es propenso a contraerse a distintas temperaturas. Por lo que es confiable utilizar técnicas de obturación de onda continua con cementos biocerámicos.

## CONCLUSIONES

Los conductos en C comprenden una variante anatómica de morfología del sistema de conductos radiculares que tiene prevalencia en segundos molares inferiores. Su complejidad, implica tener mayor atención tanto a la preparación biomecánica como a la obturación y sellado hermético del sistema de conductos radiculares.

Así, la preparación biomecánica debe prestar mayor atención a las soluciones irrigadoras y técnicas de irrigación que logren una buena desinfección en las zonas del conducto que no son alcanzadas por los instrumentos manuales o rotatorios.

Por otro lado, el sellado hermético y obturación del sistema de conductos radiculares, cuando estos presentan una morfología en "C", puede lograrse con un sin fin de técnicas, siendo las más efectivas las de gutapercha en caliente con condensación de onda continua y cementos de obturación a base de silicato de calcio, pero, si hay posibilidad una combinación de varias técnicas de obturación ese sellado tridimensional y hermético puede lograrse de forma más

efectivo garantizando el éxito del tratamiento endodóntico.

## CONSIDERACIONES ÉTICAS

Todo ejercicio o práctica médico odontológica, así como también investigación, posee sus extractos de la Legislación Venezolana, artículo 83 de la Constitución Bolivariana de Venezuela.

En consecuencia, el representante del paciente, por ser el mismo menor de edad a la legislación venezolana, aprobó la presente investigación firmando el consentimiento informado inmerso en la historia clínica del posgrado de Endodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, que tiene inmerso en su contenido lo establecido en la ley de los derechos civiles, tercer capítulo, que describe el principio de autonomía de las personas y en el Código de Deontología Odontológica, artículo 57, al cual añade que toda persona debe manifestar con libertad su voluntad de aceptar o rechazar en su condición de ser paciente, así como también rehusar determinadas indicaciones diagnósticas o terapéutica.

## REFERENCIAS

- Kim Y, Lee D, Kim DV, Kim SY. Analysis of Cause of Endodontic Failure of C-Shaped Root Canals. *Scanning*. 2018 Nov 25; 2018:2516832. doi: 10.1155/2018/2516832. PMID: 30595786; PMCID: PMC6286757.
- Canalda Sahli C. Endodoncia:Técnicas clínicas y bases científicas. 3a ed. Aguade EB, editores. La Ciudad Condal, España: Elsevier Masson; 2014
- Girelli CF, Lacerda MF, Lemos CA, Amaral MR, Lima CO, Silveira FF, Nunes E. The thermoplastic techniques or single-cone technique on the quality of root canal filling with tricalcium silicate-based sealer: An integrative review. *J Clin Exp Dent*. 2022 Jul 1;14(7):e566-e572. doi: 10.4317/jced.59387. PMID: 35912029; PMCID: PMC9328491.
- Biswas M, Mazumder D, Saha KK, Murmu LB, Das S, Banerjee S. See-through "C": Case series. *J Conserv Dent*. 2023 Jul-Aug;26(4):478-483. doi: 10.4103/jcd.jcd\_322\_23. Epub 2023 Jul 28. PMID: 37705560; PMCID: PMC10497081.
- Joshi N, Shrestha S, Sundas S, Prajapati K, Devi Wagle S, Gharti A. C-Shaped Canal in Second Molar of Mandible among Cases of Cone Beam Computed Tomography in Tertiary Care Centres: A Descriptive Cross-sectional Study. *JNMA J Nepal Med Assoc*. 2021 Jul 30;59(239):649-652. doi: 10.31729/jnma.6722. PMID: 34508500; PMCID: PMC9107856.
- Baumann M. Obturación del sistema de conductos radiculares. Nuevas técnicas y materiales. Quintessence: Publicación internacional de Odontología 20.1 (2007): 1-12.
- Bhandi S, Mashyakh M, Abumelha AS, Alkahtany MF, Jamal M, Chohan H, Raj AT, Testarelli L, Reda R, Patil S. Complete Obturation-Cold Lateral Condensation vs. Thermoplastic Techniques: A Systematic Review of Micro-CT Studies. *Materials* (Basel). 2021 Jul 18;14(14):4013. doi: 10.3390/ma14144013. PMID: 34300930; PMCID: PMC8304925.
- Perry C, Kulild JC, Walker MP. Comparison of warm vertical compaction protocols to obturate artificially created defects in the apical one-third. *J Endod*. 2013 Sep;39(9):1176-8. doi: 10.1016/j.joen.2013.06.002. PMID: 23953294.
- Alim BA, Garip Berker Y. Evaluation of different root canal filling techniques in severely curved canals by micro-computed tomography. *Saudi Dent J*. 2020 May;32(4):200-205. doi: 10.1016/j.sdentj.2019.08.009. Epub 2019 Sep 4. PMID: 32405223; PMCID: PMC7211901.
- Collado-Castellanos N, Aspas-García A, Alberio-Montegudo A, Manzano-Saiz A, Micó-Muñoz P. Quantitative analysis of the obturation of oval-shaped canals using thermoplastic techniques. *J Clin Exp Dent*. 2023 Apr 1;15(4):e311-e317. doi: 10.4317/jced.60491. PMID: 37152502; PMCID: PMC10155936.
- Yang R, Tian J, Huang X, Lei S, Cai Y, Xu Z, Wei X. A comparative study of dentinal tubule penetration and the retreatability of EndoSequence BC Sealer HiFlow, iRoot SP, and AH Plus with different obturation techniques. *Clin Oral Investig*. 2021 Jun;25(6):4163-4173. doi: 10.1007/s00784-020-03747-x. Epub 2021 Feb 26. PMID: 33638051; PMCID: PMC8137581.
- Girelli CF, Lacerda MF, Lemos CA, Amaral MR, Lima CO, Silveira FF, Nunes E. The thermoplastic techniques or single-cone technique on the quality of root canal filling with tricalcium silicate-based sealer: An integrative review. *J Clin Exp Dent*. 2022 Jul 1;14(7): e566-e572. doi: 10.4317/jced.59387. PMID: 35912029; PMCID: PMC9328491.
- Karatekin AÖ, Keleş A, Gençoğlu N. Comparison of continuous wave and cold lateral condensation filling techniques in 3D printed simulated C-shape canals instrumented with Reciproc Blue or Hyflex EDM. *PLoS One*. 2019 Nov 21;14(11):e0224793. doi: 10.1371/journal.pone.0224793. PMID: 31751375; PMCID: PMC6871781.
- Henriquez E. Efectos de las variaciones de temperatura en las propiedades físico mecánicas de los cementos selladores de uso actual. [Facultad de Odontología]: Universidad de Carabobo; 2023.

MAYO



**SEGER**

Sociedad Española de Gerodontología.  
Del 9 al 11 de mayo.  
Barcelona.  
[seger.es](http://seger.es)



**SEOP**

Sociedad Española de Odontopediatría.  
Del 9 al 11 de mayo.  
Girona.  
[www.odontologiapediatrica.com](http://www.odontologiapediatrica.com)



**SEDCYDO**

Sociedad Española de Disfunción Craneomandibular y Dolor Orofacial.  
Del 16 al 18 de mayo.  
Sevilla.  
[www.sedcydo.com](http://www.sedcydo.com)



**SECOM CYC**

Sociedad Española de Cirugía Oral y Maxilofacial y de Cabeza y Cuello.  
Del 16 al 18 de mayo.  
Salamanca.  
[www.secomcyc.org](http://www.secomcyc.org)

**Sepa.**

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE PERIODONCIA Y OSTEointegración

**SEPA**

Sociedad Española de Periodoncia y Osteointegración.  
Del 30 de mayo al 1 de junio.  
Bilbao.  
[sepa.es](http://sepa.es)

JUNIO



**SEDO**

Sociedad Española de Ortodoncia y Ortopedia Dentofacial.  
Del 5 al 9 de junio.  
Gran Canaria.  
[www.sedo.es](http://www.sedo.es)

SEPTIEMBRE



Sociedad Española de Implantes

**SEI**

Sociedad Española Odontostomatológica de Implantes.  
Del 26 al 28 de septiembre.  
Vigo.  
[www.sociedadsei.com](http://www.sociedadsei.com)

OCTUBRE



Sociedad Española de Prótesis Estomatológica y Estética

**SEPESES**

Sociedad Española de Prótesis Estomatológica y Estética.  
Del 10 al 12 de octubre.  
Sevilla.  
[www.sepes.org](http://www.sepes.org)



**SESPO**

Sociedad Española de Epidemiología y Salud Pública Oral.  
25 y 26 de octubre.  
Santiago de Compostela.  
[sespo.es](http://sespo.es)

La Revista del Ilustre Consejo General de Colegios de Odontólogos y Estomatólogos (RCOE) publica artículos científicos sobre Odonto-Estomatología que sean de interés práctico general.

Existe un Comité Editorial que se regirá de forma estricta por las directrices expuestas en sus normas de publicación para la selección de los artículos. Estas recogen aspectos tales como el modo de presentación y estructura de los trabajos, el uso de citas bibliográficas, así como el de abreviaturas y unidades de medidas. También se clarifica cuáles son los procedimientos de revisión y publicación que sigue el Comité Editorial y cuáles son las autorizaciones expresas de los autores hacia RCOE.

Todos los artículos remitidos a esta revista deberán ser originales, no publicados ni enviados a otra publicación, siendo el autor el único responsable de las afirmaciones sostenidas en él.

Aquellos artículos que no se sujeten a dichas normas de publicación serán devueltos para corrección, de forma previa a la valoración de su publicación.

Reproducimos íntegras las normas de publicación, aunque también pueden consultarse a través de nuestra página web.

**Todos aquellos autores que quieran mandar su artículo científico podrán hacerlo por correo electrónico a:**

**prensa@consejodentistas.es o por correo postal a la dirección:**

**Calle Alcalá, 79 2ª planta 28009 Madrid**

La **Revista del Ilustre Consejo General de Colegios de Odontólogos y Estomatólogos (RCOE)** publicará artículos de tipo científico o clínico sobre Odonto- Estomatología que sean de interés práctico.

El Comité Editorial seguirá de forma estricta las directrices expuestas a continuación, siguiendo la normativa de Vancouver. Los artículos que no se sujeten a ellas serán devueltos para corrección, de forma previa a la valoración de su publicación.

Los artículos remitidos a esta revista deberán ser originales, no publicados ni enviados a otra publicación, siendo los autores los únicos responsables de las afirmaciones sostenidas en él.

## TIPOS DE ARTÍCULOS

**1. Artículos originales**, que aporten nuevos datos clínicos o de investigación básica relacionada con la Odonto-Estomatología.

**2. Revisiones y puesta al día** que supongan la actualización, desde un punto de vista crítico científico y objetivo, de un tema concreto. Habitualmente serán encargadas por el director de sección a personas especializadas en el campo de interés. No existe limitación en el número de citas bibliográficas, si bien se recomienda al autor o autores, que sean las mínimas posibles, así como que sean pertinentes y actualizadas. Además, dado el interés práctico de esta publicación, el texto debe estar apoyado en un adecuado material iconográfico. Se recomienda a los autores interesados en colaborar en este apartado, contactar con los directores asociados del perfil correspondiente para consultar la adecuación y originalidad del tema propuesto.

**3. Resúmenes comentados de literatura actual.** Serán encargados por el director asociado correspondiente a personas cualificadas e interesadas en realizar una colaboración continuada.

**4. Casos clínicos**, relacionados con problemas poco frecuentes o que aporten nuevos conceptos terapéuticos, serán publicados en esta sección. Deben contener documentación clínica e iconográfica completa pre, per y postoperatoria, y del seguimiento ulterior, así como explicar de forma clara el tratamiento realizado. El texto debe ser conciso y las citas bibliográficas limitarse a las estrictamente necesarias. Resultarán especialmente interesantes secuencias fotográficas de tratamientos multidisciplinarios de casos complejos o técnicas quirúrgicas.

**5. Toma de decisiones.** En esta sección se incluirán artículos que, con un formato resumido y mucha iconografía, orienten al lector en la toma de decisión ante un problema concreto. Se utilizará un árbol lógico.

**6. Cartas al director** que ofrezcan comentarios o críticas cons-

tructivas sobre artículos previamente publicados u otros temas de interés para el lector. Deben tener una extensión máxima de dos folios tamaño DIN-A4 escritos a doble espacio, centradas en un tema específico y estar firmadas. En caso de que se viertan comentarios sobre un artículo publicado en esta revista, el autor del mismo dispondrá de la oportunidad de respuesta. La pertinencia de su publicación será valorada por el Comité Editorial.

**7. Otros**, se podrán publicar, con un formato independiente, documentos elaborados por Comités de Expertos o Corporaciones de reconocido prestigio que hayan sido aceptados por el Comité Editorial.

## AUTORES

Únicamente serán considerados como autores aquellos individuos que hayan contribuido significativamente en el desarrollo del artículo y que, en calidad de tales, puedan tomar pública responsabilidad de su contenido. Su número, no será, salvo en casos excepcionales, superior a 4. A las personas que hayan contribuido en menor medida les será agradecida su colaboración en el apartado de agradecimientos. Todos los autores deben firmar la carta de remisión que acompañe el artículo, como evidencia de la aprobación de su contenido y aceptación íntegra de las normas de publicación.

## PRESENTACIÓN Y ESTRUCTURA DE LOS TRABAJOS

El documento debe ser enviado, en papel DIN-A4 blanco, impresos por una sola cara a doble espacio, con márgenes mínimos de 25 mm y con sus hojas numeradas. Se adjuntará un CD o memoria USB con el artículo, en formato Word y las imágenes en (JPG) en un archivo independiente al documento, *nunca insertadas en el texto*. Asimismo, se enviará una copia, del texto y las imágenes por separado, por correo electrónico a la siguiente dirección (dircom@consejodentistas.es).

El autor debe conservar una copia del original para evitar irreparables pérdidas o daños del material.

Los artículos originales deberán seguir la siguiente estructura:

### Primera página

Debe contener:

1. El título del artículo y un subtítulo no superior a 40 letras y espacios, en castellano e inglés.
2. El nombre y dos apellidos del autor o autores, con el (los) grado(s) académico(s) más alto(s) y la afiliación a una institución si así correspondiera.
3. El nombre del departamento(s) e institución(es) responsables.

4. La negación de responsabilidad, si procede.
5. El nombre del autor responsable de la correspondencia sobre el documento.
6. La(s) fuente(s) de apoyo en forma de subvenciones, equipo o fármacos y el conflicto de intereses, si hubiera lugar.

## Resumen

Una página independiente debe contener, el título del artículo y el nombre de la revista, un resumen estructurado del contenido del mismo, no superior a 200 palabras, y el listado de palabras clave en castellano. En la siguiente página deben incluirse el resumen y las palabras clave en inglés. Las palabras clave serán entre 3 y 10 términos o frases cortas de la lista del «Medical Subject Headings (MeSH)» del «Index Medicus».

Debido a que los resúmenes son la única parte de los artículos indexados en las bases de datos electrónicas, los autores deben de ser muy cuidadosos para que este refleje convenientemente el contenido del artículo.

Los trabajos de investigación originales contendrán resúmenes estructurados, los cuales permiten al lector comprender rápidamente, y de forma ordenada el contenido fundamental, metodológico e informativo del artículo. Su extensión no debe ser superior a 200 palabras y estará estructurado en los siguientes apartados: introducción (fundamento y objetivo), material y metodología, resultados y conclusiones. A continuación se transcribe de forma literal un resumen estructurado (RCOE 1999;4(1):13-22):

*«Fundamento: la utilización de sistemas adhesivos fotopolimerizables en restauraciones de amalgama adherida supone la imbricación micromecánica entre la amalgama y capa inhibida por el oxígeno del adhesivo.*

*Material y método: se comparan, mediante un estudio mecánico de tracción y microscopía óptica y electrónica de barrido, las interfaces creadas entre la amalgama y distintos adhesivos fotopolimerizables, en relación a otro sistema autopolimerizable.*

*Resultados: los sistemas fotopolimerizables registran una resistencia a la tracción significativamente inferior ( $P < 0,05$ ), así como ausencia de imbricación con la capa inhibida.*

*Conclusión: el comportamiento mecánico y el aspecto microscópico de los adhesivos fotopolimerizables parece inadecuado en las restauraciones de amalgama adherida».*

## Introducción

Debe incluir los fundamentos y el propósito del estudio, utilizando las citas bibliográficas estrictamente necesarias. No se debe realizar una revisión bibliográfica exhaustiva, ni incluir datos o conclusiones del trabajo que se publica.

## Material y metodología

Será presentado con la precisión que sea conveniente para que el lector comprenda y confirme el desarrollo de la investigación. Métodos previamente publicados como índices o técnicas deben describirse solo brevemente y aportar las correspondientes citas, excepto que se hayan realizado modificaciones en los mismos. Los métodos estadísticos empleados deben ser adecuadamente descritos, y los datos presentados de la forma menos elaborada posible, de manera que el lector con conocimientos pueda verificar los resultados y realizar un análisis crítico. En la medida de lo posible las variables elegidas deberán ser cuantitativas, las pruebas de significación deberán presentar el grado de significación y si está indicado la intensidad de la relación observada y las estimaciones de porcentajes irán acompañadas de su correspondiente intervalo de confianza. Se especificarán los criterios de selección de individuos, técnica de muestreo y tamaño muestral, empleo

de aleatorización y técnicas de enmascaramiento. En los ensayos clínicos y estudios longitudinales, los individuos que abandonan los estudios deberán ser registrados y comunicados, indicando las causas de las pérdidas. Se especificarán los programas informáticos empleados y se definirán los términos estadísticos, abreviaturas y símbolos utilizados.

En los artículos sobre ensayos clínicos con seres humanos y estudios experimentales con animales, deberá confirmarse que el protocolo ha sido aprobado por el Comité de Ensayos Clínicos y Experimentación Animal del centro en que se llevó a cabo el estudio, así como que el estudio ha seguido los principios de la Declaración de Helsinki de 1975, revisada en 1983.

Los artículos de revisión deben incluir la descripción de los métodos utilizados para localizar, seleccionar y resumir los datos.

## Resultados

Aparecerán en una secuencia lógica en el texto, tablas o figuras, no debiendo repetirse en ellas los mismos datos. Se procurará resaltar las observaciones importantes.

## Discusión

Resumirá los hallazgos relacionando las propias observaciones con otros estudios de interés y señalando las aportaciones y limitaciones de unos y otros. De ella se extraerán las oportunas conclusiones, evitando escrupulosamente afirmaciones gratuitas y conclusiones no apoyadas completamente por los datos del trabajo.

## Agradecimientos

Únicamente se agradecerá, con un estilo sencillo, su colaboración a personas que hayan hecho contribuciones sustanciales al estudio, debiendo disponer el autor de su consentimiento por escrito.

## Bibliografía

Las citas bibliográficas deben ser las mínimas necesarias. Como norma, no deben superar el número de 30, excepto en los trabajos de revisión, en los cuales el número será libre, recomendando no obstante, a los autores, que limiten el mismo por criterios de pertinencia y actualidad. Las citas serán numeradas correlativamente en el texto, tablas y leyendas de las figuras, según el orden de aparición, siendo identificadas por números arábigos en superíndice. Se recomienda seguir el estilo de los ejemplos siguientes, que está basado en el Método Vancouver, «Samples of Formatted References for Authors of Journal Articles», que se puede consultar en la siguiente web: [https://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](https://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html)

Se emplearán los nombres abreviados de las revistas de acuerdo al «Abridged Index Medicus Journal Titles», basado en el «Index Medicus». Puede consultarlo aquí (<https://www.nlm.nih.gov/bsd/aim.html>)

Es recomendable evitar el uso de resúmenes como referencias, y no se aceptará el uso de «observaciones no publicadas» y «comunicaciones personales». Se mencionarán todos los autores si son menos de seis, o los tres primeros y et al, cuando son siete o más.

## Ejemplos:

1. Artículo en una revista:

Zabalegui J, Gil JA, Zabalegui B. Magnetic resonance imaging as an adjunctive diagnostic aid in patient selection for endosseous implants: preliminary study. Int J Oral Maxillofac Implants. 1990;3:283-287.

—Cuando el autor es una sociedad o corporación:

FDI/OMS. Patrones cambiantes de salud bucodental e implicacio-

nes para los recursos humanos dentales: Parte primera. Informe de un grupo de trabajo formado por la Federación Dental Internacional y la Organización Mundial de la Salud. Arch Odontostomatol. 1986; 2:23-40.

## 2. Libros o monografías:

– Autor personal:

Doménech JM, Riba MD. Una síntesis de los métodos estadísticos bivariantes. Barcelona: Herder; 1987.

– Capítulo de un libro:

Barnes A. Prevalence of periodontal disease. En: Frandsen A, editor. Public Health Aspects of Periodontal Disease. Chicago: Quintessence Books; 1984:21-32.

## 3. Publicación de una entidad o corporación:

Instituto Nacional de Estadística. Censo de la población de 1981 Resultados por Comunidades Autónomas. Madrid: INE; Artes Gráficas, 1986.

## 4. Tesis doctoral o tesina de licenciatura:

López Bermejo MA. Estudio y evaluación de la salud bucodentaria de la comunidad de la Universidad Complutense. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Medicina. Madrid, 1988.

## 5. Para citas de fuente electrónica, se identificará la dirección URL y la fecha de acceso a la misma.

Instituto Nacional de Estadística. Proyecciones de población calculados a partir del censo de 2001. Consultado en URL <http://www.ine.es/> el día 27-2-2006.

Para referencias que no puedan ser encajadas dentro de los ejemplos propuestos es recomendable consultar: Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas. Requisitos de uniformidad para documentos presentados a revistas biomédicas. Med Clin (Bar) 1991;97:181-186. También publicado en Periodoncia 1994;4:215-24. Actualizado en [http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html)

## Tablas

Deben presentarse en hojas independientes numeradas según su orden de aparición en el texto con números arábigos. Se emplearán para clarificar puntos importantes, no aceptándose la repetición de datos bajo la forma de tablas y figuras. Los títulos o pies que las acompañen deberán explicar el contenido de las mismas.

## Figuras

Serán consideradas figuras todo tipo de fotografías, gráficas o dibujos, deberán clarificar de forma importante el texto y su número estará reducido al mínimo necesario.

Se les asignará un número arábigo, según el orden de aparición en el texto, siendo identificadas por el término «Figura», seguido del correspondiente guarismo.

Los pies o leyendas de cada una deben ir indicados y numerados. Las imágenes deben enviarse, preferentemente en formato JPG, con una resolución de 200 a 300 píxeles por pulgada, o comprimidas, nunca pegadas en el documento de texto.

Los dibujos deben tener calidad profesional y estar realizados en tinta china o impresora láser con buen contraste.

## Abreviaturas y unidades de medida

Solo deberán ser empleadas abreviaturas estándar universalmente aceptadas; consultar «Units, Symbols and Abbreviations. The Royal Society of Medicine, London».

Cuando se pretenda acortar un término frecuentemente empleado en el texto, la abreviatura correspondiente, entre paréntesis, debe acompañarle la primera vez que aparezca.

Los dientes se numerarán de acuerdo al sistema de la FDI «Two

digit system». Int Dent J 1971;21:104-106; y los implantes siguiendo la misma metodología, es decir citando el número correspondiente al diente de la posición que ocupan, y añadiendo una «i» minúscula (ejemplo: un implante en la posición del 13 será el 13i). No serán usados números romanos en el texto. Los nombres comerciales no serán utilizados salvo necesidad, en cuyo caso la primera vez que se empleen irán acompañados del símbolo de «registro» (®). Se utilizará el sistema métrico decimal para todas aquellas mediciones de longitud, altura, peso y volumen.

La temperatura se medirá en grados centígrados, y la presión sanguínea en milímetros de mercurio.

Para los valores hematológicos y bioquímicos se utilizará el sistema métrico de acuerdo al «International System of Units».

## PROCEDIMIENTOS DE REVISIÓN Y PUBLICACIÓN

En la RCOE los artículos serán remitidos de forma anónima para su valoración a un mínimo de dos miembros consultores del Comité Editorial. Los autores recibirán los comentarios, asimismo anónimos, de los consultores cuando el director asociado de la disciplina correspondiente considere que pueden ser de ayuda, debiendo realizar en caso necesario las correcciones oportunas. La revisión se hará en el menor tiempo posible, desde el acuse de recibo por la editorial.

Todos los artículos aceptados para publicación serán propiedad del Consejo General de Dentistas.

El primer firmante del artículo, si lo solicita, podrá recibir las pruebas para su corrección, la cual debe hacer en el menor tiempo posible. Únicamente se pueden realizar mínimas correcciones sobre el contenido del documento original sin incurrir en un coste extra.

El autor, primer firmante o persona designada podrá solicitar más ejemplares del número de la revista donde haya sido publicado su artículo.

El Consejo General de Dentistas se reserva el derecho de no publicar aquellos artículos contrarios a la ética y deontología que estime oportuno, pudiendo asimismo editar, modificar y/o borrar todo o parte del contenido de los envíos recibidos.

## AUTORIZACIONES EXPRESAS DE LOS AUTORES A RCOE

Los autores que envíen sus artículos a RCOE para su publicación, autorizan expresamente a que la revista lleve a cabo las siguientes actuaciones:

1. Reproducir el artículo en la página web de la que el Consejo es titular, así como publicarla en soportes informáticos de cualquier clase (CD-Rom, DVD, entre otros).
2. Publicar el artículo en otros idiomas, tanto en la propia RCOE como en la página web del Consejo, para lo cual será necesaria la previa conformidad del autor con la traducción realizada.
3. Ceder el artículo a otras revistas de carácter científico para su publicación, en cuyo caso el artículo podrá sufrir las modificaciones formales necesarias para su adaptación a los requisitos de publicación de tales revistas.

El material publicable previamente indicado, así como anuncios de importantes reuniones científicas y otras informaciones de interés científico, deberá ser enviado a:

## RCOE

**Revista del Ilustre Consejo General de Colegios de Odontólogos y Estomatólogos de España**

*Alcalá 79, 28009 Madrid*

*press@consejodentistas.es (único correo electrónico hábil para el envío de la documentación).*