

# DM

el dentista moderno

AÑO II • NÚMERO 10 • MARZO / ABRIL 2015



## ENTREVISTAS

EL DR. EDUARDO ANITUA ANALIZA EL SECTOR DE LA ODONTOLOGÍA  
EN ESPAÑA Y NOS DESCUBRE LOS AVANCES MÁS IMPORTANTES

EL DR. ÓSCAR CASTRO, PRESIDENTE DEL CONSEJO GENERAL DE DENTISTAS,  
HACE REPASO DEL DIFÍCIL MOMENTO QUE ATRAVIESA EL SECTOR

## ESTÉTICA Y CONSERVADORA

EL NUEVO CONCEPTO DE ANATOMÍA ÓPTICA

## PROSTODONCIA

EVALUACIÓN ESTÉTICA Y FUNCIONAL DE LAS RESTAURACIONES DE ZIRCONIA  
UTILIZANDO LA TÉCNICA TRADICIONAL Y TECNOLOGÍA CAD/CAM



## Innovación y sofisticación



El macro y micro diseño del sistema SPI de Alpha-Bio Tec lo convierten en una opción óptima a la hora de colocar un implante post-extracción

**Dr. Juan Alberto Fernández Ruiz,**  
Director Médico, OralSurgeryTube.

- Estabilidad primaria excepcional
- Autorroscante, autoperforante
- Ideal para implantes inmediatos
- Plataforma protésica única
- Garantía de por vida

# Sumario

marzo / abril 2015 sumario

## DM eldentistamoderno

Año II -Número 10- Marzo / Abril 2015

e-mail: [eldentistamoderno@tecnipublicaciones.com](mailto:eldentistamoderno@tecnipublicaciones.com)



### En portada:

Imagen obtenida con iluminación indirecta que muestra los volúmenes dentales, la macroanatomía de la superficie dental así como la consistencia de los márgenes gingivales.

### DIRECTOR GENERAL EDITORIAL

Francisco Moreno

### DIRECTORA

Silvia de Castro

[silvia.decastro@tecnipublicaciones.com](mailto:silvia.decastro@tecnipublicaciones.com)

### COMITÉ CIENTÍFICO

Javier de la Cruz, José Nart, Juan López Palafox, Miguel Burgueño, Juan Manuel Vadillo, Luis Jané Nonblom, Ana Lorente Rodríguez, Guillermo Galván

### DOCUMENTACIÓN

[documentacion@tecnipublicaciones.com](mailto:documentacion@tecnipublicaciones.com)

### DISEÑO Y FOTOGRAFÍA

Departamentos propios

### MAQUETACIÓN

Marcelo De Esteban

### DIRECTOR GENERAL COMERCIAL

Ramón Segón

### DIRECTORA COMERCIAL ÁREA DISTRIBUCIÓN

Mercedes Álvarez  
Emiliana Rodríguez  
Directora de cuentas  
[emi.rodriguez@tecnipublicaciones.com](mailto:emi.rodriguez@tecnipublicaciones.com)

Javier Liberal  
Delegado Zona Norte  
[javier.liberal@tecnipublicaciones.com](mailto:javier.liberal@tecnipublicaciones.com)

### COORDINADORA DE PUBLICIDAD

Ana Peinado

### TRADUCCIÓN

Traductores Españoles y Eikatrad SCP

8

### EDITORIAL

Por fin parece vislumbrarse un futuro prometedor

Por el Dr. Javier de la Cruz

10

### ENTREVISTA

"Una odontología biológicamente guiada y que se adapte a las necesidades del paciente es el presente y, cómo no, el futuro"

Entrevista al Dr. Eduardo Anitua, Estomatólogo por la Universidad del País Vasco, continuando sus estudios en numerosas estancias en los Estados Unidos (Filadelfia, Nueva York, Miami, San Francisco, Chicago) y en Europa (Italia, Alemania, Francia y, por supuesto, España). Compagina la investigación científica con la práctica clínica privada, además de presidir la Fundación que lleva su nombre. Fundador y Director Científico de BTI Biotechnology Institute.

16

### ENTREVISTA

"Hemos superado las luchas intestinas que nos debilitaban e impedían aunar fuerzas contra los verdaderos enemigos de la profesión"

Entrevista al Dr. Óscar Castro Reino, presidente del Consejo General de Colegios de Dentistas de España.

22

### ESTÉTICA Y CONSERVADORA

El nuevo concepto de anatomía óptica del diente

Autor: Pasquale Loiacono



22



1

# La evolución es unicCa®

Formación de  
un coágulo de  
sangre en torno  
a un implante  
unicCa®



## LA SUPERFICIE DE LA NUEVA GAMA DE IMPLANTES UNICCA® DE BTI ESTÁ MODIFICADA QUÍMICAMENTE CON IONES DE CALCIO

Adhesiva y activadora de plaquetas  
**Reduce los tiempos de regeneración**

Osteogénica  
**Induce la formación de tejido óseo**

Procoagulante  
**Aporta una estabilidad  
instantánea**

Antibacteriana  
**Minimiza significativamente  
el riesgo de periimplantitis**

Electropositiva, limpia y activa  
**Permite mantener las  
propiedades superhidrofílicas**

Triple rugosidad  
**Optimiza la adaptación a los diferentes  
tejidos y mejora la oseointegración**

## LA EVOLUCIÓN ES EL CALCIO

El ión calcio cumple funciones decisivas  
durante todos los procesos biológicos  
de regeneración ósea.



Si desea conocer  
más información sobre la superficie  
unicCa® de BTI, escanee este código QR

[www.bti-biotechnologyinstitute.es](http://www.bti-biotechnologyinstitute.es)  
info@bticomercial.com



### Referencias científicas

- Tejero R, Rossbach P, Keller B, Anitua E, Reviakine I. Time-of-flight secondary ion mass spectrometry with principal component analysis of titania-blood plasma interfaces. *Langmuir* 2013;29:902-12.
- Anitua E, Prado R, Orive G, Tejero R. Effects of calcium-modified titanium implant surfaces on platelet activation, clot formation, and osseointegration. *J Biomed Mater Res A* 2014;20072018:1-12.
- Sánchez-llárduya MB, Trouche E, Tejero R, Orive G, Reviakine I, Anitua E. Time-dependent release of growth factors from implant surfaces treated with plasma rich in growth factors. *J Biomed Mater Res A* 2012:1-11.
- Anitua E, Tejero R, Zalduendo MM, Orive G. Plasma Rich in Growth Factors (PRGF-Endoret) Promotes Bone Tissue Regeneration by Stimulating Proliferation, Migration and Autocrine Secretion on Primary Human Osteoblasts. *J Periodontol* 2013;84:1180-90.

# Sumario

marzo / abril 2015 sumario

## SUSCRIPCIONES

Teléfono de atención al cliente: 902 999 829

Horario: 08:00 h. a 14:00 h.

suscripciones@tecnipublicaciones.com

	NACIONAL	INTERNACIONAL
Ejemplar	14€	31€
Suscripción anual (10 números en papel)	80€	160€
Suscripción anual digital	45€	45€
Suscripción anual multimedia (10 revistas y todos los servicios digitales)	90€	170€

Las reclamaciones de ejemplares serán atendidas en los tres meses siguientes a la fecha de edición de la revista

## OFICINAS

Avda. Cuarta, Bloque 1, 2<sup>a</sup> planta 28022 Madrid

Teléfono 91 297 20 00 - Fax: 91 297 21 55

Avda. Josep Tarradellas, 8 - Ático 3<sup>a</sup> - 08029 Barcelona

Teléfono: 93 243 10 40 - Fax: 93 454 50 50

## EDITA



**Grupo TecniPublicaciones**

EDITORIAL DE INFORMACIÓN PROFESIONAL

**GRUPO TECNIPUBLICACIONES, S. L.**

www.grupotecnipublicaciones.com

**Impresión:** Gama Color

**Depósito Legal:** M-33444-2013

**ISSN:** 2340-9703

## Copyright: Grupo TecniPublicaciones, S.L.

Se prohíbe cualquier adaptación o reproducción total o parcial de los artículos publicados en este número.

En particular, la Editorial, a los efectos previstos en el art. 32.1 párrafo 2 del vigente TRLPI, se opone expresamente a que cualquier fragmento de esta obra sea utilizado para la realización de resúmenes de prensa, salvo que cuente con la autorización específica. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar, escanear, distribuir o poner a disposición de otros usuarios algún fragmento de esta obra, o si quiere utilizarla para elaborar resúmenes de prensa ([www.conlicencia.com](http://www.conlicencia.com); 91 702 19 70 / 93 272 04 47).

Las opiniones y conceptos vertidos en los artículos firmados sin que la revista los comparta necesariamente



Fotografía el código QR con el lector de tu smartphone para acceder a El Dentista Moderno

**tecniche nuove**

*El Dentista Moderno* es fruto de una asociación entre el grupo editorial Tecniche Nuove SpA, Italia, y Grupo TecniPublicaciones. Parte de los artículos publicados son reproducidos y traducidos de la edición italiana, *il Dentista Moderno*.

44

## PROSTODONCIA

Evolución estética y funcional de las restauraciones de zirconia utilizando la técnica tradicional y tecnología CAD/CAM.

Autores: Valda Valantiejiene, Monica Pitkauskaité, Aurimas Mockus, Marius Kubilius, Gediminas Skirbutis

52

## RADIOLOGÍA

Indicaciones para un uso responsable de la CBCT en odontología

Autores: Giovanna Perrotti, Massimiliano Politi, Roberto L. Weinstein

64

## ACTUALIDAD

72

## NOVEDADES

Equipamiento, instrumental y material protésico dental y clínico

76

## AGENDA

Cursos, congresos y ferias



44



FOV small  
(es: 4x4mm)

FOV Medio  
(es: 8x8mm)

FOV Large  
(es: 16x16mm)

52

# Instrucciones para publicar en “El Dentista Moderno”

## OBJETIVOS

El Dentista Moderno es una publicación dirigida al odontólogo profesional. Sus objetivos son la difusión y el intercambio de los conocimientos más avanzados en el campo dental, buscando alcanzar una actualización permanente sobre todas las cuestiones que atañen a su profesión con especial importancia en la actividad clínica.

## TIPOLOGÍA DE LOS ARTÍCULOS

El Dentista Moderno, se rige por las normas de calidad para la indexación de revistas científicas españolas, buscando principalmente los siguientes tipos de artículos:

- Artículo de investigación científica y tecnológica. Documento que presenta, de manera detallada, los resultados originales de proyectos terminados de investigación.
- Artículos sobre descripciones de nuevas metodologías o técnicas y/o materiales.
- Artículos sobre casos clínicos. En los que se espera que se presenten situaciones clínicas particulares tanto por sus hallazgos como por su tratamiento.
- Artículos de revisión sobre literatura ya publicada.

## POLÍTICAS EDITORIALES

### ■ Originalidad.

Todos los artículos o reseñas que se sometan al proceso de arbitraje de El Dentista Moderno deben ser inéditos. Solicitamos a los autores abstenerse de remitir trabajos que ya han sido publicados parcial o completamente por otros medios -salvo publicaciones en línea de documentos de trabajo (working papers)- o en traducciones a otros idiomas. Si se detectan evidencias de documentos similares o idénticos ya publicados, el trabajo será rechazado automáticamente.

### ■ Sistema de arbitraje.

Todos los artículos que se presenten a la revista para sus ediciones serán sometidos a un proceso de arbitraje “doble ciego” que se realizará con ayuda de pares expertos en cada temática. La participación de los pares será ad honórem y se espera que sea asumido como un pacto de reciprocidad académica, en el que se intenta aportar de manera constructiva a fortalecer (y validar) la investigación y los aportes de otros colegas dentro de la disciplina. En el caso de las reseñas, que son documentos de difusión, podrán ser revisadas por el editor mismo o por otros miembros del equipo editorial de la revista. Su publicación se decidirá de acuerdo con su coherencia temática y textual, su relevancia para el área o según el interés o vigencia de la discusión que proponga.

### ■ Exclusividad.

Los artículos que se sometan a arbitraje en El Dentista Moderno no pueden estar siendo evaluados por otras revistas, ni deben presentarse de manera simultánea a otros procesos de arbitraje.

### ■ Confidencialidad.

Como el arbitraje se realizará a través de un sistema “doble ciego”, con el fin de garantizar una mayor independencia de las partes (ni los autores ni los evaluadores tendrán entre sí datos de su identidad, perfil académico o procedencia), esa información solo será tratada por los responsables de

la revista y no se revelará a terceras partes. Los soportes del proceso de cada artículo se conservarán para efectos de indexación o verificación del arbitraje.

## PAUTAS DE PRESENTACIÓN

La solicitud de publicación de cualquier trabajo debe ir acompañada de una carta, firmada por los autores, donde se exponga y declare que el artículo es original y que no está sujeto a una posible publicación en otras revistas. Al mismo tiempo, se debe ceder la propiedad literaria a la editorial, que podrá disponer del trabajo para su publicación en su totalidad o en parte, en España y en el extranjero, sin previa comunicación a los autores. Si el artículo aparece encabezado por una Institución, la carta debe contener la aprobación del director o de otro posible responsable de la misma.

Los artículos deberán atenerse al siguiente estructura:

### ■ Título y eventual subtítulo:

En una página aparte, con nombres y apellidos de los autores y sus diferentes datos de contacto: teléfono, fax y eventual dirección de e-mail. El título podrá sufrir, por necesidades de espacio, pequeñas variaciones de redacción.

### ■ Resumen:

Deben ser de 250 palabras y comprender, en forma discursiva, los siguientes subcapítulos: objetivos, metodología, resultados y conclusiones para las investigaciones originales; En el caso de las actualizaciones de la literatura ya publicada, deben comprender: objetivos, datos, fuentes, selección de los artículos analizados y conclusiones.

### ■ Palabras clave:

En la página del título deberán incluirse también las palabras clave, hasta un máximo de diez.

### ■ Introducción:

Repasará de manera concisa las problemáticas en cuestión mediante una sucinta revisión de la bibliografía reciente y pertinente, el estado actual de los conocimientos y los fines y los objetivos de la investigación propuesta.

### ■ Materiales y metodología:

Se realizará una descripción detallada de los materiales y las metodologías utilizadas. Si las metodologías son ya utilizadas por otros autores es necesario mencionar el trabajo de las que se extraen.

### ■ Resultados:

Exponer de manera clara y concisa los resultados del trabajo, si fuera posible con un análisis estadístico detallado y con la ayuda de oportunas tablas y gráficos.

### ■ Debate:

Recogerá los comentarios de los resultados obtenidos y las comparaciones con otros presentes en literatura. En el debate deberán estar presentes las virtudes y los límites de la metodología utilizada, la importancia de los resultados y sus cotejos clínicos, las hipótesis y las implicaciones futuras.

### ■ Conclusiones:

Significación de los resultados y su aplicabilidad clínica.

### ■ Idiomas:

Serán aceptados los artículos escritos en español y en inglés.

### ■ Extensión:

Los artículos podrán tener una extensión mínima de cuatro mil palabras

# Descubra el sistema **eureka!**

## Espiga titanio calibrado

- Ranura de evaluación
- Cantidad ideal de cemento
- Resistencia mecánica elevada

## Cuello liso de 2 mm

- Mejor adhesión gingival en 1 tiempo operatorio
- Inhibición del efecto de craterización en 2 tiempos operatorios

## Espiras de perfil sigmoidal

- Anclaje primario (hueso de tipo I a IV)
- Auto-aterrajado

## Cuerpo titanio puro

- Grado 4 T60 biocompatible
- Cilindro-cónico

## Ápice cruciforme

- Bloqueo antirrotacional
- Atraumático

## Osteointegración optimizada

- Macrorrugosidades
- Microrrugosidades

## Indexación 6 posiciones

- Posicionamiento ajustado de la prótesis
- Antirrotacional



El implante **eureka!** es la raíz ideal!

(4000) y máxima de ocho mil (8000). Las reseñas críticas no deben superar las mil quinientas palabras (1500).

### ■ Formato del texto:

El texto ha de enviarse en Word o rtf, con las tablas y gráficos elaborados con Office pegados en ellos. Además de pegarlas en el Word (rtf, odt...), las fotos y otros materiales gráficos deben enviarse aparte [siempre en la versión

### ■ ORIGINAL

De la aplicación utilizada: Photoshop, PowerPoint, Acrobat, Excel...]. Las fotos y capturas deben ir en ficheros jpg, con una resolución de unos 300 ppp (para tener una idea, cada foto, ilustración o pantallazo en jpg debe tener unos 200 KB como mínimo). También se admiten ilustraciones en pdf (siempre con el fichero original pdf separado, y además pegadas en el Word).

**Nota muy importante:** Una vez pegadas en el Word (o rtf, odt...) las imágenes ya no pueden publicarse impresas en papel. Por ello no puede cumplirse el requisito anterior de enviar ficheros sueltos jpg a base de volver a copiar una imagen ya pegada.

### ■ Vídeo:

Se aceptan películas con los siguientes requisitos: Formato: Flash vídeo; resolución: 640X480 pixel -24 frame/segundo; video mínimo: 750 kbit/sec; audio mínimo: 64 kbit/sec. Duración máxima 5 minutos. Los videos serán incluidos en la versión digital de la publicación.

### ■ Envío:

Junto con el artículo, cada uno de los autores incluirá un breve currículum con sus datos de contacto. El archivo original y sus adjuntos deben ser remitidos a la atención del editor de la revista y al correo electrónico: [silvia.decastro@tecnipublicaciones.com](mailto:silvia.decastro@tecnipublicaciones.com).

## ESTILO DE CITACIÓN: BMJ-NORMAS VANCOUVER

### ■ Cuerpo del texto:

Aunque no es necesario en las Normas Vancouver mencionar al autor (es) cuando se hace una referencia en el cuerpo del texto, El Dentista Moderno, para evitar confusiones gramaticales o de redacción, prefiere que en la mayoría de los casos se mencionen los apellidos de los autores de los cuales se están tomando ideas, y después se inserte entre corchetes el número de la referencia completa que debe aparecer en el listado final del artículo. Por ejemplo: "Ortiz [1] presenta una metodología para el análisis de este tipo de problemas". A propósito, todas las referencias que se incorporen en el cuerpo del texto deben relacionarse en la lista de referencias del final del artículo. Igualmente, en el listado de referencias no debe aparecer bibliografía que no se haya usado y citado en el texto (es decir, la correspondencia entre ambas partes debe ser exacta). Las referencias que se vayan incorporando en el texto se deben numerar por orden de aparición entre corchetes "Ortiz [1], Grothendieck [2], Gómez [3]", y deben organizarse de esa forma en el listado final, no por orden alfabético. Por último, si una misma referencia se usa varias veces en el cuerpo del texto pero es necesario incorporar nueva información sobre el apartado del texto al que se refiere o alguna otra particularidad, se debe indicar luego del número de la referencia, así: "Ortiz [1, p. 84] o Ortiz [1, Fig. 16]".

### ■ Listado de referencias:

El listado de referencias debe organizarse por orden numérico que se determina de acuerdo con la aparición de cada referencia en el texto (el primer autor o texto que se cita es el número [1], el segundo el [2] y así sucesivamente). A diferencia de otros estilos, como no hay una organización alfabética de las referencias por apellido, los nombres de los autores deben

registrarse comenzando por el apellido y las iniciales de su nombre: "[2] Grothendieck A." A continuación, mostraremos el esquema de cómo se debe citar un libro, un capítulo de libro y un artículo de revista, con algunos ejemplos para cada caso:

### ■ Libro:

Apellidos AA. Título. # ed. Ciudad: Editorial; año.

[1] Gardner E, Simmons MJ, Snutad DP. *Principles of genetics*. 8th edition. New York: John Wiley & sons; 1995.

### ■ Capítulo libro:

Apellidos AA, Apellidos BB. Título del capítulo o la entrada. En: Apellidos AA, Apellidos BB, editores. Título del libro. Ciudad: Editorial; año. p. xx-xx.

[1] Prins R, Clarke RT. *Microbial ecology or the rumen*. En: Ruckebusch P, Thivend B, editors. *Digestive physiology and metabolism in ruminants*. 2a ed. Wesport, Connecticut: AVI Publishing company; 1980. p. 179-204.

### ■ Artículo revista:

Apellidos AA, Apellidos BB, Apellidos CC. Título del artículo.

Título. Rev. Año; volumen(número): xx-xx.

[1] Corona M, Díaz G, Paez J, Ferré Z, Ramones E. Extracción y caracterización de pectinas de la corteza de parchita. *Rev. Odont.* 1996; 13(6): 785-791.

Las Normas Vancouver sugieren que las revistas que se citen en la lista de referencias aparezcan en su forma abreviada, por lo tanto El Dentista Moderno sugiere que se revisen los siguientes enlaces:

[http://www.erevistas.csic.es/especial\\_revistas/revistas54.htm](http://www.erevistas.csic.es/especial_revistas/revistas54.htm)

[http://www.metodo.uab.cat/docs/Requisitos\\_de\\_Uniformidad.pdf](http://www.metodo.uab.cat/docs/Requisitos_de_Uniformidad.pdf)

[http://www.metodo.uab.cat/docs/Requisitos\\_de\\_Uniformidad\\_Ejemplos\\_de\\_referencias.pdf](http://www.metodo.uab.cat/docs/Requisitos_de_Uniformidad_Ejemplos_de_referencias.pdf)

## NOTA LEGAL

Las perspectivas o puntos de vista expresados en los artículos y textos que publica El Dentista Moderno son responsabilidad de sus autores y no comprometen en ninguna medida a la revista, a la Grupo TecniPublicaciones. Asimismo, el propósito fundamental de la revista es prestar un servicio a la comunidad académica y al avance del conocimiento en odontología, por lo que el proceso de selección del material que publica contempla aspectos académicos, editoriales y legales que son evaluados en cada caso para decidir sobre los manuscritos que se reciben. Supeditada a estos factores, la revista no está obligada a la publicación de ningún texto y podrá declinar su publicación en cualquier fase del proceso, si estima que no corresponde a su línea editorial o si contradice alguna de sus políticas editoriales. De igual forma, cualquier reclamación por parte de terceros en relación al uso de obras o extractos de ellas en un artículo o texto, será responsabilidad de los autores exonerando así al Grupo TecniPublicaciones.

## REPRODUCCIÓN Y TRADUCCIONES

Si usted desea reproducir o traducir un artículo o texto publicado en El Dentista Moderno, o si desea solicitar autorización para que sea difundido por alguna página web o repositorio institucional, por favor escriba al correo electrónico de la revista ([documentacion@tecnipublicaciones.com](mailto:documentacion@tecnipublicaciones.com)), a la atención de la directora de Documentación. Los textos publicados en la revista, no obstante, no requieren una autorización especial para que sean reproducidos parcialmente en textos académicos, siempre y cuando se citen adecuadamente, relacionando sus autores, año de publicación, volumen y número en el que fueron publicados originalmente. Cualquier otro tipo de utilización requerirá de la autorización previa y expresa de la Editorial.



NUEVO  
AIRFLOSS  
ULTRA  
2015



## Un triple disparo de salud gingival

Tan eficaz con la placa  
como la seda dental

El nuevo Philips Sonicare AirFloss Ultra

Gracias a su nueva tecnología de dispersión de  
triple disparo, en sólo 60 segundos conseguirás  
la misma eficacia que la seda dental de una  
forma más cómoda y fácil.

innovation + you

95% opinan que  
es fácil de usar\*

97% mejoran la salud  
de las encías\*\*

99,9% placa bacteriana eliminada  
en las áreas tratadas\*\*\*

\*Sondeo de clientes de los Estados Unidos.

\*\*Si se usa junto a un cepillo manual y un enjuague antimicrobiano en pacientes con  
leve o moderada gingivitis. AirFloss está diseñado para implementar una rutina  
de limpieza interdental diaria y saludable en pacientes no habituados a ella.

Para mayor información, visite [www.philips.com/airfloss/faq](http://www.philips.com/airfloss/faq).

\*\*\*En un estudio de laboratorio, los resultados de pruebas reales pueden variar.

Para más información:

Anna Orfila: +34 600 511 466 Cataluña / Aragón / Levante / Baleares  
Maru Auer: +34 607 521 101 Madrid / Norte de España / Canarias  
Javier Martín: +34 697 701 593 Madrid / Sur de España

**PHILIPS**  
**sonicare**



## TEMAS CIENTÍFICOS

<b>Curso Precongreso</b>	Camuflaje vs Cirugía Ortognática
<b>Congreso</b>	Camuflaje vs Cirugía Estética de la Sonrisa Acabado en Ortodoncia

## SECRETARÍA TÉCNICA

**SIASA CONGRESOS S.A.**  
Inscripción Online: [www.sedo.es](http://www.sedo.es)

## CURSO PRECONGRESO

### MIÉRCOLES 27 DE MAYO DE 2015

<b>CAMUFLAJE VS CIRUGÍA ORTOGNÁTICA</b>	
15.00-17.00	Nazan Kucukkeles
17.00-17.30	Café
17.30-18.30	Nazan Kucukkeles //Continuación
18.30-19.00	Debate

### JUEVES 28 DE MAYO DE 2015

<b>CAMUFLAJE VS CIRUGÍA ORTOGNÁTICA</b>	
10.00-11.00	Giuliano Maino
11.00-11.30	Café
11.30-13.00	Giuliano Maino //Continuación
13.00-13.30	Debate

## CONGRESO

### JUEVES 28 DE MAYO DE 2015

<b>MESA REDONDA: CAMUFLAJE VS CIRUGÍA</b>	
15.00-15.35	Ryan Tamburriño
15.45-16.20	Raffaele Spena
16.30-17.05	Nazan Kucukkeles
17.15-17.50	Giuliano Maino
18.00-18.30	Debate
18.30-19.00	Café
19.00-20.30	Casos Clínicos
<b>15.00-18.30</b>	
<b>18.30-19.00</b>	
<b>19.00-20.30</b>	
21.30	<i>Misa y Cóctel de Inauguración</i> Convento Carmelitas Descalzos

### VIERNES 29 DE MAYO DE 2015

<b>MESA REDONDA: ESTÉTICA DE LA SONRISA</b>	<b>Auditorio</b>
10.00-10.35	Ramón García-Adamez Soto
10.45-11.20	Javier Cremades Aparicio
11.30-12.00	Café
12.00-12.35	Rafael Naranjo Motta
12.45-13.20	Juan Carlos Pérez Varela
13.30-14.00	Debate
14.00-15.00	Almuerzo
15.00-19.00	Conferencias
19.30-20.30	Asamblea de la SEDO

**Sala Toledo**

<b>10.00-11.30</b>	<b>Primeras Comunicaciones</b>
11.30-12.00	Comunicaciones Orales
12.00-14.00	Café
14.00-15.00	Comunicaciones Orales
15.00-17.00	Almuerzo
17.00-17.30	Comunicaciones Orales
17.30-19.00	Café

**Auditorio**

### SÁBADO 30 DE MAYO DE 2015

<b>MESA REDONDA: ACABADO EN ORTODONCIA</b>	<b>Auditorio</b>
10.00-10.35	Vicente Jiménez López
10.45-11.20	Rafael Gallardo Galdón
11.30-12.00	Café
12.00-12.35	Jesús Carrascal del Solar
12.45-13.20	Pedro Leitao
13.30-14.00	Debate
14.00-15.00	Almuerzo
15.00-19.30	Conferencias
20.45	Cena de Gala
	Los Viñedos Cigarral Santa María
<b>10.00-11.30</b>	<b>Comunicaciones Orales</b>
11.30-12.00	Café
12.00-14.00	Comunicaciones Orales
14.00-15.00	Almuerzo
15.00-17.00	Comunicaciones Orales
20.45	Cena de Gala
	Los Viñedos Cigarral Santa María

**Sala Toledo**

# Por fin parece vislumbrarse un futuro prometedor



**Dr. Javier de la Cruz**

Jefe de Estudios  
Odontología y director  
Académico del Máster  
de Ortodoncia de la UAX.  
Miembro del Comité  
Científico de El **DM**

Hemos empezado un nuevo año y es un buen momento, tras hacer un repaso de lo acontecido en el año que acaba de finalizar, para comenzar a trabajar en la mejora de la profesión, tanto a nivel científico y profesional como en el campo laboral.

En el primer punto, el científico, el DM se ha consolidado como un referente en las revistas odontológicas gracias al interés y diversidad de sus contenidos, que ayudan a la puesta al día de nuestros profesionales.

En cuanto al campo profesional, por fin parece vislumbrarse un futuro prometedor tras los acuerdos entre el Consejo General de Dentistas y las Sociedades Científicas adscritas al Consejo General, para adoptar una postura común y sin fisuras a la hora de solicitar a las autoridades competentes la creación de las especialidades oficiales odontológicas.

La creación de las especialidades y su regulación, sin duda, ayudarán a normalizar la situación actual de la odontología española. España junto con Austria son los únicos países de la Unión Europea que no tienen reconocidas las especialidades odontológicas; sin embargo, en la actualidad, aunque no lo estén oficialmente, los especialistas existen "de facto", pero con una formación heterogénea que nadie audita. Se forman en universidades, hospitalares, clínicas privadas, hoteles, etc. Centros que ofrecen muy diversos programas de formación, con periodos que pueden ir desde tres años a unos cuantos fines de semana, en los que en muchos de ellos no se tiene oportunidad de realizar las prácticas clínicas adecuadas, mientras que en otros, desarrollados generalmente en el ámbito universitario, reciben una formación excelente.

Laboralmente, por otra parte, 2015 parece venir con aires de cambios: la organización colegial ha comenzado a desenmascarar la engañosa campaña publicitaria de bajadas de precios que algunas franquicias llevan realizando desde hace algunos años. Si este año, además, pusieran sobre aviso a los organismos ministeriales correspondientes sobre las irregularidades de las condiciones laborales que sufren algunos jóvenes odontólogos no se le podría pedir más.

Por otro lado, el número de estudiantes españoles que quieren ser odontólogos ha disminuido, lo que indica que el mercado se va autorregulando; además, afortunadamente, esta vez sí aparecen los brotes verdes que, aunque aún tienen que crecer (esperemos que no vengan heladas), parecen augurar un 2016 esperanzador.

Por todo ello en El DM nos sentimos optimistas y esperanzados en que el 2015 sea el año de partida para que nuestros jóvenes odontólogos comiencen un nuevo y prometedor futuro.

## COMITÉ CIENTÍFICO



Miguel Burgueño



Guillermo Galván



Luis Jané Noblom



Juan López Palafox



Ana Lorente



José María Malfaz



José Nart



Leticia Rodríguez



Juan Manuel Vadillo

# “Una odontología biológicamente guiada y que se adapte a las necesidades del paciente es el presente y, cómo no, el futuro”

El Dr. Eduardo Anitua, además de ser un referente a nivel nacional, es conocido a nivel mundial por ser pionero en el desarrollo de técnicas en bioimplantología y regeneración de tejidos, así como por ser el autor de la tecnología de Plasma Rico en Factores de Crecimiento (Endoret®) y su aplicación en diferentes áreas de la medicina. Tiene en su haber 42 patentes internacionales y es autor de 10 libros sobre técnicas quirúrgicas y de más de 200 artículos de investigación en revistas científicas. A lo largo de su extensa trayectoria profesional ha recibido numerosos reconocimientos y galardones entre los que se encuentra el Premio Dentista del Año 2011 y el Príncipe Felipe a la Innovación Tecnológica (2007). Un recorrido fruto de haber escogido “el único camino posible, el de la búsqueda de la evidencia científica y excelencia clínica, dos cosas que en BTI van unidas”. Un mantra que repite a lo largo de esta entrevista, quizás, como él mismo apostilla, porque se trata de “una apuesta muy complicada para un clínico en solitario”, máxime teniendo en cuenta el “triste” contexto actual.

**I Dentista Moderno.-**  
**Cuéntenos de forma resumida, ¿cómo ha evolucionado el desarrollo de su labor profesional?**

**Dr. Eduardo Anitua.-** Día a día compagino la práctica clínica con la investigación científica. Trabajo tanto en el laboratorio de investigación como en la clínica, y esto me permite ver el “micro” y el “macro”, lo que genera muchas ideas e inquietudes. Ya desde mi época de estudiante de Medicina me atraía la investigación y de hecho ese fue el motivo fundamental por el que creamos BTI. Hoy BTI tiene ya 15 años y efectivamente es una empresa un poco atípica, donde la investigación y la innovación son el foco de la empresa. Cada objetivo cumplido, cada paso que se avanza, te abre nuevas posibilidades y esto ha hecho que BTI esté hoy presente en otras áreas de la medicina como la oftalmología.

**El DM.- Usted desarrolla actividad privada, pero también ejerce una actividad docente en BTI, ¿qué importancia o qué peso tiene para BTI la formación?**

**Dr. E.A.-** La formación es uno de los pilares básicos de BTI y por este motivo dedica muchos de sus recursos a la elaboración de una amplia oferta de cursos y jornadas, compuesta por programas de formación continuada, cursos monográficos, estancias, jornadas, y simposios internacionales. Cuenta para ello con un Centro de Formación y Postgrado en las instalaciones de Vitoria, que se ha consolidado como un centro de referencia internacional en implantología oral y terapias regenerativas, y que está dotado de las más avanzadas tecnologías médicas y audiovisuales. Anualmente, más de 1.200 alumnos de distintas nacionalidades reciben



Rafa Gutiérrez  
© BTI Biotechnology Institute S.L.

**Entrevista/Dr. Eduardo Anitua, Doctor en Medicina y Cirugía. Especialista en Estomatología por la Universidad del País Vasco. Ha completado su formación con numerosas estancias en los Estados Unidos (Filadelfia, Nueva York, Miami, San Francisco, Chicago) y en Europa (Italia, Alemania, Francia y, por supuesto, España). Compagina la investigación científica con la práctica clínica privada, además de presidir la Fundación que lleva su nombre. Fundador y director Científico de BTI Biotechnology Institute.**



formación específica dirigida a diferentes especialidades médicas.

El equipo que imparte las actividades de formación está integrado por profesionales con amplia experiencia, tanto clínica como docente, y conforman un grupo multidisciplinar de excelente valor para la transmisión del conocimiento.

**El DM.-- ¿Cómo ve el panorama del sector en España?;¿cómo cree que está afectando la crisis a la calidad asistencial?; ¿cree que existe competencia desleal en cuanto, por ejemplo, a la publicidad y las ofertas de las clínicas low cost?**

**Dr.E.A.**-Donde no hay orden hay desorden. Primeramente de todo, lo que creo es que no

tiene ningún sentido que en una misma ciudad de España haya cuatro Universidades, con sus facultades correspondientes de Odontología. Si en España salen más del doble de odontólogos de los que se necesitan en nuestro país y sin control ninguno, al final la consecuencia es que se produce lo que tenemos actualmente: una plétora, que contará con oportunistas a los que les importe absolutamente todo menos la salud de los pacientes. Es muy fácil ofertar tratamientos con garantías de 25 años, cuando no sabes ni siquiera si vas a mantener el servicio durante los siguientes cinco años. Pero ese tipo de publicidad engañosa se está permitiendo en nuestro país. Porque, no nos engañemos,

***La formación es uno de los pilares básicos de BTI y por este motivo dedica muchos de sus recursos a la elaboración de una amplia oferta de cursos y jornadas***

las empresas inversoras que se están introduciendo en nuestro país, bajo las enseñas de low cost, están aprovechando la oportunidad, pero en cuanto lo consideren oportuno saldrán corriendo sin importarles ni los especialistas a los que ahora dan trabajo, ni los pacientes. Es muy triste lo que está pasando; no se puede estar satisfecho de vivir en un país en el se permita todo esto.

**El DM.-- ¿Cómo ve el tema de las especialidades?;¿cree que son necesarias para intentar ordenar el sector?**

**Dr.E.A.**-Es muy decepcionante que en estos momentos todavía tengamos que ver como mucha gente se va fuera a realizar postgrados, incluso a lugares donde el nivel es inferior al que puede haber aquí.

También resulta curioso que una clínica dental no pueda tener un laboratorio de prótesis, pero un técnico de laboratorio sí pueda montar una clínica dental. Es más, un electricista puede tener un laboratorio de prótesis y una clínica dental.

Por otra parte, soy de los que pienso que en España se dio un paso atrás con la decisión de crear

**BTI destina el 100% de sus beneficios a I+D+I, lo que nos lleva a participar en programas de investigación, no sólo a nivel nacional sino internacional, en las áreas de implantología y biotecnología**

la carrera de Odontología. Estoy seguro que con una formación de seis años de Medicina, más tres años de especialización en Estomatología u Odontología hubiera generado profesionales de mucha más calidad que los que están saliendo ahora de las facultades. La odontología no deja de ser una especialidad médica y hay muchas patologías orales que necesitan de una visión más global del paciente. Lo que sí está claro es que actualmente un profesional que haya cursado sólo la carrera odontología de cinco años tiene menor grado de formación.

A colación de esto me viene a la cabeza una frase de un buen amigo que desafortunadamente nos ha dejado hace poco tiempo,

el Dr. Ramón Antín que en una tertulia en la que se trataba el tema de la crisis afirmó: "Vienen unos años muy difíciles...pero para los pacientes". Una frase que comparto plenamente, ya que creo que los pacientes nunca han estado tan desamparados.

**El DM.- ¿Cree que no hay voluntad política para intentar evitar el rumbo que está tomando el sector?**

**Dr.E.A.-**No sé si se trata de falta de voluntad o es un tema de recursos, el caso es que esto está sucediendo.

**El DM.- Dada su experiencia y cualificación como experto en Periodoncia, y ante la alta prevalencia**

**de las enfermedades periimplantarias, ¿qué recomendaciones puede darle a los clínicos a la hora de prevenir y tratarlas?**

**Dr. E.A.-**Desgraciadamente la presencia de la periimplantitis va a aumentar en los próximos años y el mejor consejo que puedo ofrecer para el tratamiento de estas patologías es que los profesionales hagan una implantología de calidad: colocando implantes de calidad contrastada, con una superficie que no solo favorezca la oseointegración sino que prevenga la periimplantitis, aplicando conceptos biomecánicos, trabajando el diseño de las prótesis, realizando buenas intervenciones quirúrgicas y promoviendo un adecuado mantenimiento (¡casi nada!). Con respecto a la manera en la que desde BTI nos enfrentamos a las enfermedades periimplantarias, precisamente acabamos de lanzar la edición digital interactiva del

libro "Periimplantitis. Un nuevo enfoque a la prevención y su tratamiento", que tiene como objetivo trasladar al clínico los nuevos protocolos de actuación y la experiencia que hemos adquirido en estos últimos 25 años en el tratamiento de estas patologías.

**El DM.- ¿Qué inversión destina BTI a la I+D+I?**

**Dr.E.A.-**Desde que se fundó la compañía hace 25 años, a través de su matriz G.A.C. Medicale, tuvo un objetivo principal, una finalidad: tener los instrumentos y herramientas necesarios para poder desarrollar investigación en el campo de la medicina y resolver nuestras inquietudes. Tenemos pasión por la Investigación y nuestro objetivo es hacer las cosas cada día un poquito mejor.

En el contexto actual, la información que recibimos los profesionales, en muchas ocasiones, viene sesgada por intereses comerciales, que no siempre llevan a los especialistas por el camino correcto del rigor científico, el único que en BTI compartimos que es el de la medicina basada en la evidencia científica.

Nosotros trabajamos por mejorar la calidad de vida de nuestros pacientes; esto es lo que cada día nos motiva e ilusiona para seguir superándonos.

Prueba de ello es que BTI destina el 100% de sus beneficios a I+D+I, lo que nos lleva a participar en programas de investigación, no sólo a nivel nacional sino internacional, en las áreas de la implantología y la biotecnología.



© BTI Biotechnology Institute S.L.



© BTI Biotechnology Institute S.L.

**El DM.- Pero BTI además del desarrollo científico también tiene intereses comerciales y compite en un mercado muy difícil, con grandes multinacionales...**

**Dr.E.A.-**BTI ha logrado una base científica muy potente que poco a poco se está viendo reflejada en el mercado. Estoy muy satisfecho de nuestro departamento científico; creo que hemos logrado agrupar mucho talento investigador. Para nosotros el único camino posible es el de la búsqueda de la evidencia científica y excelencia clínica, ya que pensamos que no pueden ir por separado. El problema es que hoy día es una apuesta muy complicada para un clínico en solitario.

**El DM.- ¿Cuál es el desarrollo de BTI del que se siente más satisfecho?**

**Dr.E.A.-**De lo que me siento más satisfecho es de que una empresa como BTI haya logrado dar el salto desde la investigación en el área de la cirugía oral y la odontología a otros campos como la ortopedia o la medicina deportiva y situar nuestros desarrollos como una referencia a nivel internacional. En estos momentos deportistas de élite de todo el mundo están siendo tratados mediante técnicas que se han desarrollado en el área de la cirugía oral.

Pero digo más, algunas de las últimas aplicaciones que más éxito están teniendo en

***Soy de los que pienso que en España se dio un paso atrás con la decisión de crear la carrera de Odontología***

rejuvenecimiento facial han sido desarrolladas por el equipo de BTI. En el área de la oftalmología en estos momentos somos una referencia en el mundo por el desarrollo de un tratamiento para tratar una patología tan prevalente como es el ojo seco o lesiones corneales, incluso en pacientes que han sufrido transplantes de córnea.

En cuanto al campo de la odontología, que una empresa española de nuestro tamaño pueda decir que ha creado probablemente la mejor superficie para un implante

que existe en el mercado, basada en la evidencia científica contrastada, con publicaciones en revistas científicas conocidas a nivel internacional, es todo un logro. Cuando todo el mundo estaba apostando por hacer superficies más macro-rugosas sin saber que la estación final se llamaba periimplantitis, nosotros desde hace quince años estábamos apostando por la investigación de un diseño de superficie multi-rugosa que ha dado lugar a las ventajas científicamente contrastadas que tiene UnicCa.



© BTI Biotechnology Institute S.L.

Voy más allá, hace 18 años presentamos en el congreso de la Sociedad Española de Periodoncia el plasma rico en factores de crecimiento para el tratamiento del alvéolo post-extracción y en la actualidad podemos afirmar que es el tratamiento más predecible, con numerosos ensayos clínicos que lo avalan.

Aunque en BTI más que satisfacción por los logros alcanzados, tenemos la sensación del deber cumplido, de que estamos invirtiendo correctamente nuestro talento generando salud y bienestar.

**El DM.- ¿Qué expectativas tiene para UnicCa?**

**Dr.E.A.-** En un momento en el que proliferan los implantes de bajo coste y que se están

publicando estudios que demuestran la prevalencia de enfermedades periimplantarias que provocan determinadas superficies, sumado a las fracturas y los riesgos biomecánicos de filtración en determinados tipos de conexiones y de implantes con sus componentes protésicos, nos encontramos con una herramienta que va a ayudar al clínico a minimizar los riesgos. Con cualquier implante un paciente puede sufrir enfermedades periimplantarias, pero no es lo mismo utilizar un sistema UnicCa, con una superficie que permite reducir los tiempos de regeneración y mantener las propiedades superhidrofílicas. Además el diseño y superficie de los componentes protésicos

*Lo que sí está claro es que actualmente un profesional que haya cursado sólo la carrera de odontología de cinco años tiene un menor grado de formación*

que conforman el sistema disminuyen la aposición bacteriana y mejoran la estética.

**El DM.-** ¿Cómo cree que puede afectar la subida del IVA a los productos sanitarios, de tipo reducido a tipo general, a la esperada recuperación del sector?; ¿cree que la aplicación de esta subida puede frenar la esperada recuperación del sector?

**Dr.E.A.-** Cualquier subida de impuestos, que al final implica un incremento de los precios, no va a ayudar a que el sector mejore su situación.

**El DM.-** ¿Se atrevería a darnos un pronóstico de por dónde irán los mayores avances y aplicaciones de la tecnología en la odontología, y especialmente en el campo de la periodoncia en los próximos años?

**Dr.E.A.-** Nos dirigimos hacia una odontología más predecible, cada vez con un mayor enfoque biológico que permita realizar técnicas mínimamente invasivas. En definitiva, una odontología biológicamente guiada y que se adapte a las necesidades de cada paciente es el presente y, cómo no, el futuro.

*Silvia de Castro García  
silvia.decastro@tecnipublicaciones.com*

# MADRID

## XIV CONGRESO

### S.E.L.O.

Sociedad Española de Láser y Fototerapia en Odontología

22 Y 23 DE MAYO DE 2015



SEDE

Hotel Ritz, Madrid

INFORMACIÓN E INSCRIPCIÓN EN

[www.selo2015mad.com](http://www.selo2015mad.com)

# “Hemos superado las luchas intestinas que nos debilitaban e impedían aunar fuerzas contra los verdaderos enemigos de la profesión”

Con el semblante serio, el nuevo presidente del Consejo General de Dentistas muestra su preocupación por la difícil coyuntura que atraviesa el sector. Tajante y con las ideas muy claras, no en vano afronta la conquista de grandes retos, el Dr. Óscar Castro Reino apuesta por el consenso y la defensa de los valores éticos de la profesión como armas fundamentales para defender su viabilidad. Nos detalla la situación actual en la que se encuentra su auténtico caballo de batalla, las especialidades oficiales, y nos descubre que llega con fuerzas renovadas para preservar la calidad asistencial y los valores éticos, frente a los “espurios intereses de los que mercadean con la salud”.

**El Dentista Moderno.-¿Del Dr. Manuel Alfonso Villa Vigil, su predecesor al frente del Consejo durante tantos años, en qué temas o aspectos considera que debe mantener una línea continuista y en cuáles quiere establecer una ruptura?**

**Dr. Óscar Castro Reino.**-El Dr. Manuel Alfonso Villa ha sido un gestor magnífico que se ha dejado la piel por la profesión y no puedo tener una mejor opinión de su trayectoria al frente del Consejo.

Pero también es verdad que, aunque procedo de su comité ejecutivo, somos personas diferentes y, por tanto, es normal que tengamos puntos de vista diferentes a la hora de resolver un mismo problema.

Mi planteamiento desde que tomé el mando de la Ejecutiva ha sido el de trabajar para la conciliación y para limar asperezas con todos los colegios que en algún momento se habían mostrado discrepantes con el Consejo; es decir, tender la

mano a los que en su momento se erigieron como oposición. Entendemos que al final y a la postre lo que queremos todos es el bien de la profesión y los enemigos no hay que buscarlos dentro. Ahora mismo podemos decir que existe un consenso generalizado en el ámbito de los consejos interautonómicos y las asambleas generales de colegios. Hemos superado las luchas intestinas que nos debilitaban e impedían luchar juntos contra los verdaderos enemigos de la profesión: la publicidad engañosa, la plétora profesional, la falta de especialidades oficiales...

En cuanto a las sociedades científicas son eso sociedades científicas y no deben extralimitarse de sus funciones entrando en el ámbito político. El Consejo no permitirá ingerencias de ningún tipo a la labor que legítimamente tenemos encomendada. Esto no quiere decir que ahora tengamos problemas con las sociedades científicas, pero sí que ha habido



Entrevista/ Dr. Óscar Castro Reino, presidente del Consejo General de Colegios de Dentistas de España.

momentos en los que han echado un pulso con el propio Consejo invadiendo un espacio político que no les correspondía e intentando mover sillones que no debían porque no tocaba, ni era el momento.

**El DM.- ¿Cuáles son los objetivos o los retos que se ha marcado para esta primera legislatura?; ¿de todos ellos cuál cree que va a ser su auténtico caballo de batalla?**

**Dr. O.C.R.-** Resolver los principales problemas que afectan a la profesión y que están muy claros en nuestra agenda son los objetivos marcados y, por la prioridad que para nosotros tiene, el primero de ellos es la creación de especialidades oficiales. También la publicidad engañosa que sufre el sector y la pléthora profesional son temas que tenemos que solucionar.

**El DM.- ¿Cree que se podrá lograr este gran reto en la primera legislatura?**

**Dr. O.C.R.-** El anterior equipo de Gobierno comenzó el desarrollo de las especialidades pero las discrepancias que surgieron fueron muchas, además de que legalmente el proceso estaba parado a la espera de que se aprobara el Real Decreto Ley de Troncalidad, que supone la mayor aportación de los últimos 40 años en el ámbito de la formación de médicos especialistas. Este Real Decreto abre el espacio legal a las Especialidades oficiales en odontología.

De todos modos, ante el desencuentro de las partes implicadas y el parón legal, el

Consejo de Dentistas no se quedó parado y apostó por el desarrollo de los Títulos Propios. Ahora el escenario ha cambiado, el avance ha sido importante y ya contamos con el consenso de todas las partes. Tenemos que tener en cuenta que se trata de una mesa que se sostiene sobre cuatro patas y no es fácil lo que se ha logrado. Por un lado, está el propio Consejo; por otro, las sociedades científicas que deben marcar las necesidades de las especialidades que deben existir; las Universidades son el otro eslabón que, a través de la conferencia de decanos, deben establecer las pautas de cómo tiene que desarrollarse esa formación especializada y, por último, los Ministerios de Sanidad y Educación que, a través del Decreto de Troncalidad, aprobado en diciembre de 2014, han abierto la espita para que pueda existir un desarrollo legal para su aprobación.

Ahora, con la destacada labor que está desempeñando el Dr. Pedro Bullón, presidente de la Conferencia de Decanos de España, las sociedades científicas y la comisión que hemos creado *ad hoc* se ha puesto en funcionamiento la maquinaria para avanzar en este proyecto tan necesario para la profesión. Pero que nadie se lleve a engaño, se trata de un reto difícil, ya que existen muchos intereses espurios. Además, el ámbito de las universidades está formado por públicas y privadas, y estas últimas son entidades de capital privado, que tienen entre sus objetivos principales, además de la docencia, ganar dinero.

La nueva Ejecutiva del Consejo



*Se trata de un reto difícil ya que existen muchos intereses espurios. Tenemos que tener en cuenta que el ámbito de las universidades está formado por públicas y privadas, y estas últimas son entidades de capital privado, que tienen entre sus objetivos principales, además de la docencia, ganar dinero*

está poniendo todo de su parte para lograrlo y ha abierto los brazos a las sociedades científicas para que participen activamente. Es más, en estos momentos puedo asegurar con absoluto convencimiento que si el proceso no avanza será por culpa de alguna de las otras tres partes que intervienen y nunca por falta de esfuerzo y voluntad del Consejo.

**El DM.- ¿Por parte de los Ministerios de Sanidad y Educación se percibe voluntad de avanzar en este asunto?**

**Dr. O.C.R.-** La Administración es un ente muy grande, con interlocutores muy asertivos, que cuando les explicas que España es el único país de Europa, junto con Luxemburgo, que no tiene especialidades oficiales, se muestra partidario de solucionar ese déficit, pero luego no responden con la celeridad que nos gustaría. En nuestro vecino, Portugal, por poner un ejemplo, cuentan ya con doce especialidades odontológicas oficiales y en España, resulta increíble, pero desde la Administración no

encontramos ayuda para ponernos en marcha. No nos rendiremos y seremos insistentes y persistentes con el tema. De hecho ya tenemos un documento consensuado con las sociedades científicas y con la conferencia de decanos, a falta de los últimos flecos, y una vez que esté totalmente aprobado iremos con él a la Administración con el fin de trasladar a las autoridades competentes la necesidad de que nuestro país inicie los mecanismos necesarios para desarrollar las especialidades odontológicas oficiales, lo que permitiría posicionarnos, de una vez por todas, al mismo nivel de

*En España se produce la paradoja de que es uno de los países donde más se legisla, pero donde menos se cumple la legalidad vigente*



calidad asistencial que en el resto de los miembros de la UE.

**El DM.- ¿En ese documento consensuado se establece el modelo de desarrollo de las futuras especialidades?**

**Dr. O.C.R.-** Ahora mismo no tenemos el diseño de un modelo concreto; hablamos de especialidades con nombre propio, pero no hemos entrado en el ámbito de los apellidos. Estamos manejando un documento primigenio, pero que no está cerrado y no podemos adelantarnos.

Por poner un ejemplo, en estos momentos cuando hablamos de

centros acreditados para impartir formación, todavía no se ha entrado a definir la tipología de este tipo de centros

**El DM.- ¿Qué medidas está tomando el Consejo contra la publicidad engañosa y agresiva que está sufriendo el sector?**

**Dr. O.C.R.-** La odontología se ha convertido en el campo experimental de la publicidad sanitaria y se está permitiendo actualmente algo que no ocurre en ningún país del mundo como los pasquines y el buzoneo con presupuestos engañosos, las ofertas del 2x1...Un absoluto disparate sobre todo teniendo en cuenta que en España se produce la paradoja de que es uno de los países donde más se legisla, pero donde menos se cumple la legalidad vigente, al menos en esta materia.

Además, nos encontramos con el hándicap del Estado de las Autonomías que tienen transferidas las competencias en este ámbito, produciéndose grandes diferencias entre unas y otras. En estos momentos sólo Aragón, Asturias, Murcia, Navarra y País Vasco tienen desarrollado un Decreto propio de publicidad sanitaria que afecta a su ámbito autonómico, mientras que las otras Comunidades no tienen ningún desarrollo de este tipo y se encuentran en un vacío legal que provoca el desmadre y el mercadeo que con la salud se está produciendo. Se está llegando a unos niveles en los que se está permitiendo la apertura de clínicas dentales en el interior de los establecimientos de grandes cadenas comerciales;

todo un ejemplo paradigmático de como se está mezclando el comercio y la salud, con el peligro que ello conlleva de que el beneficio económico prime en detrimento de la calidad asistencial.

A modo de ejemplo, resulta por lo menos curioso que el nuevo secretario general de Sanidad y Consumo –que recientemente ha sustituido a Pilar Farjas con la salida de la ministra Ana Mato-, en su discurso de toma de posesión, manifestara que había que mejorar las relaciones con los profesionales sanitarios y nombraría sólo a los médicos, enfermeros y farmacéuticos como componentes de ese grupo de profesionales, obviando a los dentistas como si no existieran. Por eso, quizás, nos hemos convertido en un campo de experimentación para el desarrollo de la publicidad agresiva y engañosa en el ámbito sanitario, que aún actuando fuera de la legalidad, es permitida por la Administración. Lo que no se está teniendo en cuenta es que si no se pone coto se irá ampliando a todos los servicios de la salud.

De hecho, recientemente mandamos publicidad de marcadores tumorales al 50% al presidente del órgano colegial competente.

Hemos llegado a tal saturación de publicidad engañosa en el campo de la odontología, que ya los pacientes ven normal que se hagan ofertas de 2x1, o que, por ejemplo, la limpieza de boca se haga de forma gratuita.

Cuando hablamos de poner un implante, estamos hablando de un acto quirúrgico que, al igual que en cualquier otro

tipo de cirugía, no está exento de posibles riesgos. Este tipo de intervenciones precisan de una serie de actuaciones preparatorias, de facultativos altamente formados y experimentados, de materiales con unos mínimos estándares de calidad, así como de una serie de cuidados postoperatorios. Sin embargo, estamos siendo testigos de una preocupante banalización de la Implantología que podría comprometer la seguridad y la calidad de este servicio asistencial. Cómo puede ser que en Francia se prohíba incluso que una clínica dental tenga aspecto de comercio y en España se permita que se establezca en la cuarta planta de la superficie de una gran cadena comercial.

Los ejemplos son infinitos, como la última de Vitaldent que hemos visto dirigida a familias con niños que operaba bajo el eslogan siguiente: "En Vitaldent nos encanta sonreir por eso si nos dejas ver tu sonrisa te invitamos al Mcdonalds. Ven al Vitaldent de Boadilla con papá o mamá y te haremos una revisión dental gratuita y luego podrá ir a disfrutar a Mcdonald de una maravillosa comida". Pero no sólo eso, nos encontramos publicidad engañosa de las cadenas de clínicas dentales más conocidas que te dicen que un implante cuesta 250 euros, pero luego en el presupuesto y en letra pequeña te indica que la fase quirúrgica para la colocación del implante te cuesta otros 697,90 euros (incluyendo el estudio implantológico, cirugía pre-protésica, colocación

del implante, gingivectomía periimplantaria, accesorios implantoprotésicos...) y la corona aparte con un coste de 567 euros, con lo que el total del tratamiento asciende a 1.561 euros.

Nos hemos acostumbrado a ver como se comercializan los kit para el blanqueamiento dental profesional como si fueran cosméticos, con regalos de masajes incluidos. Por lo que la conclusión que podemos sacar es que si nosotros no hacemos visible el problema que supone para el sector este tipo de acciones publicitarias y los riesgos que para el paciente supone la publicidad engañosa, la Administración seguirá en la inopia.

**El DM.-Nos encontramos en un momento realmente difícil para el sector: la pléthora profesional y la necesidad de establecer números clausus es otro de los objetivos prioritarios para el Consejo, ¿cómo se encuentran la situación actual?**

**Dr. O.C.R.-** En cuanto al números clausus estamos con el mismo problema, en la legislación se recoge y las Universidades privadas deberían cumplir con la legalidad pero la realidad es que no se respeta y aquí no pasa nada. La ANECA -Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación- que es la que tiene que acreditar que las Universidades cumplen con los ratios adecuados de profesores, alumnos por aula, etc. depende del Estado. Pero, por otra parte, las Comunidades Autónomas tienen transferidas



***Si nosotros no hacemos visible el problema que supone para el sector este tipo de acciones publicitarias y los riesgos que para el paciente supone la publicidad engañosa, la Administración seguirá en la inopia***

las competencias para autorizar la apertura de una nueva facultad en su ámbito territorial y éstas no piensan a largo plazo, en que están generando una fábrica de parados, sino en la riqueza que van a generar a corto plazo. Ya sabemos que en España hay muchos políticos y muy pocos estadistas y los propietarios de las Universidades privadas juegan con eso para no cumplir la normativa vigente. Esto nos ha llevado a las cifras alarmantes que manejamos y que dicen que existe un dentista por cada 1.400 habitantes, cuando las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) son de un profesional por cada 3.500. Pero si introducimos una nueva variable que es la demanda real

de asistencia de odontología que tenemos en España en estos momentos, de las menores de Europa, con un porcentaje de población que acude al dentista del 46%, nos encontramos con que el ratio se quedaría en un dentista por cada 600 habitantes. Cerramos 2014 con un total de 33.597 dentistas, pero es que entre el año 1994 y 2010 el número de colegiados creció un 104% y, si no paramos esto, vamos a llegar a más de 40.000 dentistas en el año 2020. Unas cifras que provocan graves problemas para la profesión.

**El DM.-Los profesionales del sector se quejan de qué tienen que competir con nuevos modelos empresariales dirigidos por responsables que**



*Cerramos 2014 con un total de 33.597 dentistas, entre el año 1994 y 2010 el número de colegiados creció un 104% y, si no paramos esto, vamos a llegar a más de 40.000 dentistas en el año 2020*

**no son dentistas y que utilizan técnicas de mercadotecnia que no siempre cumplen las reglas éticas y deontológicas de la profesión. ¿Qué opina al respecto? ;¿qué acciones se pueden tomar para frenar esta proliferación de cadenas low cost, que, por otra parte, están dando empleo a un gran número de odontólogos que de otra forma, dada la situación actual, no podrían desarrollar su profesión?**

**Dr. O.C.R.-** Los nuevos modelos empresariales son las cadenas de franquicias y las compañías de intermediación de los Seguros de Salud privados. Estas últimas están usando las polizas dentales como gancho para captar clientes, pero no responden como un seguro ya que no te cubre todas las prestaciones

que requiera el paciente ante cualquier contingencia, sino sólo una serie de servicios muy determinados que tiene que ofrecer el dentista de forma gratuita como las limpiezas o radiografías. Este tipo de negocios que funcionan a porcentaje y que generan beneficios por volumen de pacientes lleva a la búsqueda de unos márgenes de rentabilidad por un abaratamiento de los materiales y con el riesgo de sobretratamientos, dando lugar a una caída de la calidad asistencial y un riesgo para la salud del paciente.

Un ejemplo claro de lo que está sucediendo lo tenemos con el tema de los implantes y todo es fruto de un desconocimiento absoluto que lleva al paciente a no valorar nada más que el

precio. Es la gran paradoja, cuando vamos a comprar un coche o nueva tecnología nos informamos de todas las características y buscamos una adecuada relación calidad/precio. Pero cuando el paciente se va a poner un implante parece no importarle su salud ya que no se preocupa de la calidad de los materiales que va a llevar osteointegrados, de la formación y experiencia del profesional en el que va a depositar su confianza, o del prestigio de la clínica.

**El DM.-El Consejo General ha tenido contacto con la Plataforma Salvemos la Odontología (SLO), ¿qué opinión tiene de esta Plataforma y cómo definiría la relación actual?**

**Dr. O.C.R.-** El Consejo General de Dentistas tiene como misión defender los derechos de todos los odontólogos y estomatólogos de España, promover la adecuada formación y ejercicio profesional, así como garantizar a la población la mejor asistencia odontológica posible. No le quepa la menor duda de que, con independencia de las plataformas que existan o los modelos de clínicas que surjan, el Consejo General de Dentistas y los Colegios Oficiales están dedicando grandes esfuerzos para que nuestra profesión se ejerza dentro del marco legal vigente, conforme a la ética profesional y con el único objetivo de velar por la salud y bienestar de los pacientes. Del mismo modo, estamos haciendo todo lo posible para dar solución, de la manera más

ágil posible, a los principales problemas que están acechando a nuestro sector. Por eso, y aunque es entendible que surjan voces disidentes, no siempre compartimos muchos de los planteamientos que se proyectan desde determinados grupos de opinión.

**El DM.-Según las estimaciones del propio Consejo General de Dentistas, la facturación del sector en España ha caído alrededor del 35%. ¿Asistiremos a la recuperación del sector este año, en línea con la evolución de la economía española?; ¿cómo cree que puede afectar la subida del IVA a los productos sanitarios, de tipo reducido a tipo general, a la esperada recuperación del sector?**

**Dr. O.C.R.-** El sector está cayendo y, por supuesto, la subida de cualquier impuesto afecta directamente a una posible recuperación que en ningún caso percibimos. Además, en estos momentos nos encontramos con lagunas en cuanto a ciertos productos con respecto a si les afecta la subida del IVA. Por ejemplo, la ortodoncia invisible que tiene componentes que no sabemos si van a ser catalogados como prótesis.

Lo que sí podemos afirmar es que los datos de recuperación que presenta el Gobierno no los vemos reflejados en el sector odontológico y que la crisis que padecemos está afectando fundamentalmente a los más jóvenes.

*Silvia de Castro García  
silvia.decastro@tecnipublicaciones.com  
Fotógrafo: Javier Jiménez*

## European Dental Congress

En Forum Dental encontrará el mejor programa científico con los mayores exponentes de cada una de las disciplinas de la industria y sesiones específicas para las especialidades de: odontología, prótesis, higiene dental y logopedia. Contaremos, entre otros, con:



Sidney Kina

Estética Dental



Carles Torrecilla

Marketing Dental



Miquel Terrasa

Economía Fiscal



Rafael Calixto

Estética Dental



Enrico Steger

CAD/CAM para Odontólogos



Y todo esto con una amplia oferta expositiva y novedades para cada necesidad. Infórmese en [www.forum-dental.es](http://www.forum-dental.es)

# El nuevo concepto de anatomía óptica

• Pasquale Loiacono  
Odontólogo y fotógrafo científico

Existe en la actualidad la opinión extendida y consolidada de que el papel de la fotografía clínica no debe limitarse a la simple, aunque fundamental, función de documentación, sino que puede integrarse de forma eficaz en el proceso diagnóstico.

Esto es porque la medicina nace de la observación de la realidad y de los fenómenos que nos ofrece, y consiste fundamentalmente en esto, por lo que la imagen fotográfica es un medio muy eficaz para entrenar la capacidad de observación y, por tanto, de diagnóstico.

La fotografía es un medio de diagnóstico ya que permite comprimir y dilatar el tiempo y el espacio, y la finalidad de este trabajo es mostrar cómo podemos explorar más en profundidad esta función de análisis y diagnóstico<sup>1</sup> (figura 1).

A pesar de la creciente difusión del medio fotográfico, estamos convencidos de que no siempre se ha utilizado según criterios científicos, de hecho pensamos que en raras ocasiones esto se lleva a la práctica. Esto es debido a que la aproximación actual a la fotografía, así como a la cultura del color en Odontología, se ha fundado históricamente en una concepción más artística que científica.

A la vista de los conocimientos actuales, con el apoyo de publicaciones recientes, consideramos que es, por tanto, necesario revisar el acercamiento tanto a la fotografía como al fenómeno del color y a su glosario, aspectos serios o largamente subestimados y desconocidos<sup>2-5</sup>. Como consecuencia de esta evolución científica necesaria, se ha propuesto recientemente una nueva filosofía

de trabajo: la fotografía basada en evidencias científicas [Evidence Based Dentistry Photography; EBDP], en la que se hace hincapié en el valor y la función diagnóstica de la imagen fotográfica, permitiendo el uso de la cámara fotográfica digital como instrumento de medición (de alta precisión) de datos colorimétricos<sup>2-4</sup>.

Pero es necesario ir más allá: en este artículo se muestra cómo la imagen fotográfica puede convertirse en un instrumento ideal para la comprensión de las características anatomoestructurales de los dientes y de cómo esto puede correlacionarse con el comportamiento óptico de la materia dental. La estrecha dependencia entre estos dos aspectos nos han permitido formular y definir un nuevo concepto: el de «anatomía óptica» del diente<sup>7-9</sup>.

## Resumen

A la vista de los conocimientos más actuales, el papel de la fotografía clínica no debe limitarse a funciones de documentación, sino que puede integrarse de forma eficaz en los procesos diagnósticos ya que permite comprimir y dilatar el tiempo y el espacio. La finalidad de este trabajo es demostrar cómo se puede valorar posteriormente esta función de análisis y diagnóstico. No siempre el medio fotográfico se ha utilizado según criterios científicos, ya que el enfoque actual de la fotografía, así como de la cultura del color en Odontología, se ha fundado históricamente en una concepción más artística que científica. Como consecuencia de la evolución científica necesaria, recientemente se ha propuesto una nueva filosofía de trabajo: la fotografía basada en evidencias científicas (Evidence Based Dentistry Photography), la EBDP, hace hincapié en la función diagnóstica de la imagen fotográfica, permitiendo el uso de la cámara fotográfica digital como instrumento de medición de muy alta precisión de los datos colorimétricos. En este artículo se muestra cómo la imagen fotográfica puede convertirse en un instrumento ideal para la comprensión de las características de la anatomía y estructura de los dientes y de cómo esto puede correlacionarse con el comportamiento óptico de la materia dental. La estrecha dependencia entre estos dos aspectos permite formular y definir un nuevo concepto: el de la «anatomía óptica» del diente. La anatomía óptica empuja al clínico a centrar su atención no ya en la percepción del color (fenómeno aleatorio subjetivo y ambiguo), sino sobre las características de la materia y las percepciones que sobre ésta genera la radiación luminosa. En otros términos, supone un cambio radical de perspectiva; desde un enfoque artístico-perceptivo tradicional a otro científico-realista más moderno. La anatomía óptica es un instrumento práctico para entender la lógica que rige la dinámica de la estratificación de las restauraciones. Solo conociendo la complejidad ópticoestructural del diente se puede pensar en reproducir, también parcialmente, las características estructurales de las restauraciones.

## Summary

### **The new concept of optical anatomy**

*In the light of recent studies, the role of clinical photography should not be confined to clinical documentation alone, but can effectively help the diagnostic process allowing for the compression and expansion of time and space. The aim of this work is to demonstrate how this function of analysis and diagnosis can be further enhanced. The medium of photography has not always been utilized according to scientific criteria, as the present approach, along with the culture of colour in dentistry, is historically grounded more on an artistic than a scientific basis. In the natural course of scientific evolution, a new operational philosophy has recently been put forward: Evidence Based Dentistry Photography. The EBDP highlights the diagnostic function of the photographic image, permitting the use of a digital camera as a high-precision instrument to measure colorimetric data. The present study shows how the photographic image can become an ideal tool in the understanding of the anatomical and structural characteristics of teeth, and how these are related to the optical behaviour of the tooth itself. The strict relationship between these two aspects allows for the formulation and definition of a new concept: the "optical anatomy" of the tooth. The optical anatomy induces the clinician to focus no longer on the perception of colour – being a chancy, subjective and fleeting phenomenon – but on the characteristics of the substance and the luminous radiation which have provoked those very perceptions. It is, in other words, a radical change of perspective, from the traditional, artistic and perceptive approach to a modern, realistic and scientific one. The optical anatomy is a practical instrument in understanding the logics and in dealing with the dynamics of the stratifications of restoration. Only by understanding the structural and optical complexity of the tooth, can we hope to reproduce - albeit in part - the structural characteristics of its restoration.*

¿Por qué «anatomía óptica»? La primera palabra es para hacer hincapié en las características estructurales desde un punto de vista anatómico, que se relaciona con la segunda para destacar el papel de la radiación luminosa en la génesis de las percepciones estéticas. La diferencia con la exposición tradicional de las características ópticas basadas en las «dimensiones del color» reside por tanto en la importancia de la interacción entre la estructura dental y la radiación luminosa, bien reconocida y analizada a través de la imagen fotográfica (figura 2).

Básicamente, la anatomía óptica limita al clínico a centrar su atención no ya en la percepción del color, fenómeno aleatorio subjetivo y ambiguo, sino también sobre las características de la materia y la radiación luminosa que estas mismas percepciones generan.

Y, en otros términos, un cambio radical de perspectiva desde un enfoque artístico-perceptivo tradicional a otro realista científico moderno.

La anatomía óptica no es una abstracción teórica o un puro ejercicio de estilo, sino un instrumento práctico para analizar la anatomía dental y comprender la lógica, y por tanto administrar la dinámica de estratificación de las restauraciones. Solo conociendo la complejidad ópticoestructural del diente se puede pensar en reproducir, también parcialmente, las características en las restauraciones<sup>35</sup>.

El objetivo de este trabajo es poner en evidencia la relación entre el fenómeno óptico y la estructura dental, y mostrar cómo la imagen fotográfica es el medio ideal para explorar y comprender estas interacciones.

## Materiales y métodos

Todas las fotografías se realizaron con una cámara fotográfica digital réflex de Nikon, modelos D90, D300 y D7100.

Los objetivos utilizados fueron los Micro Nikkor de 105 mm y 85 mm, los flashes empleados fueron el SB-R20 de Nikon montado sobre un soporte Spider y Scorpion



**1. Una imagen proporciona una amplia gama de información tanto funcional como anatómica y estética: se aprecia el espléndido marco incisal de dos incisivos centrales debido a la translucidez del esmalte en contraste con la opacidad de la dentina. La fotografía entrena en la «lectura de imágenes», proporcionando indicaciones valiosas al médico y al técnico en odontología para la gestión de la estratificación de los materiales de restauración.**

y el Sigma EM-140 DG de Nikon (anular). También se utilizó el sistema de polarización cruzada Spider de Nital y difusores Prolite Bounder (figura 3). Los ajustes de la cámara son los descritos en las directrices de Fotografía Odontológica basada en la Evidencias: modalidad de exposición manual

con diafragma con el cierre máximo útil, balance de blancos predefinido y aplicación del perfil específico de la cámara fotográfica, memorización de las imágenes en la cámara en formato sin procesar y desarrollo de las imágenes en postproducción mediante Lightroom (Adobe)<sup>2-4,14</sup>.



**2. A diferencia de los incisivos de la figura anterior, el esmalte de estos elementos es poco translúcido y presenta numerosas zonas y puntos ópticamente importantes para apreciar una mayor blancura. En la percepción global de la pieza toma importancia también la grieta infiltrada longitudinal del esmalte.**



**3. Cámara fotográfica réflex digital de alto rendimiento e idónea para la moderna fotografía científica odontológica: este medio permite al operador obtener imágenes formidables.**

#### Fotografía Basada en Evidencias Científicas

Ya se ha confirmado que la fotografía es un medio diagnóstico porque permite comprimir y dilatar el tiempo y el espacio, y resulta de utilidad analizar este concepto. De hecho, es precisamente por el valor y la función diagnóstica de la fotografía que surge la necesidad de utilizarla de acuerdo con parámetros científicamente válidos, según una moderna estrategia basada en las evidencias.

Dilatar el tiempo significa poder analizar en momentos sucesivos, incluso muy lejanos, el documento visual; del mismo modo, comprimir el tiempo y el espacio quiere decir poder enviar en tiempo real, gracias a la moderna tecnología y a Internet, un documento a gran distancia. La posibilidad de dilatar el espacio hace referencia a la oportunidad de ampliar a voluntad la imagen digital para poder captar los más mínimos detalles. Y es en función de estas consideraciones fundamentales que se ha definido la función diagnóstica de la fotografía<sup>1,2</sup> (figura 4). Como prueba de la potencia del medio fotográfico, se están difundiendo numerosas aplicaciones



**4. Dos incisivos centrales fotografiados con iluminación rasant, para resaltar la presencia de grietas en el esmalte y otras propiedades ópticas intrínsecas; se aprecian los puntos claros en el borde y las bandas irregulares entre el tercio medio y el cervical. Cada diente presenta una gran complejidad óptica que puede revelarse gracias a la ampliación y a la posibilidad de revisar la imagen durante largo tiempo. Por estos motivos puede afirmarse que la fotografía dilata el tiempo y el espacio.**

digitales basadas en imágenes, como el Digital Smile System, que permite simular y visualizar por anticipado los efectos de un plan de tratamiento, orientando de forma eficaz al clínico<sup>10,11</sup> (figura 5).

A pesar de la creciente difusión del medio

fotográfico en el ámbito de la Odontología, pensamos que esta no se utiliza siempre según criterios estrictamente científicos y, de hecho, es más a menudo lo contrario. Esto es porque siempre se refiere a una concepción más artística que científica, tanto



**5. Imagen del Digital Smile System, un moderno y potente software para el estudio del plan de tratamiento, la previsualización de los resultados y la comunicación con el paciente (por cortesía del Dr. Riccardo Stefani).**



#### 6. Correlación y aspectos multidisciplinares de la Fotografía Odontológica Basada en Evidencias Científicas: la utilización racional de la técnica digital permite el uso de la cámara fotográfica como medio de medida tanto de los datos colorimétricos como de la anatomía óptica del diente.

en el acercamiento a la fotografía como al fenómeno del color. Es inevitable afrontar el tema del color cuando se trata de fotografía (especialmente digital) ya que, al igual que ocurre con la fotografía, el color es generado por la radiación luminosa<sup>2-4</sup>

Autores reconocidos declararon, no hace muchos años, que en fotografía (para el análisis del color de los dientes) no existen procedimientos estandarizados o directrices certificadas<sup>12</sup> y esto, que es válido para el análisis del color, puede obviamente extenderse al uso general de la fotografía digital. Nuestro trabajo va justo en la dirección opuesta: demostrar que los procedimientos fotográficos pueden estandarizarse y, sobretodo, validarse científicamente. Por estos motivos, se han definido recientemente las reglas generales y universales para la adquisición de imágenes y, más en general, se ha empezado a reflexionar sobre el papel y los límites científicos del medio fotográfico<sup>1</sup>. En general, los trabajos publicados sobre el tema de la fotografía digital no profundizan lo suficiente sobre los aspectos que aportan dignidad científica a la propia técnica

fotográfica, de hecho, proponen soluciones, en nuestra opinión, no idóneas<sup>13</sup>.

En conclusión, es evidente la necesidad de una revisión profunda de la cultura odontológica referente a la fotografía y al color, revisión que se ha concretado en la elaboración de la EBDP, la Fotografía Basada en Evidencias Científicas (Evidence Based Dentistry Photography)<sup>2-4,14</sup>.

Esta nueva concepción nace de la síntesis de conceptos científicos tomados de la colorimetría y de la ciencia de la fotografía digital, aplicados en modo racional y, sobre todo con sencillez y fluidez, a la práctica clínica odontológica. La formulación de protocolos de EBDP es realizada por un médico para médicos, conjugando lo máximo del método científico con la posibilidad de aplicar la técnica con extrema facilidad (figura 6).

Estamos convencidos de que una técnica de trabajo que genera ansiedad en el usuario debido a su complejidad de gestión no es una buena técnica. Obviamente, existe una curva de aprendizaje, pero debe ser medianamente rápida y agradable para el operador: siempre deben realizarse las

fotografías con placer, recordando que parece difícil e incomprendible solo aquello que no se conoce y, sobre todo, aquello que no se enseña con eficacia.

Además de combinar el método científico con un funcionamiento simplificado, la EBDP ha racionalizado el glosario odontológico del color, haciéndolo coherente con los más modernos criterios científicos<sup>4</sup>.

#### Anatomía óptica

La percepción estética se basa íntegramente en la impresión generada en el observador de la compleja dinámica originada por la interacción entre la radiación luminosa y el objeto. En el caso de la dentadura, la luz interactúa tanto con las características superficiales como con la materia biológica compleja de la que están constituidas las piezas dentales<sup>5-7</sup>.

Esta interacción, ambigua e instantánea, genera fenómenos perceptivos que desde hace tiempo en odontología se intentan analizar y definir con precisión con el fin de poderlos reproducir en el campo de la restauración. A menudo este análisis y las sucesivas conclusiones han generado malentendidos o modos de pensar no coherentes con la colorimetría científica, que precisamente analiza las cuestiones relacionadas con la estética y la percepción de los colores<sup>15-20</sup>.

Recientemente se ha propuesto un nuevo glosario de términos utilizados para la descripción del «fenómeno del color» en Odontología, haciendo hincapié en que este nuevo glosario presupone una nueva cultura del color, desvinculada finalmente de los antiguos esquemas de Munsell y orientada más bien hacia la moderna cultura científica del color. Por tanto, ha llegado el momento de abandonar un enfoque puramente artístico perceptivo, que ha llevado a engañosas interpretaciones del fenómeno del color, y dar preferencia a un enfoque realista científico, moderno y que incluye otras disciplinas implicadas en el estudio de este fenómeno. La propuesta de una «Fotografía Basada en Evidencias Científicas»

refleja la necesidad de utilizar en el análisis y en la gestión clínica del «fenómeno del color», instrumentos que puedan ofrecer otras disciplinas (colorimetría y fotografía digital)<sup>2,4</sup>.

En este trabajo, se propone un nuevo concepto, una nueva modalidad de interpretación de la anatomía dental, utilizando la fotografía digital como instrumento de estudio y análisis estructural, por tanto, como instrumento de diagnóstico de detección. La compleja interacción entre la materia dental y las ondas electromagnéticas justifica la necesidad de incluir y organizar (de forma sistemática) el conocimiento de los numerosos fenómenos ópticos relacionados con la percepción estética de la dentadura, en función de una visión científica multidisciplinar. Por tanto es razonable (diremos que necesario) introducir el concepto de «anatomía óptica» del diente, entendiendo como tal la disciplina que estudia a la vez los fenómenos ópticos y las correlaciones perceptivas conectadas con el sustrato material que se encuentra en la base de la estética dental. Por tanto, el estudio de la anatomía óptica comprende el conocimiento de la estructura dental macroscópica y microscópica, interna y superficial; pero sobre todo el modo en que esta misma estructura interacciona con las ondas electromagnéticas. Creemos que también el color puede incluirse, por su parte estrechamente relacionada con la interacción entre la materia y la radiación luminosa, en la «anatomía óptica» y, como tal, ya el solo intento de medir el color mediante una imagen digital es, en realidad, un estudio anatómico.

Las características estructurales y superficiales del diente pueden y deben ser analizadas mediante una imagen fotográfica según un método racional y reproducible. El objetivo de la anatomía óptica es doble: especificar e identificar con precisión las correlaciones perceptivas, es decir, las sensaciones estéticas suscitadas en el observador, y comprender la percepción relacionada con las características anatómicas de la estructura dental. En otros



**7. La complejidad óptica de los dientes está bien representada en estos incisivos: bandas claras, zonas de translucidez diferenciada, máxima en el margen incisal, micro y macroanatomía de superficie (periquimatías u ondulaciones superficiales y lóbulos de desarrollo). Se aprecia cómo en la imagen también se pone de manifiesto la anatomía de las encías, en especial de la superficie lúcida de la parte externa del surco gingival, bien diferenciada de la encía adherente con el típico aspecto de piel de naranja.**

terminos, la anatomía óptica incluye la modalidad con la que la anatomía estructural influye sobre el comportamiento óptico de la radiación y, por tanto, sobre los fenómenos de percepción<sup>9</sup> (figura 7). De este modo, aquéllas que tradicionalmente se definen como «propiedades ópticas del diente»

pueden ser analizadas y descritas de un modo más preciso y exacto, con respecto a la estructura anatómica que las mantiene. Sintetizando, podemos afirmar que «la anatomía óptica genera la percepción» y que el color no existe sin la percepción de la anatomía óptica (figura 8).

## Anatomía óptica

**Disciplina que estudia las características estructurales de los dientes en relación con la dinámica de la radiación luminosa**

**La anatomía óptica genera la percepción de los colores en el observador**

**La percepción del color dental es una faceta de la anatomía óptica**

**8. La anatomía óptica es el estudio de la relación entre la anatomía dental y la radiación luminosa; por tanto, el color también puede considerarse una faceta de la anatomía óptica.**



**9. En esta imagen se aprecia un gran punto más claro en el incisivo central de la izquierda y, en particular, en el margen de color ámbar, así como otros puntos claros más pequeños diversos y representativos; son muy evidentes las periquimatías en el lateral de la derecha.**

Por tanto, la anatomía óptica lleva al médico a centrar su atención sobre las características tanto de la materia como de la radiación luminosa, que han generado en el observado la percepción del color, fenómeno aleatorio, subjetivo y ambiguo. Y, en otros términos, un cambio radical de perspectiva: de un enfoque artístico perceptivo tradicional, que favorece la percepción, a otro realista científico moderno, que favorece la anatomía (figura 29-30). La anatomía óptica, objetiva y descriptible, genera las percepciones de la estética y del color, siempre subjetivas y opinables.

Por tanto, la anatomía óptica es el verdadero objeto de estudio del análisis del color y la descripción final de éste mediante atributos perceptivos (inadecuadamente «dimensiones»).

El concepto de anatomía óptica propuesto se ajusta perfectamente, integrando y completando por la parte estructural la filosofía de la fotografía basada en las evidencias, que tiene como finalidad la correcta documentación del color dental. Un ejemplo que aclara este concepto puede ser pensar en la anatomía óptica y en el color como en un producto de confitería:

es como si, en el análisis de una tarta, nos concentráramos durante mucho tiempo en la descripción del sabor y el aroma (es decir, en los aspectos perceptivos, como el color dental) poniendo en segundo plano los ingredientes y el método utilizado para amasar estos ingredientes (es decir, los componentes estructurales y la anatomía dental).

El sabor de un dulce es solo una percepción y, como tal, siempre subjetiva, mientras que los ingredientes son cuantificables y objetivos y su método de preparación claro y reproducible.

Siguiendo con este ejemplo, podemos pensar en la anatomía óptica como en el estudio de los ingredientes y del método de organización de éstos para generar una percepción, como ocurre con el color.

El estudio de la anatomía óptica contempla tanto las propiedades intrínsecas (es decir, internas) del volumen dental (opacidad, translucidez y los consiguientes fenómenos ópticos: difracción, refracción, difusión, retrodifusión y fluorescencia), como las extrínsecas, debidas a la superficie (calidad y cantidad de reflexión superficial) (figuras 9-12).



**10. Las grietas del esmalte (enamel cracks) se comportan como amplios planos de difracción, que resultan ópticamente relevantes; la flecha muestra cómo la transmisión de la luz se interrumpe exactamente en el plano de la grieta, haciendo que la parte posterior del diente aparezca menos clara.**



**11**



**12**

**11-12. El mismo margen incisal fotografiado con la técnica tradicional y con luz con polarización cruzada: en la segunda imagen faltan los reflejos y es más fácil observar la diferencia en la translucidez existente entre el esmalte y la dentina.**

## Propiedades ópticas intrínsecas principales y accesorias y las «dimensiones del color»

Las propiedades ópticas intrínsecas de los dientes (debido a las características internas de la materia dental y no a su superficie) dependen esencialmente del modo en que se produce la percepción de los objetos, definido genéricamente como «modos de aparición» del color (modes of color appearance). La percepción del color y de los cuerpos depende de hecho de las características físicas del objeto, de su estructura íntima, por lo que la propia percepción cambia si el objeto es opaco, translúcido o autoluminoso (fuente luminosa)<sup>21-24</sup>. El diente natural sano, en virtud de su propia estructura, se percibe en «modalidad volumen», es decir, con una profundidad de la masa dental debida a la translucidez del esmalte y a la opacidad de la dentina que se funden en innumerables y singulares gradaciones recíprocas, diferentes según cada zona anatómica. Pero, además de estas dos características fundamentales existen muchas otras que contribuyen al resultado perceptivo final<sup>36</sup> (figura 13). Teniendo en cuenta la complejidad de la materia, necesitamos un enfoque ordenado y sistemático que pueda proporcionar a los médicos instrumentos simplificados para conocer la anatomía óptica. En primer lugar, una premisa básica: la materia dental no «tiene color», aunque debe considerarse un «colorante estructural» es decir, una materia compleja capaz de modificar la luz blanca incidente, devolviendo una radiación luminosa «coloreada», por tanto, modificada en su espectro de modo que suscita en el observador la percepción del color<sup>5</sup>. De lo descrito hasta ahora se desprende que las propiedades ópticas están relacionadas con las interacciones luz/materia, representando por tanto una convención para referirse a dos entidades bien distintas: sustancia dental y radiación luminosa. Creemos que es correcto y cómodo mantener la expresión «propiedad



**13. La gran espacialidad de este grupo de incisivos se resalta mediante la técnica de iluminación indirecta con difusores (bouncer). Se aprecia la complejidad anatómica de los márgenes incisales, zona donde la dentina y el esmalte se desenfocan mutuamente creando una sugerente dinámica luminosa.**

óptica» siempre recordando la naturaleza bivalente y sintética del término. Puesto que los dos fenómenos fundamentales de la anatomía óptica de los dientes son la opacidad y la translucidez, las definimos como «propiedades ópticas intrínsecas principales». La opacidad y la translucidez de los tejidos dentales al interactuar hacen que el observador tenga la percepción fundamental de la «claridad» del diente (cualidad que Munsell definía como «valor»), así como de la cromaticidad (conjuntamente cromaticidad y color) del diente<sup>36</sup>. Las características de opacidad y translucidez combinadas se manifiestan en la dentadura de cada individuo de modo absolutamente específico y singular y pueden evidenciarse más fácilmente mediante la utilización de fondos negros, los denominados contrastadores. Estos accesorios para la fotografía clínica ofrecen dos ventajas: permiten aislar el diente de los colores del fondo que interfieren con la percepción de la translucidez y de su distribución, y aumentan el contraste y, por tanto, la visibilidad<sup>1,29</sup>. Pero la opacidad y la translucidez no son suficientes para describir la complejidad óptica perceptiva del diente. De hecho,

la opacidad y la translucidez de base se hacen más complicadas debido a la presencia de zonas con opacidad o translucidez diferenciadas, debido al diverso contenido orgánico o a la diversa organización espacial molecular de la estructura, o incluso, a zonas con distinta pigmentación. Todas estas zonas óptica y perceptivamente relevantes se incluyen tradicionalmente en las «caracterizaciones», término genérico para indicar una serie de grietas, zonas opacas lechosas (intensivas) o principalmente translúcidas, zonas o grietas infiltradas, bandas horizontales de diversa forma y amplitud, pigmentaciones, etc<sup>19-20</sup>. Entre los componentes ópticamente activos, pensamos que deben incluirse las consideradas «periquimatías internas», es decir, líneas sutiles más claras, casi lechosas, de desarrollo regular horizontal visibles a gran aumento, similares a las bandas horizontales pero más irregulares, distintas de las tradicionales líneas de crecimiento dispuestas sobre la superficie del diente. Estas zonas ópticamente activas se encuentran, según nuestras observaciones personales en ampliaciones de fotografías, en una gran parte de las piezas dentales

Las periquimatías internas, si bien poco visibles en un análisis superficial, aparecen muy frecuentemente en las piezas dentales, como muestra la fotografía ampliada. Estas participan con eficacia en la génesis de los fenómenos perceptivos del diente.

**14. Las periquimatías internas se observan a gran aumento en prácticamente todas las piezas dentales.**

examinadas, tanto anteriores como posteriores. Las periquimatías internas resisten incluso en condiciones de elevado

desgaste de la superficie del esmalte, lo que sugiere que están dispuestas en los estratos más internos del propio esmalte.



15

**15-17. En estas imágenes aumentadas se observan claramente las periquimatías internas, líneas horizontales claras y regulares, que se encuentran en un altísimo porcentaje de dientes. Creemos que aparecen en todas las piezas dentales, incluso aunque no siempre se observan con facilidad, ya que son producto de la acción de los ameloblastos.**



16



17

Las periquimatías superficiales (literalmente «ondulaciones») son la expresión de los estratos de crecimiento cíclico del esmalte y se corresponden con lo que en el examen histológico se define como «estrías de Retzius», representando la parte terminal superficial. A menudo se usan estas expresiones, periquimatías y estrías de Retzius, como sinónimos aunque en realidad hacen referencia a elementos con diferentes localizaciones de la misma entidad.

Las periquimatías (ondulaciones superficiales) representan la imbricación visible en la superficie de los estratos de crecimiento cíclico del esmalte, histológicamente representados, en cortes del diente, por las líneas de Retzius. Las periquimatías internas son, según nuestro punto de vista, el equivalente óptico de las bandas de Hunter-Schreger que fueron observadas hace ya muchas décadas al microscopio en cortes longitudinales de dientes. Originalmente se pensó que representaban la alternancia de estratos prismáticos con distinto grado de mineralización, aunque actualmente se consideran estratos de decusación de los haces prismáticos. Esta superposición entrecruzada se considera una respuesta evolutiva a la necesidad de contrarrestar la formación de crestas o fracturas en el esmalte, siendo una estructura entrecruzada de mayor resistencia mecánica, que está más presente en las zonas con mayor estrés<sup>43</sup> (figura 36). Por tanto, la presencia de bandas claras alternas en cortes



18. Estas dos piezas centrales presentan en concreto bandas curvas más claras, además de numerosos puntos, que muestran la complejidad a la que pueden llevar las propiedades ópticas intrínsecas accesorias. La diferencia entre las bandas y las periquimatías internas es que estas últimas son más estrechas y tienen un patrón horizontal más regular. Estos elementos dentales no presentan un esmalte especialmente translúcido, como muestra la ausencia de un marco incisal y de un margen menos opaco y, por tanto, más claro.



20. Grupo incisivo inferior fotografiado con la técnica CPP que permite apreciar el alto grado de fluorescencia del esmalte en estas piezas, especialmente si se compara con el cemento de la raíz. La mayor fluorescencia es señal de una proporción de proteínas más elevada en este esmalte, que normalmente es poco o nada fluorescente.



19. Ampliación especial de las mismas piezas dentales de la figura 7; son evidentes las periquimatías u ondulaciones, además de un defecto en la unión esmalte-cemento representado por una concavidad que aloja una convexidad del margen gingival. Se aprecia de nuevo como la imagen casi permite visualizar los componentes del espacio biológico.



21. En esta imagen de dientes viejos son muy evidentes las periquimatías internas, que se encuentran, con una atenta observación, en un porcentaje altísimo de dientes.

histológicos es un dato conocido desde hace mucho tiempo, aunque es interesante la posibilidad de verificar fácilmente su presencia mediante una fotografía de calidad. El término «periquimatías internas» va destinado a distinguir los aspectos histológicos, bien conocidos y

compartidos, de los aspectos perceptivos debido a las características estructurales. En otros términos, las periquimatías internas representan simplemente las correlaciones perceptivas de los estratos de decusación de los prismas del esmalte, representados histológicamente por las bandas de

Hunter-Schreger<sup>14,25,38-43</sup> (figuras 14-17). Las pigmentaciones representan zonas de infiltración de sustancia, en ocasiones pigmentadas, que aparecen en la cavidad bucal, de origen bacteriano o, incluso, debido a la degradación y maduración de los compuestos orgánicos normalmente



22. Ejemplo de propiedades intrínsecas accesorias: dos incisivos centrales con dos puntos de claridad enormes de diferente saturación.



24. Los mismos incisivos de la figura anterior fotografiados con luz con polarización cruzada: son más evidentes las grietas longitudinales y los puntos, y se percibe mejor una determinada translucidez en los ángulos de transición, evidencia de la presencia de esmalte.



23. Dos incisivos extremadamente «dentinarios»: probablemente el esmalte presenta un espesor reducido y extremadamente opaco, rico en puntos más claros que se alternan con puntos menos claros y más saturados.

presentes en el esmalte de la dentina. Como consecuencia obligada de la reflexión realizada hasta ahora, preferimos definir todas las características estructurales denominadas tradicionalmente como «caracterizaciones» con el término más apropiado de «propiedad óptica intrínseca accesoria» o, simplemente «propiedad óptica accesoria» recordando siempre que representan contemporáneamente materia y radiación electromagnética.

Las propiedades ópticas intrínsecas, principales y accesorias, son la matriz

**26. Los mismos incisivos de las figuras anteriores fotografiados con luz rasante para resaltar la presencia de grietas en el esmalte. Cada técnica fotográfica ofrece un plano de interpretación de las imágenes y todas tienen una indicación específica de uso, resultando complementarias.**



fundamental, en sinergia con la radiación luminosa, de la percepción estética del color y de los dientes, y se demuestra que la fotografía es un excelente medio para visualizarlas (figuras 18-26).

En el momento en que se aborda el tema de las propiedades ópticas de los dientes, es ineludible abordar también los aspectos ligados al color y, en particular, a lo que se definen como «dimensiones» del color.

Desde el punto de vista científico, las «dimensiones del color» no existen, son tan solo una convención anticuada, una abstracción empírica y sin gran valor, difundida prevalentemente en el sector odontológico, que no se refleja en la colorimetría oficial ni en sus documentos<sup>26</sup>.

Esta convención se basa en trabajos publicados hace tiempo que pueden reseñarse de forma crítica a la luz del desarrollo de la colorimetría moderna<sup>16-18</sup>.

La claridad, la cromaticidad, el tono, las caracterizaciones y las pigmentaciones no pueden ser «dimensiones del color» sino, como se explica en anatomía óptica, características de la percepción (las primeras tres) y propiedades estructurales íntimas de la materia dental (las otras dos), que interactúan con la radiación luminosa generando en el observador la percepción estética. Como puede apreciarse, el tradicional acercamiento al fenómeno apunta genéricamente como «dimensiones del color» entidades absolutamente diversas y no homogéneas, unas características de la percepción y otras de la materia. Deben ser las percepciones, y no el color en sí, lo que debe analizarse precisamente mediante estos atributos «perceptivos» que, jerárquicamente y por orden de importancia son: la claridad, la cromaticidad y el tono. Por tanto, de forma correcta, no existen las dimensiones del color, sino en todo caso las «dimensiones» de la percepción. El conjunto de los fenómenos ópticos generados por la interacción entre la luz y la materia determina en el observador la percepción final de la estética<sup>4,5,20,26,36</sup> (figura 27).

La anatomía óptica, basándose en la

## Anatomía óptica, percepción y dimensiones del color

La anatomía óptica genera las percepciones, que pueden analizarse mediante tres atributos fundamentales: claridad, cromaticidad y tono.

¡Las dimensiones del color no existen!

Las «dimensiones», científicamente definidas como «atributos», nunca pueden referirse al color, sino a su percepción: los atributos de la percepción



### 27. Relación entre la anatomía óptica y la percepción: las dimensiones del color son una abstracción obsoleta y que nunca ha sido aceptada por la colorimetría oficial.

colorimetría, hace hincapié en que el color no es una propiedad de la materia, sino tan solo una idea en la mente del observador, devolviendo así la exactitud y el método científico a la comprensión del fenómeno del color. De hecho, la atención de los médicos debe dirigirse de forma preliminar al estudio y a la comprensión de la materia dental, que es objetiva y puede analizarse también mediante una imagen digital y, solo posteriormente al resultado perceptivo, al color por su naturaleza ambigua, aleatoria y subjetiva. Por último, debemos entender que no podemos «tomar» el color de cualquier forma, simplemente porque no existe<sup>4</sup>. La correlación entre la sustancia dental y la luz es, por tanto evidente: esta materia dental, a través de sus características e interacción con la radiación luminosa, ha contribuido de forma importante a determinar la percepción del observador.

Debe explicarse con precisión, la afirmación de que «el color no existe». La colorimetría muestra que la percepción del color presupone la existencia de tres factores: ondas electromagnéticas idóneas, un objeto y un observador, y si falta solo uno de los tres

elementos no puede haber color. Las ondas electromagnéticas (estímulo del color) son precisamente mensurables y objetivas, así como la respuesta eléctrica de las células fotosensibles de la retina (sensaciones del color).

El hecho por el cual se puede afirmar que el color no existe es porque no es mensurable ni objetivo, porque a sensaciones y estímulos precisos de color pueden corresponder «percepciones del color» completamente diferentes, y porque está mediado por la psicología y la experiencia emocional del observador. Es por esto que el «fenómeno del color» es aleatorio, instantáneo y ambiguo: podemos definir una determinada longitud de onda y, teóricamente la correspondiente respuesta retiniana, pero la percepción final del observador será siempre aproximada y subjetiva. Es por esto que debemos centrar la atención en el sustrato anatómico, que es objetivo y analizable: la percepción final del color viene generada, en su mayor parte, por las características físicas, anatómicas en nuestro caso, del objeto. En esta visión del fenómeno del color, propio de la anatomía óptica, se separan

los aspectos propiamente estructurales de los consiguientes aspectos perceptivos correlacionados, obteniendo de este modo una mayor precisión y ofreciendo una mejor comprensión del fenómeno. A la luz de estas consideraciones, pensamos que el diagnóstico del color y de la estética dental se debe desarrollar de forma ordenada en dos fases distintas aunque integradas: análisis de las propiedades ópticas intrínsecas y extrínsecas y, posteriormente, valoración de los atributos perceptivos.

Estos son los motivos por los cuales se puede afirmar que se pasa de un enfoque artísticoperceptivo tradicional a un enfoque realista científico más moderno: el primero se centra en la percepción, mientras que el segundo lo hace en la anatomía óptica (figuras 28-30). La fotografía digital, desde nuestro punto de vista, es el instrumento fundamental no solo para el diagnóstico del color, sino también para el análisis de la anatomía óptica dental en sus diversas expresiones. En la moderna fotografía científica se puede hacer uso de diferentes geometrías y técnicas de iluminación, cada una de ellas con su propia especificidad e indicación. De hecho, debe entenderse que cada tipo de investigación fotográfica tiene su propio plano de lectura de la realidad<sup>14</sup>. La fotografía con flash anular es útil para la documentación básica, especialmente en sectores posteriores, aunque presenta limitaciones en la visualización de los volúmenes dentales y en el diagnóstico del color. La técnica con flash gemelo a 45° es ideal para el diagnóstico del color y muy útil para el análisis de la estructura y de la superficie dental.

La técnica de fotografía con polarización cruzada (CPP-Cross Polarized Photography)<sup>8</sup> es muy útil para el análisis de la estructura dental, con especial referencia a las diversas características de fluorescencia de los diferentes tejidos. La técnica con luz indirecta permite una visualización eficaz de los volúmenes dentales, siendo poco útil para la comprensión de las características estructurales de los dientes (figuras 23-26).

## Diagnóstico de la estética y los colores de los dientes

**Primera fase: análisis de la anatomía óptica**  
análisis de las propiedades ópticas intrínsecas y extrínsecas

**Segunda fase: análisis de la percepción**  
valoración de los atributos de la percepción  
(claridad, cromaticidad y tono)

**28. Fases racionales del diagnóstico de la estética y los colores de los dientes: en un primer momento se analiza la anatomía óptica y, solo a continuación, las percepciones que esta genera.**

La anatomía óptica puede interpretarse de manera bidireccional: el análisis de

la estructura dental puede explicar el comportamiento de la radiación luminosa,

## Enfoque artísticoperceptivo

Centralización  
de la percepción

- Dimensiones del color
- Caracterizaciones
- Toma del color



**29. En la visión tradicional, el médico focaliza la atención en el «fenómeno del color», es decir, sobre la percepción y las características del fenómeno, tratando de aislar y entender las características fundamentales, es decir, de «tomarlo» en el sentido de capturar algo. El lenguaje da testimonio de esta actitud cultural: «tomo el color», las «dimensiones del color», «el color del diente», pero, por desgracia, el color no existe, siendo tan solo una idea ambigua en la mente del observador.**

**Enfoque científico realista**

Centrar la atención en la anatomía y la radiación luminosa

↓

- Propiedades ópticas intrínsecas y extrínsecas
- Cámara fotográfica digital como instrumento de análisis y medición
- Diagnóstico del color

 Foto e Scienza

**30. La aproximación científica al fenómeno del color debe ser diversa, dirigida a la comprensión de que la estructura que interacciona con la radiación luminosa evoca una percepción en el observador. Por tanto, no puede dirigirse la atención a la percepción sino al fundamento de las cosas, utilizando la cámara digital de forma científica y racional.**

también del mismo modo y en sentido inverso, el estudio del comportamiento de la radiación luminosa puede mostrar aspectos interesantes y de importancia clínica como la interfaz entre esmalte y dentina<sup>27,28</sup>.

### Grietas en el esmalte

Un ejemplo de aplicación de los conceptos de anatomía óptica es la posibilidad de entender, desde un punto de vista óptico, el fenómeno de la grietas del esmalte o «enamel cracks», debido a la importancia que estas tienen en la modificación del comportamiento de la luz en el interior del diente. El esmalte dental es la sustancia más dura del cuerpo humano, y esta dureza supone una elasticidad reducida y, por tanto, el consiguiente grado de fragilidad. La fragilidad es la causa de la posible formación de grietas y fracturas de tipo cohesivo, de forma similar a lo que ocurre en los materiales rocosos sometidos a la formación de fallas. La resistencia a la fractura (fracture toughness) se determina mediante el parámetro Kic, que representa gráficamente y relaciona la intensidad del estrés con la probabilidad de que una grieta



**32. Incisivos centrales con las habituales grietas del esmalte: se aprecia como estos planos de difracción modifican en gran medida la dinámica de la luz.**

**31. Valor óptico de las grietas del esmalte.**

Las grietas del esmalte o «enamel cracks» al ser planares según diversas inclinaciones, son un potente agente de refracción óptica y, por tanto, influyen en gran medida en la percepción estética de la dentadura.

 Foto e Scienza

dentro de un material se transforme en una fractura. La Kic es menor en los estratos externos del esmalte, los cuales presentan por tanto una resistencia menor a la fractura y, sobre todo, en el esmalte viejo debido a la reducción del contenido de matriz orgánica interprismática<sup>30-32</sup>.

Las grietas son ópticamente importantes porque (siendo planares, similares por completo a las fallas geológicas) generan

un mismo plano de refracción de la luz que modifica en gran medida la dinámica de la radiación luminosa dentro del diente y, por tanto, su propia percepción (figuras 31-34). Las grietas del esmalte son protagonistas principales de los procesos de difusión de la radiación luminosa en el interior del volumen dental y se debe considerar de forma oportuna su importancia en la génesis de la percepción estética final<sup>14</sup> (figura 35-36).



**33. Incisivos de la imagen anterior a mayor aumento, donde se evidencian principalmente las periquimatías internas y el punto más claro en el margen del inciso de la izquierda.**



**35. La fotografía con luz con polarización cruzada muestra el gran número de grietas del esmalte que aparecen en este paciente. ¿Cómo podría negarse la profunda influencia que estas zonas anatómicas ópticamente activas tienen sobre la percepción final?**



**34. Una bellísima imagen que muestra, especialmente en el inciso lateral, las interferencias ópticas entre las grietas del esmalte y las periquimatías internas.**

El hecho de que las características anatómicas de las grietas o las periquimatías internas no sean percibidas a sabiendas por un observador no afecta en absoluto al hecho de que éstas puedan producir sus efectos sobre la percepción global. Es bien sabido que, de hecho, la mayor parte de las percepciones y de las comunicaciones se producen a nivel subliminal, y que, de hecho este es el canal más potente e importante para la formación de la experiencia.

### **Dinámica de la luz dentro del volumen dental: opalescencia**

En el párrafo anterior, nos hemos detenido en los aspectos anatómicos y estructurales de la anatomía óptica y ahora es conveniente observar de forma sintética qué sucede desde en punto de vista de la radiación luminosa. Junto con el concepto tradicional de reflectancia óptica física (porcentaje de radiación reflejada con respecto a la

de incidencia) existen tres fenómenos igualmente importantes y relacionados: la absorbancia, la transmitancia y la fluorescencia. Estas propiedades óptico/físicas están en la base de la estética y en la forma en que se presentan las piezas dentales: la percepción final del diente es el resultado de la variabilidad de estos procesos, la transmitancia es el componente de la energía luminosa que atraviesa el medio y emerge más allá de la superficie de salida, mientras que la absorbancia es la cantidad de energía radiante que permanece interpolada en el medio y da lugar a fenómenos de difusión interna denominada *scattering*. La fluorescencia consiste en la absorción por una parte del diente de la radiación no visible y su sucesiva transformación y emisión de la radiación transformada en luz visible. La fluorescencia es importante porque aumenta el grado de claridad de las piezas dentales. Los fenómenos de scattering o difusión se deben a procesos de difracción e interferencia que experimentan los rayos luminosos al atravesar diversos tejidos dentales, procesos que también se encuentran en la base de los fenómenos denominados normalmente como opalescencia del esmalte dental. En realidad, no es correcto hablar de

opalescencia de los dientes ya que este fenómeno se produce exclusivamente en presencia de una particular configuración fisicoquímica y espacial de la estructura, que no se encuentra en el esmalte. En concreto, en el ópalo [mineral amorfo constituido por sílice hidratado ( $\text{SiO}_2 \cdot \text{NH}_2\text{O}$ )] se observa una disposición regular de pequeñas esferas de sílice con dimensiones próximas a los 200 nm. Estas esferas forman un retículo cristalino que produce fenómenos de interferencia y difracción desordenada de la radiación luminosa, con la formación de colores que oscilan del blanco lechoso a transparente, aunque también pueden ser verde, rojo, amarillo así como de otros tonos brillantes según el ángulo de observación. En los dientes naturales, obviamente no se puede encontrar la gama de colores típicos de la opalescencia, ya que falta



**36. Otra fotografía en la que se muestran las interferencias ópticas entre grietas del esmalte y periquimatías internas.**

el retículo cristalino que otorga al ópalo sus propiedades ópticas; sin embargo se observan efectos evocadores de interferencia y difracción de la luz que consisten sobre todo en la presencia de longitudes de

onda de color naranja con mayor poder de penetración. En resumen, se produce lo que ocurre en la atmósfera al atardecer: la especial angulación de la fuente luminosa permite que las ondas de luz solar de mayor

El fenómeno de la opalescencia no existe en el diente, sino exclusivamente en determinados minerales dotados de un retículo cristalino de dimensiones específicas y regulares.

**37. La opalescencia es una propiedad de algunos minerales de silicio y no de los dientes.**

**39. Imagen sugerente del borde incisal de un diente lateral, iluminado indirectamente para acentuar los fenómenos ópticos de difracción.**



**38. Resultado obtenido con la iluminación indirecta de los fenómenos de difracción e interferencia en los márgenes incisales.**



**40. Los mismos incisivos de la figura anterior con un ángulo ligeramente distinto que ha modificado la dinámica lumínosa: el ángulo del incisivo lateral parece menos luminoso de lo que ocurre en la imagen anterior.**



**41.** La fotografía con luz con polarización cruzada elimina los reflejos y cambia profundamente la dinámica luminosa y, por tanto, la percepción. Esta imagen permite apreciar mucho mejor las características ópticas intrínsecas principales y accesorias de estos dos incisivos centrales.



**42.** En estos dos incisivos centrales la presencia de punto y zona más clara del esmalte sugiere una extrema complejidad de la anatomía óptica y, por tanto, de la percepción final de las piezas. Toda esta complejidad no puede ni debe constreñirse a los estrechos conceptos de las «dimensiones del color», aunque puede ser analizada y comprendida mediante una correcta documentación fotográfica. Se aprecia una menor fluorescencia de estas piezas dentales, evidenciada por la menor claridad general de los dientes con respecto a los de la figura precedente.



**43.** La fotografía con la técnica CPP permite entender bien si la muesca en el borde del incisivo izquierdo es congénita, formada durante la fase de formación del esmalte y no consecuencia de un traumatismo. La claridad de estos dientes es bastante limitada debido a la reducida fluorescencia probablemente por un mayor espesor del esmalte.

longitud de onda penetren en la atmósfera y se hagan visibles para el observador. Por tanto, al igual que se ha dicho a propósito de que el color no es una propiedad de la materia, en este caso se puede afirmar que el diente no «es opalescente» por el simple motivo de que estructuralmente no

puede serlo. Por el contrario, es correcto afirmar que la estructura dental, debido a su complejidad, produce bajo determinados ángulos de iluminación y de visión, efectos de difusión y difracción de la radiación luminosa similares a la opalescencia<sup>5,14</sup> (figuras 37-40).

### Técnica CPP

Recientemente se ha esclarecido el papel de la fotografía con polarización cruzada o CPP (Cross Polarized Photography) en el diagnóstico estructural, es decir, para la discriminación final entre estructura opaca y translucidez, para evidenciar de este modo las diferencias ópticas entre esmalte y dentina<sup>8</sup>. Esta técnica es útil sobre todo para valorar el grado de fluorescencia de los dientes; obviamente el operador no tiene la posibilidad de elegir el material de restauración más o menos fluorescente, pero es importante saber que un elevado grado de fluorescencia contribuye a aumentar la claridad general del diente<sup>8</sup> (figuras 41-43). También con esta técnica se puede utilizar el contrastador, y es evidente que este tipo de fotografía es una ayuda válida para el análisis y, por tanto, para el estudio de la anatomía óptica de las piezas dentales. Se ha publicado que mediante la polarización cruzada el diente «se ilumina desde el interior», y esto es lo que sucede exactamente, aumentando considerablemente la posibilidad de explorar la materia dental. La fotografía con polarización cruzada no es una novedad en el sector odontológico,



44. En la imagen se muestra la riqueza y complejidad de la microanatomía de superficie de estos incisivos inferiores.



46. Fotografía en la que se muestra la presencia en los incisivos centrales de tres lóbulos delimitados por las dos fases de desarrollo.



45. En esta imagen se muestra claramente tanto la micro como la macroanatomía de superficie. La primera tiene un desarrollo prevalentemente horizontal, mientras que la segunda caracteriza a la pieza dental en sentido longitudinal o vertical.



47. Perspectiva singular que permite apreciar tanto la micro como la macroanatomía de la superficie.

aunque es nueva la idea de su utilización como instrumento de la anatomía óptica, es decir, para realizar el diagnóstico estructural fino y no solo por los aspectos relacionados con el color.

En otros términos, la técnica CPP representa otra oportunidad de estudio de la anatomía óptica<sup>8</sup>.

En esta modalidad fotográfica se pierde la información sobre la microanatomía superficial, ya que se transmite por la luz reflejada que es interceptada y extinguida

por los filtros. Como síntesis, la técnica CPP permite aislar y mostrar de forma precisa las características de opacidad, translucidez y fluorescencia de la pieza dental, añadiendo a este análisis la técnica fotográfica tradicional.

### Las propiedades ópticas extrínsecas: micro y macroanatomía de superficie

Las características anatómicas de la superficie del diente constituyen lo que se

conoce normalmente como propiedades ópticas extrínsecas; la superficie de un diente joven sano es extremadamente compleja: finos relieves que delimitan depresiones horizontales (periquimatías o líneas de crecimiento) y lóbulos de desarrollo que se fusionan creando una concavidad y una convexidad en sentido vertical (figuras 44-49).

En la literatura tradicionalmente se refieren a estas características anatómicas con los términos de micro y macrotextura superficial



48. Imagen con luz indirecta que muestra la potencia óptica de las propiedades de la superficie.

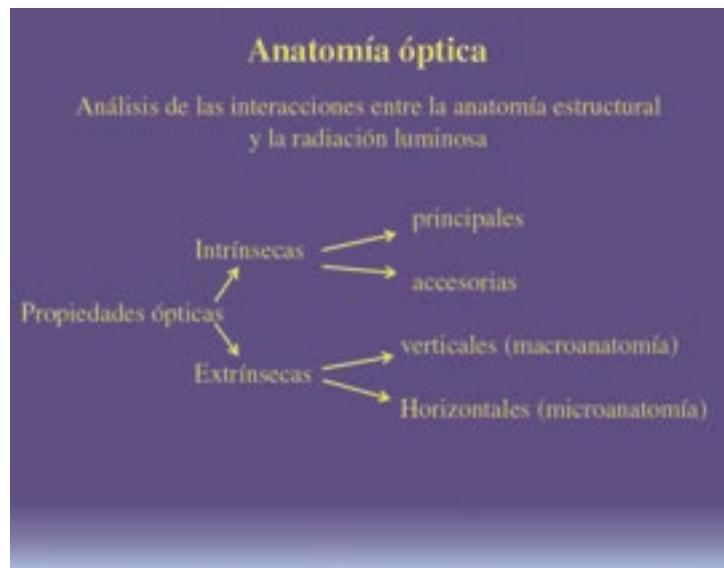
o micro y macrogeografía superficial<sup>33-34</sup>, pero no estamos de acuerdo con estas definiciones.

De hecho, desde un punto de vista estrictamente lingüístico, el concepto de «textura» presupone una trama y un diseño que obviamente no se presenta en el esmalte dental, que de hecho no es un tejido biológico en sentido estricto, sino el producto de los ameloblastos.

El término «geografía» pertenece a la ciencia del estudio de la tierra y parece, por tanto, inadecuada su aplicación al estudio de un órgano biológico como el diente. Parece mucho más pertinente la palabra «anatomía», acompañada de los prefijos micro y macro, para distinguir las características de la superficie de la pieza dental.

Por tanto preferimos por corrección conceptual y de léxico, definir el conjunto de estas características como micro y macroanatomía de superficie, un desarrollo prevalentemente horizontal (periquimatías) o vertical, representada por lóbulos y fases de desarrollo (figuras 50-51).

La transición entre las diversas concavidades/convexidades es compleja y singular, reduciéndose con el paso del tiempo y el desgaste<sup>33,34,36</sup>.



50. Sinopsis de la anatomía óptica del diente representada a través de las propiedades ópticas. Se consideran divisibles entre intrínsecas y extrínsecas. Las primeras pueden distinguirse en principales y accesorias, las segundas en verticales (macroanatomía) y horizontales (microanatomía).



49. La micro y la macroanatomía no son categorías absolutas y rígidas: este incisivo central presenta una superficie compleja intermedia entre ambas.

Las características de la superficie modifican sustancialmente el comportamiento de la luz, influyendo especialmente sobre la calidad y la cantidad de reflectividad, y también sobre las características de los procesos de difracción dentro de la estructura dental.

De hecho, una superficie compleja e irregular tiene dos efectos: produce una

mayor cuota de reflexión difusa a costa de la reflexión especular y aumenta en cantidades absolutas el porcentaje de reflectancia. Las características superficiales modifican también las propiedades de transmitancia y absorbancia, alterando y haciendo irregulares las trayectorias de los rayos luminosos dentro del diente<sup>1</sup>.



### 51. Las propiedades ópticas en detalle.

## Análisis de los volúmenes dentales

La imagen fotográfica puede mostrarse extremadamente útil para entender y visualizar el volumen dental, lo que resulta un entrenamiento útil para familiarizarse con estos aspectos anatómicos que se muestran fundamentales durante las fases del desarrollo de la restauración.

Para aprovechar estas oportunidades se debe variar la perspectiva habitual de encuadre, que normalmente están en función de las condiciones que hemos definido como «coordenada cero».

Para la visualización de los volúmenes debe recurrirse a perspectivas laterales y, sobretodo, a accesorios que iluminen la dentadura de forma indirecta. De hecho, la geometría de iluminación directa, tanto con flash anular como gemelo, mejoraría en gran medida la espacialidad de las imágenes, haciendo la luz más «dura».

Para mejorar la espacialidad de las imágenes, es necesario utilizar una geometría de iluminación indirecta, reflejando sobre una superficie las

luces de la fuente luminosa del flash antes de que lleguen al objeto, amortiguándolas a través de la ampliación de las dimensiones de la fuente luminosa. No obstante, no se confunda: cada técnica tiene ventajas y desventajas,

y la mejor solución para el diagnóstico del color sigue siendo la iluminación directa con flash gemelo, que permite una iluminación geométrica probada y aceptada por la colorimetría oficial<sup>14</sup> (figuras 52-54).

La forma y el volumen del diente son parámetros objetivos, estables y mensurables, y no varían sustancialmente en diversas condiciones de observación, pero la percepción del color es ambigua y subjetiva y está extremadamente condicionada por el contexto de observación, del ángulo de iluminación y de la temperatura de la luz. Es por esto que en el diagnóstico estético el papel del «color» es importante pero no determinante en cuanto a la forma general de la pieza dental. En realidad, no parece correcto establecer una jerarquía de importancia, porque es verdad que «el color es el alma de la forma»<sup>37</sup>, aunque es igualmente cierto que la forma, los volúmenes y la materia de la que está constituido el diente proporcionan esencia y, por tanto, razón de ser al color. Y, por tanto, es a partir de la interacción entre la materia, en sus formas y volúmenes peculiares, y la radiación luminosa como se



52. Imagen obtenida con difusores e iluminación indirecta que permiten apreciar la tridimensionalidad y plasticidad de los volúmenes dentales.



**53. Imagen obtenida con iluminación indirecta que muestra los volúmenes dentales, la macroanatomía de la superficie dental así como la consistencia de los márgenes gingivales. Se aprecia también como la grieta en el lado distal del incisivo central de la derecha influye en la transmisión de la luz, haciendo más oscura la parte palatal de la pieza.**



**54. Otra imagen obtenida con difusores e iluminación indirecta que permiten apreciar la tridimensionalidad y plasticidad de los volúmenes dentales. En esta dentadura se aprecia también muchos factores de la anatomía óptica: grietas del esmalte, puntos blancos y gran opacidad de la dentina.**

genera la percepción final en un observador, y determinar qué información es más importante o aparece en primer lugar resulta poco útil a fines prácticos.

Es por esto que la anatomía óptica, analizando contemporáneamente la estructura dental

y sus propiedades ópticas extrínsecas e intrínsecas, la forma y el volumen del diente proporcionan al clínico y al laboratorio odontológico un importante instrumento para la gestión de la estratificación de las restauraciones directas e indirectas.

## Conclusiones

Es necesaria una revisión crítica de la aproximación prevalente de los odontólogos al fenómeno del «color» y al medio fotográfico.

El análisis reflexivo y consciente de la imagen fotográfica parece representar un poderoso medio de comprensión de la anatomía dental y de sus interacciones con la radiación luminosa, de modo que se pueda hablar de «anatomía óptica». La filosofía de trabajo propuesta, rigurosamente «basada en las evidencias», permite el uso de la cámara digital no solo para la medida y documentación del color, sino también para el estudio en profundidad de la anatomía dental. El concepto de anatomía óptica propuesto se ajusta perfectamente, integrando y completando por la parte estructural la filosofía de la Fotografía Basada en las Evidencias, que tiene como finalidad la correcta documentación del color de los dientes. Se espera una profunda reflexión de la comunidad científica sobre los temas propuestos y sobre las soluciones adoptadas, que parecen ofrecer, en la importancia y en el método, respuestas modernas a la creciente demanda de método científico que acompañe a la difusión de la herramienta fotográfica para usos clínicos.

Trasladándolo a partir de los datos de la literatura, aunque no estrictamente relacionado con la odontología, y conjugando la evidencia científica con el conocimiento de la fotografía, proponemos un nuevo e interesante enfoque al estudio de la estética dental. La anatomía óptica es un instrumento moderno de análisis que puede ser de gran importancia clínica, orientando y capacitando para la comprensión de la dinámica de estratificación o modelación de la restauración.

© DERECHOS RESERVADOS

**Correspondencia**  
Pasquale Loiacono  
Via degli Orti, 21  
89861 Tropea  
pasqualeloiacono@alice.it

## bibliografía

1. Loiacono P, Pascoletti L. *Photography in Dentistry*. Chicago: Quintessence Publishing 2012.
2. Loiacono P. *La fotografia digitale per la diagnosi dei colori in odontoiatria estetica. Parte prima*. Quint Intern 2012 (28):3:93-113.
3. Loiacono P, Molina B. *La fotografia digitale per la diagnosi dei colori in odontoiatria estetica. Parte seconda*. Quint Intern 2012 (28):4:83-101.
4. Loiacono P. *La fotografia digitale per la diagnosi dei colori in odontoiatria estetica: il glossario del colore. Parte terza*. Quint Intern 2013 (29):1:9-26.
5. Oleari C. *Misurare il colore: fisiologia della visione a colori*. Milano: Hoepli 2008.
6. Vaarkamp J, ten Bosch JJ, Verdonschot EH. *Propagation of light through human dental enamel and dentine*. Caries Res 1995;29(1):8-13.
7. ten Bosch JJ, Coops JC. *Tooth color and reflectance as related to light scattering and enamel hardness*. J Dent Res 1995 Jan;74(1):374-80.
8. Loiacono P. *Ruolo della fotografia a luce polarizzata in odontoiatria: aspetti fisici e clinici*. Quint Intern 2013(29):2:59-73.
9. Bazos P, Magne P. *Bio-emulation: Biomimetically emulating nature utilizing a histo-anatomic approach; structural analysis*. Eur J Esthet Dent 2011 Spring;6(1):8-19.
10. McLaren EA, Garber DA, Figueira J. *The photoshop smile design technique (part 1): digital dental photography*. Compend Contin Educ Dent 2013 Nov-Dec;34(10):772-9.
11. Stefani R, et al. *L'impiego delle tecnologie digitali nella diagnosi protesica e nella realizzazione della protesi*. Il Dentista Moderno 2012;10:46-75.
12. Chu SJ. *Fundamentals of Color*. Chicago: Quintessence Publishing 2004.
13. Devigus A. *La fotografia dentale digitale*. Il Dentista Moderno 2010;9:76-86.
14. Loiacono P. *Le Nuove Evidenze Scientifiche in Fotografia, Cultura del Colore e Workflow Digitale in odontoiatria*. Milano: Quintessenza Internazionale 2014 (in stampa).
15. Lombardi RE. *The principles of visual perception and their clinical application to denture esthetics*. J Prosthet Dent 1973;29:358-82.
16. Sproull RC. *Color matching in dentistry. Part I. The three dimensional nature of color*. 1973. J Prosthet Dent 2001 Nov;86(5):453-7.
17. Sproull RC. *Color matching in dentistry. Part II. Practical applications of the organization of color*. 1973. J Prosthet Dent 2001 Nov;86(5):458-64.
18. Clark EB. *The Clark Tooth Color System, part I & II*. The Dental Magazine and Oral Topics 1933;50:139-152,249-58.
19. Muia P. *The four dimensional tooth color sistem*. Chicago: Quintessence Publishing 1982.
20. Vanini L, Mangani F. *The five colour dimensions of the teeth: a new way of determination and communication of the colour in composite resin restorations*. Practical Periodontology and Aesthetic Dentistry 2001;1(13):19-26.
21. <http://www.cis.rit.edu/fairchild/PDFs/AppearanceLec.pdf>.
22. Malacara D. *Color Vision and Colorimetry: Theory and Applications*. Society of Photo Optical 2011.
23. Hunt RWG, Pointer MR. *Measuring Colour. The Wiley-IS&T Series in Imaging Science and Technology* 2011.
24. Ohta N, Robertson AA. *Colorimetry: fundamentals and applications*. Wiley 2006.
25. Bocaegh E, Humphrey LT, Hillson S. *Technical note: a new three-dimensional technique for high resolution quantitative recording of perikymata*. Am J Phys Anthropol 2010 Mar;141(3):498-503.
26. CIE Publication n. 15. *Colorimetry, 3rd ed*. Wien, Austria: CIE 2004.
27. Cloitre T, Panayotov IV, Tassery H, Gergely C, Levallois B, Cuisinier FJ. *Multiphoton imaging of the dentine-enamel junction*. J Biophotonics 2013 Apr;6(4):330-7.
28. Sun CW, Hsieh YS, Ho YC, Jiang CP, Chuang CC, Lee SY. *Characterization of tooth structure and the dentin-enamel zone based on the Stokes-Mueller calculation*. J Biomed Opt 2012 Nov;17(11):116026.
29. Bayindir F, Gozalo-Diaz D, Kim-Pusateri S, Wee AG. *Incisal translucency of vital natural unrestored teeth: a clinical study*. J Esthet Restor Dent 2012 Oct;24(5):335-43.
30. Zheng Q, Xu H, Song F, Zhang L, Zhou X, Shao Y, Huang D. *Spatial distribution of the human enamel fracture toughness with aging*. J Mech Behav Biomed Mater 2013 Oct;26:148-54.
31. Arsecularatne JA, Hoffman M. *On the wear mechanism of human dental enamel*. J Mech Behav Biomed Mater 2010 May;3(4):347-56.
32. Bechtle S, Habelitz S, Klocke A, Fett T, Schneider GA. *The fracture behaviour of dental enamel*. Biomaterials 2010 Jan;31(2):375-84.
33. Magne P, Belserr U. *Bonded porcelain restorations in the anterior dentition, a biomimetic approach*. Quintessence Publishing 2002.
34. Fradeani M. *Prosthetic treatment: a systematic approach to esthetic, biologic, and functional Integration Volume 2*. Chicago: Quintessence Publishing 2008.
35. Manauta J, Layers SA. *An atlas of composite resin stratification*. Chicago: Quintessence Publishing 2012.
36. Vanini L. *Il restauro conservativo dei denti anteriori*. Viterbo: ACME 2003.
37. Spina G. *Il colore è anatomia*. Brescia: Teamwork Media, 2010.
38. Avery JK, Chiego D Junior. *Essentials of oral pathology and embryology: a clinical approach*. 3rd edition. St. Louis, Missouri: Mosby, Inc. 2006;93,97-105,227.
39. Mosby's Dental Dictionary. 2nd edition. St. Louis Missouri, Mosby, Inc. 2008:209-17.
40. Nanci A. *Ten Cate's Oral Histology: development, structure, and function*. 7th edition. St. Louis Missouri: Mosby, Inc. 2008:143-6.
41. Summitt JB, Robbins WJ, Hilton TJ, Schwartz RS, dos Santos J. *Fundamental of operative dentistry: a contemporary approach*. 3rd edition. Hanover Park, Illinois: Quintessence Publishing 2006:8.
42. Ross MH, Pawlina W. *Istologia. Testo e Atlante con elementi di biologia cellulare e molecolare*. Milano: Casa Editrice Ambrosiana, 1a edizione 2010.
43. Lynch CD, O'Sullivan VR, Dockery P, McGillycuddy CT, Sloan AJ, Hunter-Schreger. *Band patterns in human tooth enamel*. J Anat 2010 Aug;217(2):106-15.

# SEPES PRIMAVERA



Dr. AVISHAI  
SADAN

Dr. SILLAS  
DUARTE

## ODONTOLOGÍA ESTÉTICA INTEGRAL: Desde la valoración de riesgos a la fórmula del éxito.

Esta presentación mostrará una estrategia sistemática y científica para mejorar las rehabilitaciones estéticas basada en el estudio de la técnica, del control de la sensibilidad post-operatoria y del diseño y selección de nuevos materiales.

MADRID, 9 MAYO DE 2015  
HOTEL MELIÁ CASTILLA (Salón Tapices)

Inscripción preferente  
para socios hasta  
el 1 de abril

Tarifas reducidas hasta el 17 de abril:  
Socios SEPES sólo 30 €  
No socios 150 €

### PATROCINAN:



## ADVANCED ESTHETIC SEMINARS

Inscríbete en: [www.sepes.org](http://www.sepes.org) - 91 576 53 40

# Evaluación estética y funcional de las restauraciones de zirconia utilizando la técnica tradicional y tecnología CAD/CAM

## Análisis de un caso clínico

**L**a principal causa de fracaso puesto de relieve en las coronas de cerámica de Zirconia es el astillado de la capa de cerámica, mientras que la estructura de Zirconia se mantiene por regla general sin daños. El astillado es más evidente en las zonas superiores, debido al estrés que se descarga en estas áreas durante los contactos masticatorios. Sin embargo, el riesgo de astillado se reduce cuando las restauraciones muestran una mayor resistencia inicial a la fractura<sup>8</sup>. De hecho, según la norma ISO 6872 y 9693, se requiere una resistencia mínima a la fractura de 50 MPa<sup>1</sup>. El propósito de este artículo es evaluar las ventajas y las desventajas de las diferentes técnicas de estratificación de cerámica en las reconstrucciones de Zirconia y debatir el caso clínico propuesto.

### Resumen

**Background.** El fallo más frecuente de las restauraciones con coronas de cerámica con estructura de zirconia es el astillado de la cerámica, mientras que la estructura de zirconia suele permanecer más estable en el tiempo y libre de daños. Por esta razón, se han estudiado varios materiales cerámicos para ser aplicados al zirconia a fin de obtener un resultado óptimo.

**Objetivo.** El propósito de este artículo es evaluar las ventajas y desventajas de las diferentes técnicas de estratificación cerámica en estructuras de zirconia y debatir el caso clínico propuesto.

**Caso clínico.** Un paciente de 52 años acudió a nuestra clínica lamentándose de problemas de enfermedad periodontal avanzada y bruxismo. El paciente esperaba un nuevo trabajo protésico que fuese resistente al paso del tiempo, ya que las antiguas reconstrucciones mostraban fenómenos de astillado. Desde ese momento, se le dio prioridad a las reconstrucciones de los elementos individuales en la arcada superior con estructura de zirconia y cerámica estratificada de disilicato de litio. Posteriormente, se realizó la reconstrucción de la arcada inferior completa con estructura de zirconia atornillada sobre implantes y coronas individuales cementadas por encima de la misma. Los dientes con valor estético para la sonrisa fueron realizados en disilicato de litio estratificado sobre el dióxido zirconio, mientras que, para las zonas laterales, que están sometidas a un mayor estrés, se optó por coronas monolíticas realizadas con cerámica de disilicato de litio fresada según la técnica CAD/CAM. El paciente quedó satisfecho con el resultado y no mostró ninguna dificultad, ya fuera desde el punto de vista estético, fonético o funcional.

**Conclusiones.** En las rehabilitaciones protésicas completas se pueden aprovechar varios materiales cerámicos en diferentes combinaciones para lograr el mejor resultado, tanto estético como funcional.

**Valda Valantiejienė<sup>1</sup>**  
**Monika Pitkauskaitė<sup>2</sup>**  
**Aurimas Mockus<sup>3</sup>**  
**Marius Kubilius<sup>4</sup>**  
**Gediminas Skirbutis<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Alumno de postgrado en prótesis en la Lithuanian University of Health Sciences, Academy of Medicine, Department of Prosthodontics.

Especializado en prótesis en Aukštėja, Kaunas, Lituania. Investigador científico en el Center of Craniomandibular Function, Kaunas, Lituania

<sup>2</sup>Dentista, Panevėžys Dental Clinic of Prosthodontics, Panevėžys, Lituania

<sup>3</sup>Técnico en Odontología, Aukštėja, Kaunas, Lituania

<sup>4</sup>Cirujano oral, Aukštėja, Kaunas, Lituania

<sup>5</sup>Protésico dental, LSMU, Kaunas, Lituania

<sup>1</sup>Postgraduate student of prosthodontics at Lithuanian University of Health Sciences, Academy of Medicine, Department of Prosthodontics.

Prosthodontist at Aukštėja, Kaunas, Lithuania. Scientific researcher at the Center of Craniomandibular Function, Kaunas, Lithuania

<sup>2</sup>General dentist at Panevėžys Dental Clinic of Prosthodontics, Panevėžys, Lithuania

<sup>3</sup>Dental technician: Aukštėja, Kaunas, Lithuania

<sup>4</sup>Oral surgeon at Aukštėja, Kaunas, Lithuania

<sup>5</sup>Prosthodontist, LSMU, Kaunas, Lithuania

### Presentación del caso

Un paciente de 56 años acude a nuestra clínica con problemas relacionados con una enfermedad periodontal avanzada y bruxismo. Las principales molestias que presentaba el paciente eran de carácter estético, vinculadas a un insuficiente confort durante la masticación, así como

### Summary

#### ***Esthetic and functional evaluation of the zirconia restorations made using traditional and CAD/CAM technologies. Clinical case analysis***

**Background.** Chipping of all-ceramic crowns with zirconia framework is the most frequent failure, while zirconia framework usually stays stable and not damaged. Due to this fact different ceramic materials should be taken into consideration to get an optimal effect.

**Purpose.** The purpose of this article is to evaluate advantages and disadvantages of various layering ceramics on zirconia restorations and to discuss our selection in the clinical case.

**Case report.** The 52 years old male patient came to our clinic, suffering from advanced periodontal disease and bruxism. The patient wishes to have for truly strong restorations, because older ones demonstrated chipping. First of all, we took priority for single zirconia crowns with the layering lithium disilicate reinforced ceramics in the upper jaw. Secondly, the full arched screw retained milled zirconia framework was chosen with the single cement retained crowns on it. The teeth in the smile line were made of lithium disilicate reinforced ceramics on zirconia copings. Meanwhile, we gave preference to monolithic CAD/CAM lithium disilicate reinforced ceramic crowns in both lateral sides for better stress resistance. The patient was absolutely satisfied and had no esthetic, phonetic and functional complaints.

**Conclusion.** Various ceramic materials should be combined to get an optimal effect during your full mouth prosthetic rehabilitation.



**1. Situación previa al tratamiento de la arcada superior.**

1. The situation before final prosthetic treatment: upper jaw.

**2. Situación previa al tratamiento de la arcada inferior.**

2. The situation before final prosthetic treatment: lower jaw.



**3. Reconstrucción final de zirconia del maxilar superior sobre modelo.**

3. Final zirconia restorations of the upper jaw on the cast.

la dificultad en la vida social y, por consiguiente, problemas de autoestima. Su principal objetivo era sustituir los dientes faltantes y recuperar una buena función masticatoria. El paciente quería dar prioridad a una reconstrucción que garantizara una buena resistencia, ya que las viejas soluciones protésicas habían puesto de relieve problemas de astillado. Además, requería que el aspecto final fuese lo más natural posible. Se estuvieron discutiendo todas las desventajas y ventajas de los diversos materiales protésicos, considerando también cuáles eran las peticiones del paciente. Finalmente, se le propuso un plan de tratamiento completo con implantes y prótesis. Se colocaron varios implantes en la arcada superior, sustituyendo a los dientes

## ESTHETIC AND FUNCTIONAL EVALUATION OF THE ZIRCONIA RESTORATIONS MADE USING TRADITIONAL AND CAD/CAM TECHNOLOGIES. CLINICAL CASE ANALYSIS

Chipping of all-ceramic crowns with zirconia framework is the most frequent failure, while zirconia framework usually stays stable and not damaged.

Chipping mostly appears on the cusps because of the residual stresses development during contact with the antagonistic teeth. The risk of chipping is reduced, if restorations demonstrate a higher primary fracture resistance<sup>8</sup>.

According to ISO 6872 and 9693 standards, required minimal flexural strength is 50 MPa<sup>1</sup>.

The purpose of this article is to evaluate advantages and disadvantages of various layering ceramics on

zirconia restorations and to discuss our selection in the clinical case.

### CASE PRESENTATION

The 56 years old male patient came to our clinic, suffering from advanced periodontal disease and bruxism. The main complaints were a lack of esthetics, insufficient comfort while chewing, as well as poor social life and self-confidence. His main wish was to restore the lost teeth and the masticatory function. The patient took priority for truly strong restorations, because older ones demonstrated chipping. Moreover,

he wanted his teeth to look as much natural as possible. All possible advantages and disadvantages were discussed of various prosthetic materials. Moreover, it was evaluated quite a few patients requirements. He was suggested a treatment plan which included implantation and prosthetic treatment. Several implants were placed in the upper jaw instead of the missing teeth. Other teeth looked stable after the periodontal treatment. While in the lower jaw a full arch reconstruction was needed. All present mobile and inflamed teeth were extracted and additional implants were placed. Currently the patient has 7 implants in the



**4. Vista frontal de la reconstrucción final de la arcada superior.**

*4. Final zirconia restorations of the upper jaw, frontal view.*

faltantes, mientras que los dientes restantes se mantuvieron, ya que se consideró que eran estables después de la terapia periodontal. Sin embargo, en la arcada inferior se optó por una reconstrucción completa con soporte implantario.

Todos los dientes presentes, con problemas de movilidad e inflamación periodontal, fueron extraídos y reemplazados con

**5. Reconstrucción final de la arcada superior.**

*5. Final zirconia restorations of the upper jaw in the mouth.*



lower jaw. The prosthetic treatment consisted of different zirconia restorations in the upper and the lower jaw.

First of all, we took priority for single zirconia crowns with the layering lithium disilicate reinforced ceramics in the upper jaw. The most important thing was to obtain optimal strength and esthetics. Secondly, the full arched screw retained milled zirconia framework was chosen with the single cement retained crowns on it. The teeth in the smile line were made of lithium disilicate reinforced ceramics on zirconia copings. Meanwhile, we gave preference to monolithic CAD/CAM lithium disilicate reinforced ceramic crowns in both lateral sides for better stress resistance. This type of prosthetic reconstruction in the lower jaw guarantees simplified corrections if



**6. Estructura de zirconia del trabajo de la arcada inferior.**

*6. Zirconia framework of the lower jaw.*

implantes. El paciente tiene ahora 7 implantes colocados en el arco mandibular. El plan de tratamiento protésico se basó en varias restauraciones de Zirconia en las arcadas superior e inferior. Ante todo, se dio prioridad a las coronas individuales de Zirconia con técnica de estratificación de cerámica de disilicato de litio reforzado en el maxilar superior a fin de obtener una óptima resistencia asociada a un alto valor estético. A continuación, se realizó la reconstrucción de la arcada completa del maxilar inferior, con una estructura única de Zirconia atornillada sobre implantes con coronas individuales cementadas por encima. Los dientes implicados en la zona de la sonrisa se han realizado en cerámica estratificada de disilicato de litio sobre pilares de Zirconia, mientras que, en las partes posteriores y laterales, se optó por elegir estructuras de disilicato de litio monolítico fresadas con tecnología CAD/CAM, para obtener una mayor resistencia al estrés de la masticación. Una vez



**7. Coronas individuales preparadas para cementar sobre la estructura.**

*7. Single crowns prepared for the cementation on the framework.*



**8. Estructura de zirconia lista para su instalación en la arcada.**

*8.Zirconia framework prepared for mounting into the mouth.*

**9. Reconstrucción final de la arcada inferior sobre modelo.**

*9.Final restorations of the lower jaw on the cast.*



needed. After all restorations were set in the mouth, the patient felt comfortable and could not keep the smile. The patient found it important to get all information about everyday maintenance of his prostheses. So he got all the instructions of the oral care as well as the full measurements for his individual prophylaxis. The last check-up was after one week. The stability and occlusion of the restorations was checked. The patient was absolutely satisfied and had no esthetic, phonetic and functional complaints.

#### **DISCUSSION**

Yttrium-stabilized zirconia ceramics provides sufficient mechanical strength, so it could be used as all –

que la restauración fue fijada en la arcada, el paciente se sintió más cómodo y recuperó espontáneamente las ganas de sonreír. Al paciente se le dio la información necesaria para el mantenimiento higiénico diario de la prótesis y el paciente ha apreciado y considera muy útil este tipo de instrucciones. Además, se programaron de inmediato las siguientes citas para la profilaxis individual. La última revisión fue realizada una semana después. El paciente se ha mostrado absolutamente satisfecho, sin mostrar problemas de naturaleza estética, funcional o fonética.

#### **Discusión**

La cerámica de Zirconia estabilizada con itria posee una resistencia mecánica suficiente para ser utilizada en estructuras dentales completas<sup>6</sup>. Sin embargo, debido a las limitaciones relacionadas con sus características estéticas, se recubre con cerámica estratificada de manera convencional, que, sin embargo, hace que las restauraciones sean más débiles. Según lo descrito por Sailer et al., el astillado de la cerámica sobre Zirconia es el motivo más frecuente de fracaso de estas piezas: parece afectar al 15,2% de los trabajos a los 13,1 y 13,8 meses después de su colocación, mientras que el éxito de la estructura de Zirconia parece ser del 97,8% a los 5 años de observación<sup>2,3</sup>. Las principales razones que causan el astillado son la dilatación térmica, una adherencia incorrecta entre la cerámica de recubrimiento y la estructura de Zirconia, una carga excesiva, un diseño no congruente con la estructura de Zirconia y el desgaste relacionado con el uso<sup>7</sup>. El desarrollo del estrés en la estratificación de la cerámica es el principal responsable de la inestabilidad de la cerámica estratificada<sup>4</sup>. La tensión en la estratificación se produce durante la fase de enfriamiento después de la cocción<sup>4</sup>.



**10. Imagen final de la reconstrucción completa de ambas arcadas.**

*10.Full mouth final restorations.*



**11. Vista delantera de la sonrisa.**

11. Smile: frontal view.

Sin embargo, en las restauraciones de metal cerámico, el estrés que se puede crear es compensado por la plasticidad térmica parcial del metal. La estructura de Zirconio es rígida y no puede descargar el estrés desencadenado por la variación térmica y éste es el motivo por el que se produce un estrés mayor en las estratificaciones cerámicas sobre estructuras de Zirconio. Por ello, es necesario utilizar una cerámica con un alto grado de resistencia, para mantener la eficacia

**12. Vista lateral derecha de la sonrisa.**

12. Smile: right semi lateral view.



ceramic fixed partial dentures framework<sup>6</sup>. However, because of the lack of esthetics, it is usually veneered with ceramics, that makes restoration weaker. According to Sailer et al., chipping of the veneering ceramic is the most frequent failure and seeks 15.2% in 13,1–13,8 months, while the success of zirconia framework seeks 97,8% after 5 years of clinical observations<sup>2,3</sup>. The main reasons of chipping are thermal expansion, mismatch between ceramic veneer and zirconia framework, excessive load, design of framework, overload and fatigue<sup>7</sup>. Stresses development and size are the main problems of veneering ceramic instability<sup>4</sup>. The tensile stress in the layering ceramic appears during cooling after firing<sup>4</sup>. In metal-ceramic restorations, excessive

stress is compensated by thermal creep/plasticity of the alloy. Ceramic framework is rigid and does not yield to the stress induced by a thermal mismatch, that is why greater stress forms in the ceramic veneering. Compared to the metal-ceramic systems, a high ceramics resistance to flexural strength is required, on purpose to maintain the ceramic veneering reliability<sup>6</sup>. Veneering of pressed ceramics is also known for chipping and breaking. Flexural strength is 110 MPa, while porcelain that is used for layering method is 90 MPa<sup>1</sup>. Christensen et al. compared frequency of failure between metal-ceramic and Y-TZP stabilized ceramics, pressed and layered. According to this study, pressed ceramic has less failure than layered ceramic. Taskonak

y la duración en el tiempo de la estratificación cerámica<sup>6</sup>, incluso en estructuras de Zirconia. También el recubrimiento de la estructura hecha con la cerámica prensada puede producir astillado y roturas. La resistencia a la flexión de la cerámica prensada es de 110 MPa, mientras que la de la utilizada en la estratificación es de 90 MPa<sup>1</sup>. Christensen et al. compararon la frecuencia de complicaciones entre las prótesis de metal cerámico y la cerámica Y-TZP, ya sea con cerámica prensada o estratificada. Según los resultados de su estudio, la cerámica prensada presentaba menos fallos que la estratificada. El mismo resultado ha sido confirmado por Taskonak et al., que ha encontrado la cerámica prensada más fiable que la estratificada<sup>3</sup>.

La cerámica reforzada con disilicato de litio es considerada la más rígida y resistente de todas las cerámicas de base vítreo. Su resistencia a la flexión es de 360-440 MPa y su resistencia a la fractura es de 2,5-3,7 MPa<sup>1,7</sup>. La resistencia a la fractura por la flexión del dióxido de Zirconio es de 2,5 veces mayor que la de la cerámica reforzada de disilicato de litio y su resistencia a la flexión es de unos 800-1200 MPa y

**13. Vista lateral izquierda de la sonrisa.**

13. Smile: left semi lateral view.



et al. researches also approves, that pressed ceramic is more reliable than layered<sup>3</sup>.

Lithium disilicate reinforced glass ceramic is known as the most rigid and strongest of all glass ceramics. Its flexural strength is 360-440 MPa and resistance to fracture is 2,5-3 MPa<sup>1,7</sup>. The flexural strength of zirconia oxide ceramic is 2,5 times bigger than lithium disilicate reinforced glass ceramic. Its flexural strength is 800-1200 MPa and failure resistance is 6-8 MPa m<sup>1/2</sup>. When tensile stresses exceed the flexural strength of the ceramics during chewing, radial fracture occurs at its interface with cement of the ceramics. Clinically, this radial fracture takes the biggest part of all ceramics failure<sup>7</sup>. According to Bindl et al., all monolithic ceramic

a la fractura de 6-8 MPa m<sup>1/2</sup>. Cuando la tensión supera la resistencia a la flexión de la cerámica durante la masticación, se pueden producir fracturas radiales en la interfaz entre el cemento y la cerámica. Desde el punto de vista clínico, estas fracturas son la causa principal de los fracasos de las restauraciones de Zirconia-cerámica<sup>7</sup>. Según lo descrito por Bindl et al., todas las cerámicas monolíticas, realizadas con IPS e.max CAD, muestran una mayor resistencia que la que se observa en la cerámica prensada o estratificada<sup>5</sup>.

Con respecto a las cerámicas de dióxido de Zirconio, la de disilicato de litio es excepcional por sus características de desgaste, muy similares a las del esmalte natural<sup>11</sup>. Las cerámicas monolíticas CAD/CAM reforzadas con disilicato de litio son las más indicadas para los tratamientos protésicos en implantes de las zonas laterales, debido a su alta resistencia a la flexión (360-400 Mpa)<sup>5</sup>. Además, su resistencia a la fractura es superior a la de la fuerza media ejercida durante la masticación (700N según Ferrari et al., 2004)<sup>9</sup>. Es por ello que estaría indicado producir piezas integrales de Zirconia sin necesidad de tener que estratificar sobre la cerámica, para obtener una máxima estabilidad mecánica<sup>11</sup>.

Debido al aumento de la carga oclusal que se observa en los pacientes con actividad parafuncional, en estos casos específicos se aconseja el uso de piezas monolíticas sin optar por la cerámica estratificada. Lamentablemente, todavía no hay suficientes estudios que hayan comprobado el desgaste inducido en el antagonista por las piezas monolíticas, que tienen un grado de dureza muy superior al esmalte<sup>10</sup>.

De hecho, hay situaciones en las que los materiales cerámicos se convierten en abrasivos para los dientes antagonistas o para las restauraciones con contacto oclusal. Además, las superficies rígidas afectan el proceso de desgaste. Es por ello

que se realiza un glaseado de la superficie, para reducir y, si fuera posible, eliminar este tipo de problemáticas<sup>10</sup>. Jung et al. han comparado, en un simulador de masticación a 240.000 ciclos, el efecto de las restauraciones integrales de Zirconia (Zirkonzahn Prettau) y de las cerámicas feldespáticas contra el esmalte dental. De los resultados obtenidos se ha concluido que las restauraciones de Zirconia pulida producían menos abrasión que las de Zirconia glaseada o que la cerámica feldespática pulida. Un resultado similar se obtuvo en los estudios de Geis-Gerstorfer, realizado en un simulador con 1.200.000 ciclos con un esfuerzo de 50 N en presión vertical, que ha verificado cómo la restauración integral de Zirconia es menos abrasiva que la cerámica feldespática. Sin embargo, ha resultado que el dióxido de Zirconio ha provocado un mayor desgaste que la cerámica feldespática<sup>10</sup>. El desgaste también se notó en las piezas de cerámica. Las restauraciones de Zirconia han causado menos desgaste dental que la cerámica estratificada y que la cerámica de disilicato de litio. Sin embargo, el glaseado no ha causado abrasiones<sup>10</sup>.

Las estructuras de Zirconia con alto nivel de resistencia, realizadas con tecnología CAD/CAM, pueden ser asociadas a cerámica de disilicato de litio estratificada o fresada CAD/CAM. Las reconstrucciones realizadas con esta tecnología presentan una mayor resistencia al estrés mecánico que lo observado con las técnicas tradicionales, reduciendo así el riesgo de desconchado<sup>1</sup>. Tal como se describe en la literatura reciente, las coronas realizadas sobre estructura de Zirconia y recubiertas con cerámica de disilicato de litio obtenida con la técnica CAD/CAM tienen la misma resistencia a la fractura que las mismas estructuras recubiertas con cerámica estratificada a mano<sup>8</sup>.

La resistencia a la fractura y a la fatiga parece ser mayor en los bloques de cerámica provenientes de las fresadoras

crowns, made of IPS e.max CAD system, exhibited higher strength, compared to pressed and layered zirconia ceramic crowns<sup>5</sup>. Comparing with zirconia oxide ceramics, lithium disilicate reinforced glass ceramics is greater for its wear characteristics, similar to enamel modulus<sup>11</sup>. Monolithic CAD/CAM lithium disilicate reinforced ceramic is better for prosthetic treatment on implants in the lateral sides, because its flexural strength is 360-400 MPa<sup>5</sup>, moreover, its fracture resistance is better than average chewing forces (700 N according to Ferrari et al., 2004)<sup>9</sup>. It should be produced full-contour zirconia restorations without veneering in order to maintain the best mechanical stability<sup>11</sup>. Because of the increased occlusal loading in patients with parafunctional

activities such as bruxism, stained full-contour zirconia restorations without veneering ceramics is better choice. Unfortunately, there are not enough performed studies about the wear resistance, effect to the antagonistic restorations and ratio with enamel of zirconia restorations without veneering<sup>10</sup>. There are often situations when ceramic materials become abrasive to the antagonist teeth, restorations. Moreover, rough restoration surfaces show influence to wear process. Surface glazing is used to reduce and/or eliminate these problems<sup>10</sup>. Jung and co-workers have compared full-contour zirconia (Zirkonzahn Prettau) and feldspathic porcelain against tooth enamel, using chewing simulator for 240,000 cycles. The results showed that polished

zirconia caused the least tooth wear, compared with glazed zirconia and polished feldspathic porcelain. This is also an agreement with Geis-Gerstorfer studies, that full-contour zirconia is less abrasive than feldspathic porcelain, using a two – body pinon – disk apparatus for 1,200,000 cycles, under a 50 N vertical load. Unfortunately, zirconia surface glazing had more influence to tooth wear than glass ceramic<sup>10</sup>. The wear was also noticed among porcelain material. Zirconia restorations caused less tooth wear than layering ceramic and lithium disilicate glass ceramic, and glazing caused no wear<sup>10</sup>. High resistance zirconia frameworks, made with CAD/CAM technology, and veneering glass ceramic, reinforced with lithium

CAD/CAM que en las cerámicas estratificadas manualmente. Esto se debe a que la tensión que se crea en la zona de adherencia entre la cerámica y el dióxido de Zirconio es relativamente baja<sup>8</sup>. Además, la cerámica vítrea monobloque producida industrialmente puede ser de gran ayuda en la gestión económica del caso. Los monobloques para estas reconstrucciones están realizados con cerámica vítreo, reforzada con leucita, con una resistencia a la flexión de 100-150 MPa, y van asociados a una cementación de tipo adhesivo, mientras que la cerámica vítreo reforzada con disilicato de litio, con una resistencia estructural de 350-400 MPa, debe ir asociada a una cementación de tipo tradicional<sup>1</sup>. Los modernos sistemas de CAD/CAM son capaces de crear una anatomía perfecta del esqueleto gracias a una reducción de los volúmenes, incrementando así la duración de la restauración. Las coronas realizadas con tecnología CAD/CAM presentan una resistencia a la fatiga decididamente más alta ( $p<0,001$ ) que las obtenidas con cerámica prensada. Además, las estructuras de Zirconia recubiertas con cerámica de disilicato de litio fresada con tecnología CAD/CAM muestran una gran estabilidad mecánica, mejorando posteriormente el rendimiento clínico de las restauraciones de Zirconia<sup>1</sup>.

## Conclusiones

Los pacientes con actividad parafuncional, como el bruxismo, siempre muestran una carga oclusal mayor en comparación con los pacientes en estado fisiológico de equilibrio. Para obtener resultados en los primeros casos, que no sean sólo estético sino resistentes en el tiempo, pueden combinarse diferentes tipos de restauraciones con estructura de Zirconia. En los casos en los que es necesario rehabilitar una arcada completa sobre implantes, debido al alto riesgo de astillado de la cerámica

disilicato as well as made with CAD/CAM technology can be used for all ceramic systems with veneering. Restorations, made with this technology, have higher resistance to mechanical stress compared to traditional technique, and this reduces chipping of the veneering material<sup>1</sup>. According to the recent studies, crowns whose framework is made from zirconia and ceramic veneer is reinforced with lithium disilicate, made with CAD/CAM technology, have higher fracture resistance compared with hand-layered veneered zirconia frames<sup>8</sup>. Fracture and fatigue resistance is greater in ceramic blanks compared to manually produced veneers. Besides, tensile stresses in adhesive veneering surface manufactured with CAD/CAM is relatively low<sup>8</sup>. Additionally, glass

ceramics monoblocks industrial production can increase economical level. Monoblocks for these restorations can be made from glass ceramics, reinforced with leucites, with flexural strength of 100-150 MPa, along with needful adhesive cementation, or glass ceramics, reinforced with lithium disilicate, with flexural strength of 350-400 MPa, along with traditional cementation<sup>1</sup>. Modern CAD/CAM systems produces exactly anatomically undersized design of the frame, therefore it ensures restorations longevity. Crowns made with CAD/CAM technologies showed significantly higher fracture resistance rate ( $P<0,001$ ), compared to crowns veneer made of porcelain and pressed technique. Thus, zirconia framework with CAD/CAM lithium disilicate ceramic

## Bibliografia/References

1. Beuera F, Schweigera J, Eichbergera M, Kappertb HF, Gerneta W, Edelhoff D. High-strength CAD/CAM-fabricated veneering material sintered to zirconia copings - A new fabrication mode for all-ceramic restorations. *Dental Materials* 2009;25:121-8.
2. Rojas-Vizcaya F. Full Zirconia fixed detachable implant-retained restorations manufactured from monolithic zirconia: clinical report after two years in service. *Journal of Prosthodontics* 2011;20:570-6.
3. Choi JE, Waddell JN, Torr B, Swain MV. Pressed ceramics onto zirconia. Part 1: Comparison of crystalline phases present, adhesion to a zirconia system and flexural strength. *Dental Materials* 2011;27:1204-12.
4. Choi JE, Waddell JN, Swain MV. Pressed ceramics onto zirconia. Part 2: Indentation fracture and influence of cooling rate on residual stresses. *Dental Materials* 2011;27:1111-8.
5. Kim JH, Lee SJ, Park JS, Jae Ryu JJ. Fracture load of monolithic CAD/CAM lithium disilicate ceramic crowns and veneered zirconia crowns as a posterior implant restoration. *Implant Dentistry* 2013;22(1):66.
6. Fischer J, Stawarczyk B, Hämmerle CHF. Flexural strength of veneering ceramics for zirconia. *Journal of Dentistry* 2008;36:316-21.
7. Ma L, Guess PC, Zhang Y. Load-bearing properties of minimal-invasive monolithic lithium disilicate and zirconia occlusal onlays: finite element and theoretical analyses. *Dental Materials* 2013;29:742-51.
8. Schmitter M, Mueller D, Rues S. Chipping behaviour of all-ceramic crowns with zirconia framework and CAD/CAM manufactured veneer. *Journal of Dentistry* 2012;40:154-62.
9. Çehreli MC, Kökat AM, Kivanç AKÇA. CAD/CAM zirconia vs. slip-cast glass-infiltrated alumina/zirconia all ceramic crowns: 2-year results of a randomized controlled clinical trial. *Implant Dent* 2013;22:66-70; *J Appl Oral Sci* 2009;17(1):49-55.
10. Luangruangrong P, Cook NB, Sabrah AH, Hara AT, Bottino MC. Influence of full-contour zirconia surface roughness on wear of glass-ceramics. *Journal of Prosthodontics* 2014;23(3):198-205.
11. Preis V, Behr M, Hahnel S, Handel G, Rosentritt M. In vitro failure and fracture resistance of veneered and full-contour zirconia restorations. *Journal of Dentistry* 2012;40:921-8.

estratificada sobre el dióxido de Zirconio, es aconsejable el uso de elementos individuales atornillados para poder intervenir si fueran necesarias reparaciones posteriores.

### Correspondencia

Adele Dudaites

adele.dudaites@gmail.com

© DERECHOS RESERVADOS

veneering shows greater mechanical stability. It improves clinical reliability of zirconia restorations<sup>1</sup>.

## CONCLUSIONS

Patients with parafunctional activities such as bruxism always have the increased occlusal loading. In order to achieve not only optimal esthetics but also strength and to make the long lasting restorations for them, it could be combined different types of restorations with zirconia framework. Due to the high risk of layering ceramics chipping on full arch prostheses on implants, a screw retained zirconia framework with single cement retained crowns could be a good choice that guarantees simplified corrections if needed.



# SEOP DENIA 2015

## 14, 15 Y 16 DE MAYO



Estaremos encantados de poder reunirnos en Dénia, un entorno perfecto para actualizar nuestros conocimientos, compartir experiencias clínicas y, al mismo tiempo, disfrutar de la compañía degustando nuestra gastronomía, el clima y todas las actividades que tenemos preparadas para que estos tres días sean inolvidables.

¡Os esperamos!



CÓCTEL DE  
BIENVENIDA



CENA DEL  
CONGRESO



TORNEO  
DE GOLF



VISITA AL  
CASTILLO



TALLER  
GIN TONICS

REGÍSTRATE ONLINE EN

**WWW.SEOPDENIA2015.ES**

# Indicaciones para un uso responsable de CBCT (tomografía computarizada de haz cónico) en odontología

## Conceptos de protección radiológica

### Dosis de rayos X

Uno de los objetivos de la protección radiológica era cuantificar la acción de la radiación ionizante en el cuerpo humano. La unidad de medida de la dosis absorbida de la materia como resultado de la exposición a la radiación ionizante es el Gray (Gy) = 1 julio x kg de materia.

Para una medida de los efectos biológicos debidos a la dosis de radiación absorbida, se introdujo el concepto de dosis equivalente que tuviera en cuenta el efecto dañino calculado en Sievert (Sv). Se suele utilizar más frecuentemente el milisievert (mSv) = 0,001 Sv o el microSievert (mSv) = 0,001 mSv. A diario, todas las personas están expuestas a la radiación, que generalmente proviene de fuentes naturales del medio ambiente o de equipos electromédicos. Para ello se ha introducido el concepto de radiación ambiental.

### Resumen

La radiología es esencial en el ámbito odontológico y maxilofacial para detectar la presencia y el grado de la patología existente. También juega un papel clave en la planificación del tratamiento, el seguimiento de la progresión de la enfermedad y la eficacia de los efectos del tratamiento. El dentista, a fin de poder sacar el máximo provecho de la imagen obtenida mediante un examen de CBCT (tomografía computarizada de haz cónico), debe seguir unas pautas. Este artículo tiene el propósito de ayudar al dentista, exponiendo los conceptos básicos sobre la radiación ambiental y los temas relacionados, así como sobre las indicaciones clínicas para la prescripción del examen tomográfico.

### Radiación ambiental

La radiación ambiental o "radiación de fondo" se divide en:

- exposición externa o la suma de los rayos cósmicos de 0,4 mSv y los rayos gamma terrestres de 0,5 mSv. En este caso se habla de irradiación. La mayor parte de los rayos cósmicos son absorbidos por las capas superiores de la atmósfera. El nivel de dosis aumenta con la altitud, al reducirse el espesor del aire, que actúa como una pantalla: a 10.000 m de altitud, la exposición es 10 veces mayor que a nivel del mar.

Cuando se realiza un viaje intercontinental se está expuesto a unos 5 mSv/h;

- exposición interna, por inhalación (1,2 mSv) e ingestión (0,3 mSv) de radioisótopos. En este caso hablamos de contaminación interna, la cual se debe a la ingestión (1,3 mSv) y la inhalación (0,3 mSv) de radioisótopos y, en particular, de Radón.



• Dra. Giovanna Perrotti

Licenciada en Odontología y Prótesis Dental.

Especialista en Ortodoncia.

Profesora en la Escuela de

Especialidad en Ortodoncia

de la Universidad de Milán

(Director Prof. Antonino

Salvato). En la actualidad, es Responsable de la Sección de Ortodoncia Preoperatoria de la Universidad de Milán, Departamento de Tecnologías de la Salud, I.R.C.C.S. Instituto Ortopédico Galeazzi, Clínica Dental (Director Prof. R.L. Weinstein). Autora del libro "Imagen, 3D y Odontopediatría" ("Imaging, 3D e Odontoiatria"), Editorial Quintessenza, 2014, y de trabajos científicos sobre temas de ortodoncia.

En el exterior, el Radón y los productos derivados de su decaimiento se diluyen en el gran volumen de la atmósfera, por lo que su concentración es baja. Dentro de los edificios, la concentración de Radón tiende a aumentar y depende de una serie de factores: la concentración de radón en el gas que proviene del suelo, el tipo de construcción, el contenido de Radón en las aguas utilizadas para uso doméstico, la emanación de radón de los materiales de construcción. Es precisamente por esto

### Summary

#### Indications for a well-aware use of CBCT in dentistry

*Radiology is an essential tool in dentistry and maxillofacial surgery to diagnose the presence and extent of pathology, playing a key role also in treatment planning, monitoring the disease progression and efficacy of the treatment.*

*Dentists, in order to best use imaging obtained from a CBCT examination (Cone Beam Computed Tomography), must have precise guidelines to follow. The purpose of this article is to help clinician, by giving them a brief introduction about environmental and other related topics, along with the correct clinical indication on when to prescribe a CBCT in dentistry.*



• **Dr. Massimiliano Politi**

Licenciado en Odontología y Prótesis Dental con honores por la Universidad de Milán, AA 2011/2012. Doctorado en Ortodoncia en la Escuela de Especialidad en Ortodoncia de la Universidad de Milán

(Director: Prof. C. Maiorana). Médico voluntario en el Departamento de Ortodoncia de la Clínica Dental (Director: Prof. R.L. Weinstein) del IRCCS. Instituto Ortopédico Galeazzi, Departamento de Ciencias Biomédicas, Quirúrgicas y Dentales. Ha sido galardonado con el premio "D.Tazza" en diciembre de 2013 para la Mejor Tesis de Odontología en el Consejo de Médicos y Dentistas de Perugia, con una tesis titulada: *Estudio comparativo entre los análisis cefalométricos 2D y las nuevas propuestas de métodos cefalométricos 3D*. Autor del libro "Imagen, 3D y Odontopediatría. De la cefalometría multiplanar a la navegación guiada en implantología", ediciones Quintessenza, Italia 2014. Dedica gran parte de su tiempo a la investigación en el campo del diagnóstico 3D. Desarrolla su actividad profesional liberal principalmente en el campo de la ortodoncia.

último que la radiación debida al radón varía dependiendo de la región en la que vivimos y también se ve influida por las condiciones meteorológicas. La radiación ambiental anual total es de  $2,4 \text{ mSv} = 2\,400 \mu\text{Sv}$  anuales (Comisión Europea, 2001).

### Radiación "médica"

En vista de lo anteriormente expuesto, como médicos, tenemos que enfrentarnos al concepto de la radiación médica. De hecho, el uso de fuentes radiogénicas por parte del dentista debe ir acompañado por la responsabilidad de garantizar al paciente una seria valoración costes/beneficios. Cuando se requiere un examen tomográfico de haz cónico, en respuesta a los principios de justificación y optimización (art. 3-4 del Decreto Legislativo 187/2000), se debe regir por el principio ALARA (As Low As Reasonably Achievable), es decir, hay que utilizar la dosis de radiación estrictamente necesaria para proporcionar la información requerida para un diagnóstico adecuado<sup>1</sup>.

Los exámenes tomográficos TC, antes, y



• **Prof. Roberto L. Weinstein**

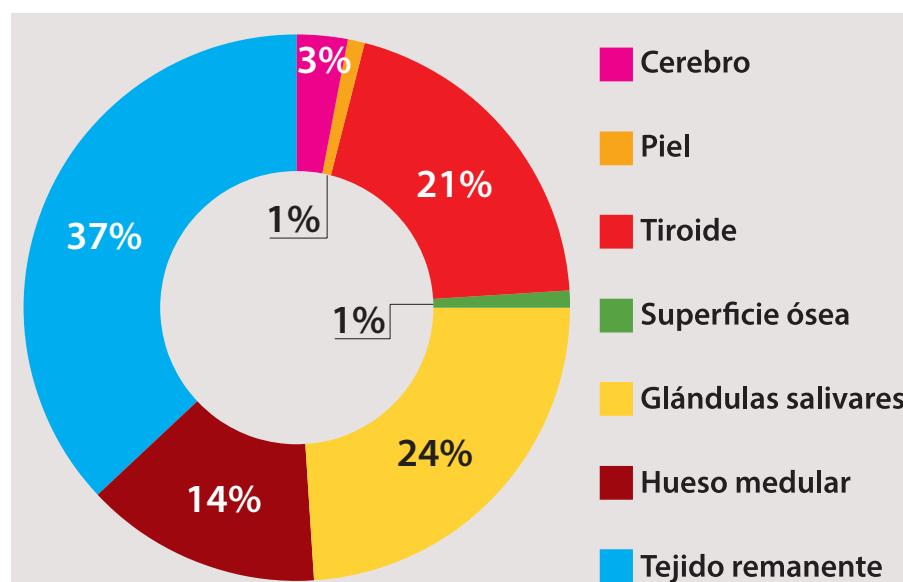
Nacido en Varese el 8 de mayo de 1948. Licenciado en Milán en Medicina y Cirugía y especialista en Medicina Odontológica y Estomatológica. Su carrera académica se ha desarrollado como investigador en Milán

desde 1981, y luego como profesor asociado de la Universidad de Módena. Desde 1990 es profesor ordinario en la Facultad de Medicina y Cirugía de la Universidad de Milán, donde actualmente ocupa los siguientes cargos: Director de la Clínica Dental del IRCCS, Instituto Ortopédico Galeazzi, Director de la Escuela de Doctorado en Ciencias Fisiopatológicas, Neuropsicobiológicas y Asistenciales del ciclo de la vida. Coordinador del Curso de Doctorado en Ciencias Odontoestomatológicas, Director del Departamento de Ciencias Biomédicas, Quirúrgicas y Odontológicas de la Universidad de Milán, Miembro del Senado Académico de la Universidad de Milán.

de baja dosis, que se basaba en una nueva geometría de haz de radiación. Ya no se trataba de un haz colimado (como en el TC), sino de un haz cónico (de ahí, Cone Beam) para capturar la zona de interés en una única pendulación de 180/360° (dependiendo de la máquina) del gantry (fuente) alrededor del paciente.

Mientras que el TC/TC espiral toma una serie de imágenes axiales, que luego se enfocan como un conjunto para obtener el volumen completo, la CBCT (tomografía computerizada de haz cónico) toma directamente todo el volumen. Hablando de volumen, hay que describir la unidad elemental de este último, el voxel, que es la unidad cúbica que compone un objeto tridimensional con idénticas medidas en todas las dimensiones y, por ello, se le define como isotrópico. Al reducir el tamaño del voxel se obtiene una imagen más detallada, pero un aumento de la dosis de radiación recibida por el paciente. Los datos relativos a la radiosensibilidad de los órganos irradiados, destacados por el IRCP de 2007<sup>2</sup> fueron recalculados por Pauwels

TC espiral, después, han tenido un espacio limitado en la odontología debido a la sustancial dosis de radiación sobre el paciente y su uso se limitaba a ámbitos específicos. En 1996 se introdujo en el mercado un nuevo aparato para tomografía



**Gráfico 1- Contribución media de los órganos radiosensibles a la dosis efectiva<sup>3</sup> (los tejidos restantes se componen de: tejido adiposo, glándulas suprarrenales, región estritorácica, vesícula biliar, corazón, riñones, ganglios linfáticos, músculos, mucosa bucal, páncreas, bazo, timo, intestino delgado, útero/cerviz).**

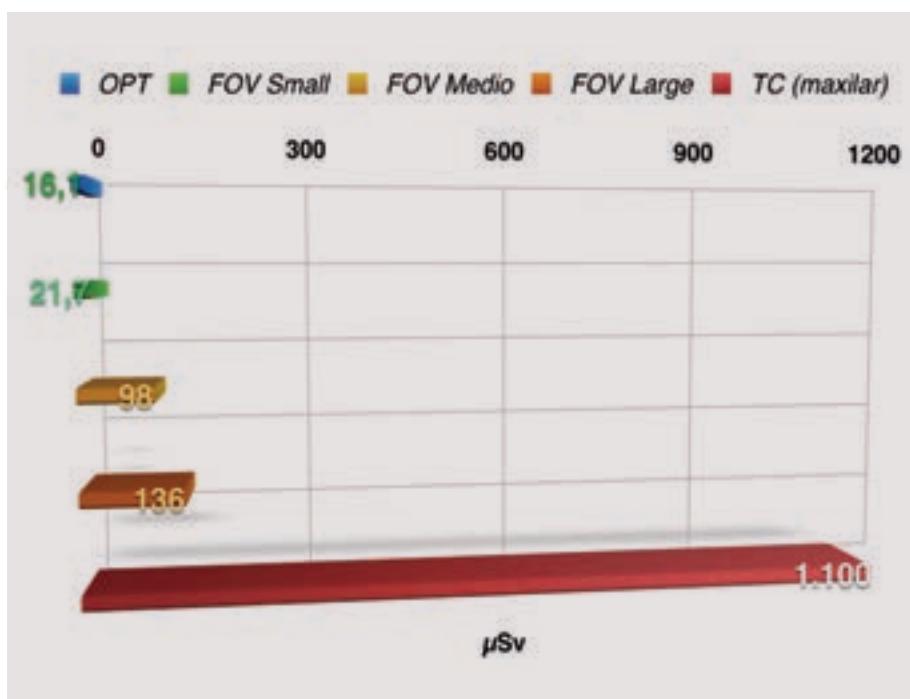


Gráfico 2 - Comparación de las dosis de radiación según el tipo de examen (valores medios)<sup>5</sup>.

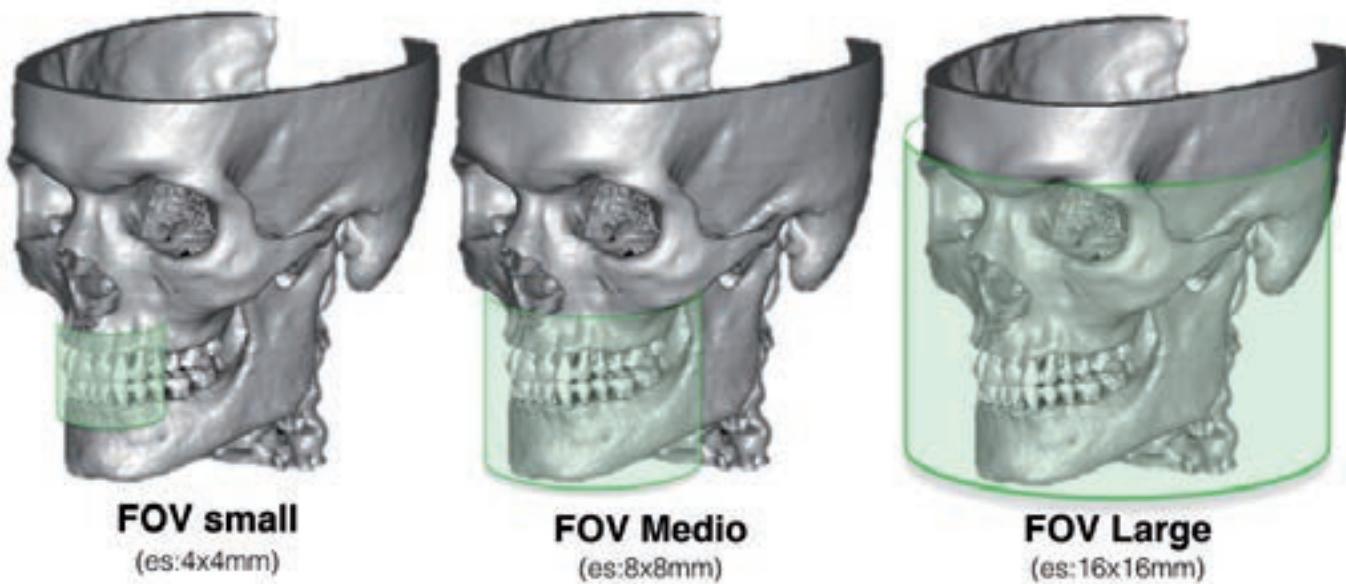
et al. (2012)<sup>3</sup> comparando muchos aparatos CBCT y colocando los sensores de una manera diferente. Los resultados fueron aceptados por la Comisión Europea de Protección Radiológica en el 2012 (Gráfico 1). Gracias a este estudio, se pudo poner de relieve cómo la dosis efectiva final se

daba por la absorción de los rayos X de las glándulas salivales y del tejido restante. Por regla general, el haz cónico cubre toda el área de interés, con la posibilidad de variar los diferentes campos de visión: FOV (Field of View) (Gráfico 2). La elección del campo de visión, a efectos de la limitación de

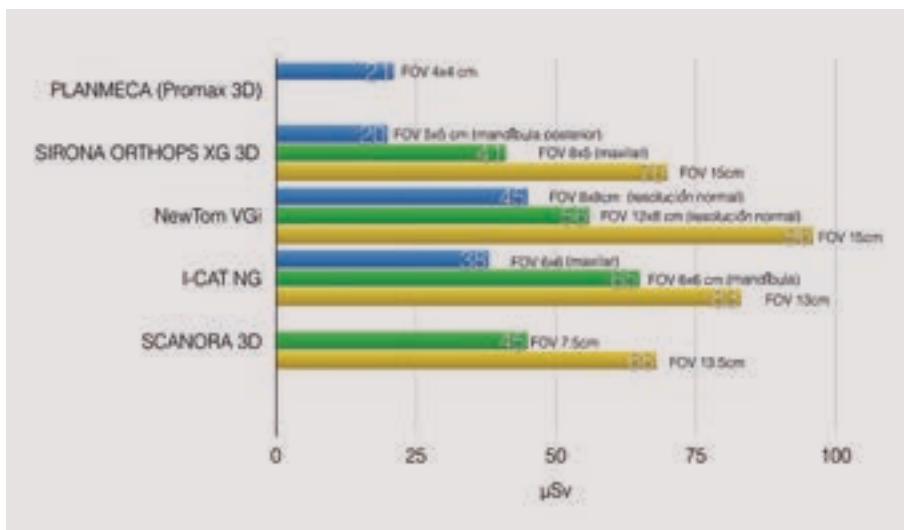
este examen, es esencial para no someter al paciente a una radiación innecesaria escogiendo áreas demasiado extensas para la zona que se desea examinar. Obviamente, la disponibilidad de los diferentes FOV depende de la máquina utilizada, ya que en el mercado hay muchos modelos de dispositivos CBCT (Figura 1). La dosis de rayos X varía de acuerdo con la zona a examinar y esto depende de las estructuras "radiosensibles" que son irradiadas. Al comparar, por ejemplo, el premaxilar (porción anterior del maxilar superior) con la mandíbula (región molar), se ha determinado que es muy diferente la dosis absorbida por las glándulas salivales, la tiroides, la mucosa bucal y las vías respiratorias extratorácicas<sup>3</sup>, resultando, por lo tanto, mayor para la zona posterior mandibular (Gráfico 3). El mAs y el kVp son dos parámetros poco conocidos, pero muy importantes:

■ mAs define la densidad óptica, es decir, cómo de oscura o clara es la imagen y se calcula como la intensidad de la corriente eléctrica en el tubo de rayos X (mA) durante el tiempo (s) de exposición.

Al aumentar la intensidad (mA), aumenta



1. Representación gráfica de la zona del cráneo cubierta el por FOV, que suele ser la más solicitada.



**Gráfico3 - El gráfico muestra la dosis de radiación media según el FOV utilizado en algunos aparatos de tomografía en el mercado<sup>4,21,42</sup>.**

la nitidez de la imagen (aumentando la dosis);

■ kVp define el pico de kilovoltaje aplicado al tubo de rayos X. También esto influye en la densidad de la imagen, pero sobre todo en el contraste: un aumento de este parámetro conduce a una reducción del contraste, ampliando la escala de grises, y, por lo tanto, produce una imagen más detallada (aumento la dosis) (Figura 2). Otra consideración importante es la edad del sujeto sometido al examen tomográfico: la absorción de rayos X es diferente entre un adulto y un niño, pero también entre un niño y un adolescente (Tabla 1). La nueva geometría de adquisición permite reducir el tiempo de exposición y, por lo tanto, la dosis de radiación al paciente.

Esto ha facilitado la gran difusión de la nueva máquina radiológica y ha permitido ampliar sus indicaciones en la Odontología. En el ámbito de la Odontología, la prescripción no puede prescindir de la elección del tamaño del voxel, que debe ser establecido por el médico y cuya elección está dictada por el diagnóstico. Por esto es importante que el médico sepa cuales son los puntos clave a tener en cuenta antes de

solicitar un examen CBCT, ya que, en base a su elección, puede variar, de acuerdo a los requisitos del diagnóstico, la carga de rayos X para el sujeto en cuestión (Tabla 2).

#### Interpretación del archivo DICOM

El examen volumétrico está compuesto por un conjunto de archivos (imágenes) que presentan la extensión .dcm referida a DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine).

Los archivos DICOM grises, es decir no elaborados, pueden ser visualizados con programas suministrados por el centro radiológico (viewer), con software gratuito o por un software para las imágenes 3D (más o menos caro). El "Dentalscan", por ejemplo, no es el examen requerido, pero es un tipo de procesamiento obtenido mediante un software que permite crear secciones radiales (cross-section) del hueso maxilar sometido a examen. Así que, cuando se solicita un examen volumétrico, ya sea CT o CBCT, no se requiere el "Dentalscan", sino el examen de rayos X primario. Una vez que se ha interpretado correctamente el examen tomográfico, se obtiene toda la información apropiada para una fase de diagnóstico precisa y objetiva.

**TABLA 1 - DATOS RELATIVOS A LA DOSIS EFECTIVA ABSORBIDA EN BASE AL FOV ELEGIDO Y A LA EDAD DEL PACIENTE<sup>4</sup>.**

Edad	FOV	Dosis efectiva (μSv)
<b>10 años (phantom)</b>	Dentoalveolar (small-medium)	16-214
	Craneofacial (Large)	114-282
<b>adolescente (phantom)</b>	Dentoalveolar (small-medium)	18-70
	Craneofacial (Large)	81-216

#### Escala de grises larga



#### Escala de grises corta



#### 2. Representación de cómo varía la presencia de varios grises con la modificación del contraste:

**1) escala larga de grises, reduciendo el contraste; 2) escala corta de grises, aumentando el contraste.**

**TABLA 2 - ESQUEMA DE SÍNTESIS DE LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA DOSIS DE RADIACIÓN.**

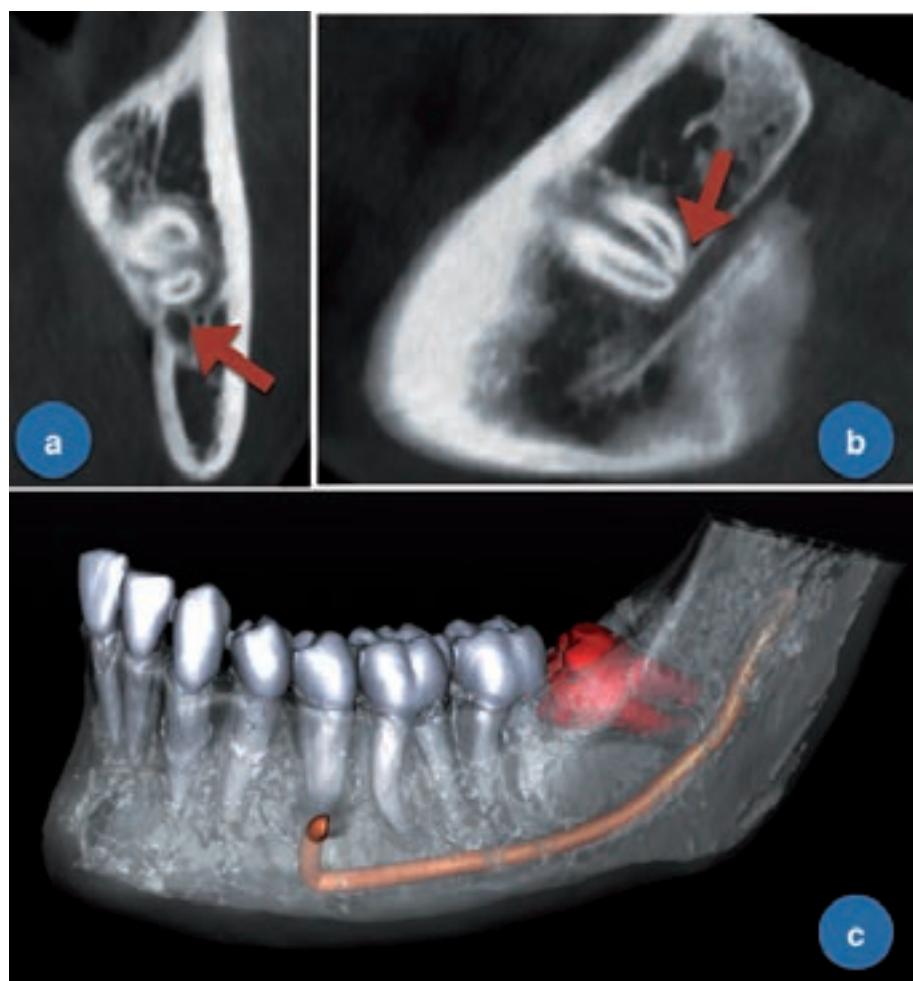
FACTORES EN LOS QUE INFLUYE LA DOSIS DE RADIACIÓN
<b>EDAD del sujeto</b>
<b>FOV requerido (small, medium, large)</b>
<b>Configuración del dispositivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo de adquisición</li> <li>• kV del tubo de rayos X</li> <li>• mAs</li> <li>• Tamaño del voxel</li> </ul>
<b>Modelo de la máquina</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grado de rotación (180° - 360°)</li> <li>• Panel detector (CCD o FPD)</li> </ul>

## Cirugía oral

### Extracciones y desinclusión de elementos

La indicación en cirugía oral para realizar un examen CBCT se concentra principalmente en la evaluación de los dientes supernumerarios<sup>30</sup>, principalmente los terceros molares inferiores. Esto puede suponer una ventaja, al mostrar la posición anatómica del elemento dental y su relación con el canal mandibular, sobre todo cuando, a partir de la evaluación de la información general, esta relación es estrecha (por lo tanto, positiva según Rood y Shaab<sup>26</sup>). En la evaluación preoperatoria, la CBCT puede predecir con cierta exactitud una posible exposición del paquete neurovascular

alveolar inferior<sup>23</sup>. También es posible evaluar con precisión la disposición bucolingual del elemento incluido<sup>24</sup> (Figura 3). El tamaño del voxel debe ser de 0,2-0,1 mm, a fin de poder identificar correctamente el canal mandibular, especialmente en el área del tercer molar inferior<sup>25</sup> y resaltar los eventuales canales accesorios (como el canal retromolar). Para todos los demás casos, es decir, cuando no están involucradas estructuras nobles como el canal mandibular o el seno maxilar, y se trata de localizar la posición del elemento, se puede realizar una exploración volumétrica de baja resolución, es decir, con un tamaño de voxel de 0,4-0,6 mm.



**3. Tercer molar inferior. Con la flecha (roja) se indica la estrecha relación existente entre la raíz del tercer molar y canal mandibular: a) vista coronal; b) vista sagital; c) representación 3D de los elementos dentales, de la hemimandíbula y del nervio alveolar inferior (que permite una disposición espacial más comprensible de las diversas estructuras de interés).**

## Implantología

La evaluación se centra en la cantidad y calidad del hueso. Las imágenes de corte transversal obtenidas mediante CBCT pueden ayudar en la planificación de los implantes y a mejorar la previsibilidad del resultado de la prótesis, sobre todo cuando hay que realizar rehabilitaciones complejas que implican stent quirúrgicos<sup>20</sup>. La precisión de las mediciones lineales realizadas en corte transversal es altamente fiable<sup>32-34</sup>, por lo que se pueden evaluar:

- los defectos óseos y los lugares de muestreo intraoral. En ambos casos, cuando el cirujano necesita una visión más precisa que las radiografías convencionales respecto de las dimensiones y la topografía correcta, puede ser necesario un examen volumétrico, eligiendo así un FOV limitado;
- valoración del maxilar. Se ha demostrado cómo la ortopantomografía puede subestimar la cantidad de hueso disponible<sup>35,36</sup>, aumentando el número de casos que requerirían un realce de seno maxilar. En algunos casos, un examen CBCT proporciona una medición precisa del volumen de hueso disponible (Figura 4);
- detección de los canales arteriales en la pared lateral del seno;
- presencia y extensión de los tabiques óseos;
- estado de salud del seno: presencia o ausencia de engrosamiento de la membrana, pólipos o fluidos<sup>37,38</sup>.

Gracias a la alta precisión de las imágenes obtenidas por la CBCT es preferible solicitar un examen volumétrico con FOV extendido, que comprenda el complejo osteomeatal.

El examen volumétrico es necesario cuando se emplean determinadas técnicas como la de los implantes cigomáticos o procedimientos de osteodistracción<sup>31</sup>.

Varios estudios<sup>27,28</sup> han intentado encontrar

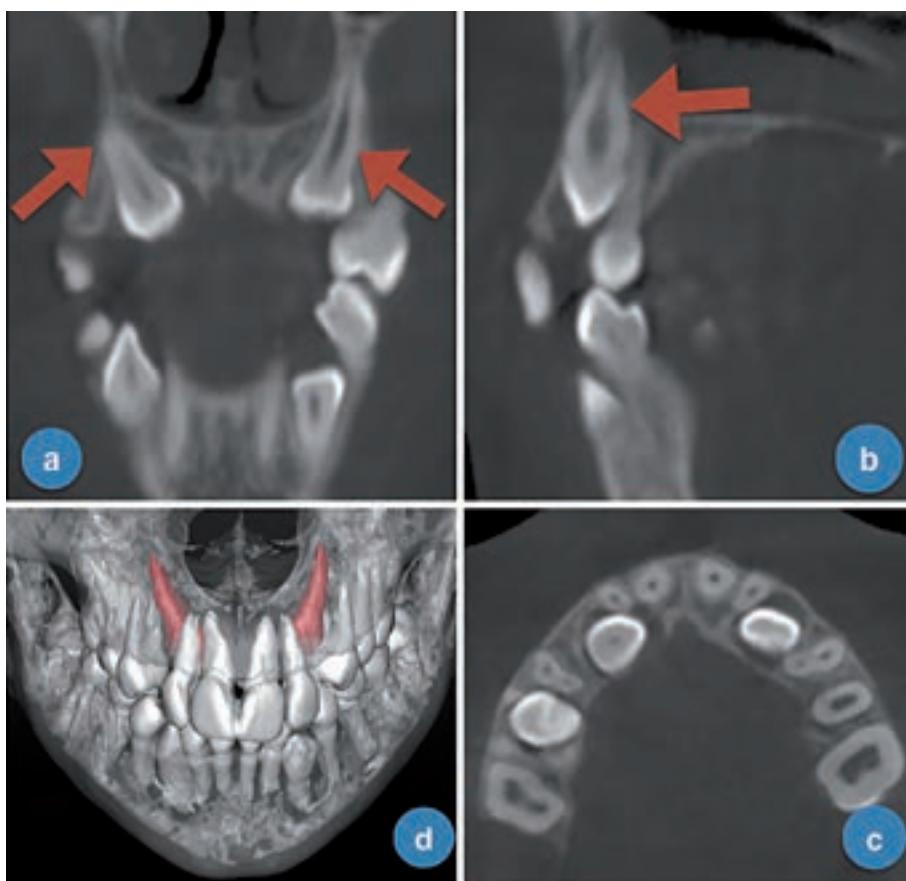


4. Evaluación preoperatoria del seno maxilar: a) reconstrucción panorámica para tener un encuadramiento general del estado de atrofia del maxilar superior; b) vista en sección transversal del seno y mediciones para evaluar la cantidad de hueso presente; c) representación 3D de la estructura del maxilar.

una correlación entre HU (Unidad Hounsfield) y los valores de grises en CBCT pero, por el momento, los datos no son fiables, estando los valores de gris influenciados por la máquina, por los parámetros de adquisición y por la zona captada<sup>29</sup>. En ausencia de síntomas, la ortopantomografía es suficiente para confirmar la colocación del implante y puede ser útil en el diagnóstico y tratamiento de algunas complicaciones postoperatorias<sup>31</sup>.

## Ortodoncia

Hay muchas situaciones que deben ser evaluadas cuidadosamente y que podrían requerir una profundización del diagnóstico: cuando se prevé un examen volumétrico se debe considerar



5. Caninos superiores incluidos. Con la flecha (roja) se destacan los elementos incluidos en el maxilar superior: a) vista coronal; b) vista sagital de un canino incluido; c) vista axial; d) representación 3D de los elementos dentales y, resaltados en rojo, los elementos incluidos.

cuidadosamente el FOV a elegir. En general, es necesario un examen de baja resolución, es decir, un voxel de 0,4 mm.

- Diagnóstico de los elementos dentales incluidos (sobre todo, los caninos): se requiere cuando una evaluación tridimensional del diente permite una correcta evaluación.
- Fisura de paladar: las imágenes 3D pueden proporcionar una información útil sobre el volumen de hueso necesario para el injerto<sup>6,7</sup>.
- Dismorfosis facial: en todos los pacientes sindrómicos o con graves disgracias (que no se pueden resolver ortodóncicamente), que requieren tratamiento combinado ortodóncico-quirúrgico, un examen con FOV amplio puede justificarse por la planificación del tratamiento.
- Reabsorción radicular causada por elementos dentales incluidos<sup>9,10</sup>: todavía no hay una fuerte evidencia de que la CBCT puede utilizarse inmediatamente como examen opcional en la valoración de las reabsorciones radiculares, pero puede estar indicado cuando no están bien definidas con las radiografías tradicionales. En este caso se requiere una alta resolución con voxel de <0,2 pero con FOV limitado.
- Evaluación de las vías respiratorias: en pacientes con SAHOS (síndrome de apnea del sueño obstructiva), es útil poder evaluar en las tres dimensiones del espacio la permeabilidad y el calibre de las vías respiratorias superiores, especialmente a nivel de la hipofaringe (laringofaringe), donde es más común al colapsamiento del epitelio de la vía respiratoria<sup>41</sup>.
- Inserción de minitornillos (TADS: temporary anchorage dispositivo): aunque puede ser útil para evaluar el eje de inserción, no es necesario un examen volumétrico, salvo en casos particulares<sup>8</sup>,

como en aquellos en los que el tamaño del hueso basal no se puede cuantificar con precisión<sup>9</sup>.

- Cefalometría 3D: el uso de la cefalometría tradicional es una sistemática consolidada en el campo de la Odontología y es indispensable para un correcto diagnóstico de la clase esquelética del paciente y, sobre todo, en función de la previsión de crecimiento. La visión tridimensional del cráneo ha revolucionado la forma de concebir el examen de diagnóstico cefalométrico y, por ello, ha surgido la necesidad de encontrar métodos analíticos que permitan medir el cráneo en la tercera dimensión.

Las escuelas de Ortodoncia se dedican a la investigación de métodos cefalométricos 3D. Farronato et al.<sup>39</sup> han publicado un método cefalométrico 3D para la clasificación esquelética aplicable a una

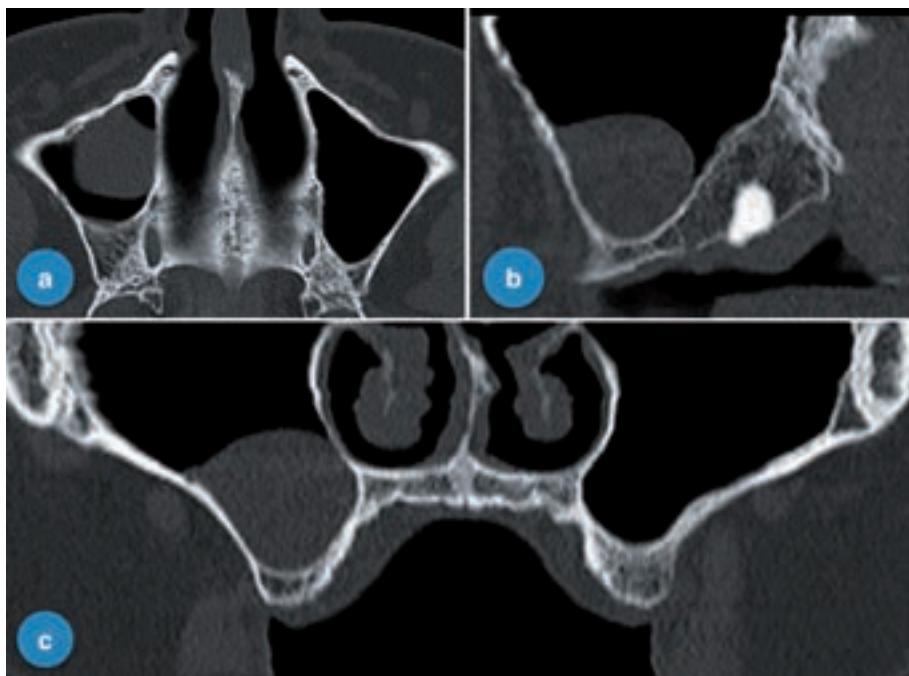
representación completa del cráneo. La escuela norteamericana, con Jacobson<sup>40</sup>, ha propuesto un método de tipo multiplanar para obtener mediciones de proporciones verticales y sagitales del cráneo.

## Periodoncia

En el ámbito de la periodoncia, conocer el fenotipo óseo dentoalveolar, que se puede conocer mediante un examen CBCT, puede ser útil para valorar la posibilidad de un tratamiento de ortodoncia tradicional, u optar por tratamientos alternativos, tales como corticotomías que implican injertos óseos<sup>13</sup>. En los casos en los que la superficie ósea crestal y/o radicular sea limitada (<1 mm)<sup>11,12</sup>, debería ser señalada y se debería proceder con tratamientos alternativos para el movimiento de los dientes (Figura 6). Además, el examen CBCT de alta definición (tamaño de voxel reducido) y con FOV limitado, puede requerir una evaluación



6. Estado periodontal: a) vista axial que pone de relieve la ausencia de hueso en la superficie vestibular de los elementos delanteros inferiores; b) vista sagital mostrando (indicado por la flecha) el nivel de tejido óseo vestibular; c) representación 3D del estado periodontal del grupo delantero.



**7. Quistes del seno maxilar: a) vista axial que muestra la presencia de quistes en el seno; b) vista sagital; c) vista coronal de la lesión quística.**

adecuada de defectos infraóseos y de lesiones de furcación<sup>16,17</sup> cuando las radiografías convencionales (periapicales y orteopantomografías) no sean satisfactorias para su adecuado tratamiento. El tamaño del voxel debe ser lo suficientemente pequeño como para la evaluación de defectos óseos (0,2-0,1 mm).

Lógicamente, deben usarse cortes axiales y no una valoración sobre la reconstrucción panorámica<sup>14</sup> de la desinclusión ortodóncico-quirúrgica (Figura 5).

## Endodoncia

En endodoncia, el método de análisis a elegir es la radiografía periapical pero, en determinados casos, puede ayudar un examen volumétrico de alta resolución con FOV reducido a 4 x 4 cm (tamaño de voxel <0,1 mm):

- relación con estructuras nobles (seno maxilar)<sup>19</sup>;
- reabsorciones internas y externas<sup>18,19</sup>, para el tamaño de voxel -para un diagnóstico correcto y una dosis baja-

también se puede optar por 0,3 mm<sup>22</sup>;

- identificación de canales accesorios<sup>18</sup>. La precisión en la detección del canal mesiobucal en los 6 superiores alcanza el 93% con voxel de 0,12 mm, pero se reduce a un 60% si se utiliza un voxel de 0,4 mm;
- para la planificación de la cirugía endodóncica<sup>18</sup>. Aunque no forman parte de un examen rutinario, las imágenes tridimensionales pueden constituir una herramienta importante o útil en la práctica endodóncica moderna.

## Patologías de la zona cabeza-cuello

Con la CBCT se pueden descubrir patologías que afecten a las zonas maxilo-mandibular y adyacente. Los hallazgos más comunes son: procesos estiloides calcificados (Síndrome de Eagle), artropatías en el cóndilo mandibular, linfonodos calcificados, fragmentos metálicos, hipoplasias/hiperplasias óseas, quistes o lesiones óseas benignas<sup>15</sup>, problemas de los senos

paranasales, como lesiones quísticas y mucoceles por inflamaciones crónicas (Figura 7).

Mediante un examen volumétrico también se pueden observar condiciones más severas e infrecuentes:

- Placas calcificadas en carótida;
- Esclerosis calcificada de la media o de Mönckeberg;
- Diagnóstico de lesiones malignas (la lesión no presenta márgenes netos, como en las lesiones quísticas, sino desiguales);
- Diagnóstico de lesiones inflamatorias de los huesos de la mandíbula, como osteomielitis, secuestros óseos y osteonecrosis del hueso maxilar (por terapia de radiación o por bifosfonatos).

## Conclusiones

A la luz de todo lo anteriormente descrito, se pueden resumir cuatro temas, que pueden constituir un recordatorio válido para el dentista antes de prescribir una CBCT y que son los siguientes:

- Si el examen de rayos x tradicional no es suficiente para obtener la información adecuada para la planificación del tratamiento, hay que evaluar la prescripción del examen volumétrico.
- Hay que tener bien presente la motivación de la solicitud de examen CBCT y, en consecuencia, evaluar los costes/beneficios de dicho examen volumétrico.
- Hay que poseer el conocimiento suficiente de la maquinaria con la que se va a realizar la tomografía: si la máquina no posee el FOV correcto, la radiación que recibe el paciente será inútil.
- Hay que ser capaz de interpretar los archivos DICOM y programar el tratamiento mediante viewer o un software de imagen 3D.

© DERECHOS RESERVADOS

### Correspondencia

Giovanna Perrotti  
g.perrotti@gmail.com

## bibliografía

1. Farman AG. ALARA still applies. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol and Endo* 2005;100:395-97.
2. International Commission on Radiological Protection. *Recommendations of the International Commission on Radiological Protection. ICRP Publication 103. Ann ICRP 37*. Oxford, UK: Pergamon Press, 2007.
3. Pauwels R, Beinsberger J, Collaert B, Theodorakou C, Rogers J, Walker A, Cockmartin L, Bosmans H, Jacobs R, Bogaerts R, Horner K. The Sedentext Project Consortium. Effective dose range for dental cone beam computed tomography scanners. *Eur J Radiol* 2012;81:267-71.
4. Theodorakou C, Walker A, Horner K, Pauwels R, Bogaerts R, Jacobs R. The Sedentext Project Consortium. Estimation of paediatric organ and effective doses from dental cone beam computed tomography using anthropomorphic phantoms. *Br J Radiol* 2012;85:153-60.
5. Ludlow JB, Ivanovic M. Comparative dosimetry of dental CBCT devices and 64-slice CT for oral and maxillofacial radiology. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2008;106:106-14.
6. Oberoi S, Chigurupati R, Gill P, Hoffman WY, Vargervik K. Volumetric assessment of secondary alveolar bone grafting using cone beam computed tomography. *Cleft Palate Craniofac J* 2009;46:503-11.
7. Shirota T, Kurabayashi H, Ogura H, Seki K, Maki K, Shintani S. Analysis of bone volume using computer simulation system for secondary bone graft in alveolar cleft. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2010;39:904-8.
8. Jung BA, Wehrbein H, Wagner W, Kunkel M. Preoperative diagnostic for palatal implants: is CT or CBCT necessary? *Clin Implant Dent Relat Res* 2012;14:400-5.
9. Kau CH, Richmond S, Palomo JM, Hans MG. Three-dimensional cone beam computerized tomography in orthodontics. *J Orthod* 2005;32:282-93.
10. Liu D, Zhang W, Zhang Z, Wu Y, Ma X. Localization of impacted maxillary canines and observation of adjacent incisor resorption with cone-beam computed tomography. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2008;105:91-8.
11. Braut V, Bornstein MM, Belser U, Buser D. Thickness of the anterior maxillary facial bone wall: a retrospective radiographic study using cone beam tomography. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2011;31:25-31.
12. Nowzari H, Molayem S, Chiu C, Rich SK. Cone beam computed tomographic measurement of maxillary central incisors to determine prevalence of facial alveolar bone width  $\geq 2$  mm. *Clin Implant Dent Res* 2012;14:595-602.
13. Mandelaris GA, Vence BS, Rosenfeld AL, Forbes DP. A classification system for crestal and radicular dentoalveolar bone phenotypes. *Int J Perio Rest Dent* 2013;33:289-96.
14. Vandenberghe B, Jacobs R, Yang J. Diagnostic validity (or acuity) of 2D CCD versus 3D CBCT-images for assessing periodontal breakdown. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2007;104:395-401.
15. Miles DA. Interpreting the Cone Beam data Volume for Occult Pathology. *Semin Orthod* 2009;15:70-6.
16. Naitoh M, Yamada S, Noguchi T, Ariji E, Nagao J, Mori K, Kitasaka T, Suenaga Y. Three-dimensional display with quantitative analysis in alveolar bone resorption using cone-beam computerized tomography for dental use: a preliminary study. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2006;26:607-12.
17. Noujeim M, Prihoda TJ, Langlais R, Nummikoski P. Evaluation of high-resolution cone beam computed tomography in the detection of simulated inter-radicular bone lesions. *Dentomaxillofac Radiol* 2009;38:156-62.
18. Patel S, Dawood A, Pitt Ford T, Whaites E. The potential applications of cone beam computed tomography in the management of endodontic problems. *Int Endod J* 2007;40:818-30.
19. Cotton TP, Geisler TM, Holden DT, Schwartz SA, Schindler WG. Endodontic applications of cone-beam volumetric tomography. *J Endod* 2007;33:1121-32.
20. European Commission Radiation Protection 172. *Evidence Based Guidelines on Cone Beam CT for Dental and Maxillofacial Radiology*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2012.
21. Grunheid T, Kolbeck Schieck JR, Pliska BT, Ahmad M, Larson BE. Dosimetry of a cone-beam computed tomography machine compared with a digital x-ray machine in orthodontic imaging. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2012;141:436-43.
22. Liedke GS, da Silveira HE, da Silveira HL, Dutra V, de Figueiredo JA. Influence of voxel size in the diagnostic ability of cone beam tomography to evaluate simulated external root resorption. *J Endod* 2009;35:233-5.
23. De Olivera-Santos C, Souza PH, De Azambuja Berti-Couto S, Stinkens L, Moyaert K, Rubria-Bullen IR, Jacobs R. Assessment of variations of the mandibular canal through cone beam computed tomography. *Clin Oral Invest* 2012;16:387-93.
24. Ghaemina H, Meijer GJ, Soehardi A, Borstlap WA, Mulder J, Bergé SJ. Position of the impacted third molar in relation to the mandibular canal. Diagnostic accuracy of cone beam computed tomography compared with panoramic radiography. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2012;38:964-71.
25. Tantanapornkul W, Okouchi K, Fujiwara Y, Yamashiro M, Maruoka Y, Ohbayashi N, Kurabayashi T. A comparative study of cone-beam computed tomography and conventional panoramic radiography in assessing the topographic relationship between the mandibular canal and impacted third molars. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2007;103:253-9.
26. Rood JP, Sheehab BA. The radiological prediction of inferior alveolar nerve injury during third molar surgery. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1990;28:20-5.
27. Mah P, Reeves TE, McDavid WD. Deriving Hounsfield units using grey levels in cone beam computed tomography. *Dentomaxillofac Radiol*. 2010;39:323-35.
28. Nomura Y, Watanabe H, Honda E, Kurabayashi T. Reliability of voxel values from cone-beam computed tomography for dental use in evaluating bone mineral density. *Clin Oral Implants Res* 2010;21:558-62.
29. Nackaerts O, Maes F, Yan H, Couto Souza P, Pauwels R, Jacobs R. Analysis of intensity variability in multislice and cone beam computed tomography. *Clin Oral Implants Res* 2011;22:873-9.
30. Merrett SJ, Drage N, Siphahi SD. The use of cone beam computed tomography in planning supernumerary cases. *J Orthod* 2013;40:38-46.
31. Harris D, Horner K, Grondahl K, Jacobs R, Helmrot E, Benic GJ, Bornstein MM, Dawood A, Quirynen M. E.A.O. guidelines for the use of diagnostic imaging in implant dentistry 2011. A consensus workshop organized by the European Association for the Osseointegration at the Medical University of Warsaw. *Clin Oral Implants Res* 2012;23:1243-53.
32. Maloney K, Bastidas J, Freeman K, Olson TR, Kraut RA. Cone Beam Computed Tomography Simplant materialize dental software versus direct measurement of the posterior mandible: an anatomic study. *J Oral Maxillofac Surg* 2011;69:1923-9.
33. Baumgaertel S, Paolo JM, Palomo L, Hans MG. Reliability and accuracy of cone-beam computed tomography dental measurements. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2009;136:19-28.
34. Leung CC, Palomo L, Griffith R, Hans MG. Accuracy and reliability of cone-beam computed tomography for measuring alveolar bone height and detecting bone dehiscences and fenestrations. *Am J Dentofacial Orthop* 2010;137:S109-19.
35. Fortin T, Camby E, Alik M, Isidori M, Bouchet H. Panoramic images versus three-dimensional planning software for oral implant planning in atrophied posterior maxillary: a clinical radiological study. *Clin Implant Dent Relat Res* 2013;15:198-204.
36. Temmerman A, Hertele S, Teughels W, Dekeyser C, Jacobs R, Quirynen M. Are panoramic images reliable in planning sinus augmentation procedures? *Clinical Oral Implants Res* 2011;22:189-94.
37. Carmeli G, Artzi Z, Kozlovsky A, Segev Y, Landsberg R. Antral computerized tomography pre-operative evaluation: relationship between mucosal thickening and maxillary sinus function. *Clin Oral Implant Res* 2011;22:78-82.
38. Pignataro L, Mantovani M, Torretta S, Felisati G, Sambataro G. ENT assessment in the integrated management of candidate for (maxillary) sinus lift. *Acta Otorhinolaryngol Ital* 2008;28:110-9.
39. Farronato G, Garagiola U, Dominici A, Periti G, de Nardi S, Carletti V, Farronato D. "Ten-point" 3D cephalometric analysis using low-dosage cone beam computed tomography. *Prog Orthod* 2010;11:2-12.
40. Jacobson RL. Three-dimensional cephalometry. In: Jacobson A, Jacobson RL. *Radiographic Cephalometry, from basics to 3-D imaging*. Canada: Quintessence 2006:249-67.
41. Kim EJ, Choi JH, Kim KW, Kim TH, Lee SH, Lee HM, Shin C, Lee KY, Lee SH. The impacts of open-mouth breathing on upper airway space in obstructive sleep apnea: 3-D MDCT analysis. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2011;268:533-9.
42. Lorenzoni DC, Bolognese AM, Garib DG, Guedes FR, Sant'Anna EF. Cone-Beam Computed Tomography and radiographs in dentistry: aspects related to radiation Dose. *Int J Dent* 2012;2012:1-10.

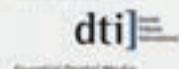


20 Marzo 2015  
**Día de la Salud Bucodental**  
**¡Sonríe a la vida!**

Organizado por:



Medio colaborador:



En colaboración con:



# “La digitalización no reemplaza a la conversación con el personal de clínica o el médico, la complementa y controla a nivel del proceso”

Henry Schein, proveedor líder de servicio integral médico-sanitario, ofrece una amplia gama de productos individuales, asesoría y servicios con soluciones personalizadas para clínicas y laboratorios. Este tipo de servicios se han convertido en un tema central en numerosas sesiones de consulta con los gestores y propietarios de las clínicas, debido a la importancia de la comunicación con el paciente, que en la actualidad trasciende las charlas entre el dentista, el personal de clínica y los pacientes. Por ello, Juan M. Molina, Director General de Henry Schein España y Portugal explica las diversas oportunidades de comunicación con los pacientes.

**C**uál es el impacto de una buena comunicación con el paciente en el flujo de trabajo y en el tratamiento en un consultorio odontológico en la actualidad?

**Juan M. Molina.** - La comunicación con el paciente es uno de los criterios clave para el éxito de las clínicas. Las demandas y necesidades de los pacientes son cada vez más exigentes. Hoy en día, se espera un nivel de marketing profesional de clínica y que el personal esté cualificado en comunicación. La comunicación con el paciente comienza desde que entra por la puerta y la impresión subjetiva del paciente incluye todo, desde las instalaciones hasta el equipamiento. En la era digital, la información sobre las posibilidades técnicas y médicas y la gama de servicios ofrecidos en las clínicas está al alcance de todos. Algunos foros muestran comentarios de pacientes que hablan sobre la comunicación de las clínicas. Además, la digitalización ofrece a las clínicas dentales nuevas oportunidades



Juan M. Molina, Director General de Henry Schein España y Portugal

para diferenciarse de la competencia a través de la comunicación con el paciente como una característica única y en particular a través del marketing de la clínica. Pero parte de la comunicación con el paciente es informarle sobre el tratamiento más adecuado en su caso. La comunicación entre el médico

y el paciente, en especial cómo se informa al paciente al explicar las posibilidades de tratamiento y los procedimientos, es un tema independiente dentro de la categoría de la comunicación con el paciente. En este punto, por supuesto, primarán el criterio médico y ético. Es importante que los pacientes comprendan las explicaciones

del médico y que, por ejemplo, las diferencias médicas y estéticas entre las distintas opciones de tratamiento, queden claras.

**¿De qué manera hoy en día el equipo digital que menciona da soporte a los dentistas durante las consultas con los pacientes?**

**Juan M. Molina.**- Las pantallas en la sala de la clínica o el monitor en el sillón de tratamiento para facilitar la visualización, son casi indispensables a fin de lograr el objetivo de una educación integral. Que el paciente pueda ver dentro de su propia boca u observar una demostración que ejemplifique el resultado de un tratamiento, es la mejor explicación. Al vincular áreas distintas, el flujo de trabajo se optimiza considerablemente en la clínica, en particular en relación con los diversos aspectos de la comunicación con el paciente. Por ejemplo, el dentista puede mostrar radiografías en la pantalla de consulta rápidamente sin perder tiempo.

**Además, que las clínicas ofrezcan la opción de coordinar citas online es cada vez más frecuente ¿En qué casos esto tiene sentido y en qué etapa de desarrollo se encuentra esta área?**

**Juan M. Molina.**- Generalmente, las citas se coordinan mediante un software de gestión. En la actualidad, la mayoría de los programas también cuentan con características como recordatorios automáticos a través del correo electrónico o mensajes de texto. La digitalización de los cronogramas es de tan vasto alcance que algunas clínicas ponen a disposición del público en internet sus calendarios de citas. De esta manera, los pacientes pueden reservar sus citas online por su propia cuenta. Sin embargo, creo que esto sólo funciona para citas cortas y

sencillas. También en este caso la digitalización simplifica los cronogramas y permite la mejora de los procesos, pero el intercambio personal con el auxiliar es indispensable para la perfecta utilización de la clínica y el óptimo cuidado del paciente.

**¿Qué opciones hay disponibles para aumentar la comunicación digital con el paciente si dicho paciente ya está en la clínica pero aún no ha pasado a la sala de tratamiento?**

**Juan M. Molina.**- Los pacientes consideran a una clínica más moderna y abierta mientras más nuevos sean los ordenadores, pantallas, monitores, etc. Algunas clínicas así lo han reconocido y, por razones de marketing, proporcionan a los pacientes en la sala de espera flyers con la información sobre la clínica o los servicios que ofrece. En mi experiencia, sin embargo, este tipo de flyer sigue siendo de utilidad, pero no se les saca todo el partido que debiera. Un ejemplo de cómo Henry Schein puede ayudar en esta comunicación son los diversos packs de marketing de CEREC, que ayuda a las clínicas a acercar este tipo de servicios a los pacientes. Asimismo, proporcionar acceso a internet a los pacientes mientras esperan ser atendidos es sin duda un servicio recomendable.

**Con el proceso de digitalización, ¿es aún relevante la comunicación con el personal de recepción de la clínica?**

**Juan M. Molina.**- El intercambio personal, no solo en la recepción,



sigue siendo un elemento fundamental de la comunicación en la clínica. La digitalización no reemplazará a la conversación con el personal o con el médico: la complementa y controla a nivel del proceso. Por ejemplo, muchas clínicas han confiado en las opiniones de los pacientes al evaluar su imagen externa. Muy pocos equipos tienen tiempo para crear y evaluar sus propias encuestas sobre las clínicas. Esta evaluación de la satisfacción del paciente puede simplificarse significativamente gracias a las herramientas digitales. Un ejemplo sería el servicio de valor añadido e-brand dental que ofrece Henry Schein para la gestión integral de redes sociales para clínicas.

**¿Existe una formación especial avanzada sobre comunicación con el paciente para el equipo de la clínica?**

**Juan M. Molina.**- Sí y es muy importante, no sólo porque garantiza un mensaje uniforme

de todos los miembros del equipo. Esto es particularmente beneficioso cuando se trata de la comunicación profesional sobre el tratamiento que el seguro médico no cubre (completamente). Con frecuencia resulta difícil para los miembros del equipo convencer a los pacientes de que opten por otros servicios más caros. Si se omite mencionarlos puede tener un impacto negativo en el mejor asesoramiento para el paciente y reducir la eficacia de la clínica. La formación en comunicación puede resolver este problema al dar al equipo la seguridad necesaria para afrontar estas conversaciones. Es importante que, además de tratar con seguridad la forma de pago o la implementación de consultas orientadas a objetivos, el curso enseñe técnicas de comunicación profesionales, como escuchar de forma activa, introducir las frases adecuadas y mantener un intercambio de pareceres.

## Más de 40 profesionales se forman como mediadores en el I Curso clausurado el pasado sábado

### El Consejo General de Dentistas apuesta por la mediación como vía para solucionar las reclamaciones de los pacientes

El Consejo General de Dentistas de España ha impartido el I Curso de Mediación Sanitaria a más de cuarenta profesionales de distintas Comunidades Autónomas. A partir de ahora, todos ellos podrán mediar entre dentistas y pacientes con el fin de ayudar a resolver -de forma rápida, amistosa y de forma extrajudicial- los posibles conflictos que pudieran surgir entre ambas partes. Entre los alumnos que han cursado esta formación, destacan distintos dentistas y letrados pertenecientes a la Organización Colegial de Dentistas, así como

expertos pertenecientes a aseguradoras. Con este curso, el Consejo General de Dentistas se compromete a ofrecer la formación necesaria en materia de mediación para que los Colegios Oficiales de Dentistas puedan ofrecer a la población un servicio que contribuya a resolver las posibles reclamaciones presentadas por los pacientes contra dentistas colegiados, tal y como está contemplado en la legislación vigente (Ley 5/2012 de mediación en asuntos civiles y mercantiles y Real

Decreto 980/2013 por el que se desarrollan determinados aspectos de la Ley). El I Curso de Mediación Sanitaria ha estado coordinado por el jurista D. José María Mora García, distinguido recientemente por su trabajo "Camino hacia la mediación sanitaria", con el I Premio Nacional de Derecho Sanitario de la Asociación Española de Derecho Sanitario (AEDS). El curso –impartido en distintos ciclos formativos teóricos y prácticos– se puso en marcha en mayo de 2014 y ha sido clausurado el pasado sábado 14 de marzo de 2015.

Está dirigido tanto a profesionales de la Organización Colegial de Dentistas como a la población en general. Ha tenido una duración de 100 horas y ha contado con la colaboración de prestigiosos ponentes y mediadores entre los que destacan el ex-ministro de trabajo, D. Manuel Pimentel Siles; Dña. María Jesús Raimundo Rodríguez, letrada del Tribunal Supremo; o las letradas y expertas en Mediación, Dña. Aurora Puche Aguilera, perteneciente al Colegio de Médicos de Málaga, y Dña. Blanca Calabrés de los Ríos, asesora jurídica del Colegio de Dentistas de Jaén.

## Presidida por el Dr. Antonio Bowen, apuestan por una "política de transparencia total de gestión"

### La nueva Junta directiva de la SEI pone en marcha una auditoría de la Sociedad y anuncia una reforma estatutaria

La Sociedad Española de Implantes (SEI), presidida desde el pasado mes de diciembre por el doctor Antonio Bowen Antolín, ha hecho público, a través de un comunicado enviado a los medios de comunicación, la realización de una auditoría tanto económica como de gestión de la Sociedad y una reforma estatutaria, que tenga por objeto la limitación del tiempo de mandato de la Junta directiva.

"Conforme a la solicitud de diversos compañeros, sorprendidos por el inmenso interés de algunas personas en conservar un cargo en la Junta Directiva, hemos puesto en marcha una inmediata y exhaustiva auditoría, con el fin

de obtener una información veraz y transparente de las cuentas, contratos, relaciones económicas con terceros, patrocinio...", explica el comunicado.

Así mismo, y de acuerdo con su compromiso electoral, se ha anunciado una reforma estatutaria para limitar el tiempo de permanencia de los miembros de la Junta Directiva a un máximo de dos legislaturas, así como la convocatoria de una asamblea extraordinaria para presentar los resultados de la auditoría y aprobar el presupuesto de el ejercicio de 2015.

Este comunicado surge tras la dura situación vivida por la sociedad científica en su última asamblea general ordinaria,

celebrada a mediados de noviembre, en la que se produjo un duro desencuentro dialéctico con graves acusaciones entre algunos miembros de la candidatura que estaba al frente de la Sociedad, encabezada por la doctora Araceli Morales, y de la liderada por el Dr. Antonio Bowen. Un enfrentamiento que, según han afirmado a este medio algunos de sus protagonistas, estuvo motivado en primera instancia por la impugnación de la candidatura de la Junta saliente, debido al incumplimiento de los estatutos por parte de algunos miembros de esta lista.

Esta situación obligó a la celebración de una asamblea extraordinaria el pasado

diciembre, en la que fue elegida, tras ser la única presentada, la lista encabezada por el doctor Bowen, quien asegura que en estos momentos "la SEI se encuentra en una situación de absoluta legalidad y estabilidad institucional".

Al doctor Antonio Bowen le acompañan en esta nueva etapa de la SEI los doctores Juan Carlos Vara de la Fuente (vicepresidente), Joaquín Carmona Rodríguez (secretario), Rafael Gómez Font (tesorero) y, como vocales, José María Arano Sesma, Luis Martín Villa, Ignacio Corral Pazos de Provens, Ángel Moreno Lucendo, Francisco Carroquino Cuevas, José Montes Jiménez, José Guijarro de Pablos y Alfonso González de Vega.

## El Día Mundial de la Salud Bucodental cuenta con el apoyo de empresas del sector y de Loterías y Apuestas del Estado

El presidente del Consejo General de Dentistas de España, el Dr. Óscar Castro Reino, acompañado por el director de Operaciones de Juego de Loterías y Apuestas del Estado, D. Jesús Mayoral, y por el director general de Henry Schein para España y Portural, D. Juan Manuel Molina, ha presentado las actividades organizadas con motivo de la celebración del Día Mundial de la Salud Bucodental que hoy se celebra en más de 100 países de todo el mundo.

El lema elegido por la Federación Dental Internacional (FDI) para este año es "Sonríe a la Vida" y con él se quiere poner de manifiesto cómo a través de unos adecuados hábitos saludables y de una buena salud oral, se puede contribuir a promover el bienestar y la felicidad de las personas.

De esta forma, el presidente del Consejo General puso de manifiesto que el Día Mundial de la Salud Bucodental es



**El presidente del Consejo General de Dentistas de España, el Dr. Óscar Castro Reino, acompañado por el director de Operaciones de Juego de Loterías y Apuestas del Estado, D. Jesús Mayoral (izqda.), y por el director General de Henry Schein para España y Portural, D. Juan Manuel Molina, el pasado 20 de marzo.**

una oportunidad única para concienciar a la población sobre la importancia de cuidar la salud oral, ya que se calcula que el 90% de la población mundial va a padecer, en algún momento de su vida, alguna enfermedad oral y muchas de ellas se pueden evitar.

Por este motivo, el Consejo General de Dentistas -gracias a la colaboración del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, Loterías y Apuestas del Estado, y del Programa OrbitPro de Wrigley- ha organizado distintas

actividades en toda España dirigidas a la población en general.

Este Sorteo, que se celebró el pasado 21 de marzo, puso a la venta 10 millones de décimos a través de los casi 10.500 puntos de venta de Loterías, lo que supone que la celebración del Día Mundial de la Salud Bucodental llegó a todos los rincones de España. La viñeta del décimo de este Sorteo de Lotería Nacional llevó la siguiente leyenda: Día Mundial de la Salud Bucodental 2015 –

"Sonríe a la vida" – Los dentistas españoles por la salud oral.

### Cuentacuentos, concurso de selfies y ciclo de cine de humor

Con la colaboración de los Colegios Oficiales de Dentistas y Juntas Provinciales, se desarrolló un concurso de selfies bajo el tema "Selfie Sonríe a la Vida". Y en la sala 1 de la Filmoteca Española –Cine Doré- se acogió un ciclo de cine de humor donde se proyectaron un total de seis cortos de Charlot.

Otras actividades desarrolladas el pasado día 20 de marzo fueron la de cuentacuentos desarrollada en la enseñanza primaria, donde más de 10.000 niños además recibieron de forma gratuita el cuento "Sonríe", protagonizado por Min, una niña responsable y alegre que cuida sus dientes y que explica de forma didáctica y divertida una serie de sencillos consejos y recomendaciones para tener unos "dientes cuidados y una sonrisa radiante".

## El Colegio Profesional de Protésicos de la Comunidad de Madrid elabora recomendaciones para el odontólogo y contra el intrusismo

El Ilustre Colegio Profesional de Prótesicos Dentales de la Comunidad de Madrid ha elaborado unas recomendaciones dirigidas al odontólogo para evitar riesgos innecesarios, que distribuyó entre los asistentes al 2º Congreso Multidisciplinar del COEM, celebrado recientemente en Madrid.

Entre las recomendaciones establecidas están las tres siguientes:

- 1.- "Exija el número de licencia sanitaria al laboratorio que fabrique las prótesis dentales de los pacientes de su clínica". Si le dicen que "está en trámite", solicite el justificante que lo acredite.
- 2.- "Exija la Declaración de Conformidad que tiene que acompañar a toda prótesis dental que le sea suministrada". Esto le dará la seguridad de saber en cualquier momento la trazabilidad

del producto sanitario suministrado, es decir, conocer en cualquier momento los lotes, técnico responsable y laboratorio de fabricación y así poder evitar problemas ante una alerta sanitaria localizando rápidamente todos los pacientes que puedan estar implicados.

- 3.- Solucite el número de colegiado de los prótesicos que le suministren prótesis. Eso le asegura que está confiando la seguridad de los pacientes de su gabinete a verdaderos profesionales titulados o habilitados para ejercer como tales. Puede asegurarse de las colegiaciones en la página web [www.colprodecam.org](http://www.colprodecam.org) página oficial del Ilustre Colegio de Prótesicos Dentales de la Comunidad de Madrid, introduciendo los apellidos del consultado.

## Oral-B celebra en Madrid un seminario científico con más de 500 asistentes

Oral-B celebró en Madrid, a primeros de año, un seminario científico con la presencia de más de 500 dentistas e higienistas dentales de toda España, que conocieron de primera mano la superioridad de los cepillos eléctricos oscilantes-rotacionales en la remoción de placa frente a los cepillos manuales y al resto de cepillos eléctricos, conforme a los resultados de las revisiones sistemáticas del grupo de Salud Oral de la Colaboración Cochrane.

Las ponencias, impartidas por los doctores Mariano Sanz, catedrático de Periodoncia de la Universidad Complutense de Madrid, y José Nart, director del departamento de Periodoncia de la Universidad Internacional de Cataluña, abordaron la prevención y los hábitos de vida saludables como medios para mantener una buena salud oral y general.

Además, los asistentes, entre los que destacaron diversos líderes de opinión de sociedades científicas, colegios profesionales y asociaciones del sector, pudieron acceder a la última evidencia científica publicada en torno a los beneficios del fluoruro de estaño estabilizado en dentífricos de uso diario para el abordaje específico de la gingivitis, la periodontitis y la sensibilidad dentinaria.

## Orbit®pro colabora con la FDE en el desarrollo de actividades de prevención

Orbit®pro, el programa de colaboración para los profesionales de la salud dental de Wrigley en España, ha patrocinado una parte de la campaña preventiva liderada por la Fundación Dental Española para promocionar buenos hábitos de higiene bucodental durante la celebración del Día Mundial de la Salud Bucodental, celebrada el pasado 20 de marzo. Una de las acciones patrocinadas por la conocida marca de chicles es la desarrollada entre la población escolar de 6 a 9 años de edad de 75 colegios de enseñanza primaria de toda España, que alcanzó a más de 10.000 niños. Pero Orbit, la marca de chicles sin azúcar propiedad de Wrigley, también se unió a todos los profesionales de la odontología y a los pacientes para celebrar el Día Mundial de la Salud Bucodental habilitando un espacio, en plena plaza de Callao en Madrid, en el que cuatro odontólogos realizaron, durante 7 horas, más de 500 revisiones dentales gratuitas. Además, se proporcionó información sobre la importancia de cuidar su boca y la necesidad de acudir al dentista para evitar enfermedades dentales.

Olga Martínez, directora de Comunicación de Wrigley en España, y el Dr. José Antonio Zafra, vicepresidente del Consejo General de Colegios de Odontólogos y Estomatólogos, se dieron cita en la plaza de Callao de Madrid, para atender a los medios de comunicación



El Dr. Zafra, vicepresidente del Consejo General de Colegios de Odontólogos y Estomatólogos, y Olga Martínez, directora de Comunicación de Wrigley en España, el pasado 20 de Marzo, en la plaza madrileña de Callao.

y explicar la importancia de sensibilizar a la población sobre la necesidad de dedicar tiempo y recursos al cuidado de la salud bucodental, máxime si tenemos en cuenta que la mitad de los españoles no ha visitado al dentista en el último año.

### 1 de cada 2 españoles no visita el dentista

Un dato que revelan Orbit y el Consejo General de Colegios de Odontólogos, extraída del último Libro Blanco, elaborado por el Consejo General y que coincide con los datos aportados por del último Estudio sobre Cuidado Bucodental, realizado por Orbit. En este estudio también se recoge que el cepillo de dientes, la crema dental, el colutorio y el hilo dental son, en este orden, los elementos más utilizados por los españoles en la limpieza bucodental seguidos del chicle sin azúcar. Por debajo se encuentra el cepillo interdental que es utilizado solo por el 14% de la población.

En palabras del Dr. José Antonio Zafra, vicepresidente del

Consejo General de Colegios de Odontólogos y Estomatólogos, "las recomendaciones básicas para mantener una buena salud bucodental son: cepillarse los dientes después de cada comida, mínimo 2 veces al día, utilizar seda dental y visitar al dentista al menos una vez al año. Somos conscientes de que las visitas regulares al dentista son la asignatura pendiente de los españoles por eso es muy importante concienciar de la importancia de estas revisiones ya que aunque no notemos dolor o molestia es necesario visitar al especialista para asegurarnos de que nuestra higiene bucodental está en perfecto estado".

En relación al consumo de chicle en beneficio del cuidado bucodental, Martínez reveló que un 30% de los españoles consume chicle sin azúcar dentro de su rutina de higiene dental diaria. EEUU es el país en el que los dentistas más recomiendan mascar chicle sin azúcar seguido de Alemania, Reino Unido y España.

## Más de nueve millones de personas en España sufren esta enfermedad

### Un estudio de BTI Biotechnology Institute demuestra la relación entre el desgaste dentario y el riesgo de sufrir apneas del sueño

Con motivo de la celebración del Día Mundial de la Salud Oral, BTI Biotechnology Institute, multinacional española especializada en biomedicina y biotecnología, ha hecho públicos los resultados de un estudio que muestra la relación entre el desgaste dentario y el riesgo de sufrir apneas del sueño.

El estudio, llevado a cabo por el equipo de I+D de BTI, ha sido publicado recientemente en la prestigiosa revista *Journal of Clinical Sleep Medicine*<sup>1</sup> y ha demostrado también una relación directa entre la intensidad del desgaste dentario y la gravedad de las apneas. Las apneas del sueño afectan a uno de cada cuatro adultos (en España se estima que afectan a más de 9,5 millones de personas) y sus consecuencias sobre la salud pueden ser muy graves (hipertensión, problemas cardiovasculares, provoca accidentes de tráfico, etc.), además de deteriorar la calidad de vida y el rendimiento laboral de las personas que las sufren. El perfil tipo de un paciente

que sufre apneas es el de una persona de mediana edad, que suele quejarse de cansancio y somnolencia durante el día y que cuenta con una historia de ronquidos y repetidas paradas respiratorias durante el sueño, generalmente observadas por su pareja. Sin embargo, más de la mitad de los pacientes con apneas graves no tienen síntomas.

Por este motivo, la comprobación de que el desgaste dental puede ser considerado como un elemento clave en el diagnóstico de las apneas cobra gran interés, pues otorga a los dentistas un nuevo papel en el diagnóstico y tratamiento de la apnea del sueño.

#### Los dentistas, en primera línea de detección y tratamiento

Hasta ahora, los métodos tradicionales de diagnóstico consistían en un complejo estudio de sueño, normalmente llevado a cabo en las unidades del sueño hospitalarias (algo nada fácil debido a las listas de

espera). Sin embargo, ahora la consulta del dentista puede ser el primer lugar en el que, a la vista de un problema de desgaste dentario, se puede detectar el riesgo de apneas del sueño en un paciente e incluso iniciar un tratamiento en los casos leves-moderados.

En ese sentido, hace más de 10 años se inició una colaboración público-privada entre el equipo de I+D de BTI, liderado por el Dr. Eduardo Anitua, y el Dr. Joaquín Durán-Cantolla, jefe del Servicio de Investigación del Hospital Universitario Araba, que ha dado como fruto el desarrollo de un sistema de diagnóstico y tratamiento de las apneas del sueño (Apnea) que permitirá a los dentistas, en colaboración con las unidades de sueño, abordar esta patología.

En palabras del Dr. Durán, "Apnea consiste en un sencillo dispositivo electrónico que permite realizar un estudio de sueño mediante un aparato de tamaño reducido y de fácil manejo que el paciente se lleva a su casa y que él mismo activa durante la noche".

Una vez analizados los datos recogidos en el estudio de sueño, se categoriza al paciente según el grado de severidad de las apneas que presenta. Hasta ahora, los tratamientos se centraban en los pacientes con apneas severas, a los que se les indicaba el tratamiento con una máquina de CPAP (compresor que genera una presión de aire que evita la aparición de las apneas), mientras que este sistema va a permitir que muchos pacientes que sufren apneas leves o moderadas puedan ser tratados eficazmente.

"Para los pacientes roncadores o con un número de apneas en grado leve o moderado, hemos desarrollado un dispositivo intra-oral que el paciente se pone para dormir y que reduce significativamente las apneas del sueño, así como el ronquido crónico", concluye el Dr. Anitua.

<sup>1</sup>Durán-Cantolla J, Alkhraisat MH, Martínez-Null C, Aguirre JJ, Guinea ER, Anitua E. Frequency of Obstructive Sleep Apnea Syndrome in Dental Patients with Tooth Wear. *Journal of Clinical Sleep Medicine*. 2015, Feb 10

## El Consejo de Dentistas traslada a S.M. la Reina Doña Sofía la importancia de garantizar una asistencia sanitaria odontológica de calidad

Una delegación del Comité Ejecutivo del Consejo General de Dentistas compuesta por el presidente, el Dr. Óscar Castro Reino; el vicepresidente, el Dr. José Antonio Zafra Anta; el secretario, el Dr. Juan Carlos Llodra Calvo; y el tesorero, el Dr.

Joaquín de Dios Varillas, han sido recibidos en audiencia privada por Su Majestad la Reina Doña Sofía. Durante la recepción, el Dr. Castro Reino trasladó a Doña Sofía el deseo de que su carácter integrador facilite la consecución del derecho que todos los

ciudadanos tienen a recibir una asistencia sanitaria odontológica de calidad, universal, gratuita y conforme a los principios de la Ética y Deontología profesional. Especialmente en aquellos sectores de la población en riesgo de exclusión social.

Su Majestad la Reina Doña Sofía mostró su afinidad con la Organización Colegial en cuanto a la importancia de que la Odontología española sea un referente en el mundo, y sea reconocida por su calidad, honestidad y ética.

## **La doble cita científica congrega a más de 3.200 profesionales del sector bucodental Sepa BCN'15 supera expectativas**

La doble cita científica de Sepa BCN'15, con la celebración conjunta de la 49<sup>a</sup> Reunión Anual SEPA y la 5<sup>a</sup> Reunión de Higiene Bucodental, ha congregado en el Palacio de Congresos de Cataluña a más de 3.200 profesionales del sector bucodental, erigiéndose en un congreso de referencia para la Odontología española y la Periodoncia europea. Ahora, la próxima cita es en Valencia, del 12 al 14 de mayo de 2016. En Barcelona se han superado todas las cifras previas de participación en un congreso de SEPA, con la presencia de 1.850 dentistas, 850 higienistas y unos 500 representantes de empresas e instituciones. La exposición comercial también ha resultado brillante, con más de 70 empresas expositoras y la destacada aportación de los 12 patrocinadores Platino y Oro de SEPA.

El evento ha dispuesto más de un centenar de actividades científicas, se han presentado 125 comunicaciones/pósteres científicos y se ha contado con la participación de más de medio centenar de ponentes.

### **Nuevas tendencias**

En el transcurso de la 49<sup>a</sup> Reunión Anual SEPA se abordaron los temas más controvertidos y actuales de la Periodoncia y la salud bucodental. Entre ellos, se debatió sobre el clásico dilema entre extraer o mantener el diente; para el Prof. Mariano Sanz, Catedrático de Periodoncia de la Universidad Complutense



**De Izqda. a Dcha., el Dr. Istvan Urban; el presidente organizador de la 49<sup>a</sup> Reunión Anual SEPA, el Dr. José Nart; el presidente de SEPA, el Dr. David Herrera, y la presidenta de la 5<sup>a</sup> Reunión de Higiene Bucodental, la Dra. Carolina Mor.**

de Madrid y Patrono de la Fundación SEPA, la elección es clara: "siempre debemos intentar mantener las piezas dentales naturales".

### **Mantener más y mejor el diente natural**

Y es que, como argumenta el expresidente de SEPA, "es indudable que hemos avanzado mucho en el campo de la terapéutica de implantes y en las restauraciones protésicas, pero igualmente hemos progresado mucho en alcanzar resultados predecibles con nuestros tratamientos periodontales, en conseguir mejorar el pronóstico de dientes comprometidos con nuestras técnicas de regeneración periodontal y en mantener nuestros resultados con protocolos preventivos bien comprobados".

Aunque se ha logrado en los últimos años un importante grado de excelencia en la cirugía de implantes, los expertos recuerdan que esta alternativa no es la mejor solución para

hacer frente a la enfermedad periodontal. Se destaca que la terapéutica de implantes es una opción eficaz, pero que se ha de ceñir a casos en los que no sea posible mantener el diente natural. No supone un beneficio para el paciente la extracción de dientes naturales indiscriminadamente, sustituyéndolos por implantes con la idea de evitar el tratamiento periodontal y controles periódicos por parte del dentista, ya que los pacientes con implantes requieren también visitas periódicas de control.

Por ello, cada vez se tiende a mantener más y mejor la dentición natural, dejándose los implantes para restaurar áreas desdentadas, con el objetivo de mejorar la función masticatoria y mejorar el pronóstico de los dientes remanentes.

### **El biomimetismo ha llegado para quedarse**

Por su parte, el Prof. Dr. Nelson R. Pinto, de la Facultad de

Odontología de la Universidad de los Andes (Santiago de Chile), abordó otro de los temas estrella del congreso, el biomimetismo, que según este experto "ha llegado para quedarse en la Implantología actual". Esta nueva disciplina, que trata de buscar soluciones tecnológicas inspiradas en los diseños de la naturaleza, ofrece recursos innovadores a problemas clásicos en la terapia de implantes. Y es que, como reconoce, "independientemente de nuestras habilidades, de la sofisticación de nuestras técnicas o del empleo de los más costosos biomateriales, siempre nos enfrentamos a la posibilidad de no lograr el resultado deseado". Conseguir un correcto manejo de los tejidos duros y blandos es una de las claves del éxito funcional y estético en la moderna terapia de implantes. Para alcanzar este fin se han investigado durante décadas nuevos y sofisticados recursos terapéuticos y quirúrgicos; sin embargo, el reto y el deseo de los implantólogos ha sido siempre lograr esto de la forma más natural posible. Ahora, este anhelo está más cerca de ser una realidad clínica cotidiana.

### **Regenerando los tejidos bucales de la forma más natural**

En los últimos años se ha intensificado la investigación para tratar de comprender los mecanismos intrínsecos que llevan a la regeneración tisular. Como asegura el Prof. Pinto,

"gracias a la mejor comprensión de estos complejos mecanismos de regeneración que están presentes en cada ser viviente, hemos podido alcanzar una nueva frontera de posibilidades para lograr el éxito y la regeneración naturalmente guiada es hoy día posible".

La Fibrina Rica en Plaquetas y Leucocitos (FRP-L) es un concentrado sanguíneo que, asociado a los últimos conceptos biomiméticos, permite potenciar la capacidad natural de reparación tisular. "Hemos introducido un nuevo concepto para la regeneración de tejidos duros y blandos que permite cambiar significativamente la forma de tratar a nuestros pacientes", afirma el experto chileno, que cuenta con más de 14 años de experiencia en la investigación y aplicaciones clínicas de FRP-L como material de regeneración en Implantología oral y Medicina. La Regeneración Naturalmente Guiada busca lograr, a través del potencial reparativo tisular de cada individuo, la regeneración de tejidos duros y blandos. Como explica el Prof. Pinto, "esto se consigue mediante mecanismos de estimulación, diferenciación e inducción celular, utilizando para ello factores de crecimiento y elementos celulares autólogos obtenidos de la forma más natural posible"; de esta forma, añade, "evitamos la manipulación y el uso de sustancias químicas exógenas". El potencial de este tipo de abordaje, como asegura este experto, se fundamenta en que "ahora hemos podido obtener

Fibrina Rica en Plaquetas y Leucocitos, que contiene una gran diversidad y riqueza de factores de crecimiento y una variedad de proteínas y células responsables, en gran medida, de la regeneración tisular".

### Cambio revolucionario

El empleo de este novedoso recurso está modificando radicalmente la Implantología moderna, motivando la introducción de cambios fundamentales en la forma de planificar y realizar los tratamientos y técnicas regenerativas hasta ahora disponibles, llegando incluso a modificar paradigmas establecidos en relación a la evolución de los procesos reparativos conocidos. Este nuevo abordaje, partiendo de este recurso natural, está posibilitando el desarrollo de las denominadas "superficies inteligentes" en implantes dentales. Como detalla el Prof. Nelson R. Pinto, "la modificación de la superficie de los implantes pretende conseguir una relación más amigable y predecible con los tejidos circundantes (duros y blandos) en el lecho receptor de un implante"; según su experiencia, "con esto se logra acelerar el proceso de osteointegración, evitar la necrosis ósea y disminuir la retracción gingival, desafíos constantes en la práctica diaria Implantológica".

### ¿Qué nos deparará el futuro?

Las promesas que ofrece este tipo de abordaje permiten albergar nuevas esperanzas en este ámbito. Aunque los

## Normon lleva a SEPA2015 su nuevo sistema de implantes y las "claves del éxito" que marcan su estrategia de la mano de Toni Nadal



Una vez más Normon quiso aprovechar el Congreso Anual de SEPA para reforzar el lanzamiento de su nueva línea de implantes Normoimplant System.

Bajo el lema "Normoimplant, soluciones simples para un mundo complicado", la compañía sorprendió con la presencia del entrenador Toni Nadal, que dio una conferencia ante más de 200 profesionales asistentes sobre "las claves del éxito" del mejor tenista español de todos los tiempos, "las mismas que han hecho que Normon llegue a ser la principal compañía en producción de genéricos en España, y también hoy un laboratorio de reconocido prestigio en el ámbito de la odontología", revelaron los máximos responsables de la compañía presentes en el acto.

Normon también atendió a los asistentes al Congreso desde su stand, con el objetivo de transmitir estas ventajas que su nueva línea de implantes también lleva impresas en la marca de la compañía y que, según la firma, son las mismas que utiliza el tenista español Rafa Nadal: Calidad, simplicidad, competitividad (aportando valor añadido) y la confianza que genera cualquier producto de Normon. Normoimplant System se presenta con dos sistemas de conexión hexagonal (interna y externa), y con una amplia variedad de diámetros y longitudes, así como de aditamentos protésicos y del instrumental necesario. Además se ha diseñado con una gran versatilidad lo que permitirá a la clínica poder manejar un menor número de referencias.

tisular son extremadamente complejos, "se va progresando diariamente un poco más en la comprensión de los mismos", admite este experto, quien subraya que "el biomimetismo está alcanzando su máxima expresión, con un denominador común, lograr mayores beneficios para nuestros pacientes al simplificar los tratamientos, disminuir los tiempos y costos y lograr la mayor predecibilidad a largo plazo".

Se espera que en los próximos

facilitarán la obtención de cada vez mayor información que pueda ser útil en este campo. La tendencia es, según el Prof. Pinto, "acercarnos cada vez más a los principios naturales". Mientras tanto, asegura, "ahora ya apostamos por la simplificación de las técnicas, que en algún momento se tornaron muy complejas; nuestro deseo es simplificar los tratamientos, hacerlos menos invasivos y utilizar la tecnología digital en beneficio del paciente".

## Nace la Sociedad Española de Odontología Basada en la Evidencia

La Sociedad Española de Odontología Basada en la Evidencia (SEOBE) se crea como una asociación científica y profesional sin ánimo de lucro, formada por licenciados profesionales o diplomados en áreas afines a la odontología cuyo objetivo es crear evidencia científica y dar soporte y apoyo metodológico a los revisores que quieran trabajar en el campo de la odontología basada en la evidencia. También busca promocionar actividades de formación, constituir y formalizar acuerdos y convenios para poder desarrollar actividades científicas (siempre dentro de un marco en el que no se produzca ningún conflicto de interés) y cualquier otra actividad relacionada con la odontología basada en la evidencia.

Según explica el Dr. Antonio de la Plaza Julián, presidente de SEOBE y responsable de Relaciones Coem-Universidades, "se crea porque consideramos que existe una necesidad de orientar los tratamientos odontológicos a la evidencia científica existente, entendiendo como tal que las decisiones clínicas se deben basar en un uso racional, explícito, juicioso y actualizado con los mejores datos objetivos aplicados al tratamiento de cada paciente".

La Sociedad se asienta por tanto sobre la corriente que surgió en la década de los años 70 del siglo XX, gracias a los trabajos de Cochrane en 1972 sobre la variabilidad clínica y también a los trabajos de

### Junta directiva de SEOBE



• **Dr. Antonio de la Plaza Julián (Presidente)**  
Responsable de las Relaciones con las Universidades en el C.O.E.M. (Ilustre Colegio Odontólogos y Estomatólogos de la I Región).

• **José Luis Rodríguez Martín (Vicepresidente)**  
Consultor en el área de la Investigación Clínica y Medicina Basada en la Evidencia, evaluador nacional de proyectos para del Fondo de Investigaciones Sanitarias, profesor universitario en Metodología de la Investigación en Medicina (U.E.M.)[2009-2014] y director de máster oficial de Investigación (U.E.M.) (premio al mejor máster de la Universidad Europea de Madrid) [2011- 2013].

• **M.ª Luisa Somacarrera Pérez (Secretaria)**  
Catedrática de Medicina oral (U.E.M.), doctora en Medicina y Cirugía (U.C.M.), miembro de la Junta Directiva de la SEMO y de la SEGER y de la SEOCL, vocal de Medicina Oral de la Comisión Científica del Ilustre Colegio de Odontólogos y Estomatólogos de Madrid.

• **Paola Beltri Orta (Tesorera)**  
Doctora en Medicina (U.C.M.), Doctora en Odontología (U.C.M.), vicepresidenta de la SEOP (Sociedad Española de Odontopediatría) y profesora del máster de Odontopediatría (U.E.M.).

donde se demostró falta de fundamento en determinadas decisiones clínicas; gracias a los trabajos de Iván Illich y Thomás McKeown en 1976, sobre crítica a la medicina se desarrolló el concepto de "basado en pruebas". De aquí surgió la Medicina Basada en la Evidencia (MBE), que ha transformado la práctica clínica en medicina, creando un nuevo enfoque y metodología de aprendizaje. Por tanto la principal misión de SEOBE será difundir evidencia científica de la más alta calidad, generar una valiosa herramienta en la toma de decisiones clínicas y favorecer el ejercicio

de investigación secundaria, es decir se trabaja en el campo de las revisiones sistemáticas y meta-análisis; este tipo de investigación se encuentra en la parte más alta de la pirámide en lo que se refiere a evidencia científica.

### Presentación en sociedad

En base a los estatutos de SEOBE se ha creado un comité de dirección y tres subgrupos, Médico-Quirúrgica, Infantil y Restauradora para tratar de englobar la odontología y desarrollar los trabajos de una forma estructurada. Su presentación en sociedad se ha

realizado este mes de marzo en la sede del COEM, durante las III Jornadas de Investigación COEM – Universidades.

El marco escogido para su presentación se debe a que "algunos de los profesionales que hemos estado trabajando en la constitución de la Sociedad Española de Odontología Basada en la Evidencia (S.E.O.B.E.), también estamos actualmente trabajando en alguna vocalía en el COEM o en la comisión científica, pero actualmente no existe ningún vínculo entre el COEM y SEOBE; esperamos que pronto podamos firmar un acuerdo de colaboración con el COEM como existe con otras sociedades científicas", explica el Dr. Antonio de la Plaza Julián, presidente de SEOBE y responsable de Relaciones Coem-Universidades.

"Lo que si nos gustaría es agradecer al COEM el apoyo que nos ha prestado para poder presentar en sociedad a SEOBE, durante las III Jornadas de Investigación del COEM con las Universidades de Madrid", añade de la Plaza.

Y concluye que, de momento, "detrás de la constitución de la sociedad está un grupo de profesionales, sin ánimo de lucro, que lo que buscamos es el poder aplicar el mayor nivel de evidencia científica a nuestros tratamientos y que consideramos que la Odontoestomatología en España debe comenzar a tomar decisiones clínicas basadas en la evidencia y no solo en opiniones de expertos".

## Más de 1.500 profesionales del sector dental se reúnen en el 2º Congreso COEM

El Colegio Oficial de Odontólogos y Estomatólogos de la I Región (COEM) ha cerrado su 2º Congreso COEM con las expectativas cumplidas y la asistencia de más de 1.500 profesionales del sector dental que no se han querido perder un programa, desarrollado por ponentes de renombre nacional e internacional, que han tenido como objetivo ofrecer una perspectiva actualizada de las últimas tendencias en odontología. El encuentro de carácter multidisciplinar, que se celebró en febrero en Madrid, contó además un programa paralelo destinado a todos los profesionales del sector.

"El objetivo del COEM al organizar por segunda vez un congreso de estas características es ofrecer a los profesionales españoles una referencia vanguardista y científica de las últimas técnicas y avances en el sector odontológico. Puntos de encuentro e intercambio



**Durante el acto de inauguración por parte del director general de Atención Primaria de la CAM, Ilmo. Sr. D. Antonio Alemany, en el centro, acompañado por el presidente del COEM, el Dr. Ramón Soto-Yarritu (izda.) y por el presidente del Comité Organizador del Congreso, el Dr. F.J. Alández.**

de conocimientos como este son fundamentales para la actualización de los profesionales, ya que somos conscientes que para nuestros colegiados es prioritaria una atención llevada a cabo con las máximas exigencias de calidad y garantías para la salud de los pacientes", señala el Dr. Ramón Soto-Yarritu, presidente del COEM. Entre los ponentes destacados se encuentra el Dr. Itsvan Urban,

profesor de Implantología en la Universidad Loma Linda (California, EE.UU), y uno de los máximos exponentes mundiales en Implantología y Regeneración Dental. Otros de los ponentes destacados han sido la Dra. Marie Therese Flores, de la Universidad de Valparaíso (Chile), especialista en Odontopediatría; y El Dr. Edson Araujo, profesor de la Universidad de Caterina (Brasil),

especialista en Odontología Estética. También intervinieron el Dr. Ricardo Mitrani, subdirector de posgrado de Prostodoncia de la Universidad de Washington; el Dr. Francesco Amato, especialista en Cirugía Bucal; el Dr. Giuseppe Cantatore, profesor de Endodoncia de la Universidad de L'Aquila; el Dr. Juan Eduardo Onetto, profesor titular de Odontopediatría en la Universidad de Valparaíso de Chile; y el Dr. Antonio J. Sáiz-Pardo Pinos, Miembro de ITI, SECIB, SEPES, SEPA y EAED, encargado de la conferencia de clausura del congreso con su ponencia "Odontología General con Sentimiento, Pasión y un poquito de Alegría".

La ganadora de 22 medallas paralímpicas, Teresa Perales, ha sido la encargada de cerrar el ciclo de conferencias del programa paralelo con su ponencia "El poder de un sueño", donde demostró su espíritu de superación.

## Condenados por intrusismo profesional un protésico dental y dos higienistas que realizaban tratamientos odontológicos a pacientes

El Juzgado de lo Penal nº1 de Almería ha dictado sentencia firme con fecha 19 de febrero de 2015 contra un protésico dental que, sin tener la titulación de odontólogo o estomatólogo, realizaba habitualmente labores propias de dentistas. En el fallo de la sentencia se condena al protésico -como autor de un delito de intrusismo profesional- a seis meses de multa a razón de seis euros por día, con inhabilitación especial para

el derecho de sufragio pasivo durante el tiempo que dure la condena y al pago de las costas procesales. Por otro lado, el Juzgado de lo Penal nº4 de Huelva ha condenado a un higienista dental como responsable de un delito de intrusismo profesional ya que, sin tener la titulación de odontólogo o estomatólogo, trató a una paciente de una maloclusión de clase 2º de Angle mediante la colocación y ajuste

de brackets a fin de corregir el desorden, realineamiento de las piezas dentales y la maloclusión. Por este motivo, el higienista ha sido condenado a una multa de 540€ y el pago de las costas. Del mismo modo, la paciente deberá ser indemnizada con 7.100€ por la aseguradora de la clínica dental por los daños ocasionados. El Juzgado de lo Penal nº 6 de Zaragoza también ha condenado a otra higienista

dental como autora de un delito de intrusismo profesional al realizar a una paciente cinco empastes, sin tener la titulación necesaria y sin que la odontóloga de la clínica tuviera conocimiento de los hechos ni hubiera dado autorización para ello. En este caso, la higienista ha sido condenada a una pena de nueve meses de multa con una cuota diaria de ocho euros y a abonar las costas procesales ocasionadas en la causa.

## **Henry Schein Dental distribuye en España el nuevo blanqueador dental Sheer White!™**

Henry Schein España ha lanzado este mes de abril el blanqueador dental con 15% de peróxido de carbamida Sheer White!™. Desarrollado por el grupo CAO, una empresa líder de alta tecnología, el nuevo sistema blanqueador elimina la necesidad de emplear férulas personalizadas para el blanqueamiento profesional de los dientes, lo que mejora la experiencia del paciente gracias a la disminución del tiempo de los procedimientos, y aumenta la eficiencia en la clínica.

“Aunque el mercado doméstico de blanqueamiento dental ofrece una gran variedad de productos como pastas de dientes blanqueadoras, enjuagues y tiras, las opciones de tratamiento blanqueador profesionales continúan siendo uno de los servicios más demandados a los dentistas”, comenta el doctor Densen Cao, fundador y presidente de CAO. Sheer White!™ es un sistema blanqueador que se aplica



en casa, con la supervisión del dentista, y que utiliza una película de cera exclusiva y flexible que se estira y se moldea para ajustarse a los dientes de los pacientes. La película se mantiene bien sujetada sin resbalarse ni dejar residuos pastosos. El material de la película se hace invisible en un plazo de tiempo de entre 15 y 20 minutos y sella el gel blanqueador en los dientes y las encías, lo que evita las posibles fugas. Sheer White! se aplica

de forma más efectiva que las tiras blanqueadoras de venta libre. Además, las posibilidades de que Sheer White! provoque hipersensibilidad o irritar las encías del paciente son inferiores que en los sistemas blanqueadores que emplean peróxido de hidrógeno. También cubre toda la zona de sonrisa del paciente y en tan solo 1 y 2 horas se pueden obtener excelentes resultados, aunque los pacientes pueden llevar el productor durante 6 horas para

que los resultados sean aún mejores.

Según Juan Molina, Director General de Henry Schein España y Portugal, nos encontramos en “un momento apasionante para el segmento del blanqueamiento dental profesional y el mercado de la cosmética dental, donde hemos registrado un gran crecimiento en toda España y Europa.

Pensamos que Sheer White! va a ser un excelente activo adicional para potenciar nuestra penetración en este segmento”. Según un informe de investigación de iData, en 2018 el mercado del blanqueamiento dental en España crecerá hasta alcanzar los 6,9 millones de USD (aproximadamente 6,4 millones de euros), y se espera que el mercado europeo crezca hasta los 66,1 millones USD (aproximadamente 61 millones de euros).

**Henry Schein España**  
[www.henryschein.es](http://www.henryschein.es)

## **Acteon presenta su nuevo escáner de radiología intraoral PSPIX**

Acteon ha presentado oficialmente el nuevo PSPIX, un escáner radiológico intraoral que sale al mercado para marcar un antes y un después en el segmento de este tipo de equipamiento por su tamaño, diseño, calidad y facilidad de uso.

Gracias a la incorporación de la tecnología más novedosa, el nuevo PSPIX es hasta tres veces más pequeño que los demás escáneres de imagen de

placas de fósforo que existen actualmente en el mercado, según revela la compañía. Su pequeño tamaño no le impide obtener en unos segundos una imagen en alta resolución, limpia y contrastada para establecer rápidamente diagnóstico. Su concepto exclusivo “Click & Scan” ha sido diseñado para un entorno “multiusuario”, ya que puede ser compartido hasta en diez puestos de

trabajo. El nuevo PSPIX es el único escáner del mercado que dispone opcionalmente de piezas amovibles que pueden esterilizarse en autoclave a fin de ofrecer una máxima protección. Con el nuevo PSPIX, Acteon quiere ofrecer a sus clientes un escáner de radiología intraoral de alto rendimiento con unas características ergonómicas y tecnológicas que lo hacen realmente exclusivo.



**ACTEON MEDICO-DENTAL  
IBERICA S.A.U.**  
[info@es.acteongroup.com](mailto:info@es.acteongroup.com)  
[www.es.acteongroup.com](http://www.es.acteongroup.com)

## Canon propone cuatro kits fotográficos para odontólogos

Canon, con más de 70 años de experiencia en imágenes médicas, proporciona a la industria de la salud soluciones de imagen de calidad y ofrece a los profesionales de la odontología los equipos de captura que necesitan para aplicar en el diagnóstico, prevención de los problemas de la salud dental, planificación y ejecución del tratamiento así como su mantenimiento.

Los equipos de imagen de calidad aportan grandes ventajas cuando es necesario registrar y diagnosticar los problemas dentales o hacer el seguimiento de la evolución de un caso. Además, las imágenes de alta calidad son un recurso fundamental a la hora de compartir conocimientos e ilustrar la metodología de trabajo en congresos y



publicaciones, resultando también de gran valor a la hora de comunicarse correctamente con los técnicos dentales y laboratorios. Canon cuenta con diferentes kits fotográficos recomendados para la fotografía dental, que se adaptan a las distintas necesidades y nivel fotográfico de los odontólogos:

• **Para los odontólogos con conocimientos básicos en fotografía (fácil de usar):**  
EOS 100D • EF 100 mm f/2,8  
Macro USM • Flash anular  
macro MR-14EX II • Opcional:  
Flash doble macro MT-24EX •  
Flash Speedlite 430EX II

• **Para los que necesitan un mayor control:**  
EOS 700D • EF 100 mm f/2,8

Macro USM • Flash anular  
macro MR-14EX II • Opcional:  
Flash doble macro MT-24EX  
Flash Speedlite 430EX II •  
Tarjeta Eye-Fi

• **Recomendado para un uso dental avanzado:**

EOS 70D • EF 100 mm f/2,8  
Macro USM • Flash anular  
macro MR-14EX II • Opcional:  
Flash doble macro MT-24EX •  
Flash Speedlite 430EX II

• **Para aquellos con un nivel fotográfico experto:**

EOS 5D Mark III • EF 100 mm  
f/2,8L Macro IS USM • Flash  
anular macro MR-14EX II •  
Adaptador Macrolite 67C •  
Opcional: Flash doble macro  
MT-24EX • Flash Speedlite  
430EX II • Tarjeta Eye-Fi

**Soluciones Canon odontología**  
[www.canon.es/odontologos](http://www.canon.es/odontologos)

## 3M refuerza la compatibilidad de su Software de Marcado de márgenes

Los procesos digitales y los nuevos sistemas han revolucionado la forma de trabajar de los dentistas y los laboratorios. Sin embargo, los sistemas cerrados pueden limitar los avances. Consciente de esta necesidad, 3M, la compañía de la innovación, a través de su división 3M Digital Oral Care, da un paso más en esta revolución y amplía las opciones de diseño con la nueva versión de su Software de Marcado de márgenes. Ésta se integra completamente con las principales plataformas de diseño CAD/CAM Dental Wings, Exocad® DentalCAD y 3Shape Dental. El Software de Marcado de márgenes de 3M™, con el que

trabaja el 3M™True Definition Scanner, está disponible para los suscriptores del 3M™ Paquete estándar de datos para Laboratorio, e incluye acceso al 3M™ Connection Center. Esta plataforma segura de gestión de datos para todas las impresiones digitales de 3M permite a los laboratorios recibirlas directa y rápidamente.

Con el proceso de Conexión Segura, los archivos de impresión digital del 3M™ True Definition Scanner son más sencillos de convertir e importar a los softwares Dental Wings, Exocad® DentalCAD y 3Shape Dental, los cuales han sido actualizados con la última

información de diseño para los materiales de Lava™.

La nueva versión del Software de Marcado de márgenes 3M™ ofrece una incomparable panorámica en 3D de la anatomía bucal, que permite a los técnicos de laboratorio marcarla con precisión y hacer lo mismo con la malla 3D. Gracias a la colaboración de 3M con los principales fabricantes, el proceso de Conexión Segura ofrece a los laboratorios una integración sin fallos de una amplia gama de sistemas CAD/CAM.

**3M**

[www.3M.com](http://www.3M.com)



## Roland DG desarrolla la primera fresadora en húmedo para la fabricación de prótesis dentales a medida

Roland DG Corporation, proveedor especializado de tecnologías de fresado dental, ha anunciado el desarrollo de una nueva fresadora en húmedo para la producción de prótesis dentales, la DWX-4W, que se presentará en las ferias dentales más importantes de todo el mundo a partir de febrero de 2015.

La reciente introducción de software CAD/CAM, fresadoras CNC y los nuevos materiales de restauración han revolucionado la producción de prótesis dentales, incluyendo coronas, cofias y puentes. Uno de los materiales de restauración más populares es el disilicato de litio, glass ceramic, que se está ganando la confianza tanto de las clínicas dentales como de los pacientes por su dureza superior y por sus cualidades estéticas. "Roland ha desarrollado la fresadora DWX-4W especialmente para satisfacer las demandas de este mercado en crecimiento al proporcionar un equipo capaz de fresar en húmedo una amplia variedad de materiales con una precisión fiable", afirma Takuro Hosome, gerente de Ventas de la división Médica en Roland DG.



**Modelo DWX-4W**

"Además, tenemos la intención de complementar nuestra cartera existente de fresadoras en seco convencionales que ya reciben gran apoyo de los laboratorios dentales de todo el mundo", añade el responsable de Ventas de la división.

"En el mercado actual, estamos familiarizados con los productos que combinan la funcionalidad del fresado en seco y del fresado en húmedo en un único equipo,

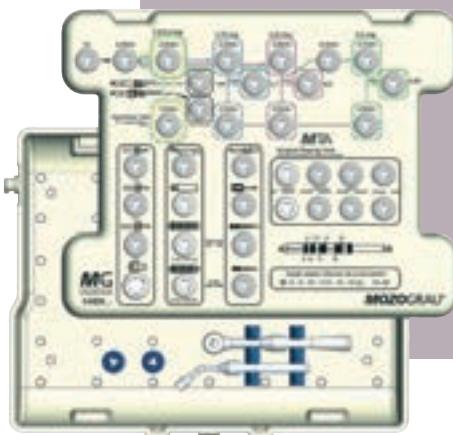
lo que obliga a cambiar el mecanizado para cada función e implica la eliminación de los residuos que genera el proceso de fresado, la limpieza del interior del equipo y el secado de la zona de elaboración. Además, la combinación de dos funciones en un único equipo supone un riesgo de que ambas funciones pueden verse comprometidas", explica Hosome.

Por eso la apuesta de Roland

DG de combinar el trabajo con múltiples equipos que permita el procesamiento simultáneo de diferentes materiales tanto para el fresado en seco como en húmedo sin el inconveniente y el retraso que supone un cambio de equipo. Cada equipo se especializa en la función para la que ha sido diseñada, que no sólo ofrece una funcionalidad óptima, sino que en comparación con una máquina de doble función, es más compacta y asequible. Además, añade Hosome, "tener equipos separados abre la posibilidad de añadir un equipo adicional para satisfacer las demandas de producción puntuales que puedan surgir. Por ejemplo, si la relación de trabajo en la que se utiliza el circonio y glass ceramic es de 3:1, una configuración óptima podría ser una combinación de un equipo de fresado en seco DWX-50 de 5 ejes con una DWX-4W, o de tres fresadoras en seco de 4 ejes DWX-4 y una DWX-4W. Después de todo, se trata de una simple cuestión de cambiar la configuración en función de las variaciones en la carga de trabajo".

**Roland DG**

[www.rolanddg.com](http://www.rolanddg.com)



## Mozo-Grau presenta el set quirúrgico MTA

Tras presentar el pasado 30 de enero de 2015 su nueva línea de implantes "MTA®" en las IV Jornadas de Actualización en Implantología, Mozo-Grau estrena una nueva caja quirúrgica. Este set polivalente, que se puede utilizar para la colocación de implantes de la línea MTA como de la Integral, tiene un tamaño reducido lo que le permite almacenar con facilidad. Además, para facilitar al profesional su uso está marcado con un código de color que indica la secuencia de fresado a seguir según el implante a colocar.

**Mozo-Grau**

[www.mozo-grau.com](http://www.mozo-grau.com)

# GENERANDO IMAGEN

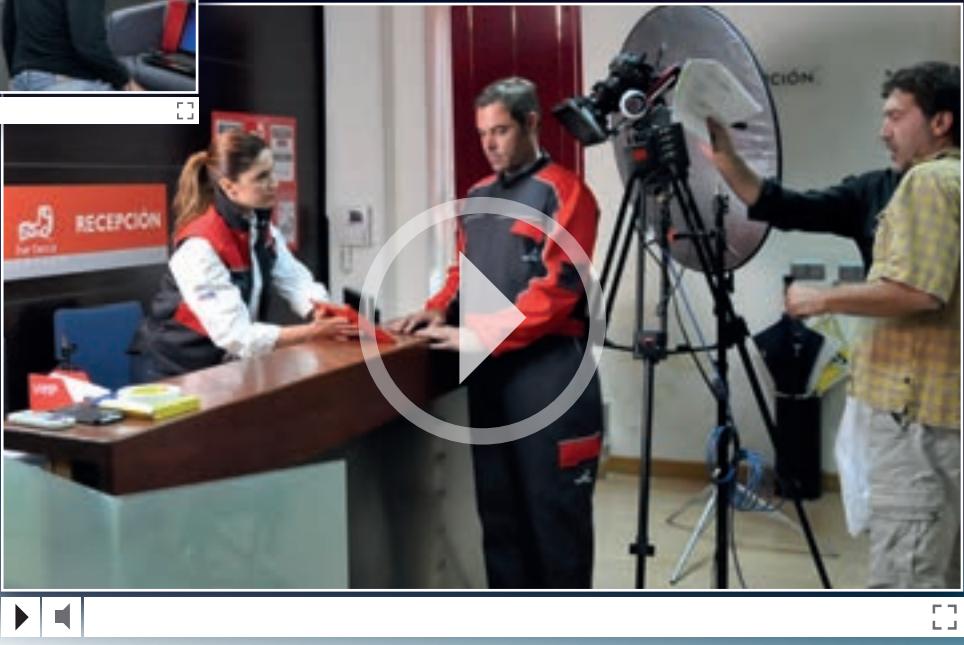
## DAF

Rodaje en la sede central de la compañía de su vídeo corporativo de 2014.  
"Orgullosos de ser tu equipo".



## Subaru

Rodaje del vídeo  
"Marc Márquez vs. Laia Sanz" con el Impreza de rallies como gran protagonista.



► DAF, Subaru y Top Truck son tres de las 16 empresas que confiaron a Grupo TecniPublicaciones TV la **creatividad** y la **ejecución** de diferentes piezas audiovisuales.

► En Grupo TecniPublicaciones TV somos **especialistas** en vídeos de **alta calidad**. Le aportamos ideas para generar piezas audiovisuales para su empresa y realizamos tanto la producción como la grabación, edición y postproducción.



**Grupo TecniPublicaciones**   
SERVICIOS AUDIOVISUALES

## CURSOS & CONGRESOS

### ABRIL

#### ITI CONGRESO IBÉRICO. SOLUCIONES A COMPLICACIONES EN ODONTOLOGÍA

Fecha: 16 al 18 de abril

##### Lugar: Madrid

Organiza: Grupo ITI

Contenido: El Grupo ITI tiene como misión principal promover el conocimiento global de la implantología y regeneración tisular a través de la investigación, desarrollo y educación en beneficio de los pacientes. En este sentido, una de las actividades más importantes de ésta misión a nivel de la Sección Ibérica es nuestro Congreso Anual, que se celebrará en Madrid. El programa científico estará dividido en varios bloques bien diferenciados entre los que destacan: complicaciones mecánicas, biológicas, estéticas, y cómo debemos planificar nuestros casos con el fin de reducir estos riesgos. Para lograr nuestro objetivo, hemos seleccionado un listado de ponentes del más alto nivel científico, tanto nacionales como internacionales. Creemos, por tanto, que reunimos todas las condiciones para disfrutar de un gran Congreso que deseamos sea inolvidable para todos.

Información: [www.iti.org/congressiberia](http://www.iti.org/congressiberia)

#### SIMPOSIO INIBSA DENTAL SOBRE TENDENCIAS FUTURAS EN CONTROL DEL DOLOR

Fecha: 17 y 18 de abril

##### Lugar: En Barcelona, el viernes 17 de abril, y en Madrid, el sábado 18 de abril

Organiza: Inibsa Dental

Contenido: En exclusiva, el especialista con más prestigio internacional en el ámbito del control del dolor, el Dr. Stanley F. Malamed, tratará los últimos avances en la gestión del dolor tan importante para el odontólogo, ya que sabemos que 1 de cada 5 pacientes tiene fobia al odontólogo por lo que evitará, cancelará o no acudirá a su cita de tratamiento odontológico.

Por esta razón, conseguir un adecuado control del dolor sigue siendo todavía hoy un reto en odontología. También estará presente el Dr. Mark Hochman, inventor del The Wand STA, el nuevo sistema de administración de anestesia dental que permite un procedimiento indoloro y con menor adormecimiento colateral tras la intervención.

Información: [www.inibsa.com](http://www.inibsa.com)

#### III SIMPOSIO CEREC E INLAB

Fecha: 15 y 16 de Mayo

##### Lugar: Hotel Barceló Sevilla Renacimiento

Organiza: Henry Schein y Sirona

Contenido: Tras el éxito de ediciones anteriores, Henry Schein y Sirona organizarán el III Simposio CEREC e inLab que tendrá lugar en el Hotel Barceló Sevilla Renacimiento, los días 15 y 16 de Mayo. Con el lema "30 años innovando en CAD/CAM", ambas compañías se unen con el objetivo de ofrecer la más alta tecnología en Sistemas CAD/CAM a todos los profesionales del sector que deseen incorporar lo último en innovación para una mejora y rapidez en la calidad de sus trabajos. El encuentro contará con la participación del Dr. Jaime Gil como maestro de ceremonias y con destacados ponentes de alto nivel nacional e internacional que durante

estas dos jornadas impartirán diversos talleres y conferencias sobre el uso de la tecnología digital. En la jornada del viernes impartirán su masterclass el Dr. Nicolás Gutiérrez y el ceramista dental Eddie Corrales y habrá conferencias de los Dres. Andreas Bindl, Josef Kunkela y Carlos Barrado. En la jornada del sábado estarán programadas las conferencias de los Dres. Alessandro Devigus, Roberto Molinari, Miguel Sousa Lima, Guillermo Pradíes, Agustín Pascual, Carlos Repullo y los protésicos David García, Carlos Plata, Daniel Carmona, Ángel Ballesteros y Manuel Mínguez. Este Simposio CEREC y todos los talleres y seminarios sobre odontología digital son parte de las actividades para el desarrollo e implantación del sistema Connect Dental de la compañía. ConnectDental es una solución completa para las clínicas y laboratorios en su camino al futuro de la odontología digital, compuesta por una extensa gama de productos, software, servicios y soluciones. Como concepto, ConnectDental ofrece opciones de comunicación muy fiables y una amplia gama de productos incluyendo los sistemas y materiales digitales CAD/CAM.

Información: [www.dental.henryschein.es](http://www.dental.henryschein.es)

### MAYO 2015

#### FORUM DENTAL DEL MEDITERRANEO 2015

Fecha: Del 7 al 9 de Mayo

##### Lugar: Palacio de Congresos de Fira de Barcelona

Organiza: FDM

Contenido: El Forum Dental del Mediterraneo (FDM) se muestra como la plataforma óptima para los profesionales del sector dental, donde se desarrollarán foros de debate, una amplia exposición industrial, congresos y jornadas

# 8 Sectores profesionales

## 24 REVISTAS ESPECIALIZADAS

- Automática e Instrumentación
- Mundo Electrónico
- CIC. Centro Informativo de la Construcción
- ClimaNoticias
- Hostelería y Decoración
- Oficinas
- ARAL
- BeautyProf
- Estaciones de Servicio
- Nueva Ferretería
- Selectivo
- TecniMadera
- AutoRevista
- Metales & Metalurgia
- Oleo
- Proyectos Químicos
- Chapa y Pintura
- Neumáticos y Mecánica Rápida
- Nuestros Talleres
- Recambios y Accesorios
- El Dentista Moderno
- Autobuses y Autocares
- Logística Profesional
- Manutención & Almacenaje

CONSTRUCCIÓN

DISTRIBUCIÓN

HOSTELERÍA

INDUSTRIA

POSVENTA  
DE AUTOMOCIÓN

SANITARIO

TRANSPORTE  
Y LOGÍSTICA

## Grupo **TecniPublicaciones**

Líderes en prensa profesional

Tecnipublicaciones es el grupo editorial líder de la información profesional en el mundo de habla hispana. Una amplia cobertura informativa, tanto diaria en soporte electrónico, como semanal, mensual o anual, en soporte papel: revistas y boletines, guías, directorios, complementos multimedia entre otros servicios de comunicación.



científicas de alto nivel, así como un espacio dedicado a la formación con la realización de cursos dirigidos por especialistas de reconocido prestigio.

Información: [www.forum-dental.es](http://www.forum-dental.es)

## XXVII REUNIÓN ANUAL DE ODONTOPOEDIATRÍA

Fecha: Del 14 al 16 de Mayo

### Lugar: Denia

Organiza:  
Sociedad Española de Odontopediatría

Contenido: La Dra. Ana Gandía preside esta nueva edición de la reunión anual de SEOP que tratará entre otros temas la odontopediatría mínimamente invasiva, laser en odontopediatría, ortodoncia sin brackets y restauración Cad-Cam.

Información: [www.seopdenia2015.es](http://www.seopdenia2015.es)

[www.odontologiapediatica.com/img/folletodODONTOLOGIA.pdf](http://www.odontologiapediatica.com/img/folletodODONTOLOGIA.pdf)

## XIV CONGRESO DE SELO

Fecha: 22 Y 23 de Mayo

### Lugar: Madrid

Organiza: Sociedad Española de Láser y Fototerapia en Odontología-SELO

Contenido: Con el título "La Realidad Del Láser", se desarrollará un congreso que tendrá como objetivo "compartir, aprender y actualizar lo último que hay acerca de la tecnología láser". Para ello se tendrán en cuenta, por un lado, las aplicaciones que en cirugía e implantología tiene el láser más extendido en España (el láser de diodos) y, por otra parte, las posibilidades en odontología conservadora y también en periodoncia. Se podrán ver las

aplicaciones del láser en las nuevas patologías: enfermedad periimplantaria y necrosis por bifosfonatos, de la mano de dos de los mejores especialistas del mundo en estos momentos. También se contará con el conocimiento de las bases y aplicaciones de la bioestimulación y de la terapia fotodinámica, apoyándose en dos grandes maestros.

Este Congreso contará con una diferencia importante con respecto a anteriores ediciones, como es el de hacer un "microcurso" con cada ponente, en lugar de conferencias magistrales, en el que cada uno será presentado e introducido en materia por un profesional experto en el tema y tras un amplio desarrollo del tema, habrá un coloquio sobre el mismo.

Información: <http://www.selo2015mad.com/>

## XXVI REUNIÓN ANUAL DE SEDCYDO

Fecha: Del 21 al 23 de Mayo

### Lugar: Bilbao

Organiza:  
Sociedad Española de Disfunción Craneomandibular y Dolor Orofacial

Contenido: Durante tres días se analizarán multitud de temas relacionados con la especialidad como el Síndrome de Boca Ardiente, Neuropatía Posttraumática y dolor facial idiopático persistente, del proyecto de investigación Oppera que llevan a cabo varias universidades norteamericanas, de distintos tipos de cefaleas, Fibromialgia, Férrulas oclusales, Apnea del sueño, Postura y su relación con la DTM, Fisioterapia y rehabilitación, etc. Y, por supuesto, la Ortodoncia y su relación con la Disfunción Craneomandibular también será el eje central de muchas de las ponencias.

Los ponentes son figuras de referencia

en su tema y aportan las últimas novedades científicas. El evento también contará con especialistas de otros campos relacionados con el tratamiento multidisciplinar del paciente (ORL, optometrista, fisioterapeuta, podólogo).

Información: <http://www.sedcydo.com/CONGRESO2015/>

## LXI REUNIÓN DE SEDO

Fecha: Del 27 al 30 de Mayo

### Lugar: Toledo

Organiza: Sociedad Española de Ortodoncia y Ortopedia Dentofacial

Contenido: La Junta Directiva ha diseñado un atractivo programa científico cuyos tres temas principales serán: Camuflaje versus Cirugía, Estética de la Sonrisa y Acabado en Ortodoncia. El curso precongreso será dictado por la Dra. Nazan Kúcukkeles y el Dr. Giuliano Maino y versará sobre "Camuflaje versus Cirugía Ortognática".

Se organizarán tres mesas redondas: Una sobre "Camuflaje versus Cirugía", desarrollada por los Dres. Ryan Tamburrino, Rafaële Spena, Nazan Kúcukkeles y Giuliano Maino; otra de "Estética de la Sonrisa", por los Dres. Ramón García-Adamez, Javier Cremades, Rafael Naranjo y Juan Carlos Pérez Varela, y una tercera sobre el "Acabado en Ortodoncia", participada por los Dres. Vicente Jiménez, Rafael Gallardo, Jesús Carrascal y Pedro Leitao.

Además, intervendrán conferenciantes con temas libres y participarán numerosas empresas de ortodoncia en la exposición comercial y se presentarán como en todas las reuniones anuales casos clínicos, posters y comunicaciones científicas.

Información: <http://www.sedo.es/>

### XIII CONGRESO NACIONAL DE LA SEMO

Fecha: Del 28 al 30 de Mayo

#### Lugar: Sevilla

Organiza:  
Sociedad Española de Medicina Oral

Contenido: El manejo del dolo orofacial crónico, precáncer y cáncer oral, patología de los maxilares, serán entre otros los temas que se abordarán en profundidad en el próximo congreso de la SEMO.

Información:  
<http://www.congresosemo.com/>

### JUNIO

### XXIII CONGRESO NACIONAL DE SECOM

Fecha: Del 5 al 7 de junio

#### Lugar: Palacio de Congresos de Córdoba

Organiza: Sociedad Española de Cirugía Oral y Maxilofacial (SECOM)

Contenido: Nuevos retos en traumatología del tercio medio facial, la planificación quirúrgica por ordenador y navegación intraoperatoria y el tema de los biomateriales en el tratamiento de las secuelas del tercio medio facial, son sólo algunas de las cuestiones que se analizarán en profundidad en este próximo congreso de SECOM.

Información:  
<http://www.secom.org/congresocordoba2013/>

#### XV CONGRESO SEGER -SOCIEDAD ESPAÑOLA DE GERODONTOLOGÍA

Fecha: Del 18 al 20 de Junio

#### Lugar: La Toja - Pontevedra

Organiza:  
Sociedad Española de Gerodontología

Contenido: En el Congreso se debatirán todos los temas relacionados con el mundo de la Gerodontología, no sólo los aspectos de la patología bucodental, sino además, y fundamentalmente, el manejo de estos pacientes en nuestras consultas, así como las características que rodean al envejecimiento y la forma de ser y vivir de este grupo de población. Además, se presentarán los resultados de un estudio sobre la salud bucodental de las personas mayores en Galicia. Para ello, el evento contará con profesionales de alta calidad científica en el campo de la patología oral médica-quirúrgica, terapéutica dental, periodoncia, prótesis estomatológica, etc., a los que se sumarán importantes profesionales del mundo de la Geriatría y la Gerontología.

Información:  
<http://www.seger.es/noticias>

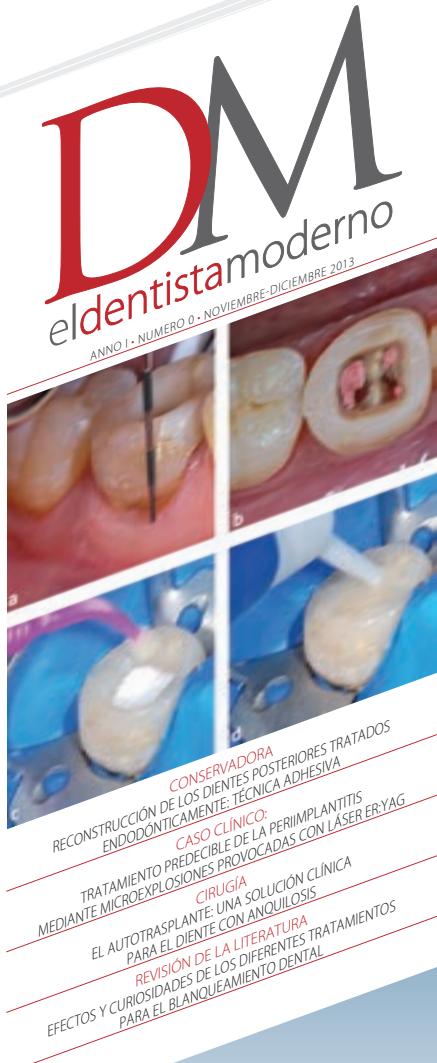
# anunciantes

→ nuestros anunciantes marzo - abril 2015

PAG	EMPRESA	WEB
2	BTI BIOTECHNOLOGY INSTITUTE	WWW.BTI-BIOTECHNOLOGYINSTITUTE.COM/ES/
5	CASA SCHMIDT	WWW.CASA-SCHMIDT.COM
61	CONSEJO DE DENTISTAS	WWW.CONSEJODENTISTAS.ES
21	FORUM DENTAL DEL MEDITERRANEO	WWW.FORUM-DENTALES
62 Y 63	HENRY SCHEIN	WWW.DENTAL.HENRYSCHEN.ES
7	PHILIPS IBERICA	WWW.PHILIPS.ES
9	S.E.D.O.	WWW.SEDO.ES
15	S.E.L.O.	WWW.SELO.ORG.ES
51	S.E.O.P	WWW.ODONTOLOGIAPEDIATRICA.COM
INTERIOR DE CONTRAPORTADA	S.E.P.A	WWW.SEPA.ES
43	S.E.P.E.S	WWW.SEPES.ORG
INTERIOR DE PORTADA	ALPHABIO	WWW.MEDICAL10.NET
CONTRAPORTADA	SANHIGIA	WWW.SANHIGIA.COM

**10**  
**NÚMEROS AL AÑO**  
**Todos los servicios digitales**

## LA INFORMACIÓN IMPRESCINDIBLE EN EL SECTOR DE ODONTOLOGÍA Y SUBSECTORES AFINES



**DM**  
 eldentistamoderno

### SUSCRIPCIÓN

ANUAL

**90€**  
 nacional

**170€**  
 extranjero

(IVA incluido)

## SUSCRÍBASE

**DM**  
 eldentistamoderno



[suscripciones@tecnipublicaciones.com](mailto:suscripciones@tecnipublicaciones.com)

**Remítanos** este cupón  
**al Fax: 91 297 21 55**

Atención al suscriptor

**902 999 829**

La información que nos facilita se guardará de forma confidencial en un fichero propiedad de Grupo TecniPublicaciones. Da su consentimiento para que estos datos sean incluidos en un fichero automatizado y puedan ser utilizados para enviarme información sobre nuevos productos y/o actividades, y propuestas informativas y comerciales emitidas por empresas ajenas al Grupo TecniPublicaciones adaptadas a mi perfil profesional y personal. En virtud de la Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre de protección de datos de carácter personal, usted tiene derecho a acceder a esa información para oponerse, modificarla o cancelarla, mediante simple notificación por escrito a Grupo TecniPublicaciones: Avda. Cuarta, bloque 1 - 2<sup>a</sup> planta 28022 Madrid - España.

Nombre o razón social

Actividad

Atención Sr.

CIF/DNI

Particular

Empresa

Domicilio

Población

C.P.

Provincia

Tel.

E-mail para comunicaciones digitales

Fax

›  Por cheque a nombre de Grupo TecniPublicaciones, S.L.

Firma

›  Por transferencia

CAIXABANK, S.A. IBAN ES71 2100 2709 6702 0006 4686  
 SWIFT/BIC CAIXAESBBXXX

BANCO SABADELL IBAN ES28 0081 5136 7100 0144 0155  
 SWIFT/BIC BSZBESBB

›  Por domiciliación. IBAN:  SWIFT/BIC:

# SEPA VALENCIA 2016

## REUNIÓN ANUAL NÚMERO 50

De un tiempo a esta parte,  
hemos experimentado grandes  
avances tecnológicos.

Nuestra curiosidad y pasión  
nos han llevado a cruzar  
la periodoncia con otras disciplinas  
obteniendo resultados sorprendentes.

Hemos crecido como profesión,  
hemos mejorado como grupo.

Por eso estamos seguros de que,  
tanto en esta próxima reunión,  
como más allá de ella,

**nos  
esperan  
días  
emocionantes.**



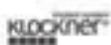
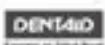
**Del 12 al 14  
de mayo de 2016**

REUNIÓN ANUAL  
NÚMERO 50

6º SEPA HIGIENE  
BUCODENTAL

Reserva tu plaza en  
[www.sepa.es](http://www.sepa.es)

Patrocinadores Platino:



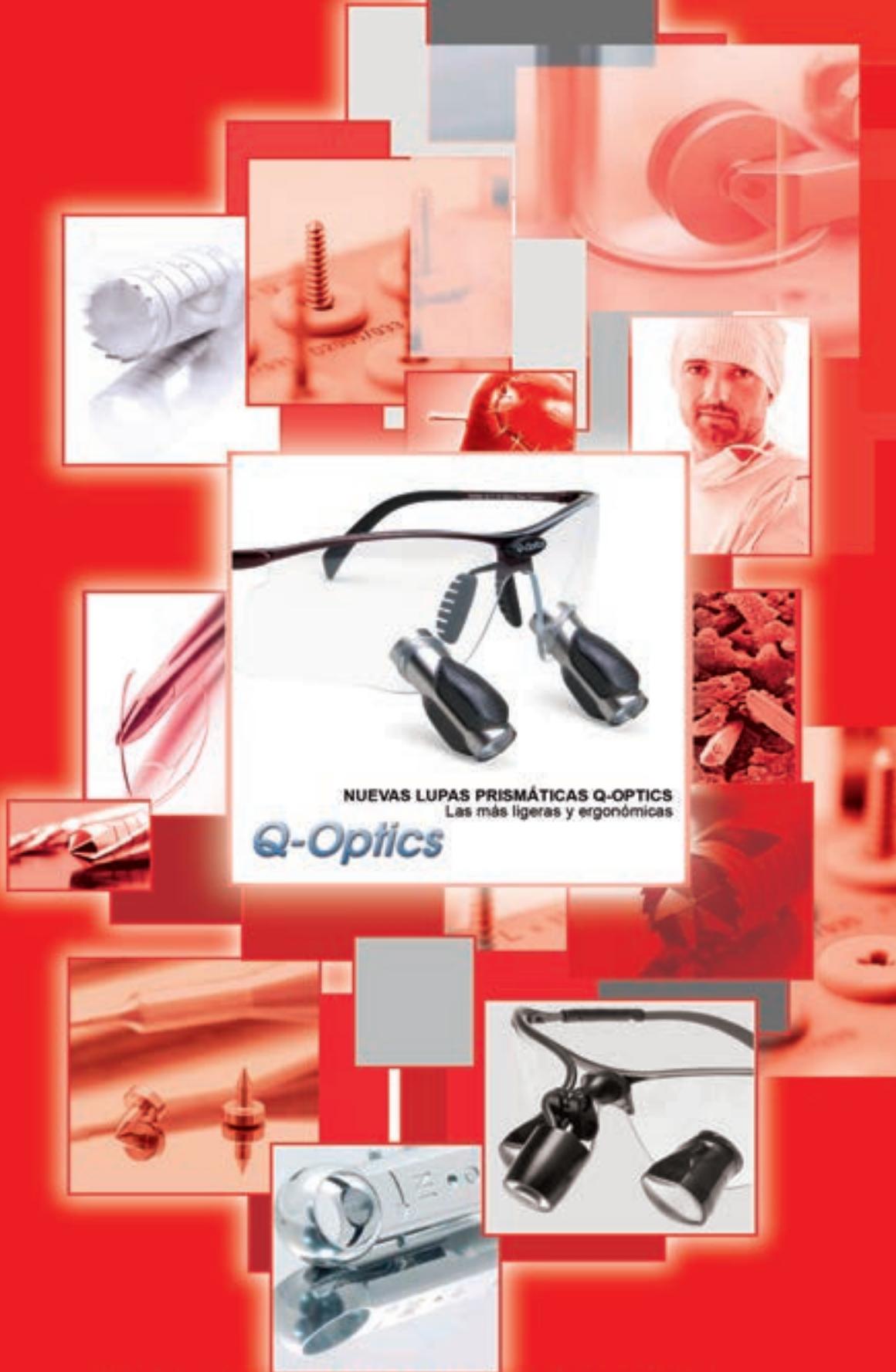
Patrocinadores Oro:



SOCIEDAD ESPAÑOLA  
DE PERIODONCIA  
Y OSTEODISTROFIA



FUNDACIÓN  
ESPAÑOLA  
DE PERIODONCIA  
E IMPLANTES  
DENTALES



**Q-Optics**

NUEVAS LUPAS PRISMÁTICAS Q-OPTICS  
Las más ligeras y ergonómicas

## TODO PARA LA CIRUGÍA DENTAL

MAGNIFICACIÓN, BIOMATERIALES, SUTURAS, VESTUARIO QUIRÚRGICO, FRESAS, OBTENCIÓN DE HUESO  
BONE MANAGEMENT, EXTRACTOR DE IMPLANTES, ETC...

Pol. Ind. Lastra Monegros, C/ Beta, B6  
50177 Bujaraloz (ZARAGOZA)  
T. 976 179 346 / F. 976 179 339  
dcomercial@sanhigia.com  
[www.sanhigia.com](http://www.sanhigia.com)

 **Sanhigia**  
TODO PARA LA CIRUGÍA DENTAL