

IMPRESIONES

REVISTA OFICIAL DEL COLEGIO DE ODONTÓLOGOS Y ESTOMATÓLOGOS DE LA REGIÓN DE MURCIA • Nº 62 JUNIO 2013

Monumento al Dentista





EL ORGULLO DE SER OFICIAL

CONFIANZA
PROFESIONALIDAD
SERVICIO TÉCNICO OFICIAL

Bienvenidos a nuestro mundo

IPDENTAL es confianza. Profesionales con más de 30 años de experiencia y un servicio técnico oficial que responde, como máximo, en 24 horas.

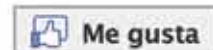
Disponemos de las mejores marcas del sector y de los productos más novedosos para hacerle su trabajo más fácil.

Si busca un trato personalizado, nuestra familia está a su disposición. Porque somos cercanos y estamos orgullosos de ello.

INSTALACIONES:

C/ Músico Antonio Rodríguez de Hita,
Nº 12, Bajo. La Flota (Murcia)

ipdental@ipdental.es



Teléfonos de contacto:

968 24 49 54

616 63 44 15

EL MOLESTO VUELO DEL ZÁNGANO

Hay un fenómeno común a casi todos los campos del saber que consiste en la existencia de una nube de gurús que se arrojan el papel de indiscutibles expertos. Muchos de ellos aseguran que no hay técnica que no dominen o variante estratégica que no conciban, y por ello nunca les queda consejo que dar a la masa de profanos que se desenvuelven torpemente en su predio particular. Quienes campean por él errarán si no les solicitan el libro de ruta, el mapa que les ayude a orientarse en una topografía tortuosa y confusa, porque estarían condenados a la pérdida y el fracaso. Prometen revelar secretos ocultos que solo unos pocos conocen, porque al parecer fueron elegidos entre miles para ser iniciados en herméticos saberes y consagrarse a la misión, una vez revestidos de ciencia y sabiduría, de adoctrinar y expandir la luz.

En el mundo de la empresa, los llamados *trainer* o *personal coach* son como los sicopompos de la mitología; éstos guían de forma segura el alma del muerto al más allá, y aquéllos conducen de la mano al neófito en la obra misteriosa de gestionar su negocio. Unos y otros ayudan al espíritu a instalarse en la paz eterna: a los difuntos porque no les resulta muy atractivo estar quemándose toda una eternidad si se extravían en el camino, y a los empresarios novicios, puesto que su biseñez y falta de competencia les harían vivir, sin su asesoramiento, un infierno en vida. La jerga oscura y los tecnicismos revisten su discurso de indubitada infalibilidad; al pronunciar pomposamente vocablos como *eficiencia*, *marketing dental*, *implementación*, *liderazgo*..., entornan los ojos escrutando al oyente, seguros y satisfechos del arrobamiento que le van a producir. La repetición de esta salmodia hipnotiza y subyuga a sus acólitos; pero en el fondo ocurre como con los autores de los libros de autoayuda: cuando se compran, el lector rara vez obtiene un beneficio, pero quien sí se "autoayuda" sin embargo es el propio escritor cuando la editorial hace el reparto de dividendos.

Pues bien, esta especie de oráculos también ha invadido el campo de la odontología. Tras detectar una acusada impericia entre los dentistas, han determinado salir en misión apostólica. La iniciación en los tiempos modernos no creáis que intentan desarrollarla en escarpadas cumbres o en las entrañas de bosques impenetrables; ahora el santurrón

cuelga en la red una página web y explica cuál es su saber detallando cada una de las parcelas en las que él se desenvuelve con soltura. Por supuesto, estas parcelas son vastísimas y coincidentes con las lagunas del profano, que presume numerosas, y la revelación tiene un precio.

Pero no seamos tan severos. Alcanzar el éxito en la consulta requiere conocimientos muy precisos, empezando por los propios de la disciplina odontológica y siguiendo por otros más generales y comunes a cualquier campo de la actividad empresarial. Pero el omnisciente *trainer* alberga además la íntima convicción de que la colaboración es indispensable: el saber debe fluir desde la fuente donde rebosa, su propio interior, hasta el lugar donde escasea, normalmente el pobre bagaje de experiencias e información de los demás. Podríamos imaginarnos el proceso de una forma muy gráfica. Pensemos en una colmena en la que las celdillas estén repletas de larvas necesitadas de alimento –léase formación-. La abeja melífera –el *trainer*- le proporcionará todo lo necesario para su correcto desarrollo.

El planteamiento a primera vista podría ser razonable: alguien que se considera experto ofrece su ayuda a quien cree que la necesita. Lo único que despierta recelo es que a veces conocemos con bastante detalle al gurú que repentinamente se ha puesto la túnica santoral. Entonces no podemos más que reírnos –o alarmarnos- porque sabemos que ha saltado del pozo del fracaso profesional a transitar por las esferas celestiales, ungido de un impostado halo de misticismo y competencia. Quien ha sido incapaz de hacer viable su propia clínica dental quiere enseñar a otros cómo hacerlo.

En el mundo de la literatura es común este fenómeno. Entre los críticos literarios se ocultan escritores resentidos por el poco éxito de su obra. En sus críticas intentan drenar el rencor acumulado destrozando la obra de los demás; su pretendida mirada incisiva, expresada con un lenguaje ampuloso, se ha edificado sobre unos pilares inconsistentes, pues nunca llegaron a dominar la técnica de la escritura. Todo lo contrario: lo intentaron pero hubieron de dejarlo por la falta de reconocimiento de los demás o incluso ante la propia aceptación de su incapacidad.

En la colmena serían como el zángano: mucho zumbido y revoloteo, pero a la hora de la verdad, como decimos en Murcia, *na de na*. ■

Dr. R. Óscar Castro Reino,
Presidente del Colegio
de Dentistas de Murcia

sumario

- 3 Editorial
- 6 Entrevista: *Aurelio Luna
- 8 Monumento al dentista
- 10 Artículos Científicos:
 - 10 Utilización de BONE CERAMIC en el tratamiento del GAP...
 - 19 Análisis cuantitativo de adaptación de anclajes intraradiculares...
 - 31 Repoblación In-Vitro de Alo-Injertos Meniscales...
- 42 Entrevista: *Manoli Marín
- 44 Dentópolis
- 46 Noticias
 - 47 Nueva receta privada
 - 48 Profesión y Prensa



Editorial MIC
Producción Editorial:
Tel.: 902 271 902
Fax: 902 371 902
mic@editorialmic.com
www.editorialmic.com



Editorial MIC es miembro de la Asociación Española de Editoriales de Publicaciones Periódicas, a su vez miembro de la FIPP

DELEGACIÓN EN MURCIA
Juan Ruiz Parra
968 340 968
619 656 292
juanparra_4@hotmail.com

Visita nuestra web

www.dentistasmurcia.com

Edita: Ilustre Colegio Oficial de Odontólogos y Estomatólogos de la Región de Murcia.
C/María Zambrano, 4. Edif. Dórico. Bajo. 30007 Murcia Tlf. 968 20 16 65 Fax. 968 20 16 69.

E-mail: info@dentistasmurcia.com.

Consejo Editorial: **Presidente:** R. Óscar Castro Reino. **Vicepresidente:** José Manuel Granero Marín. **Tesorero:** Cristina Calderón Díaz. **Secretario:** Antonio Parra López. **Vicesecretario:** Celestino García Alfaro (Distrital de Cartagena). **Vocales:** Carlos García Ballesta (Presidente Comisión Científica). Arsenio Gómez Fernández (Comarca del Noroeste). Ana M^a. Hita Velasco. (Presidente Comisión Jóvenes Dentistas). Jesús Santos Pérez Ortega (Presidente Comisión Nuevas Tecnologías). Fernando Sacristán Molpeceres (Distrital de Lorca). **Vocales Supernumerarios:** Pedro Caballero Guerrero (Coordinador Actividades Extracollegiales y apoyo a Nuevos Colegiados), José Luis Calvo Guirado (Coordinador Formación Continuada), David Sánchez Espín (Coordinador de Convenios Colectivos y ayuda al Dentista Autónomo).* **Presidente de la Comisión Deontológica:** Oscar Erans Richarte.
Redactor jefe: Juan Ruiz Parra.

Editor jefe: Prof. Dr. José Luis Calvo Guirado

Co-Editor: Prof. Dr. Carlos García Ballesta

Comité científico de Impresiones: Prof. Dr. Rafael Delgado Ruiz. Prof. Dr. José Maté Sánchez de Val. Dra. Piedad Ramírez Fernández. Dra. Laura López Marí. Dr. Bruno Negri.

Revisores Externos: Prof. Dr. Gerardo Gómez Moreno. Dr. Javier Guardia Muñoz. Prof. Dr. Eugenio Velazco Ortega. Prof. Dra. Cristina Barona Dorado. Prof. Dr. José María Martínez González. Prof. Juan Carlos Prados Frutos

Edición: Editorial MIC · Delegación en Murcia: Dirección: Juan Ruiz Parra.

Depósito Legal: LE-1087-1995. **ISSN:** 1695-5269.

Editorial MIC · Artesiano, s/n · León · 24010 · Pol. Ind. Trobajo del Camino

Teléfono: 902 271 902 · Fax: 902 371 902

E-mail: mic@editorialmic.net · www.editorialmic.com

· Delegación Murcia: 968 340 968 · 619 656 292

BioSat
SERVICIO TÉCNICO DENTAL

BioDesign
PLANIFICACIÓN Y DISEÑO

BioSoft
INFORMÁTICA DENTAL

BM
BioMed
DENTAL EQUIPMENT AND PRODUCTS
www.facebook.com/biomeddental

Avda. Principal Edificio Quipar, Bajo K • Pol. Ind. Oeste • 30169 - San Ginés (Murcia) • Tfn: 968 271 500 • Fax: 968 271 411
biomed@biomedsureste.es - www.biomedsureste.es

DISFRUTA DE LA TECNOLOGÍA MÁS AVANZADA



Imágenes en 3D de campo grande
perforadoras y restoradas

9500



S 280 TRC CONTINENTAL



Caring Insight
vatech
PAX ZENITH 3D



SD 550 TOUCH EXPERT

swident
WE SUPPORT YOUR PROFESSION
PARTNER INDIVIDUAL

bankinter. Consulte posibilidad de financiación con Bankinter.



KaVo. Dental Excellence.



AURELIO LUNA MALDONADO, CATEDRÁTICO DE MEDICINA LEGAL Y FORENSE DE LA UNIVERSIDAD DE MURCIA

Texto: Juan Ruiz Parra

Cordobés de nacimiento, desde hace unos años Aurelio Luna no sólo examina cuerpos inertes; al ser presidente autonómico de la Cruz Roja, tiene también la oportunidad de tomar el pulso a la sociedad murciana y constatar los males que le aquejan. Desde que se desencadenó la crisis, el volumen de solicitudes de ayuda se ha disparado y este organismo ha tenido que redoblar sus esfuerzos para poder atender a quien llama a su puerta.

Gracias a un currículum apabullante y a su prestigio profesional, fue invitado recientemente a formar parte del equipo científico encargado de practicar la exhumación del cuerpo del poeta chileno Pablo Neruda (se intenta esclarecer si murió de cáncer o si fue envenenado, tal como afirma su chófer). Un compromiso de confidencialidad le impide desvelar cuál fue su papel en el trabajo, pero todos esperamos que un día obtenga la venia y pueda contarnos ciertos detalles que en los papeles oficiales quizá nunca vean la luz. Colaboró asimismo en la exhumación de los restos del poeta español Luis de Góngora. Aunque afirma que el rigor inherente al trabajo científico no permite experimentar en estos casos sensaciones diferentes a las que se tendrían en cualquier otro, quienes le conocen aseguran que, sin descuidar un ápice la meticulosidad que le caracteriza, sin duda vivió estos episodios con pasión y con

consciencia plena de su trascendencia histórica.

¿Cómo se adquiere la especialidad de médico forense?

Es distinto ser médico forense que ser médico especialista. Para ser médico forense es preciso superar una oposición; para ser médico especialista en medicina legal y forense son precisos tres años de residencia según el programa MIR.

Como en cualquier otra especialidad, debe ser constante la incorporación de nuevas técnicas a la disciplina. ¿Podría destacar alguna que por su importancia haya revolucionado la praxis forense?

La incorporación de los análisis de ADN ha supuesto un avance en la identificación, pero también las técnicas de detección de tóxicos, la cromatografía líquido-líquido con detector de masas,



LA INCORPORACIÓN DE LOS ANÁLISIS DE ADN HA SUPUESTO UN AVANCE EN LA IDENTIFICACIÓN... HOY DISPONEMOS DE MUCHOS AVANCES QUE NOS PERMITEN HACER MÁS COSAS Y MEJOR HECHAS.

las técnicas de inmunofluorescencia con anticuerpos monoclonales en patología forense... Hoy disponemos de muchos avances que nos permiten hacer más cosas y mejor hechas.



¿En qué tipos de muerte es obligatorio practicar la autopsia?

En todas las muertes violentas y en aquellas sospechosas de criminalidad.

¿Qué importancia tiene la dentadura en el proceso de identificación? Si lo hubiera, ¿podría mencionar algún caso de Murcia en el que su examen haya sido determinante para esclarecer algún aspecto de la investigación?

Resulta una técnica muy útil y en muchos casos es determinante para orientar el proceso. En el accidente del tren en Albacete permitió identificar los cadáveres con gran rapidez.

¿Recurren a dentistas o establecen algún tipo de comunicación con ellos para el examen del aparato bucal en las autopsias?

Siempre es necesario contar con estos profesionales, ya sea para caracterizar una prótesis, para la identificación o para realizar una ficha dental.

¿Recuerda algún caso de la literatura médica destacable por sus particularidades?

Hay muchos casos y todos muy interesantes, donde la odontología forense ha

jugado un papel fundamental en el establecimiento y reconstrucción de unos hechos.

Echando una mirada retrospectiva a su carrera profesional, ¿qué caso destacaría desde un punto de vista personal?

Probablemente una exhumación en Barcelona que permitió que un inocente quedara libre de una acusación de asesinato.

Colaboró en la exhumación del cuerpo de Pablo Neruda. ¿Qué podría contarnos sobre la experiencia?

Fue una experiencia muy enriquecedora desde el punto de vista humano y científico.

Ud. es presidente de la Cruz Roja en Murcia. ¿Cómo está incidiendo la crisis económica en el bienestar de las familias murcianas?

La crisis aumenta la vulnerabilidad de muchas familias que hasta hace poco veían la crisis como algo ajeno y ahora la viven en sus propias carnes. Hace falta tener la sensibilidad suficiente para saber ver las nuevas situaciones y tener la generosidad necesaria para compartir con ellos nuestros recursos.

¿Qué opina de los cambios que se están produciendo en las prestaciones de la sanidad pública como consecuencia de los recortes en inversión?

Hay que hacer cambios, para mantener el espíritu y la letra de una sanidad pública eficiente, pero no creo que los actuales recortes incidan en el origen de los problemas. Hay que racionalizar con sentido común y sobre todo con sentido práctico.

Últimamente hay cierta controversia sobre cómo planificar la formación de los futuros médicos (número de centros y de plazas a ofertar, plan de estudios...). Desde su experiencia como profesor, ¿qué se está haciendo bien en qué se está errando?

Las leyes de la oferta y la demanda que regulan el mercado económico, no son aplicables a la formación. Hace falta más valentía y mucho más sentido común. Los planes de estudio se elaboran sobre relaciones de poder no sobre las necesidades reales de los profesionales. Sería importante que los profesionales participaran en la elaboración de los planes de estudio, asesorando sobre las necesidades reales desde la experiencia. El número de estudiantes debe ser fruto de una planificación seria, donde los intereses que deben prevalecer sobre el resto, son las necesidades reales de profesionales a nivel regional y nacional, pero racionalizando los recursos y equilibrando las asimetrías existentes en nuestro país.



CLAERH S.A.

**NUESTRO SERVICIO UNA GARANTÍA PARA UDS.
PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SANITARIOS
GESTORES AUTORIZADOS Nº 1188/95**

*SERVICIO DE SUMINISTRO, RECOGIDA Y TRATAMIENTO
DE CONTENEDORES BIOSANITARIOS*

*Avda. del Descubrimiento cruce con calle Ecuador Parcela 5,5
(Polígono Industrial Oeste) • 30.820 Alcantarilla (MURCIA)*

Tel.: 968 897 005 / 968 897 132

Fax: 968 897 133

INAUGURADO EL PRIMER MONUMENTO AL DENTISTA



El pasado día 9 de marzo de 2013, a las 12 horas, tuvo lugar en Murcia la inauguración del primer **Monumento al Dentista**, situado en la rotonda de confluencia de Ronda Sur con Carretera de Santa Catalina, una de las arterías de mayor tráfico de nuestra capital. De esta manera, Murcia se convierte en el primer lugar del mundo que reconoce la labor de estos profesionales que cuidan la salud bucodental de los ciudadanos.

Dicha obra fue elegida mediante votación por todos nuestros colegiados, resultando ganadora en el concurso público la obra de la escultora

Lola Navarro. La escultura, de acero inoxidable, tiene una altura de 5 metros por 3 metros de ancho, alcanzando una altura total de 8 metros al estar colocada sobre una peana de 3 metros, y ha sido donada por el Ilustre Colegio Oficial de Dentistas de Murcia a la ciudad.

El monumento fue inaugurado por el Excmo. Sr. D. Miguel Ángel Cámara, alcalde de Murcia. Al acto acudieron, entre otras autoridades, el Comité Ejecutivo del Consejo General de Colegios de Dentistas de España, con su Presidente, Dr. Alfonso Villa Vigil al frente.



Utilización de BONE CERAMIC en el tratamiento del GAP en Implantes Inmediatos Post-Extracción

Prof. Dr. José Luis Calvo Guirado*

* Profesor Titular de Clínica Odontológica Integrada de Adultos. Director del Master Universitario en Odontología Integrada e Implantes. Facultad de Odontología. Universidad de Murcia.

RESUMEN

La rehabilitación del sector anterior y posterior del maxilar superior con implantes osteointegrados frecuentemente presenta problemas debido a una disponibilidad ósea vertical y horizontal insuficiente causada por la reabsorción del hueso alveolar, principalmente en maxilar superior. Para solucionar la falta de altura y anchura ósea, se hace necesario realizar procedimientos destinados a aumentar la cantidad de hueso en esta área, tal como la colocación de injertos óseos de hueso autógeno o mediante el uso de biomateriales.

El objetivo de este artículo es el de presentar las propiedades del hueso de origen sintético 60% HA y 40 % B-TCP llamado Boneceramic (Institute Straumann AG, CH-4002 Basel Switzerland), como sustituto óseo capaz de promover la neoformación ósea alrededor del GAP de implantes inmediatos post-extracción.

INTRODUCCIÓN

La consecuencia de la pérdida de dientes se traduce en una reabsorción del hueso alveolar circundante dando lugar a la formación de rebordes edéntulos atróficos y una serie de problemas derivados, como reducción de la altura y anchura del hueso de soporte, pérdida del hueso basal etc. (1-3).

El empleo de implantes dentales para proporcionar apoyo a la prótesis ofrece un gran número de ventajas: una mayor estabilidad y retención, mantenimiento del hueso, mejor funcionalidad, buena oclusión, cargas oclusales directas, etc. Así, los implantes dentales para tratar problemas de edentulismo se han convertido en una modalidad terapéutica perfectamente integrada dentro de la odontología restauradora (4-5).



Durante el periodo de cicatrización del alvéolo la remodelación fisiológica del proceso alveolar se acompaña de reabsorciones buco lingual y apicocoronar que dan lugar a una menor anatomía de la cresta ósea (11-16). Para preservar el máximo hueso alveolar posible tras la extracción dental durante los últimos años se vienen utilizando implantes inmediatos postextracción combinados con el principio de regeneración ósea guiada (4,8,17,18-20). El primer caso presentado sobre implantes inmediatos en alvéolos postextracción fue llevado a cabo por Lazzara en 1989; más tarde fueron Becker y cols, quienes describen la técnica quirúrgica a partir de varios casos de implantes inmediatos llevados con éxito (21-23). Los implantes inmediatos se definen como aquellos insertados al mismo tiempo y en el mismo lugar donde se realizó la extracción y cuyo objetivo junto con los principios de la regeneración ósea guiada es prever un espacio para el coágulo y su organización, excluyendo el tejido conectivo (8,16,19). En la práctica clínica odontológica encontramos con frecuencia rebordes alveola-

res que pueden presentar reabsorciones de diferente grado en función de diversas causas¹. La insuficiencia ósea de los huesos maxilares representa un verdadero problema para la rehabilitación protodéncica de estos pacientes². Un reborde alveolar adecuado es fundamental para el éxito de la rehabilitación implantológica, por lo que en pacientes portadores de atrofia alveolar se requiere alguna técnica de aumento previa³. Existen diversas técnicas para la reconstrucción de rebordes atróficos⁴, como son los injertos sustitutivos óseos, entre los cuales y dependiendo de su procedencia distinguimos (autoinjertos, aloinjertos, xenoinjertos y materiales aloplásticos), acompañados de otras técnicas de cirugía avanzada, todas ellas con importantes limitaciones en cuanto a resultados clínicos⁵. Existen tres mecanismos relacionados con el éxito de la regeneración ósea: osteogénesis, osteoinducción y osteoconducción⁶. El sustituto ideal que reúne las características antes mencionadas es el hueso autógeno o "gold estándar" de la regeneración⁷. No obstante y dados los proble-

mas intrínsecos que suele conllevar este tipo de sustitutos óseos⁹, tanto autólogos como aloinjertos, se hace precisa la búsqueda de otras alternativas como son los xenoinjertos⁹. Estos xenoinjertos parecen ser biocompatibles y son el componente de varias preparaciones de injertos óseos actuales. Además el biomaterial ideal debe ser seguro desde el punto de vista biológico. Así mismo, la seguridad de un sustituto corresponde a la calidad de su reproductibilidad, su biocompatibilidad y ausencia de toxicidad. De este modo, los sustitutos deben ser estudiados en todos los aspectos antes de su utilización en clínica, con el fin de poder establecer un análisis predictivo de los riesgos del biomaterial.

Después de la colocación de cualquier tipo de material de injerto, la osteogénesis, osteoconducción y osteoinducción son los tres elementos esenciales de la regeneración ósea, junto con la unión final entre el hueso del huésped y el injerto, conocidos como osteointegración (Giannoudis et al. 2005). La osteogénesis es el proceso de formación de hueso nuevo por las células osteoprogenitoras que actúan dentro del injerto, mientras que la osteoinducción es la estimulación y activación de células osteoprogenitoras de acogida de la tejido circundante (Giannoudis et al. 2005). Osteoconducción describe el proceso que facilita desarrollo de vasos sanguíneos y la orientación, y que crea nuevos sistemas de Havers alcanzando en el armazón óseo. Por último, la osteointegración describe la superficie de unión entre el hueso anfitrión

y el material de injerto (Constantino y Friedman 1994). Un sustituto óseo debe ser osteoconductor, osteoinductor, biocompatible, biodegradable, estructuralmente similar al hueso, fácil de usar y rentable (Giannoudis et al. 2005). La hidroxiapatita (HA) y B-fosfato tricálcico (B-TCP) son cerámicas bien conocidos que ofrecen una excelente compatibilidad con los tejidos y osteoconductividad (Rawlings 1993; Spector 1994; Schmitz et al 1999). Comercial HA y B-TCP se han probado para su idoneidad como un sustituto óseo en situaciones clínicas (Ogose et al. 2006). Evaluaciones radiológicas durante las investigaciones clínicas de implantado HA y B-TCP en los seres humanos tienen reveló cualidades osteoconductoras satisfactorias para ambos materiales (Bucholz 2002; LeGeros 2002). Se ha demostrado que la cerámica

de mayor porosidad y menor densidad proporcionan más área superficial para la vascularización y el crecimiento óseo interno. Por otra parte, la superficie regular y uniforme morfologías de HA y B-TCP facilitan la proliferación celular y la diferenciación (Keller et al. 1997; Yuasa et al. 2005). Cuando la cerámica se implantan en el hueso sano, osteoids son producido en la superficie de la cerámica en la ausencia de una interfaz de tejido blando (Giannoudis et al. 2005). De esta manera, andamios osteoconductoras tales como HA y B-TCP proporcionan una favorable medio ambiente para las células óseas. Sin embargo, ni HA ni B-TCP tienen osteoinductora o osteogénica capacidades (Rawlings 1993; Spector 1994; Schmitz et al 1999). Por otra parte, la cerámica sintéticos necesitan ser biodegradables con el fin de apoyar la formación de nuevo tejido sin inflamación pero HA por lo general sólo se somete a la biodegradación mínima (Kim et al. 2000).

El objetivo actual del implante biológico es llegar a ser indistinguibles de los alrededores del hueso huésped (Geiger et al. 2003). Después de la implantación, un compuesto de fosfato de calcio tales como CCBP se remodele y eventualmente completamente reemplazado por hueso nuevo. La tasa de degradación de B-TCP es ³⁻¹² veces más rápido que HA (Geiger et al. 2003). Varios experimentos con animales han demostrado la biocompatibilidad adecuada de comercial B-TCP, tanto con la biodegradación y la formación de hueso comienza poco después de la implantación (Ozawa 1995; Chazono et al 2004; Kondo et al. 2005). Por otra parte, también es posible combinar B-TCP con factores de crecimiento o el hueso aspirado de médula, que puede acelerar el proceso de regeneración ósea (Connolly et al 1991; Lane et al 1999; Wiltfang et al 2003; Zou et al. 2005). Aunque esta cerámica carece de las características mecánicas del hueso, que poco a poco adquiere una resistencia mecánica que es similar al hueso esponjoso (Gazdag et al 1995; Cavagna et al. 1999). Cuando se aplica en situaciones de baja carga, tales como hueso alveolar, es muy importante para lograr la estabilidad y la forma tridimensional correcta (3D) para la vez funcional y razones estéticas (Wahl y Czernuszka 2006). Además de la composición química, otros parámetros críticos para la eficacia de los biomate-

riales destinados para su uso en ingeniería de tejido óseo están relacionadas con su estructura general: densidad, forma de poro, tamaño de poro y las vías de interconexión de poros (Gauthier et al 1998; Lu et al. 1999; Chang et al 2000; Mankani et al 2001; De Oliveira et al. 2003; Navarro et al. 2004; Karageorgiou y Kaplan 2005). Esto significa que la estructura debe poseer nanoporos, microporos and macroporos como éstos intervienen en las diferentes fases de la adsorción de proteínas, adhesión celular y la deposición de hueso nuevo sobre y dentro del material de sustitución ósea (Gauthier et al 2004; Fan et al 2007).

INDICACIONES

- 1- Trauma oclusal sin afectación de hueso alveolar
- 2- Caries profundas sin exudado purulento
- 3- Fracaso endodóncicos
- 4- Pérdida ósea periodontal severa
- 5- Fracturas radicales verticales y horizontales
- 6- Adecuada salud de los tejidos blandos en cantidad suficiente para permitir el cierre primario.

CONTRAINDICACIONES

- 1- Presencia de exudado purulento
- 2- Presencia de celulitis o tejido de granulación
- 3- Falta de hueso apical en el lugar de la extracción
- 4- Proximidad de las estructuras anatómicas vitales (seno maxilar, conducto dentario, fosas nasales) y cualquier condición clínica que evite el cierre primario por los tejidos blandos adyacentes ^(8,13,29)

MANEJO DEL PACIENTE. ETAPA QUIRÚRGICA

Se presenta el caso clínico de un varón de 45 años de edad con fractura horizontal del primer premolar superior izquierdo. Esta pieza dentaria llevaba realizada la endodoncia y como restauración final una corona de porcelana la cual se había perdido de la cavidad oral por la fractura coronal del diente 24.

No existe ningún consenso entre los autores en cuanto al uso de antibióticos pre o postquirúrgicos. Autores como Schulte o Gelb prefieren la administración de penicilina una o dos horas antes de la cirugía, pero la mayoría de los autores prefieren el uso de antibióticos después de la cirugía ^(8,12,13,30-32).

Al paciente lo preparamos con dos enjuagues de clorhexidina 0.12% al día, coincidiendo con algunos autores en una cuidadosa higiene oral y control de la infección mediante el uso de colutorios de clorhexidina un día antes y durante 10 días después de la cirugía ^(13,28,30). Recomendamos al paciente el uso de analgésicos y antiinflamatorios durante 7 días para reducir el dolor y la inflamación.

Se realizó el montaje en articulador, encerado de diagnóstico, confección de férula quirúrgica para luego realizar la corona provisional del paciente en la posición más adecuada desde el punto de vista oclusal dentro del reborde alveolar.

EXTRACCIÓN DE LA PIEZA FRACTURADA

Previo a la extracción se realizó un Denta Scan del maxilar superior, radiografía panorámica y radiovisiografía para evaluar el hueso disponible, tanto en ancho como en altura (fig. 1-3).

Existe un consenso sobre los pasos a seguir en la extracción dental con el fin de traumatizar el hueso lo menos posible (fig. 4-6). En casos de dientes polirradiculares se procederá a la odontosección y a la extracción de las raíces por separado; después de la extracción deberá realizarse un cuidadoso curetaje y limpieza del alveolo con curetas y limas para retirar cualquier tejido infectado o inflamado así como restos de ligamento periodontal ^(8,14,15,19,27).

CARACTERÍSTICAS DEL IMPLANTE BONE LEVEL DE STRAUMANN

1- El implante **Straumann® Bone Level** posee un contorno exterior cilíndrico. El núcleo es cilíndrico en la zona apical y se hace ligeramente cónico en la zona coronal del implante dando lugar a un ligero bisel. El implante posee una rosca hasta la parte superior (idéntica a la del implante **Straumann® Tapered Effect**) para que se **entrelace ampliamente con el hueso**.



Imagen 1

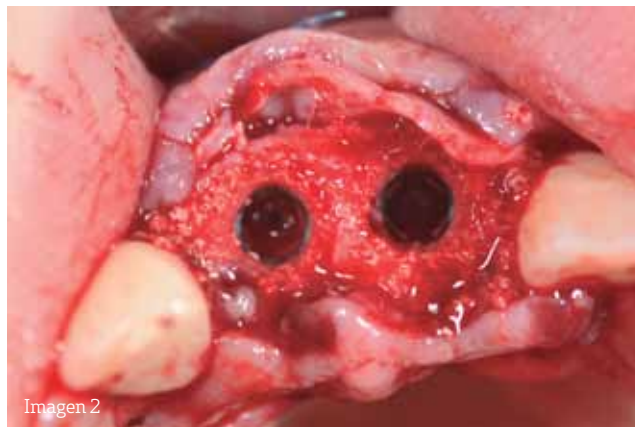


Imagen 2

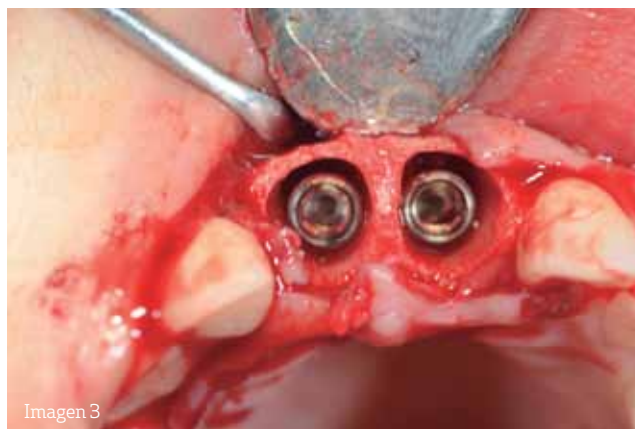


Imagen 3

Este diseño va dirigido a proporcionar una **estabilidad primaria excelente** en todas las indicaciones.¹

El implante Bone Level posee una conexión cónica-cilíndrica, denominada **CrossFit®**, para la unión con los componentes protodónticos CrossFit® correspondientes de la gama de productos Bone Level. Nuestro implante Bone Level también está disponible como implante guiado. Los **implantes guiados** y los implantes estándar son idénticos y se combinan con los mismos **componentes protodónticos**, aunque

poseen una pieza de inserción diferente.

La superficie SLA® fue lanzada al mercado en 1998 y es una de las **superficies rugosas más estudiadas en implantología**. La superficie SLA® se fabrica con una técnica de chorreado con arena de grano grueso que genera una **macro-rugosidad** en la superficie de titanio. Esto va seguido de un grabado al ácido que confiere una **microrrugosidad** añadida. La topografía resultante ofrece una estructura ideal para que ocurra la adhesión celular. La longevidad de los implantes Straumann® Soft Tissue Level con la superficie SLA® ha sido demostrada en un **estudio a largo plazo**. Durante el ITI World Symposium del año 2010 se presentaron los siguientes resultados extraordinarios a **10 años** para la superficie SLA® 1:

- Tasa de supervivencia sin cambios: en los 23 pacientes examinados no se perdió ningún implante entre los años 5 y 10 años.
- No se produjo ninguna pérdida de hueso estadísticamente significativa entre los 5 y los 10 años.
- Supervivencia de la prótesis del 96 %.
- No se registraron signos de periimplantitis al cabo de 10 años.

BoneCeramic™ es un injerto óseo totalmente sintético diseñado para **fomentar la regeneración ósea y mantener el volumen óseo**. BoneCeramic™ se puede utilizar para diferentes procesos de regeneración ósea dental. Posee una morfología optimizada que fomenta la neoformación de hueso vital. BoneCeramic™ se reabsorbe gradualmente y se sustituye por hueso vital del propio paciente.¹

La regeneración de tejido óseo vital es la base del **éxito de la osteointegración de los implantes dentales** y del crecimiento funcional de las estructuras periodontales.

La fórmula específica de BoneCeramic™ ha sido diseñada para **fomentar la rege-**

neración ósea y mantener el volumen óseo.

Elección profesional Confianza personalizada

Straumann® Dental Implant System

Cuando se pretende conseguir soluciones estéticas y eficientes implanto soportadas en todas las indicaciones, desde tratamientos unitarios hasta edéntulos totales, existe una amplia gama de productos que satisfacen sus necesidades de una forma fiable: el Straumann® Dental Implant System, complementado con componentes protodónticos estándares y personalizados perfectamente adaptados a los implantes, le ofrecen una gran flexibilidad de tratamiento y una simplicidad asombrosa. Las altas tasas de éxito¹², supone una elevada satisfacción del paciente¹³ y lo convierten en la opción más recomendable para Ud. y sus pacientes.

Simplemente convincente, desde todos los puntos de vista.

Un sistema mundialmente reconocido:
Más de 11 millones de implantes colocados

Para más información, visite la página www.straumann.es/902400979

neración de hueso vital del paciente, a la vez que restaura y mantiene el volumen óseo, aspecto crítico para el resultado estético.²

EXCELENTE MANIPULACIÓN

BoneCeramic™ es un producto biocompatible y totalmente sintético. Su proceso de fabricación incluye una distribución de fases homogénea una uniformidad entre lotes. Tras su aplicación, BoneCeramic™ absorbe rápidamente los fluidos formando una **masilla granulada**. Los gránulos humedecidos **se adhieren al instrumento de aplicación** y después se **adaptan bien al defecto óseo**.

INDICACIONES

BoneCeramic™ está indicado para el relleno y/o el aumento de defectos óseos intraorales y maxilofaciales.

- Defectos óseos de la cresta alveolar.
- Alveolos post extracción.
- Elevación de seno.
- Defectos óseos periodontales intraóseos y furcas.

Para la regeneración periodontal en casos de **defectos amplios**, BoneCeramic™ también se utiliza combinado con Emdogain® como **Emdogain® PLUS**.

Emdogain® PLUS aún a la **capacidad regeneradora³** y la **eficacia demostrada a largo plazo⁴** de Emdogain® con la estabilidad requerida para los defectos extensos que proporciona BoneCeramic™.

Existen unos criterios específicos sobre la inserción preparatoria del implante. En la mayoría de los casos la inserción a 3-5 mm del ápice o el uso de un diámetro de implante más ancho que el alveolo proporciona una retención primaria a la fijación suficiente para su estabilidad; en caso de dientes multirradiculares, el implante se insertará en el hueso intraseptal^(4,8,10,15,19).

A menudo se requiere la modificación del alveolo con fresas



Imagen 4



Imagen 5



Imagen 6



del tamaño apropiado para lograr una regularización ósea y profundidad adecuada, consiguiendo un contacto lateral máximo con el cuerpo del implante colocado^(24,31,35).

Generalmente, los filamentos de fibrina tienen diámetros submicrométricos. Por lo tanto, para conseguir la unión más fuerte posible, la rugosidad de la superficie del implante debe crear un laberinto de espacios ligeramente mayores que puedan capturar firmemente los filamentos de fibrina⁽²³⁾.

2- Asentamiento Seguro

3- Colocación Flexible

4- Predictibilidad Probada

5- Estabilidad a toda Prueba

DISCUSIÓN

La sustitución o reemplazo del tejido óseo ha sido objeto de investigación durante muchos años por su alto interés en el campo de la cirugía bucal y maxilofacial, dada la evidente necesidad de sustituir el tejido óseo en determinadas situaciones. La demanda actual en la clínica odontológica obliga a buscar materiales que ayuden a acelerar los procesos de osteointegración. El análisis de los resultados clínicos y la difusión comercial de los distintos productos desarrollados por la industria biomédica demuestra una neta superioridad de los sustitutos óseos de origen natural respecto a los derivados sintéticos¹⁰.

En este sentido, el hueso autólogo¹¹ continua siendo la mejor opción. Sin embargo algunos clínicos apuntan hacia otras alternativas las cuales eviten la toma de injertos de zonas donantes y sus indeseables complicaciones postoperatorias intentado a la vez reducir al máximo los tiempos quirúrgicos¹². A pesar de eso los estudios de Barone⁷ utilizando injertos autólogos corticoesponjosos en bloque, muestran una morbilidad muy baja, refiriendo los pacientes un pequeño dolor antes del tercer día. Basado en estas premisas,

estudios han demostrado la efectividad obtenida con diversos xenoinjertos de origen bovino¹³. Debido a la posibilidad de transmisión de enfermedades virales¹⁴ existe un cierto desconcierto respecto a su utilización. De otro lado existen otras especies animales con un genotipo más cercano al humano, dirigiendo las investigaciones hacia los xenoinjertos de origen porcino como posibles sustitutos de los injertos óseos, como han podido demostrado diversos estudios previos que evidenciaban su eficacia como matrices osteoconductoras¹⁵⁻¹⁶.

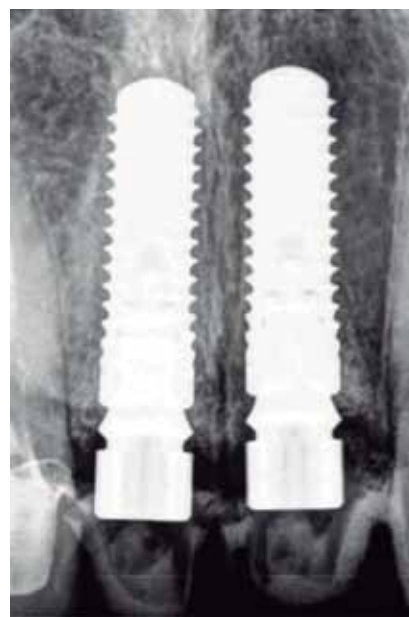
Nuestros resultados mostraron pérdida del implante limitado durante los primeros diez años de vida funcional, lo que sugiere que la colocación de implantes inmediatos es predecible en términos de oseointegración y este hallazgo es conforme a Wagenberg y Froum 2010 a los 14 años de estudio de seguimiento en el que setenta y uno de 94 implantes (75,5%) no mostraron pérdida de hueso en el aspecto mesial, y 67 (71,3%) no mostraron pérdida de masa ósea en la cara distal, y el ochenta y cuatro por ciento de las superficies mesiales y 88% de las superficies distales tenían 0,8 mm o menos de la pérdida de hueso. El importe de la remodelación ósea a nivel de la cresta alveolar se limitó a 0,1 mm, que también está en línea con los datos publicados (Lorenzoni et al 2003; Tsirlis 2005; Juodzbaly y Wang 2007; De Rouck et al 2009; Wagenberg y Froum 2010, Calvo-Guirado et al 2011).. A los 5 años, nuestros resultados coinciden con los obtenidos por Gómez-Román et al. 2001; Lorenzoni et al. 2003; Cornelini et al. 2005; Juodzbaly y Wang 2007; Botticelli et al. 2008, De Rouck et al. 2008a; De Rouck et al. 2008b; De Rouck et al. 2009).

El propósito de este estudio fue monitorizar in vivo el proceso de degradación de un nuevo material de fosfato de calcio bifásico (Ha / B-TCP) con una porosidad de más del 95% implantado en tibias de conejo. Un pequeño tamaño de partícula de 0,8 a 1,5 mm fue elegido con el fin de lograr una mayor estabilidad cuando se condensa el material. El defecto era de tamaño crítico - 6 mm - un tamaño elegido sobre la base de un estudio anterior por Le Guehennec et al. (2005), quienes encontraron que un defecto de este tamaño en tibias de conejo no se cura espontáneamente. Los estudios previos de materiales bifásicos con la misma

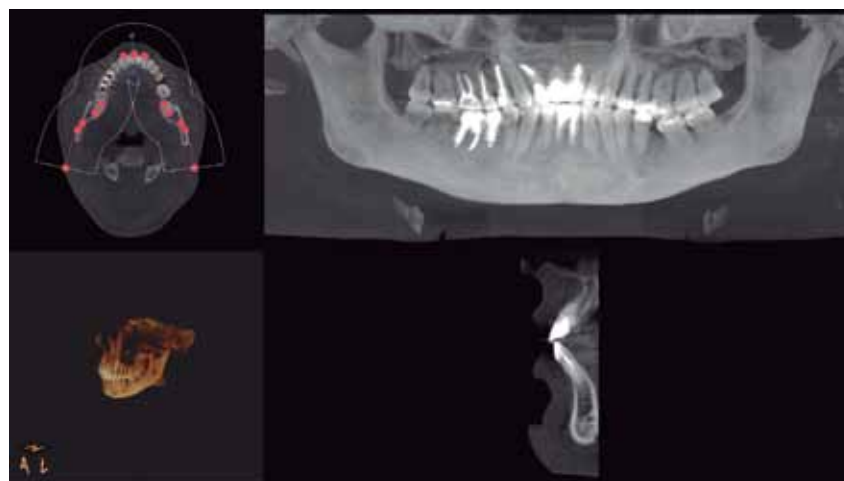
proporción de HA / TCP como B-thema-
material utilizada en el presente estudio han observado que la porosidad y la interconectividad de los poros tienen un efecto sobre la tasa del material de la biodegradación, lo que también influye en la regeneración ósea nueva

Bone Ceramic alta porosidad facilita el proceso de la resorción como externa e interna de los poros “

áreas de superficie fueron expuestas al medio, produciendo un aumento de Ca y P liberación de iones en el medio intercelular para varias micras más allá del cuerpo del injerto. Esto podría ser visto en el mapeo de elemento, que reveló un aumento en las áreas de Ca y P, alcanzando desde dentro del implante hacia su periferia. Este aumento de iones puede crear áreas de apatita biológica sobre el Ca y P aglutinado depósitos y cristales, que a su vez puede facilitar la osteoconducción. En el grupo de prueba, los iones de Ca y P fueron puestos en libertad a partir del material en sí, así como a partir de los bordes del defecto, mientras que en el grupo de



control, que sólo fueron liberados de los bordes del defecto. Además del cierre de un defecto físico logrado por llenar el espacio con material de injerto, el cierre



también fue debido a esta liberación de iones, que establece la unión química con la apatita depositado sobre el material. La degradación de los materiales similares ha sido probado en varios estudios in vitro, que encontraron que la degradación implica dos procesos: disolución superficie físico-químicas y la desintegración del material en partículas más pequeñas. Estos son fagocitados por los macrófagos y osteoclastos (LeGeros et al 2003.); Los iones liberados en el medio celular inhiben la resorción osteoclástica y producir el desprendimiento de los osteoclastos a partir de las superficies del injerto (Yamada et al. 1997).

CONCLUSIONES

I. El uso de Bone level en implantes inmediatos post-extracción son ideales para ser utilizados como implantes postextracción por sus características estructurales dada por la forma estructural y su conexión protésica.

II. Los implantes deben ser insertados entre tres y cinco mm más arriba del ápice del diente extraído para obtener la máxima estabilidad primaria inicial.

III. El Bone Ceramic es un material de relleno idóneo para el GAP. También resaltamos la capacidad osteoconductora de dicho implante actuando como un andamiaje para el crecimiento de las células óseas, tanto en el interior como alrededor del implante. Este sufre un fenómeno de reabsorción progresivo, por lo que concluimos que puede ser considerado como un posible sustituto óseo que no interfiere en el normal proceso reparativo del hueso.

BIBLIOGRAFÍA

- Albrektsson, T., Isidor F. Consensus report of session IV. In: Lang NP, Karring T (eds). (1994) Proceedings of the First European Workshop on Periodontology. London: Quintessence; 365-369.

Araújo, M.G., Sukekava, F., Wennström, J.L. & Lindhe, J. (2006a) Tissue modeling following implant placement in fresh extraction sockets. *Clinical Oral Implants Research* 17: 615-624.

- Araújo, M.G., Wennström, J.L. & Lindhe, J. (2006b) Modeling of the buccal and lingual bone walls of fresh extraction sites following implant installation. *Clinical Oral Implants Research* 17: 606-614.

- Botticelli, D., Persson, L.G., Lindhe, J. & Berglundh, T. (2006) Bone tissue formation adjacent to implants placed in fresh extraction sockets. An experi-

mental study in dogs. *Clinical Oral Implants Research* 17: 351-358.

- Botticelli, D., Renzi, A., Lindhe, J. & Berglundh, T. (2008) Implants in fresh extraction sockets: a prospective 5-year follow-up clinical study. *Clinical Oral Implants Research* 19: 1226-1232.

- Brägger, U., Häfeli, U., Huber, B., Hammerle, C.H. & Lang, N.P. (1998) Evaluation of postsurgical crestal bone levels adjacent to non-submerged dental implants. *Clinical Oral Implants Research* 9: 218-224.

- Broggin, N., Mcmanus, L.M., Hermann, J.S., Medina, R., Schenk, R.K., Buser, D. & Cochran, D.L. (2006) Peri-implant inflammation defined by the implant-abutment interface. *Journal of Dental Research* 85: 473-478.

- Calvo Guirado, J.L., Saez Yuguero, M.R., Pardo Zamora, G. & Muñoz Barrio, E (2007) Immediate provisionalization on a new implant design for esthetic restoration and preserving crestal bone. *Implant Dentistry* 16: 155-64.

- Calvo-Guirado, J.L., Ortiz-Ruiz, A.J., Gómez-Moreno, G., López-Marí, L. & Bravo-González, L.A. I (2008) Immediate loading and immediate restoration in 105 expanded-platform implants via the Diem System after a 16-month follow-up period. *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal* 13: 576-581.

- Calvo-Guirado, J.L., Ortiz-Ruiz, A.J., López-Marí, L., Delgado-Ruiz, R., Maté-Sánchez, J. & Bravo Gonzalez, L.A. (2009) Immediate maxillary restoration of single-tooth implants using platform switching for crestal bone preservation: a 12-month study. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants* 24: 275-281.

- Calvo-Guirado, J.L., Ortiz-Ruiz, A.J., Negri, B., López-Marí, L., Rodríguez-Barba, C. & Schlottig, F. (2010) Histological and histomorphometric evaluation of immediate implant placement on a dog model with a new implant surface treatment. *Clinical Oral Implants Research* 21: 308-315.

- Calvo-Guirado, J.L., Gómez-Moreno, G., López-Marí, L., Guardia, J., Negri, B. & Martínez-González JM. (2011) Crestal bone loss evaluation in osseointegrated expanded platform implants: a 5-year study. *Clinical Oral Implants Research* 22: 1409-1414.

- Caneva, M., Salata, LA, de Souza, S.S., Bressan, E., Botticelli, D. & Lang, N.P. (2010) Hard tissue formation adjacent to implants of various size and configuration immediately placed into extraction sockets: an experimental study in

dogs. *Clinical Oral Implants Research* 21: 885-890.

- Canullo, L. & Rasperini, G. (2007) Preservation of peri-implant soft and hard tissues using platform switching of implants placed in immediate extraction sockets: a proof-of-concept study with 12- to 36-month follow-up. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants* 22: 995-1000.

- Canullo, L., Iurlaro, G. & Iannello, G. (2009) Double-blind randomized controlled trial study on post-extraction immediately restored implants using the switching platform concept: soft tissue response. Preliminary report. *Clinical Oral Implants Research* 20: 414-420.

- Canullo, L., Fedede, G.R., Iannello, G. & Jepsen, S. (2010) Platform switching and marginal bone-level alterations: the results of a randomized-controlled trial. *Clinical Oral Implants Research* 21: 115-121.

- Chen, S.T., Darby, I.B. & Reynolds, E.C. (2007) A prospective clinical study of non-submerged immediate implants: clinical outcomes and esthetic results. *Clinical Oral Implants Research* 18: 552-562.

- Chen, S.T., Darby, I.B., Reynolds, E.C. & Clement, J.G. (2009) Immediate implant placement postextraction without flap elevation. *Journal of Periodontology* 80: 163-172.

- Cornellini, R., Cangini, F., Covani, U. & Wilson, T.G. Jr. (2005) Immediate restoration of implants placed into fresh extraction sockets for single tooth replacement: a prospective clinical study. *The International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry* 25: 439-447.

- Degidi, M., Iezzi, G., Scarano, A. & Piattelli, A. (2008) Immediately loaded titanium implant with a tissue-stabilizing/maintaining design ('beyond platform switch') retrieved from man after 4 weeks: a histological and histomorphometrical evaluation. A case report. *Clinical Oral Implants Research* 19: 276-282.

- Degidi, M., Nardi, D. & Piattelli, A. (2010) A comparison between immediate loading and immediate restoration in cases of partial posterior mandibular edentulism: a 3-year randomized clinical trial. *Clinical Oral Implants Research* 21: 682-687.

- De Rouck, T., Collys, K. & Cosyn, J. (2008a) Single-tooth replacement in the anterior maxilla by means of immediate implantation & provisionalisation: a review. *The International Journal*

¿40%?

Si tienes el Seguro de Vida con el banco que te hizo la hipoteca, te sorprenderá saber lo que te puedes ahorrar.



No existe ninguna normativa legal que imponga al prestatario la suscripción de un Seguro de Vida con el banco
Si quieres pagar menos por tu seguro sigue estos pasos:



En **UBK** Correduría de Seguros hemos vivido esta situación muchas veces. Al reducir el coste del Seguro de Vida de nuestros clientes, no pueden evitar preguntarse **¿cómo podía yo pagar tanto?**

www.ubk.es

 **UBK**
Correduría de Seguros

902 150 505

of Oral & Maxillofacial Implants 23: 897-904.

- De Rouck, T., Collys, K. & Cosyn, J. (2008b) Immediate single-tooth implants in the anterior maxilla: a 1-year case cohort study on hard and soft tissue response. *Journal of Clinical Periodontology* 35: 649-657.

- De Rouck, T., Collys, K., Wyn, I. & Cosyn, J. (2009) Instant provisionalization of immediate single-tooth implants is essential to optimize esthetic treatment outcome. *Clinical Oral Implants Research* 20: 566-570.

- Gardner, D.M. (2005) Platform switching as a means to achieving implant esthetics. *New York State Dentistry Journal* 71: 34-37.

- Glauser, R., Sennerby, L., Meredith, N., Réé, A., Lundgren, A., Gottlow, J. & Hämerle, C.H. (2004) Resonance frequency analysis of implants subjected to immediate or early functional occlusal loading. Successful vs. failing implants. *Clinical Oral Implants Research* 15: 428-434.

- Gomez-Roman, G., Kruppenbacher, M., Weber, H. & Schulte, W. (2001) Immediate postextraction implant placement with root-analog stepped implants: surgical procedure and statistical outcome after 6 years. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants* 16: 503-513.

- Hermann, J.S., Buser, D., Schenk, R.K., Schoolfield, J.D. & Cochran, D.L. (2001) Biologic Width around one- and two-piece titanium implants. *Clinical Oral Implants Research* 12: 559-571.

- Hürzeler, M., Fickl, S., Zühr, O. & Wachtel, H.C. (2008) Peri-implant bone level around implants with platform switched abutments: preliminary data from a prospective study. *The International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 66: 2195-2196.

- Junker, R., Manders, P.J.D., Wolke, J., Borisov, Y. & Jansen, J.A. (2010) Bone reaction adjacent to microplasma-sprayed CaP-coated oral implants subjected to occlusal load, an experimental study in the dog. Part I: Short-term results. *Clinical Oral Implants Research* 21: 1251-1263.

- Juodzbaly, G. & Wang, H.L. (2007) Soft and hard tissue assessment of immediate implant placement: a case series. *Clinical Oral Implants Research* 18: 237-243.

- Lee, S.Y., Piao, C.M., Koak, J.Y., Kim, Y.S., Ku, Y., Rhyu, I.C., Han, C. H. & Heo, S. J. (2010) Soft and hard tissue assessment of immediate implant placement: a

case series. *Journal Oral Rehabilitation* 37:538-544.

- López-Marí, L., Calvo-Guirado, J.L., Martín-Castellote, B., Gomez-Moreno, G., & López-Marí, M. (2009) Implant platform switching concept: an updated review. *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal* 14: 450-454.

- Lops, D., Chiapasco, M., Rossi, A., Bressan, E. & Romeo, E. (2008) Incidence of inter-proximal papilla between a tooth and an adjacent immediate implant placed into a fresh extraction socket: 1-year prospective study. *Clinical Oral Implants Research* 19: 1135-1140.

- Lorenzoni, M., Pertl, C., Zhang, K., Wimmer, G. & Wegscheider, W.A. (2003) Immediate loading of single-tooth implants in the anterior maxilla. Preliminary results after one year. *Clinical Oral Implants Research* 14: 180-187.

- Luongo, R., Traini, T., Guidone, P.C., Bianco, G., Cocchetto, R. & Celletti, R. (2008) Hard and soft tissue responses to the platform-switching technique. *International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry* 28: 551-557.

Müller, K.E., Persic R., Pohl Y., Krastl G. & Filippi, A. (2008) Dental injuries in mountain biking-a survey in Switzerland, Austria, Germany and Italy. *Dental Traumatology* 24: 522-527.

- Nedir, R., Bischof, M., Sz mukler-Moncler, S., Bernard, J.P. & Samson, J. (2004) Predicting osseointegration by means of implant primary stability. *Clinical Oral Implants Research* 15: 520-528.

- Negri B, Calvo-Guirado JL, Pardo-Zamora G, Ramírez-Fernández MP, Delgado-Ruiz RA, Muñoz-Guzón F. (2012) Peri-implant bone reactions to immediate implants placed at different levels in relation to crestal bone. Part I: a pilot study in dogs. *Clinical Oral Implants Research* 23:228-235.

- Negri B, Calvo-Guirado JL, Ramírez-Fernández MP, Maté Sánchez-de Val J, Guardia J, Muñoz-Guzón F. (2012) Peri-implant bone reactions to immediate implants placed at different levels in relation to crestal bone. Part II: a pilot study in dogs. *Clinical Oral Implants Research* 23:236-244.

- Nkenke, E. & Fenner, M. (2006) Indications for immediate loading of implants and implant success. *Clinical Oral Implants Research* 17: 19-34.

- Nkenke, E., Lehner, B., Weinzierl, K., Thams, U., Neugebauer, J., Steveling, H., Radespiel-Tröger, M. & Neukam, F.W. (2003) Bone contact, growth, and density around immediately loaded implants in the mandible of mini pigs.

Clinical Oral Implants Research 14: 312-321.

- Öztürk, M. & Ünal, G.C. (2008) A successful treatment of vertical root fracture: a case report and 4-year follow-up. *Dental Traumatology* 24: e56-e60.

- Persic, R., Pohl, Y. & Filippi, A. (2006) Dental squash injuries -a survey among players and coaches in Switzerland, Germany and France. *Dental Traumatology* 22: 231-236.

- Ricci, G., Aimetti, M., Stablum, W. & Guasti, A. (2004) Crestal bone resorption 5 years after implant loading: clinical and radiologic results with a 2-stage implant system. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants* 2004: 19: 597-602.

- Rodríguez-Ciurana, X., Vela-Nebot, X., Segalà-Torres, M., Calvo-Guirado, J.L., Cambra, J., Méndez-Blanco, V. & Tarnow, D.P. (2009) The effect of interimplant distance on the height of the interimplant bone crest when using platform-switched implants. *The International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry* 29:141-51.

- Tarnow, D.P., Cho, S.C. & Wallace, S.S. (2000) The effect of inter-implant distance on the height of inter-implant bone crest. *Journal of Periodontology* 71: 546-549.

- Tarnow, D., Elian, N., Fletcher, P., Froum, S., Magner, A., Cho, S.C., Salama, M., Salama, H., & Garber, D.A. (2003) Vertical distance from the crest of bone to the height of the interproximal papilla between adjacent implants. *Journal of Periodontology* 74: 1785-1788.

- Tsirlis, A.T. (2005) Clinical evaluation of immediate loaded upper anterior single implants. *Implant Dentistry* 14: 94-103.

- Vela-Nebot, X., Rodríguez-Ciurana, X., Rodado-Alonso, C. & Segalà-Torres, M. (2006) Benefits of an implant platform modification technique to reduce crestal bone resorption. *Implant Dentistry* 15: 313-320.

- Wagenberg, B & Froum, S.J. (2010) Prospective study of 94 platform-switched implants observed from 1992 to 2006. *The International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry* 30: 9-17.

- Wennström, J.L., Ekstubbe, A., Gröndahl, K., Karlsson, S. & Lindhe, J. (2005) Implant-supported single-tooth restorations: a 5-year prospective study. *Journal of Clinical Periodontology* 32: 567-574.

- Zarb, G.A. & Albrektsson, T. (1998) Towards optimized treatment outcomes for dental implants. *Journal of Prosthetic Dentistry* 80: 639-640.

Análisis cuantitativo de adaptación de anclajes intrarradiculares de fibra de vidrio cilíndricos y cilíndrico-cónicos en diferentes anatomías de dientes unirradiculares (In Vitro). Pautas para diseñar nuevas técnicas.

Noroña, Diego Mariano⁽¹⁾, Ibañez, A. Claudio⁽²⁾, Visvisián, María R. del Carmen⁽³⁾

⁽¹⁾ Profesor Asistente, Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina

⁽²⁾ Profesor Titular, Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina

⁽³⁾ Profesora Titular, Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina

Autor de correspondencia:

Noroña, Diego Mariano

Cátedra de Prostodoncia I "A" Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Córdoba.

Haya de La Torres/n - Ciudad Universitaria CP 5000 - Córdoba - Argentina
e-mail: dnorona@odo.unc.edu.ar

RESUMEN

El anclaje intrarradicular adaptado a la anatomía del conducto radicular es la mejor forma de hacer funcionar todas las partes como un monobloque.

En una investigación in vitro se analizó y cuantificó las áreas de adaptación entre los postes y las paredes del conducto radicular, en cuatro niveles, comparando dos morfologías de pernos de fibra de vidrio, (cilíndricos y cilíndrico-cónicos), instalados en diferentes elementos dentarios unirradiculares, observando también pérdidas dentinarias en zonas apicales del perno.

La totalidad de la muestra se conformó con 90 elementos dentarios, dividiéndose en 3 grupos de n=30: grupo 1 (incisivos centrales superiores), grupo 2 (incisivos laterales superiores) y grupo 3 (premolares inferiores), a los cuales se les realizó tratamiento endodóntico y la restauración con el sistema de pernos de fibra de vidrio cilíndrico (Para Post Fiber White, Coltene Whaledent), o cilíndrico-cónico (Glassix, Harald Nordin SA, Chailly, Switzerland).

El análisis siguió tres aspectos diferentes: medición de adaptación, medición de pérdida dentinaria en el conducto radicular correspondiente al extremo apical del perno y calidad de la desobturación.

En los resultados generales se observa que los mejores niveles de adaptación y menores pérdidas dentinarias se observan con el uso de pernos preformados cilíndrico-cónicos y sin diferencias en calidad de desobturación entre los grupos observados.

Conclusión: Existen diferencias en el uso de pernos de fibra de vidrio cilíndrico y cilíndrico-cónicos, en relación a su adaptación con los diferentes elementos dentarios unirradiculares.

ABSTRACT

The endosteal post individualized in the root canal anatomy is the best way to make every part work as a block.

This in vitro study analyzed and quantified the areas of adaptation between the posts and root canal walls on four levels, comparing two morphologies of fiberglass post (cylindrical and conical-cylindrical) installed in different single-rooted teeth, establishing frequency patterns for the localization of these areas and also observing missing teeth in apical areas of the post.

The entire sample consisted of 90 single-rooted teeth divided into 3 groups of n = 30: group 1 (upper central incisors), group 2 (upper lateral incisors) and group 3 (lower bicuspids) which underwent en-

dodontic treatment and restoration with the cylindrical (for Post Fiber White, Coltene Whaledent) or conical-cylindrical (Glassix, Harald Nordin sa, Chailly, Switzerland) fiberglass post system.

The analysis followed three different aspects: adaptation measurement, measurement of missing teeth in the root canal of the apical end of the post and quality of removal of the filling material.

In the overall results we could observe that the best adaptation levels and fewest dental losses existed when using conical-cylindrical posts and there was no difference in quality of the removal of the filling material among the groups.

Conclusion: There are differences in the use of fiberglass cylindrical and conical-cylindrical posts in relation to their adaptation to different single-rooted teeth.

INTRODUCCIÓN

Los dientes tratados endodónticamente poseen un riesgo mayor de fallas biomecánicas al compararlos con dientes vitales.⁽¹⁻⁵⁾

Los sistemas de anclaje intrarradicular son una opción válida cuando el remanente coronario no es capaz de retener al material de relleno para reconstruir el muñón, el cual será terreno protético para una restauración fija como las coronas.⁽⁶⁾

Son numerosos los estudios que muestran los beneficios, ventajas y propiedades superiores de los pernos de fibra de vidrio en relación a otras opciones tradi-

cionales teniendo como parámetros de evaluación microfiltración, resistencia a la fatiga del diente, retentividad del muñón, etc. (7-12)

La adaptación del poste de fibra dentro del conducto radicular es un factor indispensable para el funcionamiento biomecánico de la restauración. (13, 14)

La máxima adaptación del poste al conducto radicular con el mínimo de deterioro de la estructura dentinaria incrementa significativamente la resistencia a la fractura. (15)

Los datos recolectados en la investigación permiten determinar frecuencia y localización de los espacios desadaptados, para desarrollar nuevas técnica o mejorar las técnicas existentes para optimizar el uso de esos espacios.

OBJETIVOS

Generales:

- Determinar si existen diferencias en el uso de pernos de fibra de vidrio cilíndrico y cilíndrico cónicos, en relación a su adaptación con los diferentes elementos dentarios unirradiculares.

Específicos:

- Comparar los grados de adaptación entre las dos morfologías de pernos utilizados.
- Comparar los grados de adaptación entre los cuatro niveles radiculares observados.
- Comparar los grados de desadaptación entre incisivos centrales superiores (ICs), incisivos laterales superiores (ILs), y premolares inferiores (Pinf).
- Medir y comparar radiografías sin y con el poste cementado, para establecer diferencias en cuanto a la pérdida dentinaria del conducto radicular en la porción más apical del perno.
- Medir, en el corte más apical (sector 1), el menor espesor de la pared dentinaria, desde la pared del conducto radicular hasta el perímetro externo de la raíz, con la finalidad de evaluar y comparar pérdidas de estructura dentinaria.

MATERIAL Y MÉTODOS

La muestra se conformó con 90 elementos dentarios unirradiculares, correspondientes a incisivos centrales superiores,

incisivos laterales superiores y premolares inferiores.

Se descoronaron todas las muestras 1mm. arriba de la unión amelo-cementaria, en forma perpendicular al eje largo del diente, con un disco de diamante a alta revolución, bajo profusa refrigeración acuosa.

Se realizó el tratamiento endodóntico de acuerdo a las características ana-

porción radicular con fresas o ensanchadores de Pessó Nº 2 y 3 (Maillefer, Dentsply) con contrángulo a baja velocidad.

- Ensanche radicular con la fresa correspondiente al perno dejando 4mm. de sellado apical.
- Profuso lavaje del conducto radicular.
- Eliminación de los excesos de agua con un chorro de aire a presión durante 5 segundos, secado a profundidad con conos

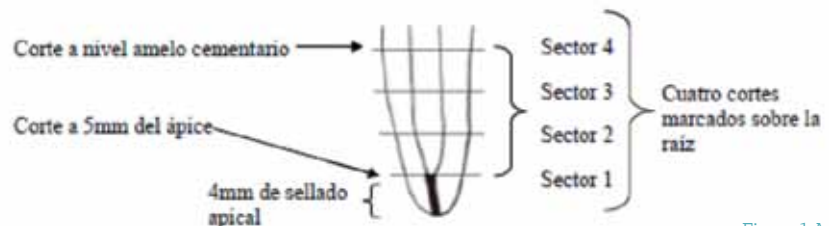


Figura 1 A



Figura 1 B: 4 sectores radiculares a analizar.

tómicas del conducto, empleándose para la obturación técnica de condensación lateral, sellador de cemento de Grossman (Endo-sell, Tedequim S.R.L, Córdoba, Argentina) y conos de gutapercha (Maillefer, Suiza).

Se tomaron radiografías, a cada elemento, de frente y de perfil, interponiendo una grilla milimetrada y se analizó la correcta obturación endodóntica.

Transcurridas las 72 hs. del tratamiento endodóntico, se instalaron los pernos de fibra de vidrio **cilíndrico** (Para Post Fiber White, Coltene Whaledent) o **cilíndrico-cónico** (Glassix, Harald Nordin sa, Chailly, Suiza).

La técnica de instalación de los pernos fue estándar para todas las muestras, según se detalla a continuación:

- Desobturación del conducto radicular en los tercios coronario y medio de la

de papel (Spectra Point, Hygenic, Colténe Whaldent).

- Colocación de cemento resinoso dual autoacondicionante (BisCem, dual cured sef-Adhesive Resin Cement. Bisco, Inc. Schaumburg, IL 60193 EE.UU.) en el conducto radicular.

- Instalación del poste en el conducto a presión digital.

- Foto polimerización con lámpara de luz halógena (Cottene Coltolux 75, Colténe Whaledent), por 40 s desde el extremo incisal del poste y 40 s por cada cara.

Se conformaron los grupos de la siguiente manera (ver Tabla 1):

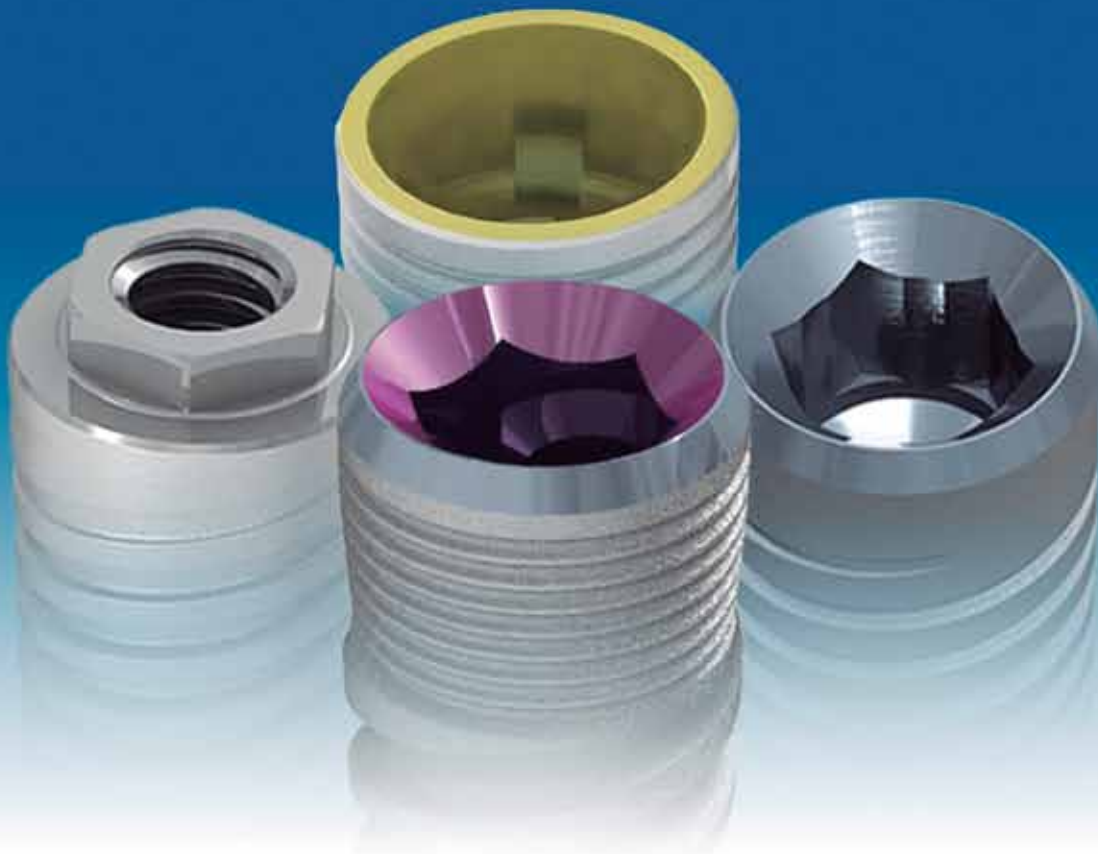
Se radiografiaron de frente y de perfil, interponiendo una grilla milimetrada para la medición y análisis de la pérdida dentinaria a nivel apical del perno.

Tabla 1. Muestra

90 Elementos dentarios unirradiculares					
Grupo 1 Incisivos Centrales Sup. n=30		Grupo 2 Incisivos Laterales Sup. n=30		Grupo 3 Premolares inf. n=30	
Subgrupo 1A	Subgrupo 1B	Subgrupo 2A	Subgrupo 2B	Subgrupo 3A	Subgrupo 3B
Pernos Cilíndrico - Cónicos	Pernos Cilíndricos.	Pernos Cilíndrico - Cónicos	Pernos Cilíndricos	Pernos Cilíndrico - Cónicos	Pernos Cilíndricos

MIS[®] IBERICA

IMPLANTES MIS | Make it Simple



SEVEN

C1 CONEXIÓN CÓNICA

M4 CONEXIÓN INTERNA

LANCE CONEXIÓN EXTERNA

MIS Ibérica: Avda. República Argentina, 281 08023 Barcelona
Telf. 93 512 24 57 - 93 211 49 84 - cial@misiberica.com

Los elementos se seccionaron en forma perpendicular al eje largo del diente (Iso-Met Low Speed saw). Las marcas para los cortes, se realizaron a 5mm. del ápice y otra a nivel de la unión amelo-cementaria. Las otras dos, se realizaron equidistantes entre las dos primeras. Se obtuvieron de esta manera 4 sectores, que de apical a cervical se enumeraron del 1 al 4 (Figura 1, A y B).

El análisis siguió tres aspectos diferentes:

Estudio 1: Medición de Adaptación.

Estudio 2: Medición de pérdida dentinaria en el conducto radicular correspondiente al extremo apical del perno.

Estudio 3: Calidad de la desobturación.

Estudio 1: Medición de adaptación.

A cada corte se le tomó una imagen digital, con lupa estereoscópica (Olympus) a 50x. para medir con el analizador de imágenes (Image - Pro plus) el perímetro del conducto radicular adaptado.

Cuando había contacto entre perno y dentina se consideró adaptado.

Cuando el espesor de cemento excedía 40 µm. se consideró desadaptado. (Fig. 2 a, b, c y d)

Estudio 2: Medición en radiografías de pérdida dentinaria en el conducto radicular correspondiente al extremo apical del perno.

Se digitalizaron las radiografías de los elementos endodunciados (Radiografías a) y de los elementos con pernos instalados (Radiografías b) y se midió el espesor de dentina, desde la pared del conducto radicular hasta el perímetro externo de la raíz, a 5mm del ápice, con el analizador de imágenes digitales (Image- Pro plus). Para establecer pérdidas dentinarias a este nivel una vez instalados los anclajes intraradiculares. (Fig. 3)



Figura 3: Elementos endodunciados (Radiografías a) y elementos con pernos instalados (Radiografías b).

Estudio 3: Calidad de la desobturación.

A cada imagen digital se le asignó una ca-

tegoría de acuerdo a los restos de material endodóntico observados.

Categoría 1: muestras donde no se observó restos endodónticos a esta resolución. Categoría 2: muestras donde se encontró restos de material endodóntico que no excedieron los 50 µm en los dos planos del espacio.

Categoría 3: muestras donde se encontró restos de material endodóntico que excedieron las 50 µm en los dos planos del espacio. (Fig. 4)



Figura 4 a) dentina, b) perno, c) restos de material endodóntico.

Análisis Estadístico:

Al contrastar los datos de la medición de adaptación entre grupos, se aplicaron test no paramétricos: Mann-Whitney y Kruskal-Wallis.

Se aplicaron pruebas paramétricas a los datos de la medición del espesor de pared dentinaria, como Student.

Para analizar la calidad de la desobturación, teniendo en cuenta las categorías, se utilizó el test Chi-cuadrado de Pearson.

P se consideró estadísticamente significativa cuando fue menor a 0.05.

RESULTADOS

Análisis estadístico:

I. Medición de adaptación

No hay diferencias estadísticamente significativas en porcentaje de adaptación de los pernos cilíndricos colocados en las tres anatomías diferentes de dientes unirradiculares observadas.

En el contraste de todos los grupos, es estadísticamente significativa la mejor adaptación por parte de los pernos cilíndrico-cónicos en todos los niveles, salvo para el nivel apical. (Ver Tablas 2 y 3)

II. Medición de pérdida dentinaria en el conducto radicular correspondiente al extremo apical del perno

Los postes cilíndricos en todos los grupos (1, 2 y 3) causaron mayor pérdida den-

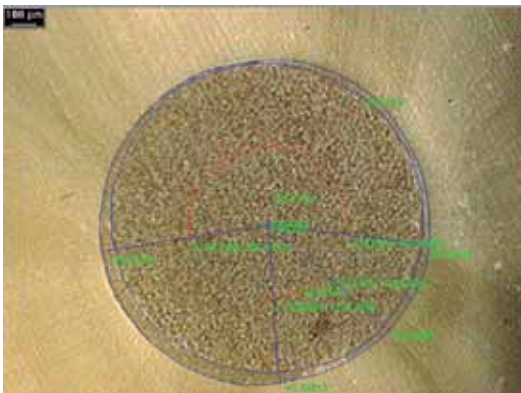


Figura 2 a, b, c y d: Medición del perímetro del conducto radicular con el analizador de imágenes digitales (Image- Pro plus).

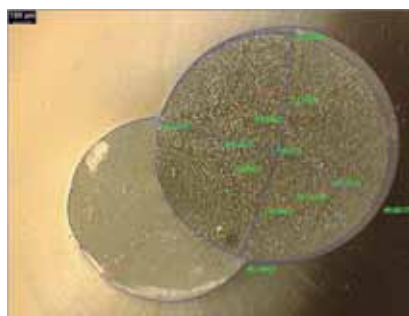
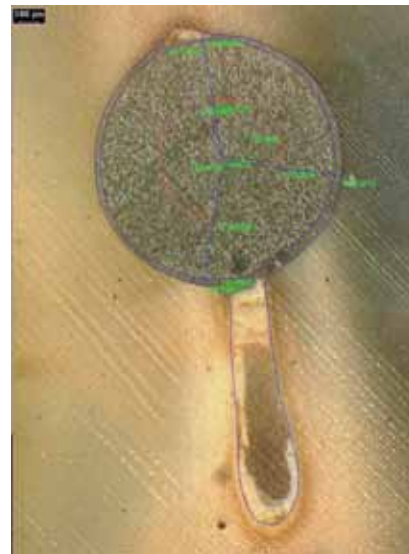


Tabla 2 - Contraste estadístico entre subgrupos A y B para cada nivel. Todos los grupos.

Porcentaje de adaptación		Grupo 1 Centrales Superiores	Grupo 2 Laterales Superiores	Grupo 3 Premolares Inferiores	Kruskal-Wallis test (p-valor)
		Media	Media	Media	
Subgrupo	Perno C. Cónico (A)	50,06	60,41	37,47	0,001
	Perno Cilíndrico (B)	26,99	32,81	28,89	0,801
Total		38,53	48,91	33,18	0,007

Tabla 3 - Porcentaje medio de adaptación (+/- error estándar) según nivel.

% de Adaptación (valores medios)				
Grupo	Nivel de Corte	Perno C. Cónico (A)	Perno Cilíndrico (B)	Mann-Whitney (p-valor)
Todos	Apical	34,4	34,6	0,442
	Próx Apical	74,6	35,1	<< 0,001
	Próx. Coronario	55,1	29,9	<< 0,001
	Coronario	38,4	18,7	0,002
	Total	50,6	29,6	

tinaria, pero en el grupo 2 (Laterales) no fue estadísticamente significativa. También fue estadísticamente significativo que en las caras proximales se hallaron los menores espesores de dentina. (Ver Tabla 4)

III. Calidad de la desobturación.

De acuerdo a los resultados y al análisis, no hay diferencias estadísticamente significativas de calidad de desobturación entre dos anatomías de pernos diferentes, instalados en las tres anatomías de elementos dentarios.

Para el grupo 2 a nivel apical los subgrupos B tuvieron mejor calidad de desobturación y sucedió lo mismo para el nivel coronario del grupo 3 subgrupo A. (Ver Tablas 5, 6 y 7)

DISCUSIÓN

Los dientes tratados endodónticamente poseen un riesgo mayor de fallas biomecánicas al ser comparados con dientes vitales. Los dientes endodonciados son más susceptibles a fallas debido a la posibilidad de sufrir fractura por pérdida de estructura dentinaria

Al considerar los aspectos biomecánicos relacionados en el uso de los retenedores intraradiculares, Christensen, (16), Smith, Schuman y Wasson (17) afirman que el éxito de los sistemas está relacionado con la resistencia mecánica y corrosiva, la retención, la distribución de tensiones, y la conservación de la estructura dental. También, con el desarrollo de la presión hidráulica que afecta el asiento

completo de la espiga, y la compatibilidad de los materiales y la estética. (18) *Duret, Reynaud y Duret “establecieron procedimientos para evitar la asociación de materiales con diferentes características biomecánicas y propusieron el uso de pernos de resina epoxi reforzada con fibras de carbono”.* (19)

La dentina, el cemento de resina y el poste deben funcionar en una sola unidad, conocida como un “monobloque”. (20, 21) La adaptación del perno es un requisito de suma importancia para la retención y el correcto funcionamiento biomecánico. Para ello, en general, son necesarias restauraciones protésicas bien constituidas que proporcionen un efecto férula de cierre marginal. (22-24)

En los resultados generales del presente estudio, se muestra que los mejores niveles de adaptación y menores pérdidas dentinarias se observan con el uso de pernos preformados cilíndrico-cónicos, comparándolos con los cilíndricos, y haciendo un estudio estadístico más detallado se observa que sólo en el grupo 3 (premolares) y a nivel apical, adaptan mejor los pernos cilíndricos pero a expensas de una mayor pérdida dentinaria, siendo esta diferencia estadísticamente no significativa. Se puede suponer que en conductos ovoides y amplios se utilizaron postes preformados de mayor diámetro, que según el diagnóstico y selección del mismo a nivel coronal se apreciaba como el correcto, pero a nivel apical causaba pérdidas dentinarias mayores que los cilíndrico-cónicos.

Se observa que no hay diferencias estadísticamente significativas en porcentajes de adaptación de los pernos **cilíndricos** colocados en las tres anatomías diferentes de dientes unirradiculares. .

En cuanto a porcentajes de adaptación, contrastando los diferentes niveles radiculares, las Medias ± DS revelan que la dispersión en el ápice fue mayor para el subgrupo B (pernos cilíndricos). Esto se justifica por el tipo de terminación abrupta de estos pernos, obteniéndose valores de adaptación extremos, relacionado a su vez con la presencia o ausencia de perno en ese nivel. Esto se debe quizás, a la fuerza hidráulica retrograda que ofrece el cemento, que en algunas ocasiones no permite alojar el perno de forma correcta dentro del conducto radicular.

Las investigaciones, resaltan la importancia de no generar exceso de pérdidas dentinarias en el ensanche del conducto cuando se busca adaptar el mismo a la forma del perno.

La restauración de los dientes endodonciados puede ser llevada a cabo con o sin un poste. (18) La razón principal para el uso de un poste es mantener un núcleo y restablecer así la falta estructural coronal del diente. Los postes no fortalecen los dientes, como se ha defendido tradicionalmente. Así que en dientes con mucha estructura coronal no será necesaria la instalación de ningún sistema de anclaje intraradicular. Los dientes tratados con endodoncia sin poste y núcleo distribuyen tensiones uniformemente. (25)

Tabla 4 - Diferencias de espesor de pared dentinaria a 5 mm del ápice (valores en μm)

Centrales Superiores		Vista PP		Vista OR	
		A	B	A	B
N		20	20	20	20
Parámetros normales	Media	125,0	298,0	171,2	282,9
	Desv. Std.	150,8	281,8	111,7	208,5
Diferencias más extremas	Absoluta	0,29	0,18	0,11	0,11
	Positiva	0,29	0,18	0,11	0,11
	Negativa	-0,19	-0,14	-0,07	-0,09
Z de Kolmogorov-Smirnov		1,31	0,78	0,48	0,51
Sig. asintót. (bilateral)		0,07	0,57	0,98	0,96

Laterales Superiores		Vista PP		Vista OR	
		A	B	A	B
N		28	20	28	22
Parámetros normales	Media	144,0	172,6	143,6	173,1
	Desv. Std.	119,5	125,6	107,3	98,3
Diferencias más extremas	Absoluta	0,13	0,13	0,12	0,17
	Positiva	0,13	0,13	0,12	0,17
	Negativa	-0,12	-0,10	-0,09	-0,09
Z de Kolmogorov-Smirnov		0,71	0,57	0,65	0,80
Sig. asintót. (bilateral)		0,70	0,90	0,79	0,54

Premolares		Vista PP		Vista OR	
		A	B	A	B
N		20	20	20	20
Parámetros normales	Media	96,7	277,7	139,8	274,3
	Desv. Std.	84,0	220,2	94,1	192,6
Diferencias más extremas	Absoluta	0,10	0,16	0,18	0,13
	Positiva	0,10	0,16	0,16	0,11
	Negativa	-0,10	-0,10	-0,18	-0,13
Z de Kolmogorov-Smirnov		0,47	0,73	0,81	0,60
Sig. asintót. (bilateral)		0,98	0,66	0,52	0,86

La investigación in vitro analizó y cuantificó las áreas de desadaptación, estableciendo frecuencias de su localización y observando también pérdidas dentinarias que sugieren valorar y adecuar cada técnica para **optimizar el uso de esos espacios desadaptados sin provocar mayores pérdidas dentinarias.**

Cuando se habla de un correcto funcionamiento biomecánico, se hace referencia al comportamiento de los tejidos y materiales ante la aplicación de fuerzas. Los postes de fibra muestran una mayor concentración de fuerzas en la unión raíz y el

hueso cortical adyacente y la tensión se distribuye uniformemente. Por el contrario, el alto módulo elástico de los postes metálicos causa estrés que se concentra en la unión del poste y la dentina. (26)

En cuanto a su conformación anatómica, la mayoría de los pernos preformados poseen una configuración circular al corte transversal, que en muchas oportunidades dista de la configuración anatómica de los conductos dentarios, convirtiéndose en un problema de adaptación.

Cuando se colocan postes circulares, en conductos ovoidales, se adapta el con-

ducto a la forma del perno, para lo cual se deben instrumentar las paredes del conducto, sacrificándose así una importante cantidad de dentina radicular, o bien adaptar parcialmente el conducto al perno, sin desgastar demasiada dentina, instalando un perno de menor diámetro y una gruesa capa de cemento para llenar los espacios entre las paredes del conducto y el poste. (27-29)

Es necesario aclarar que en grandes espesores de cemento la formación de burbujas o vacíos representa áreas de debilidad en el material. (27, 30, 31)

El presente estudio demuestra el predominio de ocurrencia de máximo espesor de desadaptación en el sentido vestibulo palatino, en especial en los grupos de centrales superiores y premolares inferiores, no siendo tan marcada esta diferencia al considerar los laterales superiores. Este sector de desadaptación es ocupado por el cemento resinoso, o por restos de material endodóntico.

En el nivel apical (sector 1) se observan mayores espesores de desadaptación en el grupo de centrales superiores.

En el nivel próximo apical (sector 2), los valores de espesor máximo de desadaptación fueron pequeños en comparación con los otros niveles en todos los grupos de dientes.

Se considera que estas diferencias se deben a las conformaciones anatómicas de cada elemento dentario y a que cada caso clínico determina un diagnóstico para seleccionar un perno o ajustar la técnica para instalar el mismo.

Lo primero y más importante es la preservación de la estructura dentaria. (29) Hay estudios que demuestran un funcionamiento clínico satisfactorio en la implementación de postes preformados de forma ovalada, que promueven un menor desgaste dentinario y espesores de cementos del tipo resinoso dual más fino. (32)

Los postes cilíndricos en todos los grupos (1, 2 y 3) causaron mayor pérdida dentinaria, pero en el grupo 2 (Laterales) no fue estadísticamente significativa. Las diferencias anatómicas entre conductos dentarios y estos pernos explican la mayor pérdida dentinaria al usarlos. Serán necesario estudios posteriores para evaluar por qué en el grupo 2 esas diferencias no fueron significativas.

Analizando los espesores mínimos a nivel apical, en todos los grupos la media de los subgrupos B fue menor que la de los subgrupos A, pero para el grupo 2 no fue significativa la diferencia.

También fue estadísticamente significativo que en las caras proximales fuera donde se hallaron los menores espesores de dentina (posiblemente, pérdidas generadas al instalar el perno).

Según algunos autores, se puede hipotetizar que, una gruesa capa de cemento existente en estas zonas más apicales actúa como un amortiguador de la tensión y el estrés, (33, 34) y ayuda a moderar las influencias sobre las propiedades físicas del poste. Aunque hay otros autores que asignan poca influencia al espesor del cemento sobre la porción radicular al recibir tensiones o estrés, comparando espesores de cemento diferentes entre pernos adaptados (los metálicos) y los postes de fibra de vidrio convencionales. (35)

El presente estudio no indagó sobre mecanismos de adhesión y sus técnicas, pero la bibliografía deja en claro que la adhesión del cemento resinoso a la estructura radicular es dificultosa por: la anatomía del conducto, pobre acceso del

SCANERXDENT

DIRECTOR/SUPERVISOR RX: JOSEBA SANZ SANTESTEBAN

PLAZA CAMACHOS, 1 · 30002 MURCIA · Tel. 968 220 134 · Supervisor RX
Tel. personal 671 063 496 · josebasanz1@hotmail.com



CLÍNICA VIRGEN
DE LOS PELIGROS

Nº Res: 21100007

Prueba completa Escaner Bimaxilar:
CD + Placa + Escáner Postquirúrgico 50€

NUEVAS PRUEBAS DE ESTUDIO DE ORTODONCIA:

Ortopantomografía Digital 1:1
+ Telerradiografía Digital 1:1
+ Estudio de Ortodoncia (Trazados Cefalométricos)
+ Fotos Intraorales y Extraorales 50€

Servicio único de control remoto y asistencial durante las 24h.

www.scanerxdent.es



Máster Universitario Ortodoncia Filosofías Roth-MBT



Másters Título Propio

Titulación Certificada por la Universidad Pontificia de Salamanca, según regulación del Proyecto Bolonia.

Másters Modulares de 1.500 Horas en 30 Meses.

Otorgan
60 Créditos ECTS



Cursos
Formación
Continuada

www.cursosformacioncontinuada.com
info@cursoformacioncontinuada.com

Tlf. 968 859 376

Máster Universitario Capacitación en Endodoncia Clínica



**UNIVERSIDAD
PONTIFICIA
DE SALAMANCA**



SALUS INFIRMORUM

Tabla 5 - Porcentajes según categorías y niveles para los subgrupos. Centrales Superiores.

Pruebas de chi-cuadrado Grupo 1 (Centrales Superiores)			
Nivel de Corte	Prueba	Valor	Sig. exacta (bilateral)
Apical	Estadístico exacto de Fisher	1.478	0.628
Próx Apical	Estadístico exacto de Fisher	5.463	0.078
Próx. Coronario	Chi-cuadrado de Pearson	0.202	>0.999
Coronario	Chi-cuadrado de Pearson	1.818	0.370

Tabla 6 - Porcentajes según categorías y niveles para los subgrupos. Centrales Superiores.

Pruebas de chi-cuadrado Grupo 2 (Laterales Superiores)			
Nivel de Corte	Prueba	Valor	Sig. exacta (bilateral)
Apical	Chi-cuadrado de Pearson	5.486	0.032
Próx Apical	Estadístico exacto de Fisher	1.339	0.769
Próx. Coronario	Estadístico exacto de Fisher	2.725	0.389
Coronario	Estadístico exacto de Fisher	1.861	0.486

Tabla 7 - Porcentajes según categorías y niveles para los dos grupos. Premolares.

Pruebas de chi-cuadrado Grupo 3 (Premolares)			
Nivel de Corte	Prueba	Valor	Sig. exacta (bilateral)
Apical	Chi-cuadrado de Pearson	1.978	0.350
Próx Apical	Chi-cuadrado de Pearson	0.267	>0.999
Próx. Coronario	Chi-cuadrado de Pearson	3.810	0.051
Coronario	Chi-cuadrado de Pearson	5.495	0.019

instrumental rotatorio, restos de cemento de Grossman y gutapercha plastificada en las paredes de los conductos, además del alcance de los ácidos grabadores y adhesivos a lo largo de todo el canal. (36)

En estudios sobre elementos reconstruidos con pernos, se observa mejor adaptación tanto marginal como interna en los postes de fibra, pero las fallas en estos pernos se encuentran entre el cemento y la dentina. La presencia de áreas con formación incompleta de una interfaz adhesiva podría atribuirse a un acceso limitado para los instrumentos de aplicación de los componentes del adhesivo en el interior del conducto, como también una incompleta limpieza y secado del conducto radicular. (37)

Al observar que los restos de material de obturación endodóntica dejados en el canal radicular ya preparado para alojar el perno, no favorecen la fricción y distribución de las fuerzas, la presencia de smear layer y restos que resultan de la modi-

ficación del conducto requieren de un procedimiento de limpieza de superficie. Algunos autores sugieren realizar una limpieza con peróxido de hidrógeno y de esta manera, mejorar la retención micro-mecánica del poste y los materiales. (38) De acuerdo a los resultados y al análisis, no hay diferencias estadísticamente significativas de calidad de desobturación entre dos anatomías de pernos diferentes, instalados en las tres anatomías de elementos dentarios.

Para el grupo 2, a nivel apical, los subgrupos B tuvieron mejor calidad de desobturación y sucedió lo mismo para el nivel coronario del grupo 3 subgrupo A.

En general, la calidad de la desobturación fue mala, dejando en gran porcentaje restos endodónticos de más de 50µm (que para este estudio fueron categoría 3), generando áreas de desadaptación.

De los sectores analizados que no tenían restos endodónticos, algunos poseían muy buena adaptación, pero en otros su adaptación era muy mala, ya que existían

grandes espacios llenos de cemento resinoso. Cabe recordar que grandes espesores de cemento no son considerados buena adaptación.

Sería importante ajustar las técnicas de desobturación para mejorar el funcionamiento del sistema.

Con el advenimiento de nuevos materiales, y basándonos en conclusiones de otros estudios y en comparación con el trabajo de Mallman et al (27), que utilizaron un grabado, lavado y adhesivo, se puede concluir que algunos cementos de resina autoadhesivos tienen un buen potencial para la unión de los postes de fibra en los conductos radiculares de los dientes tratados con endodancia. (39)

En este trabajo se utilizó un cemento resinoso dual autocondicionante, sabiendo que de esta manera se sorteaban las dificultades del grabado ácido y la aplicación del adhesivo en la profundidad del conducto.

También se enuncia en algunos estudios que el modo de curación de los cementos

no aumenta los valores de la resistencia de la unión, y que ni el diseño de los postes, ni la aspereza de la superficie constituyen factores determinantes en la retención. (40)

Debido a la gran variedad de materiales que se encuentran actualmente en el mercado, no ha sido posible establecer el mejor material para cementación de postes de fibra.

Es necesario proponer el uso de otros tipos de cementos diferentes al resinoso dual, que si bien no logran adhesión al perno, se comportan mucho mejor en circunstancias complejas en la profundidad de los conductos. Por ejemplo, el cemento de Ionómero Vitreo. (41)

Un perno de fibra de vidrio individualizado a la anatomía del conducto radicular es la mejor forma de hacer funcionar todo como un monobloque. Se recomienda utilizar postes modificados que se adapten al conducto radicular y no al revés. (30)

Una opción es utilizar la tecnología CAD/CAM donde se genera un modelo digital 3-D que deriva del escaneo de un patrón de resina adaptado al conducto, el sistema CAD/CAM tornea de un block de fibra de vidrio el perno anatómico o adaptado. (42)

La posibilidad de rebasar un perno de FV con resina de composite, adaptándolo a la forma del conducto (43) es una opción sencilla y práctica, que no insume otros costos.

El perno anatómico reduce mucho el espesor de cemento, y se observa que el espesor de resina de rebasado ronda los 300 μm . (44)

Otra opción es el uso de pernos prefabricados principales de mayor diámetro y otros accesorios más pequeños que puedan ocupar espacios en los conductos que distan de la forma circular, pues de lo contrario estos espacios se llenarían con cemento de gran espesor, con sus consecuencias.

Los postes de fibra anatómicamente adaptados reducen significativamente el espesor de la capa de cemento, de esta manera se reduce el estrés causado por la polimerización de una gran cantidad de cemento alrededor del poste. (45)

Un espesor delgado de la capa de cemento y la ausencia de burbujas de aire o espacios vacíos incrementa la retención del poste, de esta manera reduce el riesgo de pérdida del mismo. (46, 47)

Saber elegir el caso clínico para cada situación de rehabilitación, y determinar qué técnica y perno es la más apropiada es el desafío a futuro.

El estudio experimental desarrollado intentó establecer las primeras pautas para continuar investigando acerca de la adecuación de técnicas para utilizar los pernos prefabricados actuales, o poder desarrollar los sistemas para utilizar pernos anatómicos.

CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos de los estudios realizados y considerando las limitaciones que surgen a partir de un trabajo realizado in vitro se puede inferir que existen diferencias en el uso de pernos de fibra de vidrio cilíndricos y cilíndricos cónicos, en relación a su adaptación con los diferentes elementos dentarios unirradiculares.

Estudio 1: Medición de adaptación

A. Entre las dos morfologías de pernos utilizados el perno cilíndrico cónico tuvo mejor adaptación.

B. La adaptación fue mejor para los pernos cilíndricos cónicos en los 4 sectores radiculares observados, aunque en el sector apical del grupo 3 adaptaron mejor los pernos cilíndricos sin diferencias estadísticamente significativas.

C. Comparando los grupos, hay diferencias estadísticamente significativas de mejor adaptación de los pernos cilíndricos cónicos en los incisivos laterales superiores.

Estudio 2: Medición de pérdida dentinaria en el conducto radicular correspondiente al extremo apical del perno.

A. En cuanto a las pérdidas dentinarias, medidas y comparadas en radiografías, los postes cilíndricos en todos los grupos causaron mayor pérdida dentinaria, pero en el grupo 2 la diferencia no fue estadísticamente significativa.

B. En cuanto al menor espesor de la pared dentinaria medido en las muestras del Sector 1, las mayores pérdidas de estructura dentinaria se observaron donde se instalaron postes cilíndricos, pero en el grupo 2 (Laterales) no fue estadísticamente significativa la diferencia.

Estudio 3: Calidad de la desobturación

No hay diferencias estadísticamente significativas de calidad de desobturación entre dos anatomías de pernos diferentes, instalados en las tres anatomías de elementos dentarios.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) Aslihan Usumez, Funda Kont Cobankara, Nilgun Ozturk. (2004). Endodontically treated teeth are to present a higher risk of biomechanical failure than vital teeth. *J Prosthet Dent*, 92, 163-169.
- (2) Caputo, AA; Standlee, JP. (1987). *Biomechanics in clinical dentistry* Chicago. Quintessence, 185-203.
- (3) Sorensen, J. M. (1984). Intracoronary reinforcement and coronal coverage: a study of endodontically treated teeth. *J Prosthet Dent*, 51, 780-784.
- (4) Fernández Bodereau, E. (1996). Capítulo 5: Práctica Clínica. En E. Bodereau, & E. Bodereau, *Prótesis Fija e Implantes* (1 Edición ed., págs. 123-165). Madrid.
- (5) Goto, Y., Nicholls, J., & Phillips, K. a. (2005). Fatigue resistance of endodontically treated teeth restored with three dowel-and-core systems. *J Prosthet Dent*, 93, 45-50.
- (6) Ibáñez; Gutiérrez, M.; Juárez Peñalva, M. (2006). Lo que el Odontólogo General debe saber sobre la relación endodoncia-prótesis. *Revista del Colegio Odontológico de Córdoba*, 31, 10-17.
- (7) Ibáñez, C.; Mansilla, M.; Jruz, M.; Noroña, D. (2002). Pernos Prefabricados, ¿por qué resistirse? *Revista Claves de la Odontología*, 50, 3-8.
- (8) Fernández Bodereau, E. and Ibáñez, C. (2000). Pernos de última generación para coronas cerámicas libres de metal. *Revista de la Asociación Odontológica Argentina*, 88, 445-451.
- (9) Macchi, M. and Macchi, R. (2001). Postes de Base Orgánica y resistencia del remanente dentario: modelo experimental. *Revista de la Asociación Odontológica Argentina*, 89, 383-386.
- (10) Al Harbi, F. and Nathanson, D. (2001). Mechanical and retentive properties of new esthetic posts. *J Dent Res*, 80, 1257.
- (11) Assif, D.; Oren, E.; Marshek, B. and Israel Aviv, D. (1989). Photoelastic analysis of stress transfer by endodontically treated teeth to the supporting structure using different restorative techniques. *J Prosthet Dent*, 61, 535-543.
- (12) Pilo; R.; Cardash, H.; Levin, E. and Assif, D. (2002). Effect of core stiffness on the in vitro fracture of crowned endodontically treated teeth. *J Prosthet Dent*, 88, 30.

- (13) Iglesia-Puig, M. and Arellano-Cabornero, A. (2004). Fiber-reinforced post and core adapted to a previous metal ceramic crown. *J Prosthet Dent*, 91, 191-194.
- (14) Sorensen, J. and Engelman, M. (1990). Effect of post adaptation on fracture resistance of endodontically treated. *J Prosthet Dent*, 64, 419-424.
- (15) Sorensen, J. and Engelman, M. (1990). Effect of post adaptation on fracture resistance of endodontically treated. *J Prosthet Dent*, 64, 419-424.
- (16) Christensen, G. (1998) Post and cores: state of the art. *J Am Dent Assoc*. Jan;129, 96-97
- (17) Smith, C.; Schuman, N. and Wasson, W. (1998) Biomechanical criteria for evaluating prefabricated post-and-core systems: a guide for the restorative dentist. *Quintessence Int*, May;29, 305-312.
- (18) Fernandes Aquaviva, S; Shetty, S. and Coutinho, I. (2003). Factors determining post selection: A literature review. *J Prosthet Dent*, 90, 556-562.
- (19) Duret, B.; Reynaud, M.; Duret, F. (1960) Un nouveau concept de reconstitution corono-radulaire: le composipost (I). *Chir Dent Fr*. 60, 131-141
- (20) Cormier, C.; Burns, D. and Moon, P. (2001) In vitro comparison of the fracture resistance and failure mode of fibre, ceramic, and conventional post systems at various stages of restoration. *J Prosthodont*.10:26-36
- (21) Yu WJ, Kwon TY, Kyung HM, Kim KH. (2006) An evaluation of localized debonding between fibre post and root canal wall by finite element simulation. *Int Endodont J*; 39:959-967.
- (22) Assif, D.; Bitenski, A.; Pilo, R. and Oren, E. (1993) Effect of post design on resistance of fracture of endodontically treated teeth with complete crowns. *J Prost Dent*; 69:36-40.
- (23) Gelfand, M.; Goldman, M. and Sunderman, E. (1984) Effect of complete veneer crowns on compressive strength of endodontically treated posterior teeth. *J Prost Dent*; 52:635-638.
- (24) Hoag, E. and Dwyer, T. (1982) A comparative evaluation of three post and core techniques. *J Prost Dent*; 47:177-181.
- (25) Rajesh, S. (2011). The effect of three post and core systems on the stress distribution in endodontically treated teeth- A two dimensional finite element analysis. *Journal of Advanced Dental Research (Vol II)*.
- (26) Albuquerque, R.; Polleto, L.; Fontana, R. and Cimini, C. (2003) Stress analysis of an upper central incisor restored with different posts. *J Oral Rehabil*.30: 936-943.
- (27) Plotino, G.; Grande, N., Pameijer, C. and Somma, F.(2008) Influence of surface remodelling using burs on the macro and micro surface morphology of anatomically formed fibre posts. *Int Endod J*. 41:345-355.
- (28) Grandini, S., C., G., Monticelli, F., & Tay, F. a. (2005). Fatigue resistance and structural characteristics of fiber posts: three-point bending test and SEM evaluation. *Dental Materials*, 21, 75-82.
- (29) Raiden, G, Costa, L, Koss, S, Hernandez, J, Acenolaza V (1999) Residual thickness of root in first maxillary premolars with post space preparation. *Journal of Endodontics* 25, 502-505.
- (30) Grandini, S., Goracci, C., Monticelli, F., Borracchini, A., and Ferrari, M. (2005). SEM evaluation of the cement layer thickness after luting two different posts. *Journal of Adhesive Dentistry*, 7, 235-240.
- (31) Grandini, S.; Sapio, S. and Simonetti, M. (2003) Use of anatomic post and core for reconstructing an endodontically treated tooth: A case report. *J Adhes Dent*; 5:243-247.
- (32) Signore, A.; Kaitsas, V.; Ravera, G.; Angiero, F.; Benedicenti, S. (2011). Clinical Evaluation of an Oval-Shaped Prefabricated Glass Fiber Post in Endodontically Treated Premolars-Presenting an Oval Root Canal Cross-Section: A Retrospective Cohort Study. *Int Prosthodont* , 24, 255-263.
- (33) Dietschi, D.; Romelli, M. and Gorretti, A. (1997) Adaption of adhesive posts and cores to dentin after fatigue testing. *Int J Prosthodont*; 10:498-507
- (34) Scherrer, S. and de Rijk, W. (1993) The fracture resistance of all-ceramic crowns on supporting structures with different elastic moduli. *Int J Prosthodont*; 6:462-467.
- (35) Santos, A.; Meira, J.; Tanaka, C.; Xavier, T.; Balleste, R.; Lima, R.; Pfeifer, C.; and Versluis, A. (2010). Can Fiber Posts Increase Root Stresses and Reduce Fracture? *Journal of Dental Research* 89, 587-591.
- (36) Serafino, C.; Gallina, G.; Cumbo, E. and Ferrari, M. (2004). Surface debris of canal walls after post space preparation in endodontically treated teeth: A scanning electron microscopic study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 97, 381-387.
- (37) Dietschi, D.; Ardu, S.; Rossier-Gerber, A.; Krejci, I. (2006) Adaptation of Adhesive Post and Cores to Dentin after In Vitro Occlusal Loading: Evaluation of Post Material Influence. *J Adhes Dent*; 8: 409-419.
- (38) Monticelli, F.; Toledano, M.; Tay, FR.; Sadek, FT.; Goracci, C.; Ferrari, M. (2006). A simple etching technique for improving the retention of fiber posts to resin composites. *Journal of Endodontics* 32, 44-47.
- (39) Zaittera, S.; Sousa-Netob, M.; Ropertoc, R.; Silva-Sousad, Y.; El-Mowafye, O. (2011). Microtensile Bond Strength of Glass Fiber Posts Cemented with Self-adhesive and Self-etching Resin Cements. *J Adhes Dent*, 13, 55-59.
- (40) Poskus, L.; Sgura, R.; Paragó, F.; Silva, E. & Guimara, J. (2010). Influence of post pattern and resin cement curing mode on the retention of glass fibre posts. *International Endodontic Journal*, 43, 306-311.
- (41) Bertoldi Hepburn, A. and Ensinas, P. (1999). Do endodontic fiber posts need and adhesive cementation? *RAOA*. Vol. 99. N°2. 125-137.
- (42) Liu, P.; Deng, Xu-Liang and Wang, Xin-Zhi. (s.f.)(2010). Use of a CAD/CAM-fabricated glass fiber post and core to restore fractured anterior teeth: A clinical report. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 103:330-333
- (43) Grandini, S. and Ferrari, M. (2000). I perni anatomici. *Il Dentista Moderno* , 97-102.
- (44) Scotti, R. and Ferrari, M. (2004). Pernos de Fibra, Bases teóricas y aplicaciones clínicas. *MASSON*.
- (45) Ferracane, J. (2005). Developing a more complete understanding of stresses produced in dental composites during polymerization. *Dental Materials*, 21, 36-42.
- (46) Ferrari, M., Vichi, A., & Mannocci, F. a. (2000a). Clinical evaluation of fiber-reinforced epoxy resin posts. *American Journal of Dentistry*. Vol. 13, 15B-18B
- (47) Ferrari, M.; Vichi, A. and Garcia-Godoy, F. (2000b). Retrospective study of the clinical performance of fiber posts. *American Journal of Dentistry* Vol. 13, 9b-13b.

Repoblación In-Vitro de Alo-Injertos Meniscales a partir de Celulas Madre Mesenquimales en un modelo de conejo

García DA¹, Perdomo S¹,
Tupaz HA², Suárez W³,
Paris MC⁴, Pérez R⁵

Los autores no declaramos ningún tipo de conflicto de interés

RESUMEN

Introducción: El trasplante meniscal busca aliviar el dolor y evitar los cambios degenerativos articulares en pacientes tratados previamente con menisectomía de la rodilla. Sin embargo, el proceso de re-población celular de estos alo-injertos meniscales trasplantados es lento e incompleto in-vivo, y el mantenimiento de las características físicas y bioquímicas de la matriz es inadecuado. Esto favorece la aparición de lesiones en el menisco trasplantado y cambios degenerativos en el cartílago articular.

Objetivo: Repoblar in vitro alo-injertos meniscales con Células Madres Mesenquimales (CMM) de conejos e inducir su diferenciación a fibrocondrocitos con el propósito de mejorar la re-población celular y las características de la matriz en el menisco trasplantado.

Metodología: Se tomaron 48 meniscos de conejos Nueva Zelanda y se obtuvo medula ósea del fémur para aislar, y caracterizar las CMM por citometría de flujo (FACS) utilizando los marcadores de superficie CD45-, CD44+, CD29+. Se indujo la acellularidad de los meniscos exponiéndolos a ciclos de congelación/descongelación y luz UV. Se dividieron en 4 grupos que se incubaron con diferentes cantidades de CMM con factores de diferenciación hacia la línea fibrocondrocítica (Factor de Crecimiento Fibroblástico β , ácido ascórbico y dexametasona) durante 10, 20 y 30 días. Transcurrido este tiempo, los meniscos se observaron mor-

¹ Profesora titular de la Universidad Pontificia Javeriana de Bogotá. Colombia.

^{2,3,4,5} Profesor asociado de la Universidad Pontificia Javeriana de Bogotá. Colombia.

fológicamente con hematoxilina-eosina y se caracterizaron por inmunohistoquímica para colágeno tipo I y actina de músculo liso (α SMA).

Resultados: La caracterización fenotípica por FACS mostró que el 94,5% de las células aisladas fueron positivas para CD29, 81,5% para CD44 y 64% para el marcador CD45. No logramos obtener una acellularidad completa de los meniscos después de sometidos a ciclos de congelación/descongelación ni demostrar la invasión y diferenciación de las CMM dentro del menisco. Sin embargo, en los grupos experimentales cultivados con estas células, se observaron cambios en la celularidad, cambios en la matriz y en la producción de α SMA que no ocurrieron en el grupo control, lo que sugiere que algunas CMM podrían haber invadido los aloinjertos y haberse diferenciado a la línea condrocítica produciendo matriz hialina.

Transplantation – Menisci – Stem Cells

INTRODUCCIÓN

El objetivo de un trasplante meniscal es disminuir las presiones de contacto articular, aliviar dolor y prevenir la degeneración articular temprana en pacientes sometidos previamente a menisectomía de la rodilla¹. Los resultados de los trasplantes meniscales reportados en la literatura son de difícil interpretación por ser en general series pequeñas que evalúan solamente el resultado clínico sin una evaluación directa completa del menisco, en donde se incluyen pacientes con grados de artrosis, indicaciones, procedimientos concomitantes y criterios de evaluación diferentes. Se ha observado que la cicatrización del injerto a los tejidos vecinos es aceptable, pero la re-población celular del menisco es incompleta y tardía;

el mantenimiento de las características biomecánicas de la matriz es inadecuado y a mediano plazo se observan cambios degenerativos en la misma. En general se considera que los resultados son mejores y se mantienen en el tiempo si se utilizan alo-injertos frescos-congelados, no irradiados, en rodillas sin lesiones condrales importantes, sin mal-alineamiento o inestabilidad (o en quienes esto es corregido) y realizando fijación ósea anterior y posterior del injerto²⁻⁴. Sin embargo estudios a largo plazo muestran deterioro clínico y radiológico de los resultados⁵.

Investigaciones en modelos animales para observar repoblación celular en injertos autólogos de menisco en un modelo de perros, describen muerte celular completa después de un tratamiento de congelación-descongelación, manteniéndose la arquitectura normal del menisco. Después de la primera semana de implantado se inicia un proceso de repoblación celular desde el borde sinovial hacia el borde libre con células probablemente originadas de la sinovial. A los tres meses sólo el 50% del área del menisco está poblada por éstas células, llegando al 70% aproximadamente a los 6 meses, permaneciendo la porción central del menisco acelular. En ese momento las células tienen apariencia y comportamiento metabólico similar al de los fibrocondrocitos, pero la matriz muestra pérdida de la orientación normal del colágeno en las zonas superficial y sub-superficial⁶.

La capacidad de las células que invaden el menisco para mantener las propiedades mecánicas de la matriz meniscal no parece ser adecuada⁶. Esto pone en duda la capacidad del menisco trasplantado para soportar las cargas fisiológicas normales y evitar el desarrollo de cambios degenerativos articulares a largo plazo y/o ruptu-

ras meniscales 7. Los cambios en la constitución de la matriz meniscal que ocurren en los alo-injertos pueden estar asociados con muchos factores relacionados con el proceso de preservación y/o esterilización, la técnica quirúrgica, el mal-alineamiento de la extremidad o la inestabilidad entre otros, pero también pueden estar vinculados al proceso de re-población celular que se produce *In-vivo* o a cambios degenerativos secundarios a cargas fisiológicas durante este proceso⁸⁻⁹.

Pensamos que con la tecnología actual de cultivos celulares puede ser posible ofrecer a un eventual receptor de trasplante meniscal un injerto re-poblado con fibrocondrocitos autólogos obtenidos *in vitro* a partir de células madres mesenquimales (CMM) de médula ósea¹⁰.

El propósito de esta investigación fue evaluar la capacidad de las células mesenquimales para re-poblar la matriz meniscal en un modelo experimental *in vitro* utilizando alo-injertos meniscales de conejo incubados con CMM y factores de diferenciación hacia la línea fibrocondrocítica.

MATERIALES Y MÉTODOS

Animales

Se tomaron un total de 13 conejos raza Nueva Zelanda esqueléticamente maduros (2800 a 3500 gramos). Su manejo se realizó de acuerdo a la guía para el uso y cuidado de animales de laboratorio y fueron sacrificados siguiendo las normas éticas de eutanasia para el trabajo con animales experimentales 19-20.

Toma de alo-injertos meniscales.

Bajo condiciones asépticas se realizó un abordaje anterior de cada rodilla, artrotomía para-patelar interna, luxación patelar, sección de ligamentos cruzados y luxación anterior de la tibia. Se identificaron los meniscos y se realizó menisectomía completa interna y externa en ambas rodillas de los 13 conejos. De estos, 50 meniscos fueron almacenados en forma estéril durante 3 meses a -70°C; y los dos restantes fueron utilizados como controles normales de celularidad y características de la matriz.

Determinación de la acelularidad de los meniscos

Los 50 meniscos fueron llevados a nitrógeno líquido a -192°C y posteriormente descongelados a temperatura ambiente durante tres veces consecutivas y luego puestos el luz UV durante 4 horas. Dos meniscos se utilizaron para verificar la

acelularidad mediante microscopía óptica convencional. Estos fueron fijados en paraformaldehído al 4% preparado en PBS 0,1M pH 7,0, e incluidos en parafina. Se obtuvieron cortes de 4µm de espesor que fueron coloreados con hematoxilina-eosina.

Aislamiento de Células Madres Mesenquimales (CMM) a partir de médula ósea.

La médula ósea se obtuvo a partir de fémur, extendiendo el abordaje hasta la cadera en cada extremidad inferior y se extrajo en forma completa el fémur desarticulando la cadera y realizando disección de todas sus inserciones musculares. Se removieron restos de tejidos blandos adheridos y se lavó en solución

salina estéril. Posteriormente se realizaron cortes metafisarios proximales y distales para retirar las epífisis, quedando solo la diáfisis del fémur con una porción de la metafisis en cada extremo. Se lavó el canal medular a presión con medio DMEM Knockout® (GIBCO) + 10% Suero fetal Bovino (SFB) (EUROBIO) + 1% Antibióticos (Penicilina-Estreptomicina) + 2 mM L-glutamina y la muestra obtenida se homogenizó, y centrifugó a 1000 rpm durante 15 minutos y se desechó la capa grasa (Figura 1). La interfase y el sedimento fueron colocadas en cajas de cultivo de 75 cm², permitiendo la adherencia celular por 7 días, tiempo en el cual se hizo cambio de medio para remover

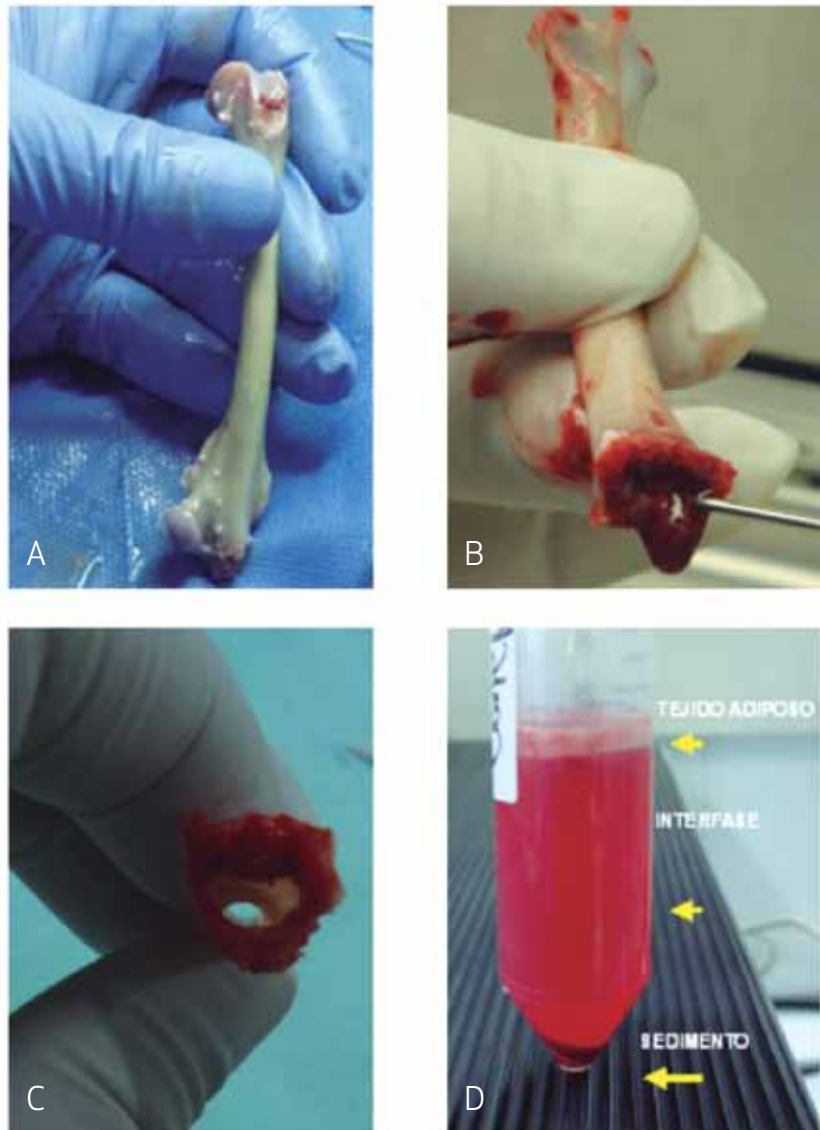


Figura 1. Procedimiento para el cultivo de células de médula ósea a partir de fémur de conejo. A Fémur diseccionado. B Extracción de la médula ósea a partir de fémur. C Fémur post extracción de la médula ósea. D. Fases de la médula ósea resuspendida y posterior a la centrifugación.

las células no adherentes. Su expansión se realizó con medio de cultivo DMEM Knockout® + 10% SFB + 1% antibióticos + 2 mM L-glutamina a 37° C, 5% de CO₂ y 95% de humedad relativa. Las células permanecieron en cultivo hasta alcanzar la confluencia aproximadamente 7 días (Figura 2).

Caracterización de las CMM por Citometría de Flujo (FACS).

Se realizó caracterización mediante citometría de flujo a las células que se encontraban en tercer o cuarto pase, para ello se hizo un desprendimiento celular de la superficie del frasco de cultivo con una solución que contenía tripsina 0,25% y 1mM de EDTA. Posteriormente fueron

para CD29 y CD44 (0,5ug). Los sedimentos se incubaron 20 minutos a 4°C con cada uno de los anticuerpos mencionados de manera secuencial con PBS/BSA1% para todos los lavados se centrifugaron a 1500rpm durante 5 minutos, finalmente se resuspendió el sedimento para su lectura en el citómetro de flujo (Gallios, Beckman Coulter). Los resultados fueron analizados con el programa FlowJo® versión 7.5.5 (<http://www.flowjo.com>).

Incubación de los Alo-injertos meniscales con CMM (30)

Los 48 meniscos restantes fueron separados en cuatro grupos experimentales de 12 meniscos cada uno, los cuales fueron cultivados en medio DMEM (Sigma-

preparado en PBS pH 7.0 y embebidos en parafina. Se obtuvieron cortes histológicos de 4µm de espesor que fueron desparafinados con xilol y re-hidratados en concentraciones crecientes de etanol. Se realizó la tinción de las secciones histológicas con hematoxilina-eosina (H&E) para observar morfología, distribución celular y características de la matriz.

Para determinar si las CMM sembradas sobre los alo-injertos meniscales se diferenciaron a la línea fibrocondrocítica *in vitro*, se llevo a cabo la técnica de inmunofluorescencia sobre cortes histológicos de 4µm de espesor, utilizando anticuerpos específicos para conejo dirigidos a colágeno tipo I (C-2456 Sigma-Aldrich) y actina de músculo liso (αSMA) (F-3777 SigmaAldrich). Los cortes histológicos fueron desparafinados a 60°C, y deshidratados con 2 cambios de xilol y concentraciones decrecientes de etanol. La recuperación antigénica se realizó en una olla a vapor a 60°C en tampón citrato pH 6.0 por 40 minutos. Se bloqueó la peroxidasa endógena con H₂O₂ al 0,3% preparado en metanol por 10 min, se permeabilizaron los tejidos con Triton X100 al 0,1% y se bloquearon los sitios inespecíficos con BSA 1% en PBS. Posteriormente las secciones histológicas fueron incubadas con los anticuerpos primarios dirigidos a colágeno tipo I (1:1000) por 12 horas y αSMA/FITC (1:200) por dos horas. Los cortes con anti-colágeno tipo I se incubaron por 2 horas con el anticuerpo secundario IgG1 anti ratón/ FITC. Todas las láminas se contra-colorearon con DAPI y fueron visualizadas en microscopio de fluorescencia.

La expresión de estas proteínas se analizó semi-cuantitativamente multiplicando la intensidad del marcaje por el porcentaje de células positivas. La intensidad de la marcación citoplasmática y de membrana fue definido así: 0 sin marcación apreciable; 1 débil; 2 tenue; 3 moderado y 4 fuerte. Las muestras se clasificaron en grados de acuerdo con el puntaje total de la expresión de la siguiente manera: grado 0 (puntuación de 0), grado 1 (1-100), grado 2 (101-200), grado 3 (201-300) y grado 4 (301-400).

Análisis Estadístico

Para el análisis de los valores de la histopatología e inmunocitoquímica, se inició evaluando si las variables seguían una distribución normal utilizando la prueba de Shapiro Wilk, dado que no se identificaron desviaciones de dicha distribu-

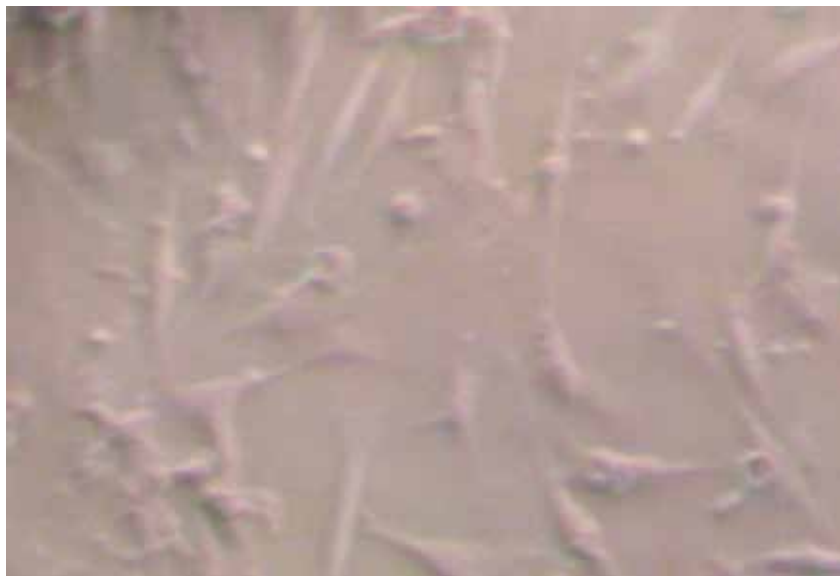


Figura 2. Microfotografía a 40X de las células adherentes luego de 7 días de cultivo

centrifugadas a 1500 rpm durante 5 minutos; El sedimento fue resuspendido en PBS/BSA1% y dividido en cuatro alícuotas, para análisis de marcadores de membrana de CMM. La primera alícuota se utilizó para análisis de CD29 y CD45, la segunda para CD44 y CD45, la tercera para CD29 y CD44, y la última fue utilizada como control sin adición de anticuerpos. Las concentraciones óptimas de cada anticuerpo primario fueron: CD45 (Santa Cruz) y CD44 (Santa Cruz) 1ug y para CD29 (Millipore) 2ug. Para este último además se adicionó 1mM de calcio. Fueron utilizados para cada anticuerpo primario un anticuerpo secundario. Anti-IgG de ratón marcado con PE (Ficoeritrina) para CD45 y CD44 (0,25ug) y marcado con FITC (Isotiocianato de fluoresceína)

Aldrich Corp) suplementado con 10% SFB, 1% antibióticos, 10ng/ml de dexametasona, 50 mg/mL de ácido ascorbico (Sigma-Aldrich Corp) y 2ng/ml de factor de crecimiento fibroblástico β (FGFβ -Sigma-Aldrich Corp) para estimular su diferenciación a la línea fibrocondrocítica. El grupo 1 se sembró con 500.000 CMM, el grupo 2 con un millón de células, el grupo 3 con 2 millones de células y el grupo 4 se sembró sin células. De cada grupo de obtuvieron 4 meniscos a los 10, 20 y 30 días para análisis histológico.

Caracterización Histológica e Inmunocitoquímica.

Con el fin de analizar la morfología de los alo-injertos meniscales después de 10, 20 y 30 días de cultivo, los meniscos fueron fijados en paraformaldehído al 4%

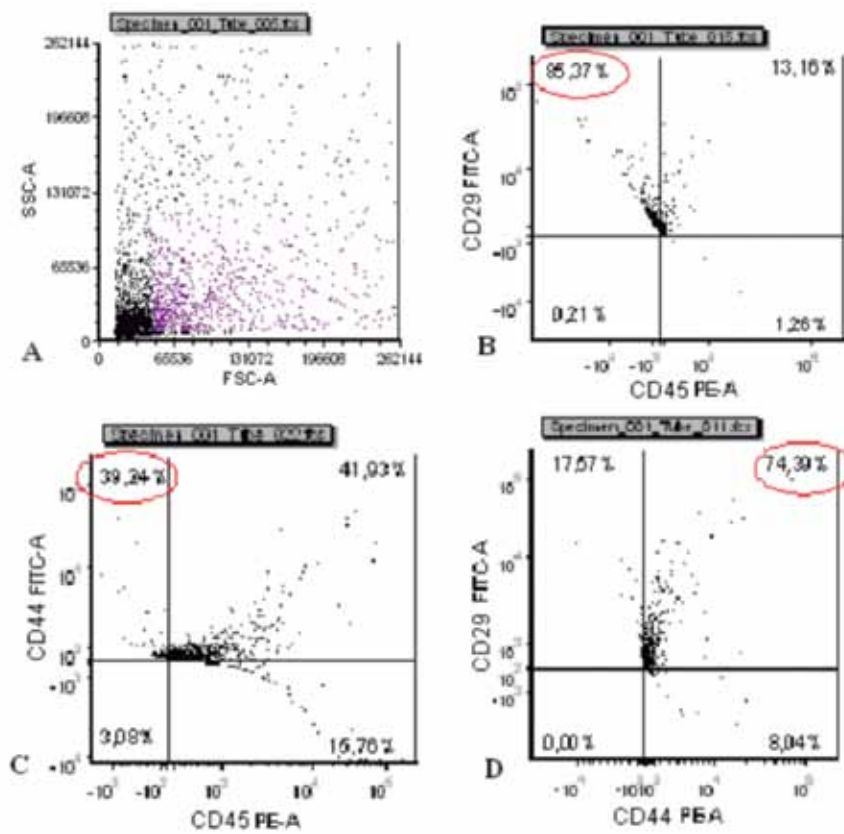


Figura 3. Histogramas de FACS. A. Cultivos sin marcar. B. Células marcadas con CD29-FITC/CD45-PE. C. Células marcadas con CD44-FITC/CD45-PE. D. Células marcadas con CD29-FITC/CD44-PE.

ción, se supusieron normales. Luego se compararon los promedios y desviación estandar entre cada uno de los grupos. Posteriormente, se realizó un análisis descriptivo que permitiera establecer diferencias con una de prueba de ANOVA y posteriormente para comparación entre grupos se utilizó un Tukey.

RESULTADOS

Aislamiento y Caracterización de CMM

Luego de siete días de cultivo, las células adherentes presentaban una morfología característica de CMM como se muestra en la figura 2. Para su caracterización fenotípica, se utilizó FACS, con los marcadores positivos CD29 y CD44 y marcador negativo CD45. Los resultados de la citometría se observan en la figura 3, y como control se utilizó células sin marcaje figura 3A, Las células CD29+/CD45- correspondían al 85,37% figura 3B, el 39,24% de las células eran CD44+/CD45- figura 3C y el 74,39% correspondían a CD29+/CD44+ figura 3D.

Acelularidad de los meniscos

La celularidad meniscal después de los ciclos de congelación/descongelación

y exposición a luz UV disminuye conservándose la arquitectura normal de la matriz, sin embargo no se logra acelularidad completa (Fig 4).

Histopatología e Inmunofluorescencia de los aloinjertos meniscales repoblados

Los resultados de la histopatología de cada grupo experimental se muestran en la tabla 1. En la Figura 5, se observan los resultados de la repoblación de los meniscos con dos millones de células a los 10 y 20 días, donde se encontraron condrocitos maduros y matriz hialina. En general en todos los meniscos tratados con cambios bruscos de temperatura e irradiación con UV y cultivados con CMM o no mostraron una disminución de fibrocondrocitos, sin embargo, los meniscos repoblados, mostraron un aumento de condrocitos maduros y formación de cartílago hialino maduro el cual no estaba presente en los meniscos sin CMM. Los porcentajes encontrados de tipos celulares en cada grupo experimental comparado con un menisco normal se observa en la gráfica 1 y los porcentajes de características de la matriz en cada grupo experimental y el control se observa en la gráfica 2. Los resultados de la inmunofluorescencia de los marcadores colageno tipo I, actina de músculo liso, como control negativo,

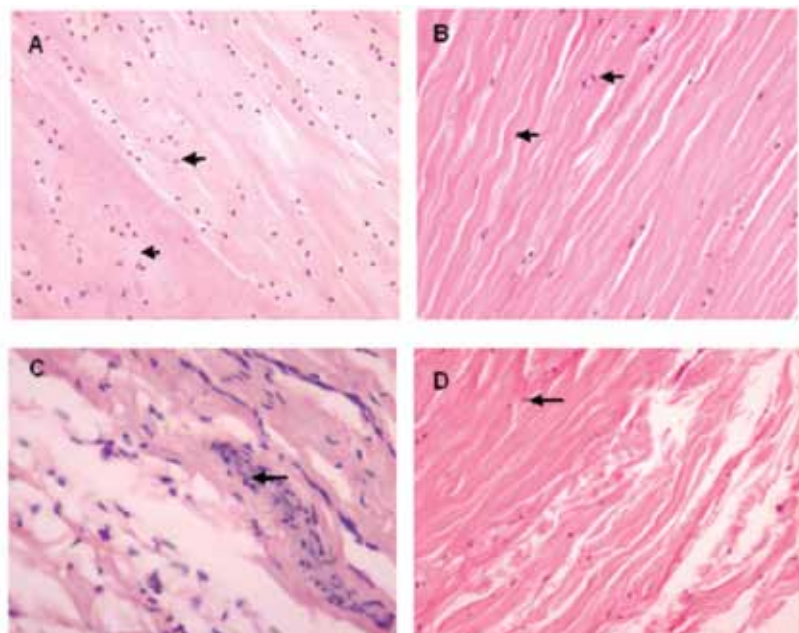


Figura 4. Microfotografías de cortes de 4µm de los meniscos control (A y C), y los meniscos tratados con cambios de temperatura (B y D). A. Menisco normal donde se observa el fibrocartílago que lo constituye. Los fibrocondrocitos (flecha) distribuidos en cortas hileras entre haces de fibras de colágeno. B. Menisco tratado con choque térmico (-70 °C, -192 °C y 37 °C) y exposición a luz UV para inducir acelularidad. Se observa disminución de los fibrocondrocitos (flecha). C. Se observan las células fibrinoides (células sinoviales) de la membrana sinovial (flecha). D. Membrana sinovial del menisco tratado con choque térmico donde no se observan células fibrinoides demostrando la efectividad del tratamiento de acelularidad (flecha).

FORMACIÓN 100 % BONIFICADA PARA PERSONAL DE CLÍNICAS DENTALES



1. Urgencias médicas en una clínica dental On line

Acreditado para higienistas y auxiliares de enfermería 12 créditos.

2. Accidentes laborales en una clínica dental On line

Acreditado para higienistas y auxiliares de enfermería 4,4 créditos.

3. Operador de instalación de radiodiagnóstico dental

Presencial.

Homologado por el Consejo de Seguridad Nuclear.

Precisa titulación mínima:

FP de grado superior.

Bachiller.

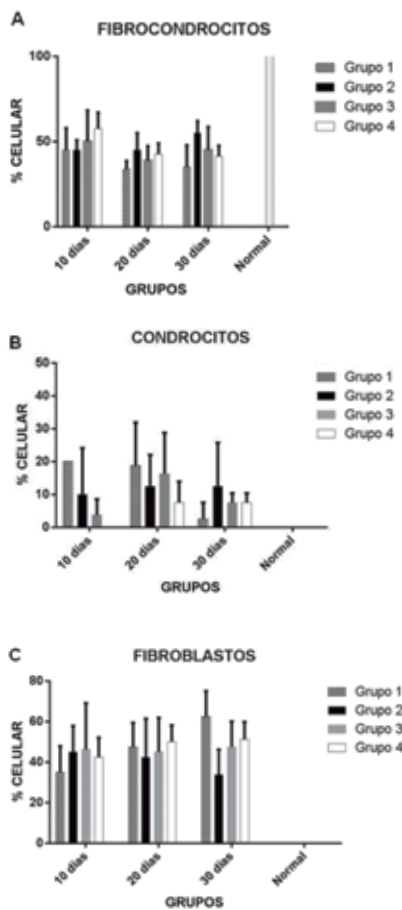
Homologación de higienistas.

Impartición a nivel nacional.

Condiciones especiales para clientes Fidotec.
Consultar condiciones.



cursos@fidotec.com Tel. 902 119 651

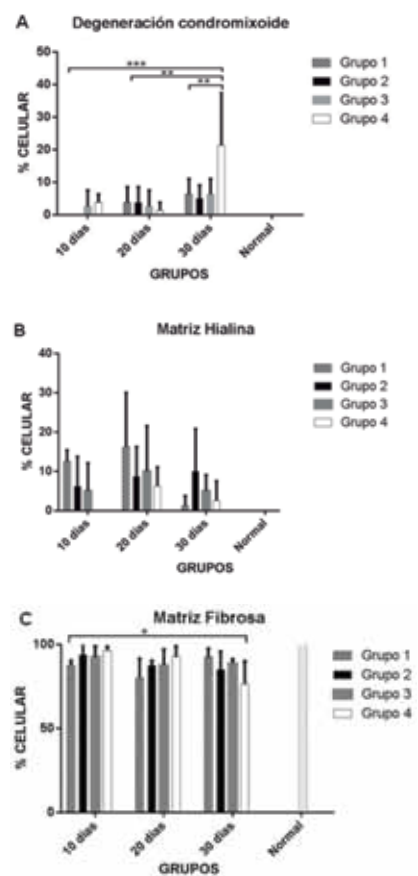


Gráfica 1. Porcentaje de fibrocondrocitos (A), condrocitos (B) y fibroblastos (C) observados en cortes meniscales coloreados con H&E en los grupos experimentales a los 10, 20 y 30 días, comparados con el menisco normal. Grupo 1 (5x10⁵ células), Grupo 2 (1x10⁶ células), grupo 3 (2x10⁶ células) y grupo 4 (control). Se observa disminución en el número de fibrocondrocitos y aumento de los fibroblastos y condrocitos en todos los grupos experimentales en relación al control normal, con diferencias estadísticamente significativas p=0.01; Sin embargo no se observan diferencias estadísticamente significativas entre los grupos experimentales p=0.05 para fibrocondrocitos, p=0.09 para condrocitos, y p=0.24 para fibroblastos.

utilizamos el CD44 como marcador para células madre mesenquimales, y como control positivo utilizamos DAPI, estos resultados se muestran en la figura 6. La marcación fue específica e intensa en los casos que presentaron un alto puntaje de los dos marcadores. La expresión de *colágeno tipo I* se observó en 24 (66,7%) de los alo-injertos meniscales de los grupos experimentales cultivados con células (n=36) (Tabla 1). Marcación grado 1 en 2 meniscos, grado 2 en 10 y grado 3 en 12. En el grupo 4 (n=12) se observó expresión de *colágeno tipo I* en 9 meniscos (75%). Grado 1 en 1, grado 2 en 7 y grado 3 en 1 (Gráfico 3). Por otra parte, la expresión de α SMA se observó en 10 (27,7%) de los 36 meniscos de los grupos experimentales (Tabla 1). Grado 1 en 5 (19,44%) y grado 2 en 5 (8,34%). En el grupo 4 no se observó expresión de α SMA (Gráfico 4).

DISCUSIÓN

El menisco es una estructura cartilaginosa que juega un papel crítico en la biomecánica normal de la rodilla¹³⁻¹⁴. Se encuentra formado por paquetes de fibras de colágeno orientadas paralelamente que le dan las características estructurales al tejido meniscal¹⁵. El colágeno del tejido meniscal es predominantemente tipo I, con pequeñas cantidades de colágeno tipo II, III, V y VI¹⁶⁻¹⁷. La mayoría de las células en el tejido tienen una morfología ovoide semejante a los condrocitos del cartílago articular y expresan predominantemente colágeno tipo I (fibrocondrocitos); a diferencia de los condrocitos del cartílago hialino que producen principalmente colágeno tipo II¹⁸⁻¹⁹. El análisis histológico de los meniscos de conejo, utilizados como controles normales en este estudio, mostró que contienen predominantemente fibrocondrocitos o células redondeadas con una matriz pericelular que sintetiza tejido fibroso.



Gráfica 2. Porcentaje de degeneración condromixoide (A), presencia de matriz hialina (B) y matriz fibrosa (C) en los aloinjertos meniscales analizados comparado con el control normal con diferencias estadísticamente significativas. A. Se observa degeneración condromixoide en los grupos experimentales siendo mayor en el grupo 4 con una diferencia estadísticamente significativa con todos los grupos 10 días p<0.001 y con los todos grupos de 20 días p<0.01 y grupo 2 de 30 días p<0.01. B. Presencia de cartílago hialino en los grupos experimentales con respecto al grupo control. Para matriz hialina no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos experimentales. Para matriz fibrosa, se observaron diferencias estadísticamente significativas en el grupo 4 entre 10 días y 30 días p=0.028.



Figura 5. A. Microfotografía de un menisco cultivado en medio sin células durante 10 días en donde se observa celularidad disminuida con predominio de fibroblastos. B. Menisco cultivado con 2 millones de células a los 10 días, en donde se observa un número de células normal pero con predominio claro de fibroblastos. C. Menisco normal con fibrocondrocitos.

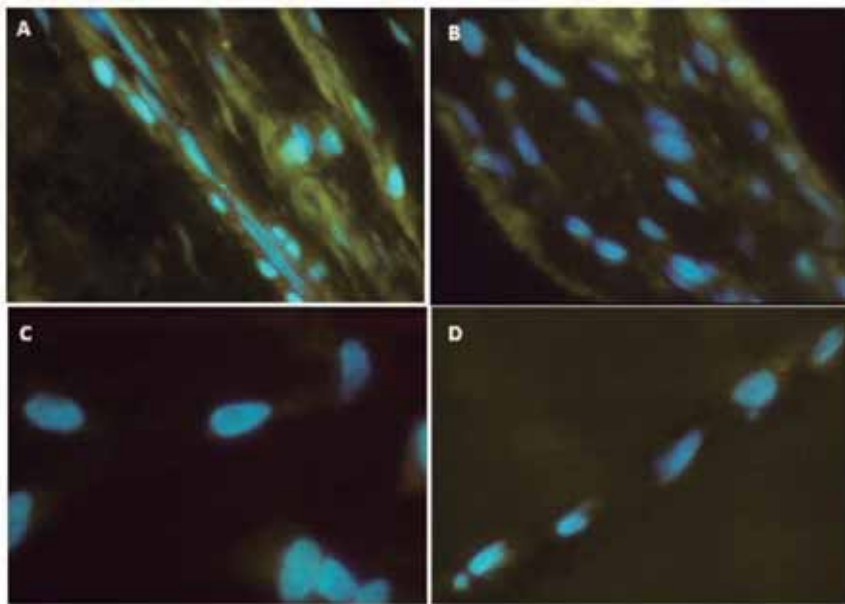


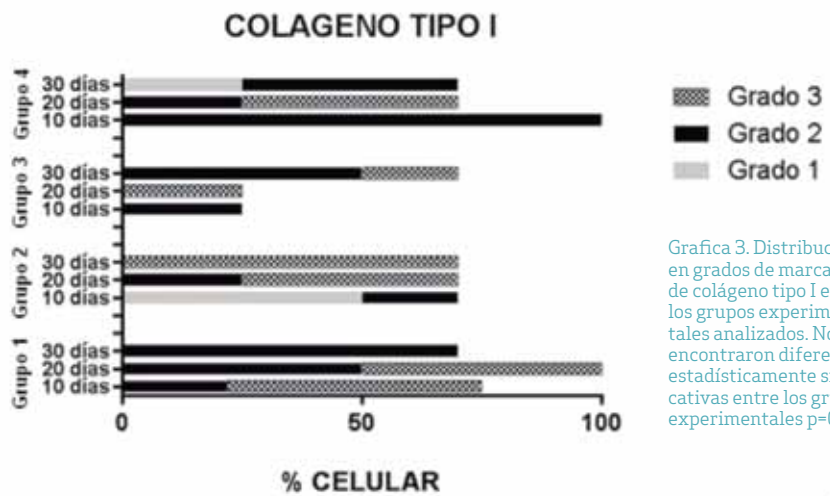
Figura 6. Microfotografías de la inmunofluorescencia utilizando los anticuerpos dirigidos a colágeno tipo I y α SMA, marcadores específicos de fibrocondrocitos. A y B Colágeno tipo I; se observa marcaje citoplasmático y de la matriz extracelular.; C y D células marcadas para α SMA., se observa marcaje citoplasmático.

En este estudio se utilizó un método práctico de toma de medula ósea de fémur de conejos Nueva Zelanda y se describe la técnica de laboratorio para el aislamiento de CMM y su caracterización mediante citometría de flujo ²⁰⁻²¹. Estas células fueron incubadas en diferentes concentraciones con alo-injertos meniscales tratados con ciclos de congelación/descongelación y factores de diferenciación hacia la línea fibrocondrocítica con el fin de evaluar su capacidad de invadir el tejido meniscal.

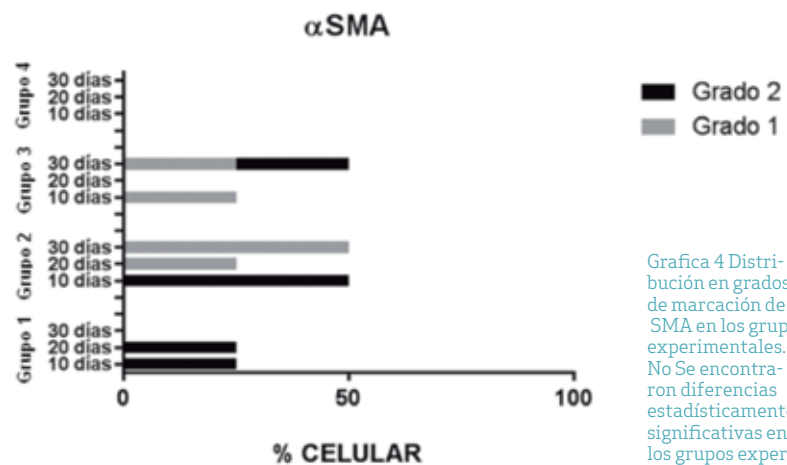
Para la caracterización fenotípica de las células aisladas se utilizaron dos marcadores celulares positivos y uno negativo específicos para CMM. Obtuvimos en promedio un 94,5% de células positivas para el marcador positivo CD29, resultados similares a los obtenidos por Gu Shetty . (97,5% y 99,9% respectivamente) ²²⁻²³, y superiores a los obtenidos por Jiang (81,56%) ²⁴. Con respecto al marcador positivo CD44 obtuvimos en promedio un 81,5% de positividad, similar a lo reportado por Jiang y por Shetty (88,7% y 84,6% respectivamente) ²³⁻²⁴. Finalmente para el marcador negativo CD41 obtuvimos negatividad en un promedio del 64%, inferior a lo reportado por Jiang y por Shetty (99,8% y 99,9% respectivamente) ²³⁻²⁴.

Es importante resaltar la menor celularidad encontrada en los meniscos sometido a ciclos de congelación/descongelación y

cultivados en medio sin CMM aunque este hallazgo no fue estadísticamente significativo. Igualmente encontramos en los injertos cultivados con CMM la presencia de condrocitos y matriz hialina organizada no observada en los controles normales. Este hallazgo, el cual fue más evidente en los meniscos cultivados con mayor número de células, nos lleva a sugerir que en los cultivos con CMM ocurrieron cambios en la celularidad y matriz diferentes a los cultivados sin CMM probablemente debido a invasión y diferenciación de estas células. Algunas de estas células bajo el estímulo del factor de crecimiento fibroblástico (bFGF), el ácido ascórbico y dexametasona podrían haberse diferenciado no solo hacia la línea de fibroblastos y fibrocondrocitos sino también hacia condrocitos que sintetizaron matriz cartilaginosa hialina ²⁵. El análisis de los tejidos meniscales por inmunocitoquímica dirigida a los marcadores colágeno tipo I y α SMA a dife-



Gráfica 3. Distribución en grados de marcación de colágeno tipo I en los grupos experimentales analizados. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos experimentales p=0.99



Gráfica 4 Distribución en grados de marcación de SMA en los grupos experimentales. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos experimentales p=0.99.

Grupo	Tiempo	Celularidad	Tipo Celular †									Organización del Colágeno	Matriz ‡								
			FBB			CDC			FBC				DCM			CH			FBS		
			%	x	D.E	%	x	D.E	%	x	D.E		%	x	D.E	%	x	D.E	%	x	D.E
1	10 DIAS	Normal	50	35	12,91	20	20	0,00	30	45	12,91	Bien organizado	NP	0		10	12,5	2,89	90	87,5	2,89
		Incompleta	40			20			40			Bien organizado	NP			15			85		
		Incompleta	20			20			60			Bien organizado	NP			15			85		
		Normal	30			20			50			Bien organizado	NP			10			90		
	20 DIAS	Incompleta	60	47,5	11,90	10	18,8	13,15	30	33,7	11,90	Bien organizado	NP	3,7	3,54	10	16,2	10,41	90	80	11,55
		Normal	40			30			30			Desorganizado	NP			30			70		
		Incompleta	55			5			40			Desorganizado	10			NP			90		
		Incompleta	35			30			35			Desorganizado	5			25			70		
	30 DIAS	Normal	60	62,5	12,58	10	2,5		30	35	12,58	Bien organizado	5	6,2	2,89	5	1,2		90	92,5	5
		Incompleta	80			NP			20			Bien organizado	10			NP			90		
		Normal	60			NP			40			Desorganizado	10			NP			90		
		Normal	50			NP			50			Desorganizado	NP			NP			100		
2	10 DIAS	Incompleta	30	45	12,91	NP	4	14,14	40	45	12,91	Bien organizado	NP	0		15	6,2	3,54	85	93,8	7,5
		Incompleta	50			NP			50			Bien organizado	NP			NP			100		
		Incompleta	60			NP			40			Bien organizado	NP			NP			100		
		Incompleta	40			10			50			Bien organizado	NP			10			90		
	20 DIAS	Incompleta	70	42,5	18,93	NP	12,5	5,77	30	45	18,93	Desorganizado	10	3,7	3,54	NP	8,7	5,77	90	87,5	2,89
		Incompleta	40			10			50			Bien organizado	5			5			90		
		Incompleta	30			20			50			Desorganizado	NP			15			85		
		Incompleta	30			20			50			Bien organizado	NP			15			85		
	30 DIAS	Normal	35	33,8	12,50	15	12,5	12,58	55	55	12,50	Bien organizado	5	5	2,89	10	10,41		85	85	10,8
		Incompleta	30			5			65			Desorganizado	NP			5			95		
		Normal	20			30			50			Bien organizado	5			25			70		
		Normal	50			NP			50			Desorganizado	10			NP			90		
3	10 DIAS	Normal	20	46,3	22,87	10	3,7	3,54	70	50	22,87	Bien organizado	NP	2,5		15	7,07		85	92,5	6,45
		Normal	35			5			60			Bien organizado	NP			5			95		
		Incompleta	60			NP			40			Bien organizado	NP			NP			100		
		Normal	70			NP			30			Desorganizado	10			NP			90		
	20 DIAS	Normal	35	45,0	16,83	30	16,2	7,64	35	38,7	16,83	Desorganizado	NP	2,5		20	10	0,00	80	87,5	9,57
		Incompleta	35			15			50			Desorganizado	10			NP			90		
		Incompleta	70			NP			30			Desorganizado	NP			NP			100		
		Incompleta	40			20			40			Desorganizado	NP			20			80		
	30 DIAS	Incompleta	30	47,5	12,58	5	7,5	2,89	65	45	12,58	Bien organizado	10	6,2	2,89	5	5	2,89	85	88,8	2,5
		Incompleta	60			5			35			Desorganizado	5			5			90		
		Incompleta	50			10			40			Bien organizado	NP			10			90		
		Incompleta	50			10			40			Desorganizado	10			NP			90		
4	10 DIAS	Normal	50	42,5	9,57	NP	0		50	57,5	9,57	Bien organizado	5	3,7	0,00	NP	0		95	96,3	2,5
		Incompleta	30			NP			70			Bien organizado	NP			NP			100		
		Incompleta	40			NP			60			Desorganizado	5			NP			95		
		Incompleta	50			NP			50			Desorganizado	5			NP			95		
	20 DIAS	Incompleta	50	50,0	8,16	NP	7,5	5,00	50	42,5	8,16	Desorganizado	NP	5		NP	6,2	2,89	100	92,5	6,45
		Incompleta	50			10			40			Desorganizado	NP			10			90		
		Incompleta	60			5			35			Bien organizado	NP			5			95		
		Incompleta	40			15			45			Desorganizado	5			10			85		
	30 DIAS	Incompleta	40	51,3	8,54	10	7,5	2,89	50	41,3	8,54	Bien organizado	5	21,3	16,52	10	2,5		85	76,3	13,77
		Incompleta	50			10			40			Desorganizado	10			NP			90		
		Incompleta	55			5			40			Desorganizado	30			NP			70		
		Incompleta	60			5			35			Desorganizado	40			NP			60		
Control (Sin tratamiento)	Completa	NP			NP			100			Bien organizado	NP			NP			100			

† FBB=Fibroblasto; CDC= Condrocito; FBC=Fibrocondrocito; x=Media aritmética
‡ DMC= Degradación Condro-mucoide; CH= Cartilago Hialino; FBS=Fibroso; NP=No Presento.

Tabla 1. Características histológicas de los aloinjertos meniscales.

rentes días en cultivo, demostró que las células presentes en los grupos experimentales expresaron colágeno tipo I y estaban rodeados de una matriz fibrosa propia del tejido meniscal. Un hallazgo interesante de este estudio es que la expresión de α SMA fue exclusiva para los grupos experimentales cultivados con CMM y no para el grupo 4 (control) lo cual sugiere que CMM podrían haber invadido el menisco, haberse

diferenciado hacia la línea fibrocondrocítica y sintetizar α SMA. Este hallazgo soporta lo descrito por varios autores en donde las células meniscales desarrollan un fenotipo contráctil que expresa actina de músculo liso (α SMA) durante los procesos de remodelación de tejidos, y en la interfase de menisco nativo a menisco regenerado, como una característica general de los tejidos en reparación. El comportamiento contráctil de las células

meniscales puede ser un determinante de la respuesta del menisco a una lesión y a procesos de cicatrización como lo propuesto para tendón y ligamento. En este sentido, el control de la expresión de α SMA por las células meniscales podría beneficiar ciertas estrategias de reparación tisular ²⁶⁻²⁷. Algunos investigadores han encontrado dificultad en la invasión celular de los tejidos colágenos con matriz extracelular

lular apretada y por tan razón sugieren el uso de matrices sintéticas y factores quimiotácticos con porosidad variable para facilitar la invasión celular²⁷⁻²⁹. Sin embargo la arquitectura colágena de estas matrices no se parecen a la original del menisco y deben pasar por un proceso de reorganización in-vivo sometidas a cargas mecánicas que pueden llevar a la falla del implante. Por esta razón nuestra estrategia terapéutica pretende utilizar aloinjertos de tejidos meniscales acelulares que puedan ser colonizados y remodelados por CMM que se diferencien a la línea fibrocondrocítica y recuperen las características propias del menisco normal. Otros autores recientemente han intentado estimular la invasión celular en meniscos con medios físicos o mediante la adición de factores de crecimiento que estimulen la quimiotáxis en los tejidos³⁰. Debido a que nuestra mayor dificultad durante este experimento fue lograr un alo-injerto meniscal acelular y una adecuada marcación celular con trazador fluorescente sugerimos realizar nuevos

protocolos que evalúen primero, la evolución de la celularidad del menisco de conejo en medio de cultivo con diferentes formas de tratamiento para buscar muerte celular sin daño tisular y segundo, las diferentes formas de marcación con trazadores fluorescentes de CMM de conejo y su tiempo de permanencia en las células.

REFERENCIAS

1. Webber R, York J, Vanderschelden J, Hough A. An organ culture model for assaying wound repair of the fibrocartilaginous knee joint meniscus. *Am J Sports Med.* 1989;17: 393-400.
2. Cole BJ, Dennis Mg, Lee SJ, et al. Prospective evaluation of allograft meniscus transplantation: a minimum 2 year follow-up. *Am J Sports Med* 2006; 34:919-27.
3. Verdonk PC, Verstraete KL, Almqvist KF, et al. Meniscal allograft transplantation: long term clinical results with radiological and magnetic resonance imaging correlations. *Knee Surg*

Sports Traumatol Arthrosc. 2006; 14:694-706.

4. Verdonk PC, Demurie A, Almqvist KF, et al. Transplantation of viable meniscal allograft. Survivorship analysis and clinical outcome of one hundred cases. *J Bone Joint Surg Am*, 2005; 87:715-24.
5. Von Lewinski G, Milachowski KA, Weismeier K, et al. Twenty-year results of combined meniscal allograft transplantation, anterior cruciate ligament reconstruction and advancement of the medial collateral ligament. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2007;15:1072-82.
6. Jackson DW, McDevitt CA, Simon TM, Arnoczky SP, Atwell EA and Silvano NJ. Meniscal Transplantation using fresh and cryopreserved allografts. An experimental study in goats. *Am J Sports Med* 29: 644 -56, 1992.
7. Zoltan L, Martin T, Bonar F, Murrel G. The protective effects of meniscal transplantation on cartilage. An experimental study in sheep. *J Bone Joint Surg Am*, 2000: 82: 80-8.



DentaSur
Protésicos Dentales

Su laboratorio de confianza

C/. Silva Muñoz, 61 • 30161 Llano de Brujas - Murcia
Tlf.: 968 81 20 53 - 674 12 61 70 • marcos@dentasur.com

8. Cole B, Carter TR, Rodeo SA. Allo-graft meniscal transplantation: Bac-kground, techniques and results. *J Bone Joint Surg Am*, 2002; 84: 1236-50.
9. Noyes FR, Barber-Westin SD. Irra-diated meniscal allografts in the hu-man Knee. A two to five years follop-up study. *Ortop Trans*, 1995;19:147.
10. Hommen JP, Applegate GR, Del Pizzo W. Meniscus allograft trans-plantation: ten year results of cryo-preserved allograft. *Arthroscopy* 2007;23:388-93.
11. Clifford, DH. Preanesthesia, Anesthesia, Analgesia and euthana-sia. In: Fox, J.G., Cohen B.J., Loew, F.M., eds *Laboratory Animal Medicine*. New York, NY: Academic press, 1984: 528-563.
12. Consejo Canadiense de Protección de los Animales. Manual sobre el cui-dado y uso de los animales de experi-mentación, ed: Olfert, E, Cross, B.M y Mcwilliam A.A., 1998: (1).
13. Arnoczky SP, Di Carlo EF, O` Brien SJ, Warren RF. Cellular repopulation of deep frozen allograft. *Arthroscopy*, 1992;8: 428-36.
14. Mcdevitt C, Mukherjee S, Kambic H, Parker R. Emerging concepts of the cell biology of the meniscus. *Current Opinion Orthop*. 2002; 13: 345-350.
15. Petersen W, Tillmann B. Collage-nous fibril texture of the human knee menisci. *Anat Embryol* 1998; 197:317-24.
16. Cai D, Marty-Roix R, Hsu HP, Spec-tor M. Lapine and Canine Bone Mar-row Stromal Cells Contain Smooth Muscle Actin and Contract a Colla-gen-Glycosaminoglycan Matrix. *Tis-sue Eng*, 2001; 7:829-41.
17. Cheung HS. Distribution of type I, II III, and V in the pepsin solubilized collagens in bovine menisci. *Connect Tissue Res*, 1987; 16:343-56.
18. Tanaka T, Fujii K, Kumagae Y. Com-parison of biochemical charac-teristics of cultured fibrochondrocytes isolated from the inner and outer re-gions of human meniscus. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 1999; 7:75-80.
19. Toh WS, Liu H, Heng BC, Rufaihah AJ, Ye CP, Cao T. Combined effects of TGFb1 and BMP2 in serum-free chondrogenic differentiation of mes-enchymal stem cells induced hyaline-like cartilage formation. *Growth Fac-tors*, 2005; 23: 313-21.
20. Bittencourt RA, Pereira HR, Felisbino SL, Murador P, Oliveira AP, Deffune E. Isolation of bone marrow mesenchymal stem cells. *Acta Ortop Bras*, 2006;14:22-4.
21. Martin DR, Cox NR, Hathcock TL, Niemeyer GP, Baker HJ. Isolation and characterization of multipotential mesenchymal stem cells from feline bone marrow. *Exp Hematol*, 2002: 30:879-86.
22. Gu S, Xing C, Han J, Tso MOM, Hong J. Differentiation of rabbit bone marrow mesenchymal stem cells into corneal epithelial cells in vivo and ex vivo. *Molecular Vision* 2009; 15:99-107.
23. Shetty P, Cooper K, Viswanathan C. Comparison of proliferative and mul-tilineage differentiation potentials of cord matrix, cord blood, and bone mar-row mesenchymal stem cells. *Asian J Transfus Sci*. 2010; (4): 14-24.
24. Jiang TS, Cai L, Ji WY, Hui YN, Wang YS, Hu D, Zhu J. Reconstruction of the corneal epithelium with induced mar-row mesenchymal stem cells in rats. *Molecular Vision* 2010; 16:1304-16.
25. Nezar S, Tumia, Alan J, Johnstone. Promoting the Proliferative and Synthetic Activity of Knee Meniscal Fibrochondrocytes Using Basic Fibroblast Growth Factor In Vitro. *Am J Sports Med*, 2004: 32: 915-20.
26. Helen E., Hiroyuki F, Cahir A. Cell, matrix changes and alpha-smooth muscle actin expression in repair of the canine meniscus. *Wound repair and regeneration*. 2000: 8:564-61
27. Myron S. Musculoskeletal connec-tive tissue cells with muscle: Expres-sion of muscle actin in and contrac-tion of fibroblasts, chondrocytes, and osteoblasts *Wound Rep Reg*. 2001; 9:11-18.
28. Steadman JR, Rodkey WG. Tissue-engineered collagen Meniscus Im-plants: 5- to 6-Year Feasibility Study Results. *J Arthrosc. Rel. Surg.*, 2005; 21(5):515-525.
29. Sun-Woong K, Sun-Mi S, Jae-Sun L, Eung-Seok L, Kwon-Yong L, Sang-Guk P, Jung-Ho P, Byung-Soo K. Regene-ration of whole meniscus using me-niscal cells and polymer scaffolds in a rabbit total meniscectomy model *J Biomed Mater Res*. 2006: 77A:659-71.
30. Minehara H, Urabe K, Naruse K, Mehlhorn A, Uchida K, Sudkamp N, Itoman M. A new technique for seeding chondrocytes onto solvent-preserved human meniscus using the chemokinetic effect of recombinant human bone morphogenetic pro-teín-2. *Cell Tissue Bank* 2011;12:199-207.

AGRADECIMIENTOS

Al Banco de la republica por su apoyo financiero, para el desarrollo del presente trabajo, al Centro de Investiga-ciones Odontológicas de la Pontificia Universidad Javeriana, por facilitarnos sus instalaciones y permitirnos realizar la parte experimental del proyecto y al Hospital San Ignacio unidad de patolo-gía, por permitirnos realizar los procedi-mientos de histopatología e inmuno-histoquímica.

	Grupo 1 n(%)		Grupo 2 n(%)		Grupo 3 n(%)		Grupo 4 n(%)		
	SMA (-)	SMA(+)	SMA (-)	SMA(+)	SMA(-)	SMA(+)	SMA(-)	SMA(+)	
Colágeno tipo I									
Negativo	13	7(58,3%)	0	2(16,7%)	0	0	0	2(16,7%)	0
Positivo	35	3(25%)	2(16,7%)	6(50%)	4(33,3%)	8(66,6%)	4(33,4%)	10(83,3%)	0
Total	48	10	2	8	4	8	4	12	0

Tabla 2. Expresión de colágeno tipo I y SMA por inmunofluorescencia con relación al número de células sembradas sobre los aloinjertos meniscales y el grupo 4. Se observan 10 aloinjertos meniscales con doble marcación para las dos proteínas.

Seguro de **Automóvil**



Porque cuando se queda sin coche,
es cuando más ayuda necesita



Y además,

50%
DESCUENTO

Así funcionan nuestras nuevas coberturas exclusivas:

¿Tiene un problema con el coche y necesita que alguien le acerque al taller?

Nosotros lo hacemos

¿No sabe cómo volver a casa después?

Nosotros le llevamos

Y en caso de siniestro total, ¿cómo va a moverse?

Con el coche de sustitución que A.M.A. pondrá a su disposición

Así de fácil y así de claro.

Confíe en la experiencia de A.M.A. y disfrute del mejor servicio con total tranquilidad.

A.M.A. MURCIA

Condes de Barcelona, 5; bajo
Tel. **968 20 04 10**
murcia@amaseguros.com

A.M.A. CARTAGENA

Avda. Pintor Portela, 6; bajo
Tel. **968 50 48 80**
cartagena@amaseguros.com

LA CONFIANZA ES MUTUAL
www.amaseguros.com 902 30 30 10



MANOLI MARÍN,

Presidenta de la Organización Murciana de mujeres empresarias y profesionales (OMEP).

Texto: Juan Ruiz Parra



OMEP ES UNA ASOCIACIÓN QUE FOMENTA EL ESPÍRITU DE LA MUJER EMPRENDEDORA, ASESORANDO EN LA PUESTA EN MARCHA DE SU PROYECTO Y OFRECIENDO CURSOS Y JORNADAS PARA DOTARLES DE HERRAMIENTAS PARA QUE SU PROYECTO SEA LO MÁS EXITOSO POSIBLE.

Preséntese Ud. misma:

Nací en Hellín, Albacete y con diez años nos trasladamos toda la familia a Águilas. Allí viví hasta las 17, que me fui a Murcia a estudiar Graduado Social. Cuando acabé la carrera decidí quedarme en Murcia a buscar trabajo. Empecé cuidando niños y dando clases particulares hasta que decidí montar una asesoría con una amiga. Al no tener experiencia ni contactos tuvimos que cerrar al año. Comencé después a trabajar en una empresa llevando la contabilidad y después en ADECCO TT de Responsable de Gestión. Me despidieron a los tres años y decidí, mientras cobraba el desempleo, formarme en Prevención de Riesgos Laborales. Cuando acabé el máster, como tenía en mente montar una empresa desde que acabé la carrera, pensé que sería una buena opción montar un servicio de prevención ajeno ya que por aquel entonces, año 1999, la prevención de riesgos laborales era un nicho de mercado. Busqué socios capitalistas y financiación y puse en marcha mi primera empresa, GPL Gabinete de Prevención Laboral. S.L. En el año 2004, salí de la empresa y constituí otro servicio de prevención, pero esta vez era mío y de mi socio en la actualidad. En 3 años teníamos tres centros de trabajo: Yecla, Jumilla y Murcia y un número de 40 trabajadores.

De forma paralela constituimos mi socio y yo, en el año 2007 una policlínica en Yecla, ALTIPLANO SALUD, S.L. y una empresa de formación, ASEFORM, S.L. en Murcia.

Este año hemos ampliado ALTIPLANO SALUD, S.L. a Jumilla, donde hemos abierto el centro este mes de abril y el mes que viene abriremos una franquicia de fisioterapia y fisioestética en Murcia.

Me asocié a Omep al poco tiempo de montar mi primera empresa, ya que vi muy importante pertenecer a una asociación empresarial y elegí una que apoyaba a la mujer empresaria en vez de sectorial.

Como se puede ver soy una persona emprendedora y me gusta todo lo que esté

relacionado con el emprendedurismo y la empresa.

Veo importantísimo pertenecer a una asociación ya que estás en contacto con otras personas con tu misma problemática y te sirven de apoyo, además de estar informadas y en contacto con lo que se está haciendo en el mundo de la empresa.

¿Cuáles son los fines de la organización que preside?

Omep es una asociación que fomenta el espíritu de la mujer emprendedora, asesorando en la puesta en marcha de su proyecto y ofreciendo cursos y jornadas para dotarles de herramientas para que su proyecto sea lo más exitoso posible.

Otro servicio que da la asociación es proyección a las empresas de las asociadas a través de radio y prensa, encuentros empresariales entre sus asociadas... Se ofrecen cursos y jornadas que ayudan a gestionar mejor sus negocios.

Omep organiza jornadas fomentando la igualdad y conciliación en la empresa. También forma parte de la Comisión de igualdad de varios organismos de la Administración.

Somos interlocutores con la Administración para defender los derechos y el fomento de la mujer empresaria y emprendedora.

¿Han alcanzado ya las mujeres el lugar que les corresponde en el mundo de la empresa?

Todavía hay desigualdades presentes en todos los puestos de trabajo dentro de la empresa, ya sea a nivel salarial como a nivel de igualdad de oportunidades a la hora de promoción.

Por otro lado todavía emprenden menos mujeres que hombres ya que falta todavía mucho apoyo social.

¿Qué cualidades piensa que tiene la mujer, y no el hombre, que le permite ser, por comparación, una mejor gestora?

La mujer es muy buena a nivel de recursos humanos y en cuanto a organización. A nivel de gestión es más prudente que el hombre, toma menos riesgos y eso es bueno a largo plazo para una empresa. Hay estadísticas que dicen que las empresas gestionadas por mujeres son más estables y seguras aunque avanzan más lentamente.

¿Deberían las instituciones dar un apoyo extra a las iniciativas empresariales de las mujeres?

Sin duda alguna todavía no se ha alcanzado la igualdad en el mundo empresarial con respecto a la mujer. Como he dicho antes, emprenden menos mujeres que hombres porque todavía no tenemos ese apoyo social tan importante para iniciar un proyecto, además que todavía no se ha resuelto el problema de la conciliación por lo que la mujer lo tiene más difícil para

arrastran por la mera pertenencia a su sexo?

Las desigualdades de género se pueden solucionar con voluntad política ya que no es necesario gastar dinero para solucionar esas desigualdades.

A la hora de fomentar el emprendedurismo hay que apoyar en mayor medida a la mujer que al hombre, ya que, como he dicho, nos cuesta más por la problemática en conciliación que nos rodea.

A la mujer empresaria y trabajadora se nos puede ayudar teniendo acceso a escuelas infantiles y geriátricos para tener cubierto el problema de la custodia de niños y cuidado de mayores.

Para ayudar a que la mujer promoció dentro de la empresa debe de tener acceso a cursos de especialización en gestión y dirección de empresas.

El horario continuado hay que empezar a imponerlo en todas las empresas y la Admi-



¿Establece aún la sociedad marcas diferenciadoras en el rol sexual en sus planes de estudios?

En educación se pueden hacer muchas cosas, sobretodo educar en igualdad desde la escuela. Los libros de texto, con sus dibujos y explicaciones, evidencian esa diferenciación de roles y diferencian los roles masculinos de los femeninos.

En cuanto a la Universidad, hay muchas cosas que cambiar; personalmente veo que hay más machismo entre las mujeres jóvenes de ahora que en las de más edad. Realmente hay mucho por hacer desde las escuelas, trabajando la coeducación.

Para terminar, una pregunta capciosa: Si las mujeres tuvieran más voz en el mundo de la economía, ¿estaríamos hoy en día viviendo esta "tormenta perfecta"?

Por lo que he dicho antes, las decisiones de las mujeres suelen ser menos arriesgadas. Estamos más con los pies en el suelo. Seguramente si hubiera más mujeres en el poder, ya sea político o económico, las cosas no se hubieran puesto tan al límite como estamos. El ejemplo puede ser quizás la forma de hacer política y decisiones que están tomando las dirigentes que tenemos en la actualidad en Europa.

Para finalizar haría hincapié en el trabajo que se realiza desde Omepe, ya que es el único organismo que está luchando en nuestra región para fomentar a la mujer empresaria y emprendedora. Todavía es necesario hacer políticas de igualdad porque ese problema no está solucionado y cuando salgamos de esta crisis, si no ponemos las bases para crear una sociedad más igualitaria, todo el esfuerzo que se ha hecho hasta ahora para vencer esas diferencias, no habrá servicio para nada.



emprender y dirigir una empresa que el hombre.

¿Hay mujeres dentistas entre las asociadas de su organización? ¿Qué ventajas obtendrían si estuvieran asociadas?

No, dentro de nuestra asociación hay muy pocas profesionales. Omepe está compuesta sobretodo por autónomas, empresarias, mandos intermedios y gerentes. Yo animo a las profesionales a asociarse porque van a aprender de otras autónomas a gestionar sus negocios, formarse en muchas disciplinas y a través de los encuentros empresariales, a conocer a su competencia.

¿Qué medidas normativas propone para compensar los hándicap históricos que

nistración ya que eso ayuda tanto a hombres como a mujeres para su vida personal. Tenemos que copiar a Europa en las cosas que hacen bien y creo que se puede ir haciendo poco a poco empezando por la Administración. Hay que acabar con el presentismo en las empresas y empezar a trabajar por objetivos en los puestos en los que se pueda.

¿Es emprendedora la mujer murciana? ¿En qué sectores es más activa?

Los murcianos en general somos muy emprendedores, según el estudio GEM que se hace todos los años, Murcia es la cuarta región más emprendedora del país.

Los sectores en los que decide emprender la mujer murciana es comercio, artesanía, servicios y ahora se están metiendo en comercio electrónico.

Dentópolis

Texto: Juan Ruiz Parra



LA ORALIDAD DE BELÉN ESTEBAN

En La Verdad de 2-4-2013 aparece una noticia que eclipsó de sopetón el riesgo de que los calentones de Kim Jong-un en Corea del Norte desencadenen la Tercera Guerra Mundial. Resulta que Belén Esteban, al regresar de unas merecidas vacaciones en Miami, se encontró que le habían desvalijado su casa de Paracue-

llos del Jarama. El disgusto hizo que se le infectaran todos los implantes de la boca, y como consecuencia de lo dicho tuvo que salir escopeteada a urgencias. Lenguas maledicentes aseguran que hubo controversias sobre la etiología de la infección. Se aseveró en el parte oficial que fue como consecuencia de la crisis nerviosa que sufrió, pero un dentista jovencuelo y descarado quiso emitir un veredicto particular, y sostuvo con inusitado descaro que si por la boca de la Belén Esteban salen de continuo los detritos más nauseabundos de la lengua castellana, no puede haber cavidad oral que no se resienta de ello.

UN DIGNO ATAÚD PARA LOS DIENTES DE LECHE

Resulta curioso que en plena desacralización de la muerte una empresa haya decidido comercializar unos pequeños féretros para los dientes de leche. Estas cajitas que se ven en la foto son pequeños ataúdes destinados a que los niños, tras su caída, introduzcan sus piezas dentales provisionales. Por ahora, viendo el diseño, queda claro que han querido darle un aire festivo al lúgubre suceso. Desconozco si van acompañados de un manual de instrucciones para las honras fúnebres y si, de existir, incluirá detalles diferenciados para las exequias de incisivos, caninos y muelas. Quizá más adelante salga al mercado una pequeña necrópolis para depositar los sarcófagos dentales de toda la familia. Lo que parece claro es que en adelante el Ratoncito Pérez tendrá que desplazarse hasta los hogares en coche mortuario.



UN DENTISTA Y EL GENOCIDIO NAZI

En La Verdad de 15-4-2013 cuenta José Antonio Ruiz Vivo una anécdota que ilustra, a mi modo de ver, el estigma que arrastra la imagen del dentista en la psique colectiva. Luego explicaré por qué. Cuenta el ex portavoz del PP que andaban reunidos Hitler y Goebbels, cuando el ministro de propaganda informó al dictador con vomitiva crueldad:

-Mañana vamos a gasear a seis mil judíos y a un dentista.

-¿Y por qué a un dentista?, preguntó extrañado el Führer.

-Pues para que a todo el mundo le pase lo que a ti, que se fije solo en el dentista. Mi interpretación del asunto, como dije, no es que el matarife pretenda colapsar la sensibilidad de la gente con un enunciado extraño, en el que separa una parte del todo sin motivo aparente. Creo más bien que hay una intención más sibilina y perversa, al tratar de buscar la aquiescencia del populacho por el brutal ajusticiamiento: si hay un dentista al que también se le da matarife, los demás desgraciados deben ser asimismo sujetos de mala calaña (por algo el dentista es el causante de sufrimientos crueles, al lado de los cuales los nazis sólo hacían cosquillas a los judíos).



LOS PELOS NASALES DEL DENTISTA Y EL MÁS ALLÁ

Es conocido que el mundo imaginario de Tim Burton está poblado de seres fantásticos y, la mayoría de las ocasiones, un tanto tenebrosos. En sus películas ("Beetlejuice", "Alicia en el país de las maravillas"...), proyecta un mundo interior al parecer bastante convulso. En un número de XLSemanal de enero de este año deja más de una pista sobre qué debe pasar dentro de su cerebro. "Lo que más me asusta son las personas reales. Tengo familiares que... ¡Dios mío! ¿Quién no ha tenido una tía o un tío que era un monstruo? Y aquel dentista... Tenía los agujeros nasales enormes y podía ver todos los pelos de su nariz cada vez que iba a su consulta. Sólo recuerdo eso de él, pero lo visualizo con toda nitidez... Creo que eso es todo. No hay un Dios. Probablemente, lo último que vea antes de morirme será el orificio nasal de mi dentista. Luego entraré por una especie de agujero oscuro y esa será la última imagen que me llevaré de este mundo".

Este hombre es original hasta el final. A él no le da miedo el dentista porque saca los dientes con poca anestesia o porque es un sádico carnicero como algunos creen: a él lo que le aterroriza son los pelos de su nariz, hasta el punto de ser esos filamentos infernales la última imagen que se lleve al otro mundo.

LOS DESAHUCIOS LLEGAN A LA BOCA

Esta vez no se trata del impago de una hipoteca, sino de la vehemencia de un dentista zaragozano. En La Opinión de 2 de marzo se publica una noticia tragicómica. En ella se cuenta que un dentista mañico exigió a una paciente una cantidad mayor que la presupuestada por colocarle varios dientes en la arcada superior. Como al parecer a la buena señora el asunto le pareció poco serio y no debía sobrarle el dinero, como nos pasa a casi todos, pues le dijo que no. Con no se sabe qué mañas -por algo era maño- le hizo pasar a una sala de tratamientos y le arrancó el puente completo, que él debía considerar suyo en ese momento. El dentista fue puesto en libertad tras tomarle declaración.



COLOCÓN MÍSTICO EN LA CONSULTA

En un número de XLSemanal de febrero 2013 se publica un reportaje sobre Ron Hubbard, maestro y fundador de la Cien-ciología. Recordemos que a esta pseudo religión que defiende la existencia de extraterrestres y

otras maravillas pertenece al actor Tom Cruise.

El texto comienza con este estupendo aperitivo: "El día de año nuevo de 1938, Ron Hubbard, que sufría un intenso dolor de muelas, se sometió a una intervención dental. Bajo los efectos de la fuerte anestesia le fueron revelados los secretos del universo. Así lo creyó él...". Esta experiencia puede cambiar nuestro concepto del mundo tal y como lo conocemos; y también la forma de relacionarnos con él. ¿Estarán los dentistas manipulando sin saberlo objetos sagrados? ¿Serán las piezas dentales, la cavidad oral en su conjunto, un sanctasanctórum profanado de continuo debido al desconocimiento? ¿Será la boca el paso secreto que comunica el mundo sagrado y el profano, la tierra y el mundo de los dioses y los espíritus?

Bueno, no hay que ponerse tan trascendentes. El beneficio inmediato que el gremio puede sacar del asunto es preguntarle al paciente, cuando la anestesia lo ponga en órbita, cuál será la combinación de la bonoloto o si ponemos un 1, un 2 o una equis al Madrid-Barça. Cuando empiecen a flaquearnos las piernas, ya habrá tiempo de preocuparnos por otras cuestiones.

ENTRE EL ESTOQUE Y EL BISTURÍ

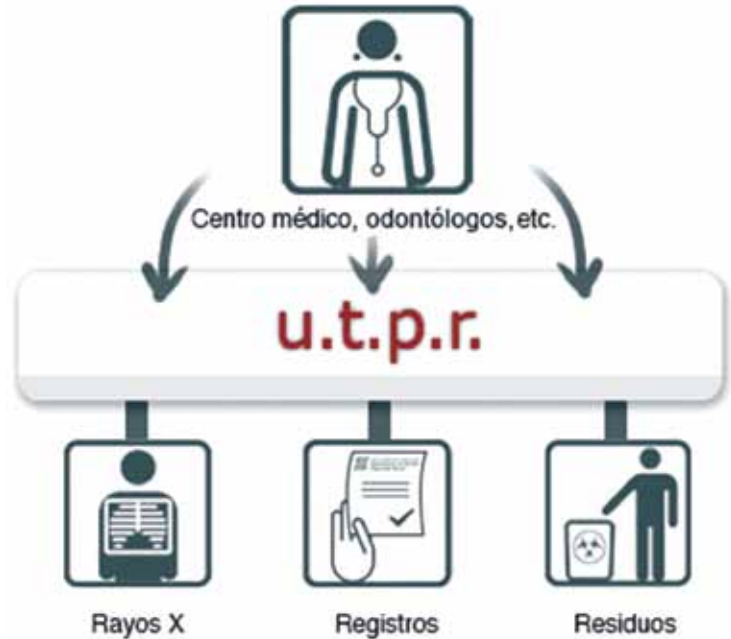
En la anterior entrega de DENTÓPOLIS destacamos la determinación de M^a José Campanario, santa esposa del maestro Jesulín de Ubrique, por finalizar sus estudios de odontología. Se ha enfrentado a inconvenientes de toda laya, pero ella ha dejado claro que no va a cejar en su empeño. Al principio fue el diestro, que no veía con muy buenos ojos la deserción de su esposa para acudir a la Universidad Internacional de Cataluña -eso de que desapareciera algunos días del chiquero le mosqueaba un tanto-, y después fue su expulsión de la Universidad Europea de Madrid, molesta ésta última por los asuntillos pendientes que la señora de Ubrique tenía con la justicia -no querían correr el riesgo de que una de sus alumnas saliera en la orla de perfil y no de frente-.

Ahora es la Universidad CESPU de Oporto (Portugal) la que le hará la matrícula. De una semana al mes será la estancia en la ciudad portuguesa para llevar a cabo los estudios. Los 1.700 km que tendrá que desplazarse no incomodan cuando se siente la vocación con fervor cuasi religioso. Tendrá que aprender el idioma luso, pero al parecer ya lo hablaba un poco en la intimidad. ¿Terminará la estudiante nómada en las aulas del Morales Meseguer? Pues que se prepare, porque el murciano huertano cerrado no se aprende en dos días.



CONVENIO ENTRE LA FUNDACIÓN DENTAL Y R-CONTROL CORPORATION, S.L.

Ambas instituciones han suscrito el pasado mes de abril un convenio con el objeto de facilitar a todos los colegiados, en su condición de beneficiarios de la Fundación Dental de la Región de Murcia, la difusión y promoción de los servicios de "R CONTROL CORPORATION, S.L." en condiciones óptimas de mercado, tanto en materia de protección radiológica como de la formación continua que éstos puedan precisar para el desarrollo de su actividad profesional. A tal fin "R CONTROL CORPORATION, S.L."; promoverá y difundirá entre los beneficiarios de la Fundación las particularidades y posibilidades de la Protección Radiológica, así como la oferta de acciones de formación continua organizada por ambas partes relativas principalmente a Protección Radiológica.



EN RELACIÓN AL CUMPLIMIENTO DE LA LEY EN MATERIA DE FACTURACIÓN DE PRÓTESIS

De conformidad con la Disposición Adicional 13ª de la Ley 29/2006 de Garantías y Uso Racional de Medicamentos y Productos Sanitarios, en las facturas por tratamientos de rehabilitación con prótesis dentarias (piezas, fundas, coronas, prótesis parcial superior o inferior y prótesis completa), se deben desglosar todos los conceptos detallando expresamente el coste de la prótesis correspondiente al coste del laboratorio protésico.

La Delegación Regional del ISFAS recuerda la obligatoriedad del más exacto cumplimiento de la citada norma, por lo que a partir del uno de junio se va a aplicar a aquellas facturas que aporten sus afiliados para que se les pueda abonar las ayudas correspondientes. Es por lo tanto necesario que todos los colegiados realicen las facturas conforme a la normativa vigente.



NUEVA RECETA PRIVADA

Paulo López Alcázar



Tal y como desde el Colegio os hemos venido informando, el Real Decreto 1718/2010 sobre receta médica y órdenes de dispensación entró en vigor el día 21 de enero de 2013. Dicha norma ha impuesto un nuevo modelo normalizado de receta médica privada, que sustituye a partir de esa fecha a cualquier otro tipo de recetas privadas que pudieran existir con anterioridad.

La finalidad principal que se persigue con la nueva receta es la de garantizar de forma incuestionable la autenticidad de la misma y la identidad del facultativo prescriptor, así como la competencia profesional y habilitación del mismo para su emisión, y todo ello en evitación de fraudes, abusos, corrupción o desviaciones en esta materia.

A tal fin, a través de la Organización Médica Colegial, el Consejo General de Colegios de Odontólogos y Estomatólogos y el Consejo de Podólogos se ha creado una Plataforma Única, que permite la emisión de las recetas dotándolas de un Código de Verificación Electrónica (CVE), o Código de Barras, que permite individualizar cada receta, de forma que ésta sea única e identifique al profesional concreto que la emita y el lugar de tal emisión.

Hay que precisar y aclarar que las únicas entidades competentes para la emisión y entrega de las recetas son los colegios profesionales sanitarios adscritos al sistema; por lo tanto, tan solo los Colegios de Médicos, de Odontólogos y Estomatólogos y de Podólogos, pueden obtener y entregar las recetas a sus Colegiados.

El trámite para la obtención de las recetas privadas es muy sencillo, pues basta que el colegiado cumplimente una instancia con los datos que en ella se piden

(que se halla en la página web del Colegio, pudiéndoselo también facilitar por mail desde el Colegio), y la envíe al Colegio; automáticamente, desde las oficinas del Colegio, se verifican los datos del solicitando, y se solicita y obtiene a tiempo real un archivo con un talonario de 100 recetas en PDF o XML, el cual o bien se facilita al colegiado por correo electrónico (en archivo encriptado para mayor seguridad) o el colegiado personalmente o por

medio de persona autorizada, las retira de la sede colegial a través de un pendrive o memoria USB.

Los datos que se piden al dentista son: Nombre, Apellidos. Especialidad, número de colegiado y número de rectas solicitadas (lo normal es un talonario de 100 recetas).

Una vez en su consulta, el colegiado, o bien imprime el archivo completo o bien las imprime según se vayan necesitando.

Las recetas pueden ser personalizadas con el logotipo del colegiado que, lógicamente, deberá ser facilitado por el colegiado junto con la solicitud en archivo Jpj o formatos similares.

El coste que cobra el colegio por la prestación del servicio es exactamente la misma que nos cobra el Consejo de Dentistas; esto es, 1 céntimo de euro por receta (un euro por talonario de 100) más el IVA al 21%.

Es de destacar que las rectas son de uso único, de forma que una vez impresas el archivo correspondiente en PDF pierde su validez, y aunque se volviera a imprimir, si el ejemplar anterior ya fue utilizado, no podrá volver a ser utilizada, ya que al ser utilizada en la farmacia el sistema almacena la información de la dispensación en el repositorio de recetas.

En cada receta tan solo puede prescribirse un medicamento, por lo que en caso que sea necesaria la prescripción de varias medicinas, será necesario que se emita una receta para cada una.

En caso de pérdida o sustracción de las recetas, el facultativo debe comunicarlo al colegio para que dichas recetas sean anuladas inmediatamente. Si aparecieran se podría volver a recuperar el archivo con las recetas anuladas.

Desde el Colegio, esperamos que el sistema creado sirva con eficiencia a los fines que persigue, ya que además de dotar a todo el sistema de un mayor control y seguridad, una vez superada la primera fase de adaptación, será muy útil, cómodo y práctico para los colegiados.



¡NADIE DA EUROS A 50 CÉNTIMOS!



DESCONFÍA DE OFERTAS Y TRATAMIENTOS GRATUITOS POR SU SALUD, POR LA DE TODOS

Es un mensaje del Ilustre Colegio Oficial de Dentistas de la Región de Murcia.

POR SU SALUD, POR LA DE TODOS

Colegio Oficial de Dentistas de la Región de Murcia. C/ María Zambrano, nº4, 30007 Murcia. Tel. 968 20 16 65

Profesión y prensa

Opinión

DOMINGO, 7 DE ABRIL, 2013 | 7



NO SE DEJE ENGAÑAR.

— Un protésico dental no es un dentista.

LAS PRÓTESIS DENTALES NI SE RECETAN NI SE DISPENSAN

LAS PRÓTESIS DENTALES NO SE RECETAN

Las prótesis dentales -como productos sanitarios fabricados a medida- no son objeto de receta médica ya que no pueden ser dispensadas. El dentista es el único responsable de encargar la prótesis dental directamente al laboratorio de fabricación de acuerdo con la valoración clínica, morfológica y anatómica del paciente y las características del tratamiento rehabilitador.

Por su parte, los protésicos dentales deberán elaborar las prótesis siguiendo siempre las prescripciones e indicaciones de los dentistas, y únicamente deberán entregarlas al facultativo que las prescribe.

Ley 10/1986, Real Decreto 1594/1994, Ley 44/2003, Sentencia del Tribunal Supremo 7867/2012

LAS PRÓTESIS DENTALES NO SE DISPENSAN

Los laboratorios de fabricación de prótesis dentales no son establecimientos sanitarios, como ocurre por ejemplo con las farmacias, por lo que no pueden dispensarlas al paciente. Si lo hicieran estarían cometiendo una infracción. Además, el Tribunal Supremo ha señalado que para que los protésicos puedan desempeñar sus atribuciones profesionales no se requiere la relación directa con los pacientes. Real Decreto 1277/2003, Sentencia del Tribunal Supremo 7867/2012

Si un protésico dental le ofrece hacerle una prótesis, pídale por escrito y póngase en contacto con el Colegio de Dentistas de Murcia (968 20 16 65) para denunciarlo antes las autoridades competentes

LOS PACIENTES SIEMPRE PAGAN AL DENTISTA EL PRECIO EXACTO DE LA FABRICACIÓN DE LA PRÓTESIS.

Para comprobarlo, exija a su dentista la factura del tratamiento rehabilitador y compruebe el precio exacto que el laboratorio cobra por la fabricación de la prótesis. En caso de duda, el paciente siempre podrá pedir a su dentista una copia de la factura emitida por el laboratorio de fabricación. El Colegio Oficial de Dentistas de la Región de Murcia recuerda que los dentistas no pueden -por ley y porque no es su competencia- influir en los costes de fabricación de las prótesis dentales, y que siempre están obligados a desglosar en las facturas estos costes de fabricación y los honorarios que cobran por su trabajo clínico. Disposición Adicional 13ª de la Ley 29/2006.

El Colegio Oficial de Dentistas de la Región de Murcia insiste en que los protésicos dentales que intervinieran en la boca de los pacientes pondrían en peligro su salud y estarían cometiendo el delito de intrusismo profesional. Los dentistas son los únicos responsables de tomar las medidas necesarias de la boca, encargar la fabricación de la prótesis, realizar su colocación y puesta en servicio adaptandola a las características de cada boca, y de entregarla al paciente libre de la posible patogenicidad.

Art. 1 de la ley 10/1986, Art. 7.1 Real Decreto 1594/1994, Sentencia del Tribunal Supremo 7867/2012

www.dentistasmurcia.es

UN PROTESICO NO ES UN DENTISTA

Murcia

Murcia reconoce la labor de los dentistas con una muela gigante

► La obra, de la artista Lola Navarro, está instalada en la rotonda de Ronda Sur que confluye con la carretera de Santa Catalina

ANABEL GALARR

«Una ciudad, más reconocida propiamente como marca de jointo, adorna una de las rotondas de Ronda Sur, para ser exactos la que confluye con la carretera de Santa Catalina. Una escultura de acero inoxidable diseñada por Lola Navarro, de unos cinco metros de alto, además de los diez metros y media que mide la peana en la que está apoyada, que ha sido donada por el Colegio Oficial de Dentistas de Murcia a la ciudad, como muestra de unión entre la capital del Segura y estos profesionales sanitarios.

«Se trata de un detalle por parte de los dentistas, que una vez más muestran al congresista con nuestra ciudad, no solo con las actividades que desarrollan, cada uno de sus profesionales a nivel individual con los ciudadanos, sino también con su contribución en el desarrollo cultural de Murcia, evidenciando como es en su caso uno de los puntos más destacados de la ciudad, empresas que el alcalde, Miguel Ángel Cámara. Durante el acto de entrega del monumento por parte del Colegio

«Esta escultura es un icono al odontólogo, no sólo regional, sino nacional e internacional, explica Óscar Castro

a la ciudad, el presidente del Colegio Oficial de Dentistas de Murcia, Óscar Castro, manifestó que esta obra tiene un icono al dentista, no sólo regional, sino nacional e internacional. Es el símbolo para que Murcia no sea conocida sólo por su clima y su playa, sino también como el único lugar que reconoce la labor de estos profesionales con la instalación de un Monumento al Dentista.

«En pleno siglo XXI la imagen de estos profesionales como artesanos ha desaparecido. Ahora somos parte de un engranaje que cuida la salud de los niños y de los ciudadanos en general. La imagen de ahora dista mucho de la que teníamos en el pasado y eso es gracias a la labor que realizan y al apoyo de personas como Miguel Ángel Cámara, que apuesta por la salud preventiva», indicó Castro.



El Monumento al Dentista mide casi ocho metros de alto. Foto: J. GALARR

La artista Lola Navarro, encargada de realizar el Monumento al Dentista, se mostró ayer muy feliz por la aceptación que ha tenido su obra. «He podido ver en una plaza más de 100 personas, la de higienista dental y la de odontóloga. A la hora de crear esta obra he tenido en cuenta que el icono simbólico más básico de nuestra profesión es la muela. Más inclu-

so que cualquier instrumento que se utilizó para desarrollar nuestra labor». «Aunque estaba diseñada para estar ubicada en otro lugar, creo que aquí queda muy bien. Llevábamos desde 2009 esperando a ser dónde la colocaban finalmente, pero la espera ha merecido la pena», concluyó la artista de Madrid.

DECLARACIÓN



Manuel Alfonso Villa Vigil

«Tenemos a los mejores odontólogos del mundo»

► El acto de entrega de la escultura por parte del Colegio de Dentistas a la ciudad de Murcia coincidió con la celebración en la capital del Segura de la reunión del comité ejecutivo del Consejo General de Colegios Oficiales de Dentistas de España. Al acto asistió el presidente del Consejo General, Manuel Alfonso Villa Vigil, quien se mostró muy feliz por la instalación del Monumento al Dentista. «Me parece una justa correspondencia a una ciudad que está ubicada con nuestra profesión y que es una de las que tiene a los mejores odontólogos del mundo. Villa Vigil lamentó que muchos ciudadanos no ven esa función social que realizan los dentistas porque sólo ven el costo, pero en su culpa nuestra. Las prestaciones públicas en nuestra profesión muchas veces brillan por su carencia. En cuanto a la obra de Lola Navarro, el presidente nacional aseguró que es una figura impresionante. Cuando venía hacia aquí se reflejaban los rayos de sol en ella y era como si tuviera una luz propia en el interior. Sólo puedo darle mi enhorabuena a la artista, Villa Vigil, al igual que Cámara, recibió una réplica en miniatura del Monumento al Dentista.

8

DÍA MUNDIAL DE LA SALUD

Nuestra Economía 11.04.11 LA VERDAD

RETO El órgano colegial en la Región de Murcia desarrolla importantes iniciativas para evitar la caries infantil o agilizar el diagnóstico de cáncer oral

El Colegio de Dentistas potencia los programas de prevención

ANABEL GALARR

N.E. Siempre se ha dicho que tener una buena sonrisa es la mejor carta de presentación que podemos tener, pero también es, aunque a veces se pase por alto, el mejor símbolo de que gozamos de una buena salud bucodental.

En este sentido hay que reivindicar el papel que juegan los dentistas como sanitarios que tratan por el cuidado y salud de nuestra boca,

y que en muchos casos promueven iniciativas llamadas a prevenir la incidencia de caries u otras patologías bucodentales en la población. El Colegio de Odontólogos y Estomatólogos de la Región de Murcia que preside Óscar Castro está dentro de esas iniciativas. De hecho, el órgano colegial murciano fue pionero a nivel nacional en la aplicación del Programa de Atención Dental Infantil

(PADIE), que cubre a niños de entre 6 y 14 años y que ha logrado reducir la incidencia de la caries y la afectación de las encías en los menores residentes en la Región. En concreto, el PADIE permite que los niños de entre 6 y 8 años puedan elegir entre más de 500 dentistas, mientras que los niños de entre 9 y 14 años pueden optar por acudir a alguna de las más de veinte unidades de salud bucoden-

tal que existen en la Región. En este punto hay que recordar que los dentistas son profesionales sanitarios cualificados para prevenir, tratar y curar los problemas de dientes y encías, que pueden ser el origen o el reflejo de otras patologías. Esta cualificación y su compromiso sanitario permite que sus iniciativas tengan un gran impacto social, es el caso de la campaña de prevención del cáncer oral que está desarrollando en colaboración con la Consejería de Sanidad.

Esta campaña establece un protocolo de actuación por el cual los dentistas de la Región pueden derivar al Servicio Murciano de Salud con carácter inmediato a aquellos pacientes de los que se sospecha tras una exploración que puedan padecer una lesión cancerosa oral, agilizando de este modo la prevención y el posterior tratamiento de la enfermedad. El objetivo de este convenio con Sanidad es promover el diagnóstico precoz de esta enfermedad. Óscar Castro recuerda que «detectarla en sus fases iniciales es esencial para el éxito de su tratamiento, de ahí la importancia de un protocolo que busca precisamente eso, que transcurra el menor tiempo posible en el diagnóstico de un posible tumor maligno en un Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial.

Otro de los temas al que el Colegio de Dentistas de la Región presta más atención es la formación, consciente de que «la meta-rola sanitaria en este aspecto garantiza una capacitación de primer nivel para atender a sus pacientes. Es por ello que el órgano colegial está desarrollando, junto con la Fundación Dental de la Región de Murcia cursos continuos de formación.

Otro de los caballos de batalla del Colegio de Dentistas es el turismo. «Seguimos estando muy alerta para detectar cualquier intención de personas que realicen el trabajo de los dentistas sin tener la titulación adecuada, porque es un riesgo para la salud del paciente dentista», asegura Óscar Castro, que pide a los ciudadanos que siempre se aseguren de acudir a profesionales acreditados y de confianza cuando necesitan tratamientos bucodentales. Igualmente, el Colegio de Dentistas de la Región vela por la buena prensa de los colegiados en su ejercicio profesional, para evitar que la promoción de sus servicios, por ejemplo, contenga publicidad u ofertas engañosas, para lo cual el propio órgano colegial supervisa los anuncios de sus miembros.

La buena prensa lleva a los colegiados a velar por la buena salud bucodental de los ciudadanos, especialmente en momentos como el actual, donde se ha decidido de ir al dentista por la situación económica. El colegio alerta de que es mejor prevenir que curar y evitar acudir a una consulta para extraer una pieza dental que se podía haber salvado con una revisión. En este sentido, el Colegio Oficial de Dentistas aconseja realizarse chequeos periódicos, para en el único camino de detectar problemas bucodentales a tiempo y buscarles una solución que no conlleve la pérdida inevitable de una pieza dental.



Los dentistas están formados para prevenir, tratar y curar los problemas bucodentales. Foto: J. GALARR

El Colegio aconseja realizarse chequeos periódicos bucodentales

«Una boca sana es importante para disfrutar de una buena salud»



¡Ya es posible!

Créenos, ahora es realmente posible. Es totalmente posible que puedas comprar el mueble con el que siempre has soñado. Porque Fringe te ofrece la mejor calidad y el diseño de Dental Art a un precio sorprendente, para que puedas imaginar tu futuro con calma. Y porque ahora Dental Art también está presente en España, con un equipo exclusivo que habla tu mismo idioma. Elige Fringe, ahora es posible. Palabra de Dental Art.



IDENTYD

Dionisio Olmas Celdrán

Product Manager

+34 912 174 125

+34 608 706 305

productmanager@identyd.com

Dental Art S.p.A. - Montecchio Precalcino - Vicenza - Italia - telf. +39 0445 802000 - info@dental-art.it - www.dental-art.it



R-CONTROL -



Director/Supervisor RX: Joseba Sanz Santesteban

20 AÑOS de experiencia en instalaciones de radiodiagnóstico nos avalan



Homologados por el CSN y por la Junta de residuos



www.utpr.es

OFICINA CENTRAL C/ Balmes nº 205 - 08006 BARCELONA Tel.: 933 681 355

DELEGACIÓN LEVANTE Y ANDALUCÍA

C/ Infanta Elena nº 12 - 30007 MURCIA

Tel.: 968 204 632

PROTECCIÓN RADIOLÓGICA

- Legalización de instalaciones RX
- Controles anuales instalaciones RX
- Elaboración del Programa de Protección Radiológica, PPR,s
- Elaboración del Programa de Garantía de Calidad
- Impartición de cursos Homologados por el CSN necesarios para Dirigir/Operar instalaciones de RX
- Servicio de Dosimetría

RESIDUOS SANITARIOS

- Retirada y transporte de todo tipo de Residuos Sanitarios
- Suministro de Contenedores y Bolsas

PROTECCIÓN DE RIESGOS LABORALES

- Prestación del Servicio de Prevención Ajeno, en colaboración exclusiva con FRATERNIDAD Muprespa Prevención

PROTECCIÓN DE DATOS

- Implantación de las medidas de índole Jurídica, Técnica y Organizativa de la Ley de Protección de Datos – LOPD, en colaboración exclusiva con ISM Protección