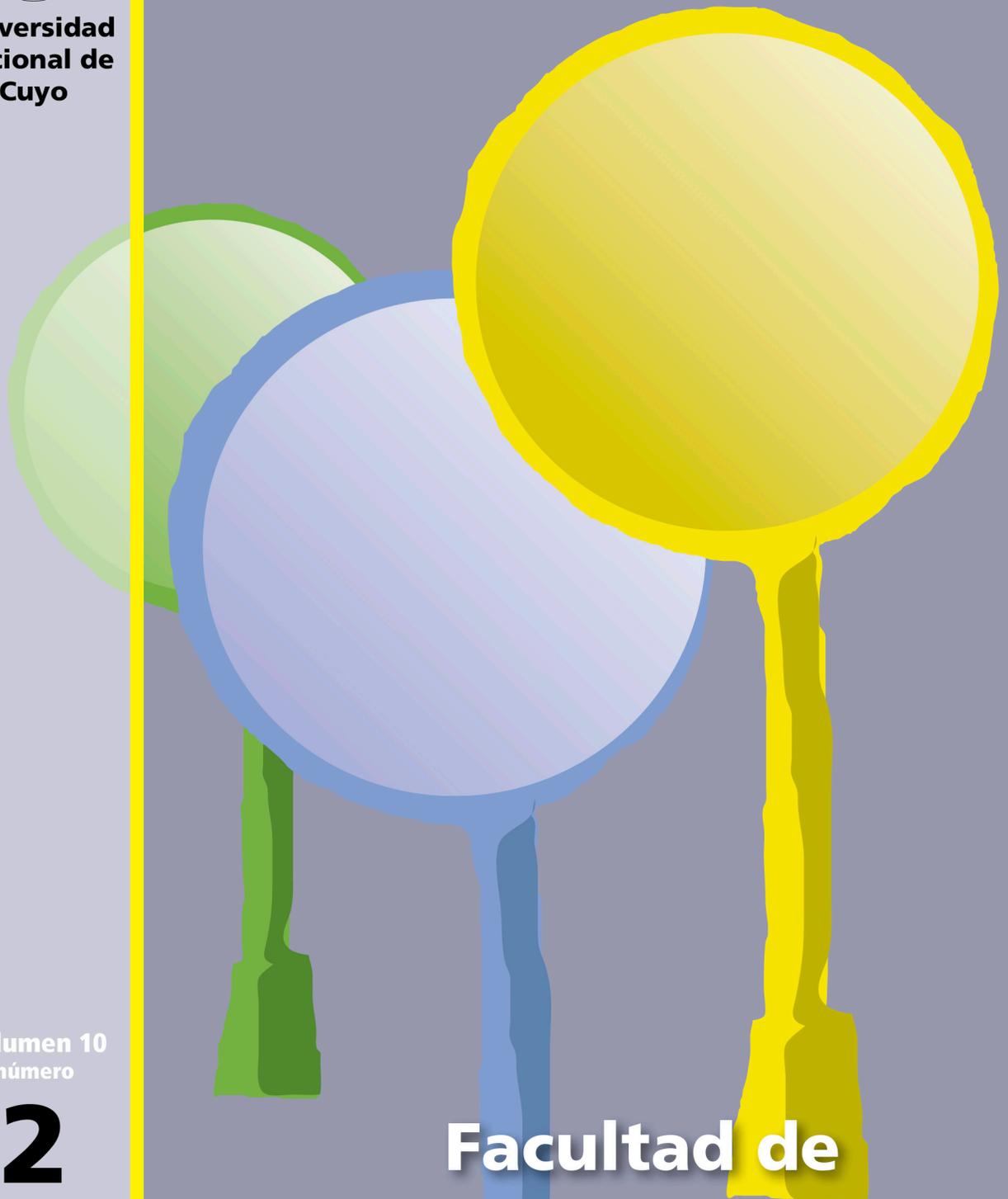




**Universidad
Nacional de
Cuyo**

REVISTA



**Volumen 10
número**

2

2016

ISSN-1667-4243
ISSN-2428-538X
ON LINE

**Facultad de
Odontología**

Nuevos espacios en nuestra Facultad



Sala de las Banderas



Exteriores



Salón de usos múltiples



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE
ODONTOLOGÍA

R E V I S T A

Facultad de Odontología

**Volumen 10
número**

2

2016

ISSN-1667-4243

ISSN-2428-538X

ON LINE



Universidad Nacional de Cuyo

Autoridades



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO

Mendoza, Argentina

Ing. Agr. Daniel Ricardo PIZZI

Rector

Dr. Prof. Jorge Horacio BARÓN

Vicerrector

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Dra. María del Carmen Patricia DI NASSO

Decana

Esp. Enrique Jorge RUIZ

Vicedecano

Mgter. Fernanda NAVARRO

Secretaría Académica

Esp. Guillermo de LA ROSA

Secretaría de Asuntos Estudiantiles

Esp. Susana PRÍNCIPE

Secretaría de Ciencia y Técnica

Dra. Adriana POLETTI

Secretaría de Posgrado

Esp. Graciela García CRIMI

Secretaría de Extensión Universitaria

Gabriela SASTRÓN

Secretaría de Graduados

Esp. Adriana MARRA

Dirección Carrera de Odontología

Od. Carolina TABERNARO

Dirección Tecnicatura Universitaria en Asistencia Odontológica

Od. Luis ORTIZ

Dirección Tecnicatura Universitaria en Prótesis Dental

Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Cuyo

Indexada en Latindex, EBSCO y próximamente en BVS y DIALNET

Publicación sometida a arbitraje nacional y extranjero.

Distribución gratuita semestral.

Comité Editorial

Departamento de Publicaciones de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina

Creado por resolución N°31/99

Consejo Asesor presidido por la Prof. Dra. Patricia DI NASSO
Decana de la Facultad de Odontología. UNCuyo. Mendoza. Argentina

Coordinación Editorial
Esp. Susana PRÍNCIPE

COMITÉ ASESOR FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Dra. María del Carmen Patricia DI NASSO
Pacientes Especiales

Dr. Alberto José MARTÍN
Rehabilitación

Dr. Jorge PASCUCCI
Periodoncia

Dra. Adriana POLETO
Diagnóstico por Imágenes

Dra. Elena VUOTO
Odontopediatría

Dr. Walther ZAVALA
Ciencias básicas

PROFESORES EMÉRITOS UNCUYO

Prof. Esp. Carlos PRIGIONE

Dra. Néida PIZZI DE PARRA

COMITÉ EDITORIAL

Dra. Noemí BORDONI
Universidad de Buenos Aires. Argentina

Dr. Jorge Gamonal ARAVENA
Universidad de Chile, Chile

Dra. Verónica AUSINA
Universidad Católica de Valencia, España

Dra. María del Carmen LÓPEZ JORDI
Universidad de la República, Uruguay

Dr. Roberto Beltrán NEIRA
Universidad Cayetano Heredia, Perú

Esp. Francisco ERASO
Universidad de Indiana, EEUU

GESTIÓN EDITORIAL

Lic. Ester PERETTI
Directora de Biblioteca - Facultad de Odontología

María Florencia CIVELLI
Traductora Pública de inglés

Staff

Publicación editada por la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Cuyo.

Centro Universitario,
Ciudad de Mendoza, Argentina
prensa@fodonto.uncu.edu.ar
Tels. +54 (261) 4135007- Int. 2814
Fax. 4494142

Edición y diagramación:

Teresa Salamunovic
Mariela Sosa
Patricia Calderón
teresalamun@gmail.com

Impresión:

CLAVES GRAF

Edición diciembre- 2016

Queda hecho el depósito que
marca la ley 11.723.
Impreso en Argentina
ISSN 1667 - 4243
ISSN- 2422 - 538X
ON LINE

Sumario / Normas para los autores

EDITORIAL

5

CASOS CLÍNICOS

Bioactividad en odontología restauradora

Prof. Esp. Martínez Graciela Elena; Od. Esp. Estelrich María José; Prof. Esp. Sicilia Anunciada; Od. Bermudez Renna Susel; Prof. Esp. García Crimi Graciela; Od. Esp. Astudillo Jessica

7

Avulsión dentaria. Tratamiento y seguimiento a 9 años. A propósito de un caso clínico

Od. Ana Carla Salvatore; Od. Julieta Ayelén Torti

13

INVESTIGACIÓN

Estandarización del Jig de Lucia

Bruno Marcelo Flores Galetovic; Hugo Eduardo Pacheco Chávez; Ly Massiel Castedo Soria

18

Técnicas de preservación papilar modificada y simplificada como alternativas al diseño de incisión intrasulcular para colgajos de acceso en el tratamiento de bolsas supraóseas

Murúa, María Julia; Ghirardi, Federico

24

Evaluación del tratamiento de Periodontitis Crónica con y sin cirugía mediante el seguimiento de los parámetros clínicos y la composición bacteriana de las bolsas periodontales a lo largo de un año

Od. Esp. Natalia Eliana Delgado

29

Análisis de inmunoglobulinas salivales en pacientes medicados con fenitoína

Od Arjona Yésica Eliana; Dr. Walter Zavala

33

ACTUALIZACIÓN

Toxina botulínica en odontología

Fabrizio Alejandro Herrera; Gabriela Monasterio Medina; Carla Cecilia Alandia-Rom; Ly Massiel Castedo Soria

37

Erosão Dental: uma visão sobre definição e etiologia, possíveis tratamentos e mensuração do desgaste erosivo

Daniele Mara da Silva Ávila; Alessandra Buhler Borges; Adriana Poletto

41

INSTITUCIONAL

Jornadas Aniversario

Premiados

49

Jornadas Aniversario

40 años Facultad de Odontología UNCuyo / 80 años Círculo Odontológico de Mendoza

55

Biblioteca

62

PUBLICACIÓN:

La revista de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Cuyo, Argentina, es una publicación semestral y considera para su publicación comunicaciones originales de interés odontológico y/o áreas afines. Podrás publicar en ella autores nacionales o extranjeros teniendo en cuenta que los conceptos, juicios y opiniones son responsabilidad de los autores y que solo se aceptarán trabajos que no hayan sido publicados con anterioridad en otra revista.

Proceso de revisión: Todo artículo será revisado y evaluado por el comité editorial podrá aceptarlo, enviarlo a una nueva corrección o rechazarlo.

Carácter de la publicación: Se aceptarán artículos en las categorías:

- Investigación
- Actualización
- Casos clínicos
- Institucional.

Aspectos bioéticos: Todos los artículos que involucren estudios con seres humanos, órganos y/o tejidos, deben cumplir con las normas vigentes en el marco de la declaración de Helsinki. Deberán especificar en la metodología la obtención del consentimiento informado de los participantes en el estudio y la aprobación de comité de ética de la institución correspondiente.

Presentación: Los manuscritos serán enviados al departamento de publicaciones de la Facultad de Odontología UNCuyo en formato papel y una copia en CD o enviar por correo electrónico a prensa@fodonto.uncu.edu.ar, deben ser escritos en formato Word, hoja A4, márgenes de 25 ml. Letra Arial 11 o Times New Roman 12, interlineado de 1,5.

Debe contener:

- **Título:** Claro y conciso en Español e Inglés.
- **Autores:** Nombre completo de cada uno de los autores, institución donde se realizó el trabajo, dirección postal, correo electrónico y el grado académico o profesional. Si correspondiera aclarar la fuente de financiamiento y aprobación del comité de bioética. Si existieran coautores deberán consignarse los mismos datos.
- **Abstract o resumen:** No debe tener una extensión mayor a 150 palabras en Español e Inglés destacando objetivos, métodos y conclusiones.
- **Palabras claves:** En Español e inglés no mayor a 5 serán los términos más representativos del trabajo.
- **Estructura:** Los trabajos de investigación deben constar de: Introducción y antecedentes, métodos, resultados, discusión, conclusiones y referencias.

Los artículos de revisión bibliográfica o actualización constarán de: Introducción, revisión, método utilizados para la obtención de datos, desarrollo, discusión, conclusiones y referencias.

La presentación de casos clínicos constará de: Introducción, antecedentes, descripción del caso, discusión, conclusiones y referencias.

• **Ilustraciones:** Los esquemas, gráficos, tablas, dibujos o fotografías deben incluirse en el manuscrito y tener resolución 300 dpi. En formato jpg. O tiff. Deben ser numeradas en forma secuencial y estar citadas en el texto entre paréntesis.

• **Referencias, bibliografía:** Deben citarse a medida que aparecen en el texto con números arábigos entre paréntesis, se presentarán de la siguiente manera:

Revistas: Apellidos, iniciales del nombre, título del artículo, año, volumen, y número de fascículo entre paréntesis, número de página inicial y final.

Libros: Autores del título del libro, número de edición, lugar de edición, editorial, año de publicación.

Capítulos de libro: Autor del capítulo, títulos del capítulo, autores del libro, título del libro, número de edición, lugar de edición, editorial, año de publicación, página inicial y final del capítulo.

Editorial

40 Aniversario de la Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Cuyo en la formación del recurso humano odontológico

La formación del recurso humano odontológico representa todo un desafío en el siglo XXI. Los avances tecnológicos, el desarrollo de nuevos materiales y técnicas de rehabilitación han influido en la pertinencia de los planes de estudio, la flexibilidad de las carreras y la necesidad de acompañar esos cambios con la velocidad con la que aparecen, para lograr un profesional que reúna las competencias básicas, clínicas y humanísticas que la odontología requiere. Por otra parte, la práctica dental es una actividad interdisciplinaria de salud, donde al menos, requiere de un equipo formado por el Odontólogo, el Asistente dental y el Protesista dental.

La Facultad de Odontología, en estas cuatro década ha orientado su actividad académica en la formación de estos perfiles profesionales, con el objetivo de cualificar la práctica asistencial, y permitir al destinatario último: el paciente, alcanzar la mejor atención, la excelencia del prestador y su práctica.

Este ejemplar de la Revista de la Facultad refleja una suma de eventos que se realizaron durante todo el 2016 con motivo de los 40 años de la Institución. Es un ejemplar especial, de celebración, de fiesta, donde los hitos importantes de este camino recorrido permiten orientar el trayecto del futuro. Latinoamérica está representada a través de los autores de los artículos que se publican, las imágenes de las Jornadas Aniversario muestran el esfuerzo realizado, los dictantes que nos visitaron, los asistentes que aprovecharon el nivel científico de las disertaciones y los actos culturales que nos hicieron vivir el verdadero significado de la vida de nuestra Facultad.

Ya se acerca el fin de este año festivo, agradecidos a la Facultad que nos formó, que nos permite desempeñarnos como docentes y trabajar contribuyendo a la formación integral de jóvenes con una vocación. Esos jóvenes que en poco tiempo, tomarán la posta en el destino de nuestra Facultad de Odontología, contarán con los instrumentos necesarios para desarrollar la docencia, la investigación y extensión, realizarán posgrados, desarrollarán nuevas acciones en terreno, permitirán que el radio de acción se amplíe y el impacto de ellas se refleje en la sonrisa sana de nuestra comunidad.

Somos afortunados, hemos tenido la oportunidad de celebrar la vida de nuestra Facultad de Odontología, comenzamos a transitar el sendero hacia el medio siglo.

Allá vamos!!!



Dra. Patricia DI NASSO
Decana

Editorial

40th Anniversary of the Faculty of Dentistry, National University of Cuyo in the formation of the human dental resource

The formation of the human dental resource represents a challenge in the 21st century. Technological advances, the development of new materials and rehabilitation techniques have influenced the relevance of curricula, the flexibility of careers and the need to accompany those changes with the speed with which they appear, to achieve a professional that brings together the basic, clinical and humanistic competencies required by dentistry. On the other hand, dental practice is an interdisciplinary health activity, where at least it requires a team formed by the dentist, dental assistant and dental prosthodontics.

The Faculty of Dentistry, in these four decades has oriented its academic activity in the formation of these professional profiles, with the objective of qualifying the practice of care, and allows the final recipient: the patient, to obtain the best care, the excellence of the provider and its practice.

This copy of the Journal of the Faculty reflects a sum of events that took place throughout 2016 on the occasion of the 40 years of the Institution. It is a special example, of celebration, of celebration, where the important milestones of this way route allow orienting the path of the future. Latin America is represented through the authors of the articles that are published, the images of the Anniversary Days show the effort made, the dictators who visited us, the assistants who took advantage of the scientific level of the lectures and the cultural events that made us live the true meaning of life in our Faculty.

We are approaching the end of this festive year, grateful to the Faculty that formed us, which allows us to work as teachers and work contributing to the integral formation of young people with a vocation. Those young people, who will soon take the post in the destiny of our Faculty of Dentistry, will have the necessary instruments to develop teaching, research and extension, carry out postgraduate courses, develop new actions in the field, allow the scope of action Expand and impact their impact on the healthy smile of our community.

We are fortunate, we have had the opportunity to celebrate the life of our Faculty of Dentistry, and we began to walk the path towards half a century.

Here we go!!!



Dra. Patricia DI NASSO
Dean

Casos Clínicos

Bioactividad en odontología restauradora

Bioactivity In Restorative Dentistry

AUTORES

PROF. ESP. MARTINEZ GRACIELA ELENA

Prof. Titular de Clínica de Operatoria Dental III
Facultad de Odontología Universidad Nacional de Cuyo

OD. ESP. ESTELRICH MARIA JOSE

Jefe de trabajos prácticos de Clínica de Operatoria Dental III
Facultad de Odontología Universidad Nacional de Cuyo

OD. BERMUDEZ RENNA SUSEL

Ayudante ad honorem de trabajos prácticos de Clínica de Operatoria Dental III
Facultad de Odontología Universidad Nacional de Cuyo

PROF. ESP. GARCIA CRIMI GRACIELA

Prof. Titular de Clínica de Operatoria Dental II
Facultad de Odontología Universidad Nacional de Cuyo

COAUTORES

PROF. ESP. SICILIA ANUNCIADA

Prof. Adjunta de Clínica de Operatoria Dental III
Facultad de Odontología Universidad Nacional de Cuyo

OD. ESP. ASTUDILLO JESICA

Jefe de trabajos prácticos de Clínica de Operatoria Dental II
Facultad de Odontología Universidad Nacional de Cuyo

INTRODUCCIÓN

La pérdida de tejido dental en función o por lesión, deja en falta, un remanente dentario con desequilibrio, anatómico, histológico y funcional, lo cual, hoy día representa un desafío en la profesión odontológica, en todas las disciplinas que contiene.

El uso de tecnología actual e ingeniería de tejidos o ambas, busca el reemplazo con materiales que sustituyan lo perdido. Es aquí cuando se prescribe un biomaterial, es decir, todo material que sustituya a un tejido vivo sin producir un efecto perjudicial sobre el mismo. Haciendo una reseña en el tiempo, en un inicio, se utilizaron programaciones experimentales para conformar materiales convencionales a aplicaciones biomédicas, acen-

tuando la inercia biológica de ellos y poniendo especial acento en, la biocompatibilidad, capacidad de los materiales para sellar interfaces, adaptar, mantener estabilidad dimensional y reemplazar con un sustituto inerte, el lugar de los tejidos originales.

Logramos destacar que la evolución en las áreas de estudio, investigación y producción, ha sido un disparador para el avance de nueva tecnología y construcción de materiales para sustituir tejidos del diente, en búsqueda de un intercambio molecular entre las dos interfaces, la vital y la sustituta, integrándose mutuamente.

El empleo de sustitutos de dentina, esmalte y cemento dentario, no contenta en la actualidad, con el uso solamente de reemplazos por dife-

rentes materiales, sino, que se busca promover reacciones químicas específicas con carácter permanente entre ambas superficies.

Numerosas tácticas se han perfeccionado en promover la formación de nuevos tejidos. Todas basan su labor en combinar un material con moléculas bioactivas, que estimulen a una respuesta específica por parte del huésped con formación de células o tejidos.

FUNDAMENTACIÓN

El conocimiento de los biomateriales, tiene como objetivo predominante, ampliar el estudio que los materiales demandan en cuanto a corregir, acrecentar o sustituir cualquier parte de tejido o situación demandada,

Bioactividad en odontología restauradora

Prof. Esp. Martínez Graciela Elena; Od. Esp. Estelrich María José; Prof. Esp. Sicilia Anunciada; Od. Bermudez Renna Susel;

Prof. Esp. García Crimi Graciela; Od. Esp. Astudillo Jessica

valorando la funcionalidad que exige caracterizar un material y la representación de avance de los mismos, en forma facultativa, física, química y biológica, como también, estar al tanto de las interacciones en presencia de células, tejidos y sistemas complejos, tal como se hizo en el **primer estudio** en México sobre biomateriales, en el Laboratorio del Instituto de Investigaciones en Materiales de México por el año 1991, donde se estudió a un biomaterial para reemplazo de hueso, proponiendo al Zinalco (aleación de zinc, aluminio y cobre) como un biomaterial que les propició una investigación de aproximadamente 10 años de estudios y de ajustes de pericias, como pruebas de biocompatibilidad in vitro e in vivo, para poder afirmar que el Zinalco, **no es un biomaterial**.

DESARROLLO

La evolución de los materiales, motivo de este escrito, pasa por tres espacios evolutivos:

- . Biomateriales de Primera Generación
- . Biomateriales de Segunda Generación

- . Biomateriales de Tercera Generación

Los de **primera generación** no se colocaban para interactuar con el mundo biológico, se buscaba solo suplantar el tejido dañado con el material más análogo permisible. Se requería que fueran inertes, es decir, que no provocaran ninguna respuesta dañina en el organismo (1)

Los de **segunda generación** buscan reparar los tejidos afectados, ya no se trabaja con materiales inertes sino bioactivos y biodegradables. Los componentes bioactivos provocan una acción y reacción específica y controlada en un ambiente fisiológico. Los materiales bioactivos reaccionan químicamente con los tejidos formando un fuerte enlace interfacial implante-

tejido huésped. Los materiales biodegradables se plantean para degradarse paulatinamente y ser reemplazados por el tejido acogido (1,2).

Los de **tercera generación** se diseñan para estar en acercamiento con tejidos vivos, calculando que sus propiedades superficiales son esenciales para tener una réplica positiva cuando se localice en vecindad con el tejido vivo. Éstos se diseñaron para promover respuestas celulares específicas a nivel molecular por parte del huésped, incorporando a la biología como ciencia conductora en el diseño de los materiales odontológicos, con el objetivo de lograr la regeneración y la biointegración en vez de la reparación (1,2).

Esta evolución en cortos años ha conquistado cambiar muchos conceptos diferentes entre sí, como, **sustituir, reparar y regenerar**.

Los tejidos vivos pueden responder a los cambios fisiológicos como estímulos mecánicos y bioquímicos, mientras que los materiales sintéticos inertes no lo realizan, dejando al descubierto limitaciones en la vida útil de los mismos. Esto revela que hemos llegado al desenlace en esta línea de pensamiento con que se venía trabajando hasta la actualidad, que tanto las ciencias médicas como la odontológica actual, deben abocarse al desarrollo de materiales que interactúen en forma conjunta (2). Por todo esto debemos apuntar al desarrollo de materiales de tercera generación que promuevan a respuestas celulares específicas a nivel molecular (1). Tal como, las significaciones distanciadas entre materiales bioabsorbibles y bioactivos que ahora se aproximan, como el diseño de vidrios y espumas de materiales bioactivos de tercera generación, para activar genes en la regeneración tisular. Generalmente las moléculas bioacti-

vas son moléculas de factores de crecimiento, que están relacionadas en la formación y remodelación de tejidos, donde la liberación específica y acertada de estos factores, proteínas, en un adecuado fragmento y por un período de tiempo preciso, puede guiar a la agregación, reproducción y diferenciación de células de un paciente, a partir de una superficie adyacente del mismo, estimulando la reparación y reintegración (1, 3,4). Diferentes experiencias fundamentan la práctica, en el cultivo de células en el laboratorio, colocándolas en una matriz, en la zona donde la formación de nuevo tejido u órgano es pretendido o deseado.

Ambas representaciones requieren de un material específico de soporte mecánico, sintético o natural, que actúe como un andamiaje o bastidor que guíe la formación de nuevo tejido.

Actualmente las maniobras empleadas en la ingeniería de tejido alcanzan a ser categorizadas en tres clases: Conductiva, Inductiva y Trasplante de células semejantes (5).

La maniobra conductiva utiliza biomateriales de una manera pasiva para facilitar el crecimiento o capacidad regenerativa de un tejido existente. La inductiva comprende la activación de células en estrecha proximidad con el sitio del defecto a través de señales biológicas específicas. Mientras que el trasplante consiste en el traslado de células cultivadas en el laboratorio. Podemos destacar que los materiales bioactivos no son totalmente nuevos en el área odontológica si tenemos en cuenta la adhesión específica a la estructura dental y la liberación de flúor, como método de prevención de caries secundaria de los ionómeros de vidrio. Haciendo una revisión rápida podemos subrayar que de los materia-

Bioactividad en odontología restauradora

Prof. Esp. Martínez Graciela Elena; Od. Esp. Estelrich María José; Prof. Esp. Sicilia Anunciada; Od. Bermudez Renna Susel;

Prof. Esp. García Crimi Graciela; Od. Esp. Astudillo Jesica

RESINAS COMPUESTAS	IONOMEROS VITREOS CONVENCIONALES	IONOMEROS VITREOS MODIFICADOS CON RESINAS
<ul style="list-style-type: none"> - Poseen dureza - Tienen estética - Relativa adaptación a la estructura dental - No son bioactivas - No se adhieren químicamente al diente - Son hidrofóbicas - Necesitan un agente de enlace para quedar ensamblada a la estructura dentaria - Se facilita la micro filtración marginal si la técnica operacional no es correcta. - Pueden provocar sensibilidad postoperatoria 	<ul style="list-style-type: none"> - Son bioactivos. - Liberan flúor. - No provocan sensibilidad. - Logran adhesión química. - Su estética es pobre. - No son longevos. - Son frágil. - Tienen baja resistencia. - Son sensibles a la humedad. - Su solubilidad es alta. 	<ul style="list-style-type: none"> - El tiempo de trabajo es mayor. - El endurecimiento es controlado. - Poseen mejor estética y durabilidad. - Son bioactivos. - Tiene menor sensibilidad ante la humedad. - Poseen menores propiedades físicas que las RC. - Tiene escasa vida útil.

les tradicionales de inserción plástica más actuales como las "Resinas Compuestas"; son materiales pasivos, no tienen interacción con el medio ambiente, no se adhieren químicamente al sustrato y necesitan de un agente de enlace, para unirse a la estructura dentaria por lo que solo logran una micro adhesión mecánica, son de muy buena durabilidad, estabilidad química y dimensional, respecto a los compuestos polialquenoicos, antes mencionados.

Haciendo una comparación de las características y propiedades que poseen, las resinas compuestas, los ionómeros vítreos tradicionales y los VIR, distinguimos en las gráficas las cualidades de estos materiales, a la hora de hacer la selección y aplicación de los mismos.

Ver cuadros.

El concepto de materiales inteligentes ha sido impulsado en los últimos años, tomando como referencia a los materiales que liberan flúor como los ionómeros vítreos reportados por primera vez en 1998 por Davidson (6).

En referencia a la filtración marginal de las resinas compuestas en la interfase resina –dentina, técnicas analíticas han demostrado la hidrólisis en la zona híbrida por formación de wáter trees y la degradación enzimática del componente colágeno, dentro y adyacente a la zona híbrida, debido a la reactivación de las enzimas metaloproteinasas expuestas por la desmineralización ácida de la dentina (7).

Siguiendo los pasos evolutivos en los materiales odontológicos, aparecen en esta última década los **compuestos bioactivos**, estos basan su búsqueda en el proceso de **integración con los tejidos del huésped y en la formación fases estables entre la estructura dental y la restauración**, permitiéndole mejorar su vida útil.

Uno de los ejemplos típicos, es el uso del mecanismo de la cita siguiente;

"Un material que interacciona o causa una respuesta al estar en contacto con un tejido vivo, es aquel que forma una capa superficial de material semejante a la apatita en presencia de una solución inorgánica de fosfato"

(8). Por cierto, utilizado en esta y otras disciplinas.

Según la definición más aceptada en el ámbito científico, un material BIO-ACTIVO, es toda sustancia que provoque una respuesta específica biológica, en la inter fase del material, que resulta en la formación de una unión de un material y los tejidos al contacto con los fluidos del organismo. Ocurriendo un inmediato intercambio de iones de naturaleza físico química entre el material bioactivo, tejido blando y hueso (9).

Un compuesto biocompatible representa a los materiales que no inducen respuesta negativa, los componentes liberados no son tóxicos, no inducen a reacciones inflamatorias y no son rechazados por los tejidos adyacentes. Resumiendo, en la actualidad se investiga el uso de materiales bioactivos, buscando que los mismos induzcan a una respuesta biológica específica, en la interfase material-tejido, donde la interacción, sea una respuesta positiva de integración.

En el campo de la Endodoncia el uso

Bioactividad en odontología restauradora

Prof. Esp. Martínez Graciela Elena; Od. Esp. Estelrich María José; Prof. Esp. Sicilia Anunciada; Od. Bermudez Renna Susel;

Prof. Esp. García Crimi Graciela; Od. Esp. Astudillo Jesica

INDICACIONES A NIVEL CORONARIO

- Restauración dentinaria definitiva, onlay o inlay.
- Restauración de caries coronarias profundas.
- Restauración de las lesiones cervicales radiculares.
- Exposición pulpar.
- Pulpotomías.

INDICACIONES A NIVEL RADICULAR

- Reparación de las perforaciones radiculares.
- Reparación de las perforaciones del piso pulpar.
- Reparación de las resorciones internas.
- Reparación de las resorciones externas.
- Apexificación.
- Obturación apical en endodoncia quirúrgica.



Foto1

del producto MTA, abrió nuevos caminos en la bioactividad. Torabinejad & White introdujeron el MTA en 1995. Actualmente está indicado en procedimientos como, apexificación, perforaciones de raíces, reabsorciones internas y en odontología restaurativa. El mismo no provoca la muerte pulpar e induce a la formación de un puente calcificado durante los recubrimientos pulpaes directos e indirectos.

Hoy en día se busca que un material que en contacto con el tejido pulpar promueva la liberación de proteínas favorables como:

- BMP (Proteína Morfogénica de Hueso)

- TGF-β1 (Transforming Growth Factor. Beta One)

Ambas han demostrado que contribuyen a la reparación pulpar con formación de tejidos calcificados (1).

En la actualidad contamos con materiales de excelente comportamiento bioactivo como el Biodentine, que es un compuesto a base de silicato tricálcico. Es un sustituto de dentina bioactivo resultante de la innovación "Activa BiosilicateTechnology™". Posee propiedades mecánicas similares a la dentina sana, puede reemplazarla tanto a nivel coronario como a nivel radicular. Contiene primordialmente elementos minerales de alta pureza, exentos de monómeros siendo alta-

mente biocompatible. Sus propiedades mecánicas y físicas permiten que el material entre rápidamente en función, sin tratamiento previo de la superficie de los tejidos calcificados. Este compuesto proporciona las condiciones para mantener la vitalidad pulpar, garantizando un sellado hermético a nivel dentinario y evitando la aparición de sensibilidad pos-operatoria (10,11).

Figura 1 y 2:

CASO CLÍNICO

Paciente de sexo femenino de 26 años, con dolor en la pieza dentaria 47 a los dulces, con empaquetamiento y sensibilidad al frío. Al relato narra,



Figura 1 : Biodentine SEPTODONT 94107



Figura 2: Saint-Maur- Fossés- Codex France.CE

Bioactividad en odontología restauradora

Prof. Esp. Martínez Graciela Elena; Od. Esp. Estelrich María José; Prof. Esp. Sicilia Anunciada; Od. Bermudez Renna Susel;
Prof. Esp. García Crimi Graciela; Od. Esp. Astudillo Jesica



Foto 2



Foto 3



Foto 4

que el dolor remite en unos pocos segundos. Al examen clínico presenta caries (foto1y2), múltiples restauraciones metálicas y buen estado de salud gingivo-periodontal. La prueba de sensibilidad de estimulación al frío se hizo con spray refrigerante (Endo Frost- Roeko), donde la paciente refiere dolor instantáneo que cede a los 10 segundos aproximadamente. Se anestesia y se comienza a eliminar caries con cucharilla y fresa redonda a baja velocidad con abundante refrigeración. Una vez extirpada la lesión en todas sus paredes (foto3), se elimina la restante del piso de la cavidad retirándola en su totalidad (foto 4). Se colocó una protección indirecta



Foto 5



Foto 6



Foto 7

Bioactividad en odontología restauradora

Prof. Esp. Martínez Graciela Elena; Od. Esp. Estelrich María José; Prof. Esp. Sicilia Anunciada; Od. Bermudez Renna Susel;

Prof. Esp. García Crimi Graciela; Od. Esp. Astudillo Jesica

en la base en una cavidad limpia y descontaminada con clorhexidina al 0,2% y como sustituto dentinario, del tejido perdido se utilizó un material biocompatible bioactivo a base de silicato tricálcico para favorecer los procesos de remineralización de la dentina interfacial y lograr una interfaz dinámica y biomimética de la misma. Estos materiales logran un anclaje micromecánico natural en los túbulos dentinarios (Tags minerales) con propiedades finales de

sellado interfacial perdurable y estable (foto5). Posteriormente se procede a restaurar con resina compuesta y un sistema de adhesión de autograbado. Se recomienda con el uso de este compuesto, esperar 12 minutos antes de realizar los procesos adhesivos a las resinas (foto 6). Por último se tomó radiografía postoperatoria (foto7).

CONCLUSIONES

El modelo teórico sobre el tema, cambia-

rá el paradigma imperante, donde, la solución clásica o reduccionista será reemplazada por la regenerativa, marcando un paso revolucionario, que cambiará un planteo diferente en la forma de pensar, actuar, ejecutar y recuperar los tejidos dentarios perdidos.

El trabajo disciplinario e interdisciplinario será imprescindible para identificar las dificultades, tanto para con las tecnologías actuales, como para trasladar la investigación académica a la práctica clínica.

BIBLIOGRAFÍA

1. DR. LUIS KARAKOWSKY KLEIMAN. Conferencia dictada y patrocinada por COA Internacional. Mayo de 2015.
2. STEJSKALOVÁ, A.; KIANI, M.T.; ALMQUIST, B.D. Programmable biomaterials for dynamic and responsive drug delivery. Vol. 241 Nr. 10 Página: 1127 – 37. 01/05/2016
3. GONÇALVES, E.M.; OLIVEIRA, F.J.; SILVA, R.F.; NETO, M.A.; FERNANDES, M.H.; AMARAL, M.; VALLET-REGÍ, M.; VILA, M. Three-dimensional printed PCL-hydroxyapatite scaffolds filled with CNTs for bone cell growth stimulation. Vol.104 Nr. 6 Página: 210 - 9. 01/08/2016.
4. SCHMALZ, G.; WIDBILLER, M.; GALLER, K.M. Material Tissue Interaction-From Toxicity to Tissue Regeneration. Vol. 41 Nr. 2 Página: 117 - 31 Fecha de publicación: 01/03/2016.
5. CAMEJO SUÁREZ; M.V. Ingeniería de tejido en la regeneración de la dentina y la pulpa. Home-Ediciones-Volumen 48 N° 1 /2010.
6. DAVIDSON, C. GlassIonomercements, intelligentmaterials. Bull GroupIntReachScl
7. STOMATOLODONTOL 1998, 40: 38-40.
8. KOKUBO; t.jbiomed materres, 24:721-34.1990.
9. TAY,F. PASHLEYDENTINGBONDING-ISTHERE A FUTURE. J ADHESDENT2004. (JEFERIES,S.JESTH Rest Dent, 26:14-26,2014).
10. KAIGLER D.; MOONEY D. Tissue engineering's impact on dentistry. Journal of dental Education2001; 65: 456-462.
11. NARVAEZ S; RODRIGUEZ A. BIODENTINE: A New Material for Pulp Therapy. Univ. Odont.Colombia. Julio- dic 34173. 69-76. ISSN0120-4319.
12. CEDRES C; GANI A. A New biocompatible alternative: Biodentine. Junio 2014. ISSN1510-8139.
13. FIGURA1Y2: Biodentine SEPTODONT 94107. Saint-Maur-Fossés- Codex France.CE. Brochure Biodentine 2012 Spain Indd. Propiedad del Dr. T. DAMMASCHKE Alemania Case report: Direct pulp capping with Biodentine™ - Full restoration in one session 2012 Reproducido con el permiso de Quintessenz Verlag GmbH.

Casos Clínicos

Avulsión dentaria. Tratamiento y seguimiento a 9 años. A propósito de un caso clínico

***Tooth avulsion. Treatment and follow up to 9 years.
Apropos of a case***

AUTORES

OD. ANA CARLA SALVATORE

Egresada de la Facultad de Odontología UNCuyo, odontóloga de planta Hospital Pediátrico Dr. Humberto J. Notti,
Email: anacarlalavatore@yahoo.com.ar.

OD. JULIETA AYELEN TORTI

Egresada de la Facultad de Odontología UNCuyo, Residente de Tercer año de Odontopediatria en Hospital Pediátrico Dr. Humberto J. Notti
Email: aye_torti@yahoo.com.ar.

RESUMEN

La avulsión es una de las lesiones más graves al ligamento periodontal (LPD), consiste en la total exarticulación del diente de su alveolo, produciéndose la ruptura del paquete vasculonervioso y de las fibras periodontales. (1) Clínicamente el alveolo está vacío o lleno de un coágulo.(1) Ocurre con mayor frecuencia en los incisivos superiores, entre los 7 y 9 años de edad, cuando los incisivos permanentes están en erupción, por lo que la longitud radicular es reducida y la elasticidad del hueso es mayor, favoreciendo esto el desalojo de la pieza dentaria. El tratamiento indicado es el reimplante del diente avulsionado.

Se presenta una niña de seis años y seis meses de edad, quien sufre una caída de la bicicleta con la consecuente avulsión del incisivo central superior izquierdo y luxación extrusiva del incisivo central superior derecho, ambos con formación radicular incompleta.

Palabras claves: avulsión, obliteración, exarticulación, reimplante, ferulización.

ABSTRACT

Avulsion is one of the most serious periodontal ligament (PDL) injury occurs when the tooth is displaced in coronal direction, completely out of its socket, causing the rupture of the neurovascular bundle and periodontal fibers. Clinically the socket is empty or filled with a clot (1). It occurs most often in the upper incisors and in patients between 7 and 9 years old, when the permanent incisors are in the process of eruption, so the root length is reduced and the elasticity of the bone is higher, favoring this eviction of the tooth. Reimplantation is the technique by which the tooth that has exarticulated reinserted inside its socket. A case of girl of six years and six months old, who suffers a drop in bicycle with consequent avulsion of the left central incisor and extrusive luxation of the right maxillary central incisor, both with incomplete root formation.

Key words: avulsion, obliteration, exarticulation, reimplant, splint.

INTRODUCCIÓN

La avulsión es una de las lesiones más graves al ligamento periodontal (LPD),

ocurre cuando el diente es desplazado, en dirección coronal, completamente fuera de su alvéolo, produciéndose la

ruptura del paquete vasculonervioso y de las fibras periodontales. Clínicamente el alveolo está vacío o lleno de

Avulsión dentaria. Tratamiento y seguimiento a 9 años. A propósito de un caso clínico

Od. Ana Carla Salvatore; Od. Julieta Ayelén Torti



Figura 1



Figura 2



Figura 3



Figura 4

un coágulo.(1) Ocurre con mayor frecuencia en los incisivos superiores y en pacientes entre los 7 y 9 años de edad, momento en que los incisivos permanentes están en proceso de erupción, por lo que la longitud radicular es reducida y la elasticidad del hueso es mayor, favoreciendo esto el desalojo de la pieza dentaria.

El pronóstico depende del daño sufrido en las células del LPD y de la capacidad o no de revascularización pulpar.

El tratamiento indicado para un diente permanente inmaduro avulsionado es el reimplante. Técnica por medio de la cual el diente se reinserta en el interior de su alvéolo. El tratamiento está dirigido, por un lado, al restablecimiento del suministro sanguíneo (revascularización) pero también a preservar la mayor cantidad de células del LPD vitales, de ello dependerá en mayor medida que ocurra una curación por medio de regeneración tisular.(2) Para lograr estos objetivos es crucial que el reimplante ocurra lo antes posible.

Las probabilidades de lograr la **revascularización** del tejido pulpar tras el reimplante en un diente con ápice inmaduro (más de 1mm) dentro de las tres primeras horas después de ocurrida la lesión y en un medio de conservación adecuado(12), son altas. No obstante hay que tener presente que la infección es un factor que atenta contra la posibilidad de revascularización. El riesgo de infección debe ser evaluado y debemos estar atentos a la posibilidad de una necrosis pulpar, a fin de prevenir que ocurra una reabsorción radicular, la cual es más rápida en los niños de 6 a 10 años de edad debido

a una combinación entre túbulos dentinales amplios y/o un cubrimiento de cemento delgado.(11) Si no se produce la revascularización, se debe realizar la endodoncia.(3) Se ha demostrado que mientras menos desarrollado esté el diente al momento de la lesión mayor será su capacidad de revascularizarse. (4) Estudios demuestran que la Doxiciclina presenta propiedades antibacterianas y antirresortivas. Cvek et ál. (1990) evaluaron el efecto de impregnar dientes inmaduros de mono extraídos en doxiciclina antes de reimplantarlos.(4) Encontraron que el ritmo de revascularización se duplicaba. Asimismo se observó que la administración de doxiciclina por vía sistémica no tendría el mismo efecto beneficioso. Ritter et ál. (2004) fueron capaces de aumentar más el ritmo de revascularización en perros con el uso de minociclina, que a diferencia de la doxiciclina es una tetraciclina de liberación lenta, evitando de esta manera que las bacterias penetren el espacio pulpar el tiempo suficiente para permitir una incidencia más alta de revascularización que la doxiciclina, la cual presenta un período de acción más corto. (4,11)

Avulsión dentaria. Tratamiento y seguimiento a 9 años. A propósito de un caso clínico

Od. Ana Carla Salvatore; Od. Julieta Ayelén Torti



Figura 5



Figura 6



Figura 7

En estudios microangiográficos del proceso de revascularización después de la reimplantación de dientes en perro, se demostró que el crecimiento de nuevos vasos podía presentarse 4 días después del implante, a los 10 días los vasos se observaban en la mitad apical de la pulpa y a los 30 días en toda la pulpa.(11)

En relación a la **curación periodontal**, cuando un diente sufre una avulsión, se genera un daño grave en el LPD. Aun así, las células del LPD que quedan en la superficie radicular del diente continúan siendo viables para favorecer una cicatrización y reparación adecuadas (curación con LPD normal). Si las células del LPD que se encuentran unidas a la superficie radicular se mantienen hidratadas, mantendrán su viabilidad y metabolismo, lo que permitirá que al volver a reposicionar el diente en su alvéolo se cause una mínima inflamación destructiva (curación con reabsorción superficial). Sin embargo, si se produce un exceso de deshidratación antes de la reimplantación, la mayoría de las células del LPD sufrirán necrosis y provocarán una respuesta inflamatoria severa, un área extensa se verá afectada y deberá ser reparada por nuevo tejido. También se producen daños en el cemento. Los cementoblastos no podrán actuar rápidamente debido a la extensión de la lesión, y en ciertas áreas el hueso se adherirá directamente sobre la superfi-

cie de la raíz (anquilosis). Con el tiempo, por medio del remodelado óseo fisiológico, toda la raíz será reemplazada por tejido óseo (reabsorción radicular por reemplazo sustitutivo). (13)

Para fomentar la curación mediante la inserción de las fibras periodontales y prevenir la anquilosis, se sugiere la utilización de una férula lábil, que en la mayoría de los casos deberá dejarse por un plazo aproximado de 1 a 2 semanas.(12) Es importante recordar que al retirar la férula el diente reimplantado estará algo flojo y en el caso de ser necesario el tratamiento endodóntico deberá realizarse antes de retirar la férula.(4) Por el contrario en casos de reimplantes tardíos se podrá extender el tiempo de ferulización a 4 semanas con el objetivo de favorecer la anquilosis.

Es recomendable realizar controles clínicos y radiográficos dos y tres semanas después de la reimplantación, ya que la primera evidencia de reabsorción radicular y osteítis periapical puede verse generalmente en este tiempo. (11) Si no se presenta dentro de los dos primeros años de ocurrida la lesión, el riesgo de reabsorción radicular se ve significativamente reducido, pero igual puede ocurrir. (4)

En dientes con ápices abiertos, que han sido reimplantados inmediatamente o se han mantenido en adecuados medios de conservación, es posible lograr la revascularización pulpar. No

obstante, la intervención endodóntica deberá efectuarse inmediatamente se observen signos de necrosis pulpar, ya que la reabsorción radicular en dientes inmaduros puede avanzar con gran velocidad (hasta 0,1mm de pérdida de sustancia dental diaria). Mientras que en dientes con ápice cerrado, el tiempo ideal para iniciar el tratamiento endodóntico es 7-10 días posteriores al implante, para permitir el empalme de las fibras del LPD. Transcurrido este tiempo, se procederá al relleno con hidróxido de calcio hasta por un mes, seguido por la obturación definitiva del conducto.

Otro hallazgo frecuente en dientes con formación radicular incompleta que sufrieron luxación o avulsión, es la **obliteración del canal pulpar**. Esta puede considerarse como una respuesta a una lesión severa al suministro neurovascular a la pulpa, la cual, después de curarse, lleva a una deposición acelerada de dentina.(11) Suele aparecer entre 3 y 12 meses después de la lesión y puede ser parcial o total. Varias investigaciones clínicas han señalado necrosis pulpar secundaria después de la obliteración del

Avulsión dentaria. Tratamiento y seguimiento a 9 años. A propósito de un caso clínico

Od. Ana Carla Salvatore; Od. Julieta Ayelén Torti

canal pulpar, como consecuencia de una disminución en el suministro vascular por el aplastamiento progresivo de los vasos debido a la formación de tejido duro o por el daño provocado por lesiones menores, posteriores a la curación del diente avulsionado.⁽¹³⁾ La extirpación profiláctica temprana de la pulpa y la intervención endodóntica no estarían recomendadas debido a la baja frecuencia de complicaciones luego de la obliteración del canal, principalmente en aquellos elementos dentarios que no hayan sufrido otro tipo de lesiones concomitantes, como fracturas coronarias o restauraciones por antecedentes de caries.

1.1. Tests de Sensibilidad

Las pruebas de sensibilidad no son confiables inmediatamente después de la reimplantación. Respuestas positivas podrían obtenerse aproximadamente 36 días después del reimplante, luego de la reparación de las fibras nerviosas pulpaes. (4)

Estos controles deben realizarse al mes, 3, 6 y 12 meses, y luego anualmente pudiendo disminuir la capacidad de respuesta en función del grado de obliteración del conducto pulpar.

DESCRIPCIÓN DEL CASO

Niña de seis años y seis meses de edad, sufre una caída de la bicicleta con la consecuente avulsión del incisivo central superior izquierdo (21) y luxación extrusiva del incisivo central superior derecho (11), ambos con formación radicular incompleta.

Desde el momento del accidente, hasta que la paciente es atendida en el servicio de guardia del Hospital pediátrico Dr. Humberto J. Notti, transcurren aproximadamente 30 minutos. El diente avulsionado es transportado envuelto en una servilleta de papel. Inmediatamente arriban al centro asistencial, se coloca al elemento en solu-

ción fisiológica con doxiciclina (1 mg por 20 ml de solución salina durante 5 minutos) (4, 11,12).

Se consignan datos en la historia clínica, se descartan antecedentes médicos de relevancia, y se inicia el tratamiento odontológico de forma inmediata. En primer lugar se administra anestesia local (lidocaína al 2%), se reubica el incisivo luxado y se procede a la inspección y limpieza del alvéolo vacío con suero fisiológico. Una vez comprobada la integridad del hueso alveolar y del diente avulsionado, se realiza el reimplante.

El incisivo es reimplantado con presión digital suave, una vez en su posición se realiza férula en columpio debido a la ausencia de los elementos dentarios vecinos, comprobando radiográficamente una adecuada ubicación (fig.1). Se indica terapia antibiótica (amoxicilina 500mg cada 8 horas por 7 días), vacuna antitetánica (5, 11,12), dieta blanda por 2 semanas, higiene oral con cepillo de cerdas suaves después de cada comida, buches de clorhexidina (0,12%) dos veces al día durante 1 semana y control clínico a los 7 días. Se planifica un seguimiento clínico y radiográfico de ambas piezas dentarias a los 7 y 15 días, al mes, 3 meses, 6 meses, 1 año y luego anualmente. (6) Respecto de la administración antibiótica por vía sistémica cabe aclarar que se indica a fin de controlar la infección bacteriana provocada por la contaminación de la superficie radicular durante su período extraalveolar, como así también la posible infección del cóagulo. (12)

A los 15 días se observa una buena evolución, por lo que se procede a retirar la férula y se reiteran indicaciones y cuidados. En el siguiente control clínico y radiográfico realizado al mes, no se observan cambios de coloración ni fístulas, movilidad ligeramente incrementada en elemento 21 y respuestas

de sensibilidad positiva en ambas piezas dentarias (11 y 21). (fig.2)

En el control de los 3 meses, la mamá confiesa tímidamente, que la pieza dentaria fue arrojada al inodoro, situación de la cual se arrepienten, lo retiran, limpian con papel y envuelven en servilleta para acudir al centro asistencial. De haberse conocido este antecedente la conducta terapéutica probablemente hubiese sido otra.

En función de la buena evolución tanto clínica como radiográfica, se diagrama un esquema de controles a distancia, y se opta por una conducta expectante que permita establecer la necesidad de tratamiento a futuro o respetar una resolución biológica (fig. 3).

Cinco años y tres meses después al examen clínico no se observan alteraciones patológicas, a diferencia del examen radiográfico, donde se pone en evidencia la obliteración parcial del conducto de las piezas 11 y 21 (fig.4). Se decide continuar con controles y no realizar el tratamiento de endodoncia por la dificultad que implicaba el acceso al conducto y por haber ausencia de sintomatología y evidencia clínica de infección. (fig. 5, 6 y 7).

DISCUSIÓN

Se sabe que para conservar la viabilidad celular de un diente avulsionado, es necesario que el tiempo extraoral sea inferior a 60 minutos y el medio de transporte debe ser adecuado. (7) Se considera que un período extraoral en seco superior a 60 minutos, será causa de fracaso. (8,9)

Nuestro caso clínico, muestra una paciente que sufre avulsión de pieza dentaria 21 con ápice abierto, con un tiempo extraoral inferior a 30 minutos y un medio de transporte inadecuado. Cabe aclarar, que inmediatamente la paciente llega al centro hospitalario se coloca la pieza dentaria en solución fisiológica.

Avulsión dentaria. Tratamiento y seguimiento a 9 años. A propósito de un caso clínico

Od. Ana Carla Salvatore; Od. Julieta Ayelén Torti

Teniendo en cuenta estos antecedentes se decide realizar el reimplante inmediato. (10) En controles posteriores se observó la obliteración parcial del conducto, por lo que se planteó la disyuntiva si realizar o no un tratamiento de endodoncia de tipo preventivo o continuar con controles clínicos y ra-

diográficos a distancia. Siendo éste último el tratamiento elegido, hoy luego de 9 años y sin haber recibido tratamiento de endodoncia la paciente continúa sin complicaciones clínicas.

CONCLUSIONES

Si bien es necesario cumplir con un

protocolo de atención y seguimiento de los traumatismos dentales, las respuestas biológicas inherentes a cada individuo son impredecibles, por lo cual se hace evidente la necesidad de analizar cada caso en particular y establecer un plan de tratamiento específico para cada paciente.

BIBLIOGRAFÍA

1. DIANGELIS AJ, ANDREASEN JO, EBELESEDER KA, KENNY DJ, TROPE M, SIGURDSSON A, ANDERSSON L, BOURGUIGNON C, FLORES MT, HICKS ML, LENZI AR, MALMGREN B, MOULE AJ, POHL Y, TSUKIBOSHI M. *International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 1. Fractures and luxations of permanent teeth. Dent Traumatol* 2012; 28: 66-71. Erratum in *Dent Traumatol*. 2012;28: 499.
2. ANDREASEN JO. *Reimplantación y trasplante en Odontología*. Ed. Médica Panamericana.
3. CHAPPUIS V, VON ARX T. *Replantation of 45 avulsed permanent teeth: a 1 year follow-up study. Dent Traumatol* 2005; 21: 289-296.
4. ANDREASEN JO. *Métodos Físicos y Químicos para Optimizar la Cicatrización Pulpar y Periodontal después de Lesiones Traumáticas*. Ed. Médica. Tomo I. Panamericana. Capítulo 5, (pp 191-193).
5. ANDERSSON L, ANDREASEN JO, DAY P, HEITHERSAY G, TROPE M. *International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 2. Avulsion of permanent teeth. Dent Traumatol*. 2012, 28: 88-96
6. POHL Y, FILIPPI A, KIRSCHNER H. *Results after replantation of avulsed permanent teeth. III. Tooth loss and survival analysis. Dent Traumatol* 2005; 21: 102-110.
7. TRANSPORT AND STORAGE MEANS FOR AVULSED TEETH. ODONTOL. *Artículo De Revisión. Sanmarquina* 2007; 10(2): 24-28.
8. WONG KS, SAE-LIM V. *The effect of intracanal Ledermix on root resorption of delayed-replanted monkey teeth. Dent Traumatol* 2002; 18: 309-315.
9. CHEN H, TEIXEIRA FB, RITTER AL, LEVIN L, TROPE M. *The effect of intracanal anti-inflammatory medicaments on external root resorption of replanted dog teeth after extended extra-oral dry time. Dent Traumatol* 2008; 24: 74-78.
10. PROTOCOLO DE MANEJO DE DIENTE PERMANENTE AVULSIONADO para el servicio de salud oral de la Fundación Hospital La Misericordia y la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá (2011)

Investigación

Estandarización del Jig de Lucía

Bioactivity In Restorative Dentistry

AUTORES

BRUNO MARCELO FLORES GALETOVIC DDS, ESP (a),
HUGO EDUARDO PACHECO CHÁVEZ DDS, ESP, MSC (b)

(a) Estudiantes de Post – grado en Rehabilitación Oral y Estética de la Universidad Católica Boliviana San Pablo, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

(b) Profesor Titular del Post-grado en Rehabilitación Oral y Estética de la Universidad Católica Boliviana San Pablo, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

AUTOR DE CORRESPONDENCIA

LY MASSIEL CASTEDO SORIA DDS, ESP, MSC

Universidad Católica Boliviana San Pablo

Km 9 Carretera al Norte

Telf: 591 (3) 3 4429999 Int. 308

Cel.: 591 75099699

lmassiel@ucbscz.edu.bo

ly_mcs@hotmail.com

RESUMEN

La desprogramación neuromuscular es utilizada para la rehabilitación oral de pacientes, el objetivo es llevar la mandíbula a relación céntrica y que este sea el punto de partida del tratamiento. Las técnicas autoinducidas son las más utilizadas para realizar este procedimiento crítico.

El Jig de Lucía es una técnica autoinducida muy efectiva en la desprogramación y demuestra un desempeño superior sobre otras técnicas, sin embargo, presenta ciertas dificultades al momento de su elaboración como la pérdida de tiempo en el desgaste para darle forma, la exotermia, mal sabor. Ante esta situación surge la necesidad de crear un nuevo dispositivo, el Jig estándar BF, que simplifica la técnica de elaboración del Jig de Lucía para uso clínico y lleva a realizar una investigación que ponga a prueba su desempeño, mediante un estudio comparativo a través de Electromiografía, entre el nuevo dispositivo Jig estándar BF, los Hilos R.O.C.A. y Láminas de Long.

Se evaluaron los músculos masetero y temporal, en pacientes sin disfunción, en lapsos de tiempo de 5min, 10min. y 15min. La media de desprogramación del Jig estándar BF fue de 5,98 uV.; los Hilos R.O.C.A. obtuvieron una media de 3,55 uV. y las Láminas de Long lograron 2,08 uV.

Al analizar los resultados obtenidos llegamos a la conclusión que el Jig estándar BF fue el que mostro mayor

ABSTRACT

Neuromuscular deprogramming is used for oral rehabilitation of patients, where the goal is to bring the mandible to centric relation and is the starting point of treatment. Self-induced techniques are most commonly used to perform this critical procedure.

The Jig de Lucia is a very effective self-induced technique in deprogramming and demonstrates superior performance over other techniques, however, it presents some difficulties at the time of preparation and time loss in wear to shape, the exotherm, bad taste . Faced with this situation arises the need to create a new device, the standard Jig BF, which simplifies the technique of preparing the Jig de Lucia for clinical use and leads to an investigation that tests their performance, through a comparative study through electromyography, between the new standard Jig BF device, the ROCA Threads Long and Prints.

The masseter and temporal muscles, in patients without dysfunction, time-lapse of 5 minutes, 10 minutes were evaluated. and 15 min. The average standard Jig BF deprogramming was 5.98 uV; the R.O.C.A. Threads They scored an average of 3.55 uV. Long blades and achieved 2.08 uV. When analyzing the results we conclude that the standard Jig BF was the one who

Estandarización del Jig de Lucia

Bruno Marcelo Flores Galetovic; Hugo Eduardo Pacheco Chávez; Ly Massiel Castedo Soria

desprogramación, seguido de los Hilos R.O.C.A. y las Láminas de Long.

showed greater deprogramming, followed by R.O.C.A. Threads and Long blades.

Palabras claves: Jig estándar, desprogramación neuromuscular, relación céntrica, articulación temporomandibular.

Key words: Standard Jig, neuromuscular deprogramming, centric relation, temporomandibular joint.

INTRODUCCIÓN

Las diferentes técnicas de registro de relación céntrica se pueden agrupar básicamente en tres categorías: las inducidas por manipulación mandibular, electroinducidas y autoinducidas por desprogramación neuromuscular.¹

Entre las diversas técnicas de registro de la relación céntrica, la primera usada fue la inducida por manipulación mandibular, debido a que si solicitamos al paciente que ocluya sin previas instrucciones y sin manipulación por parte del operador, por lo general lo hará en una posición mandibular más protrusiva que corresponde a la máxima intercuspidad.¹

Este hecho clínico es causado por una prevalencia de la musculatura protrusora en el cierre oclusal-mandibular. Por consiguiente la manipulación mandibular se inicia ejerciendo una fuerza inductiva muy leve, no forzada hacia

atrás de la mandíbula del paciente, con lo cual se determina un encajonamiento y asentamiento de los cóndilos en sus cavidades logrando el eje de bisagra posterior.^{1,7}

La manipulación manual es poco repetible, ante esta situación el uso de un desprogramador anterior facilita el poder realizarla, esto es de mucha importancia para poder iniciar un tratamiento de rehabilitación con una planificación completa llevando al paciente a relación céntrica repetible.^{6,7} Fig.1

El Jig de Lucia ha sido una técnica muy efectiva en la relajación muscular debido a su rigidez demuestra un desempeño superior sobre otras técnicas, sin embargo, la elaboración ha sido uno de sus puntos débiles a la hora de seleccionarlo como opción en comparación con otros dispositivos.^{6,8,19,21}

Por esta razón aparece la necesidad de estandarizar un dispositivo que facilite la técnica de elaboración del Jig de Lucia para el odontólogo. Este dispositivo debe ser capaz de darle al odontólogo una herramienta que simplifique y ayude a desprogramar a los pacientes en menor tiempo y con mayor confort para el paciente.^{1,6}

Se fabricó el Jig estándar BF en base a medidas estándar para la elaboración de un Jig individualizado, utilizando el programa de diseño Gráfico (Corel DrawX3 para Windows), en base a un diseño preliminar hecho a mano; posteriormente fue escaneado y llevado al programa donde se realizaron los

trazados punto por punto de líneas que darán la forma al dispositivo y se redondearon los ángulos en el diseño para evitar molestias en el paciente.

Luego de finalizar el diseño se procedió al corte laser de la lámina de acrílico Transparente (Norglass, Santa Cruz, Bolivia) con la Máquina (Universal VSL 3.5, Scottsdale, USA)

La lámina de acrílico de 31 cm. ancho x61 cm. largo y 8mm. de espesor fue previamente medida con un calibrador digital (truper, Jilotepec, México) para poder introducir el tamaño del corte a la máquina. Fig 2

Una vez obtenidas las dos piezas cortadas se colocan unas cuantas gotas de cloroformo (Telchi Ltda., Santa Cruz, Bolivia) para unir ambas piezas logrando así una fusión de las mismas ya que se derrite parte del material y se endurece al evaporarse esta substancia. Se unieron 2 piezas iguales para poder dar el suficiente grosor al Jig estándar BF. Fig.3

METODOLOGÍA

Materiales y Métodos

Posterior a la confección del dispositivo se realizó una investigación clínica analítica no aleatoria para evaluar su funcionamiento.

Se estudiaron siete personas de sexo masculino de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra en el segundo semestre del año 2014, entre la edad de 18 a 25 años, que no presenten hábitos parafuncionales, ni signos o síntomas de disfunciones temporomandibulares.

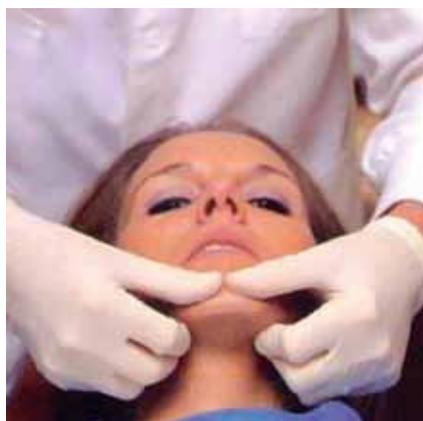


Figura 1: Técnica Bimanual de Dawson.

Estandarización del Jig de Lucia

Bruno Marcelo Flores Galetovic; Hugo Eduardo Pacheco Chávez; Ly Massiel Castedo Soria

La variable dependiente cuantitativa discreta del estudio, fue la desprogramación, cuya unidad de medida es microvoltios (μV), que se refiere a la amplitud muscular que da información sobre la actividad eléctrica total asociada con la contracción muscular; a mayor numeración mayor contracción y a menor numeración mayor relajación. Estos datos fueron invertidos con fines didácticos al momento de hacer el análisis estadístico; siendo la mayor numeración mayor desprogramación y menor numeración menor desprogramación.

Las variables Independientes fueron: el Jig estándar BF, Hilos R.O.C.A y Láminas de Long, también tenemos la variable tiempo 0, 5, 10 y 15 min. y la variable músculos temporales y maseteros, todas son cualitativas nominales.

Procedimientos

La evaluación de la actividad muscular se realizó mediante un electromiógrafo, Sistema AKONIC® BIO-PC™ (Buenos Aires, Argentina) con el software de EMG. V10 para Windows XP/Seven/Windows 8, En la electromiografía de superficie se usaron cuatro canales uno para cada músculo unilateral con los 3 diferentes dispositivos en tiempos de 0, 5, 10 y 15 min., fueron evaluados en periodos de 24 horas de descanso entre uno y otro dispositivo para que el músculo se reprogramme. Fig.4

Durante el Registros de EMG, los individuos fueron colocados en un ambiente tranquilo, sentado en una posición vertical con los pies en el suelo, los brazos descansando sobre sus muslos, mirando hacia adelante y con el plano de Frankfurt paralelo al suelo. Se preparó la superficie de la piel de cada paciente usando gel abrasivo usado para limpiar, dejar seca la piel y mejorar la conductividad para una mejor lectura (Nup prep, Weaver and Company Nucla Way Unit Aurora- Colorado, USA). Luego se fijaron los elec-

Figura 2: A) Diseño final, B) Preparación del corte, C) Corte Laser, D) Piezas del Jig Estándar BF, E) Unión con cloroformo.

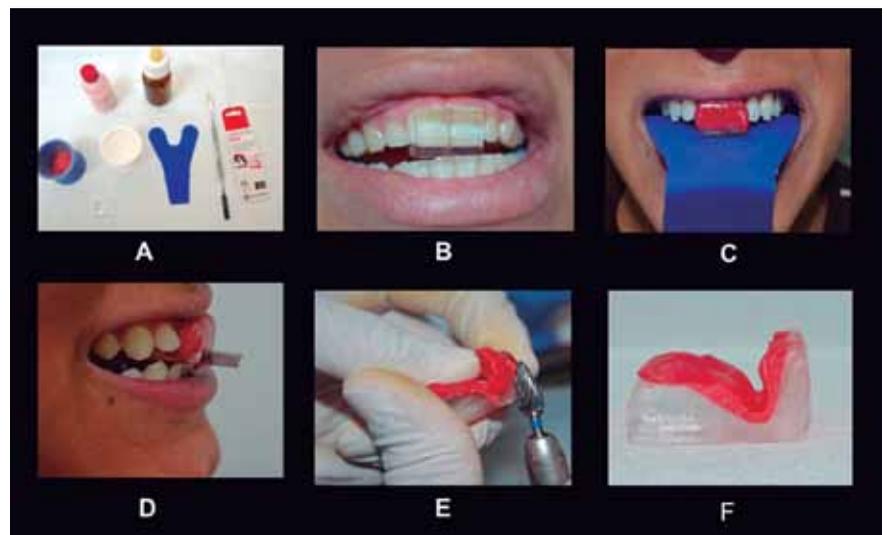
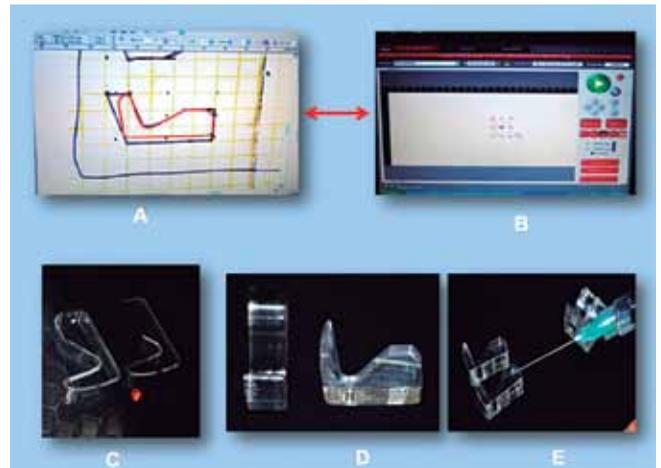


Figura 3: A) Materiales para el rebasado con acrílico, B) Jig Estándar BF, C) Platina estabilizada, D) Ajuste oclusal, E) Eliminación de excesos, F) Jig BF Finalizado.

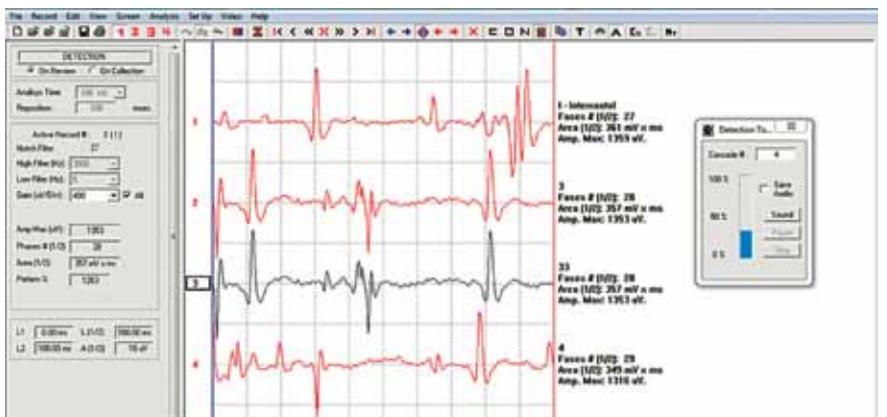


Figura 4: Electromiografía de superficie.

Estandarización del Jig de Lucia

Bruno Marcelo Flores Galetovic; Hugo Eduardo Pacheco Chávez; Ly Massiel Castedo Soria

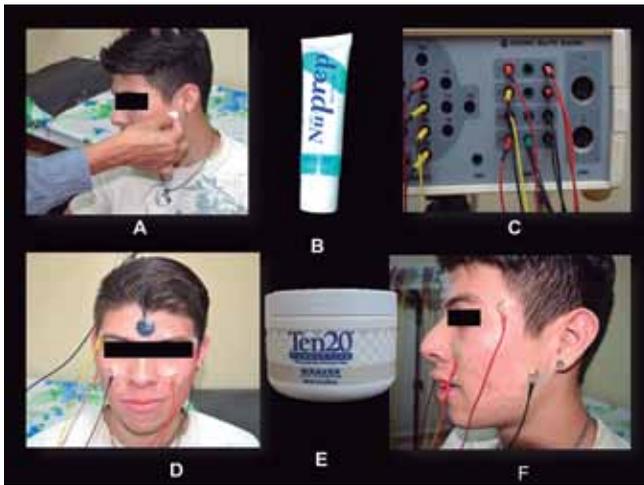


Figura 5: A) Limpieza, B) Gel abrasivo, C) Canales del electromiógrafo, D) Fijación de los electrodos con cinta adhesiva, E) Gel fijador y conductor, F) Electrodo masetero, temporal, Tierra y referencia.

Desprogramación

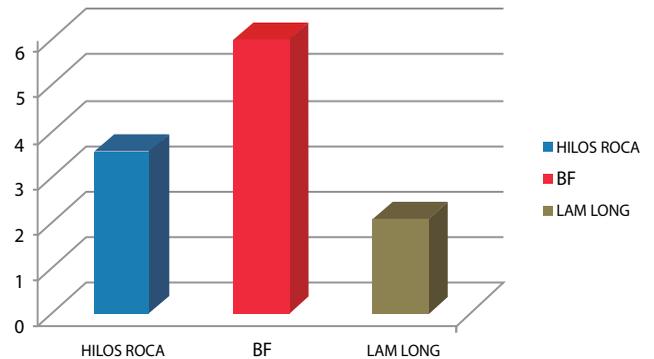


Figura 6: Desprogramación de los 3 dispositivos con la media general.

trodos usando una pasta conductora que retiene los electrodos en su lugar y conduce la señal (Ten20, Weaver and Company Nucla Way Unit Aurora-Colorado,USA). Fig.5

Los electrodos de lectura fueron colocados por un solo operador usando cinta adhesiva (Transpore, Nexcare-3M, Minnesota Mining and Manufacturing Co. USA) en los músculos maseteros y temporales ubicándolo en la parte medial de cada uno, posteriormente

se colocaron los electrodos de referencia a más de 10 mm. de distancia de los electrodos de lectura y también se ubicó un electrodo de tierra en parte media de la frente del paciente. La frecuencia y el ancho de banda filtrada fue de 5000Hz-10Hz, los registros fueron simultáneos entre masetero y temporal unilateral.

Se realizó el primer registro electromiográfico en el minuto 0 de cada paciente, previamente se pidió al pa-

ciente que se mantenga en posición de reposo y bien relajado, una vez obtenido este dato inicial recién se colocó al paciente el desprogramador.

Para el uso del Jig estándar BF o las Láminas de Long las instrucciones fueron que el paciente deje de apretar el dispositivo al momento del registro de electromiografía; en el caso del uso de los Hilos R.O.C.A. se pidió al paciente que deje de hacer los movimientos de protrusión y retrusión durante el regis-

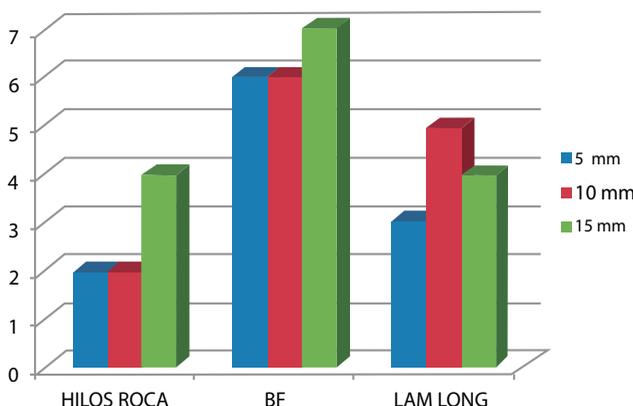


Figura 7: Desprogramación del masetero derecho

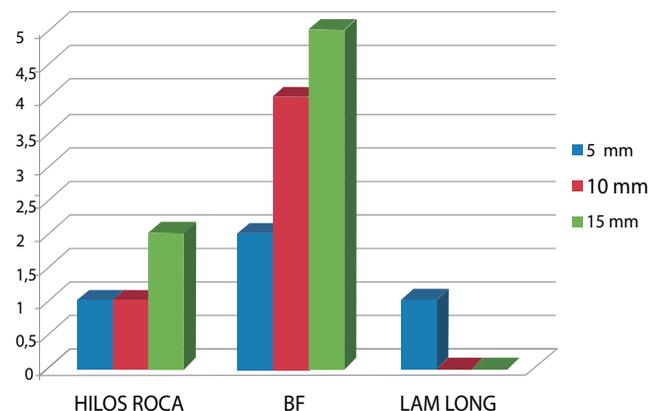


Figura 8: Desprogramación del masetero izquierdo

Estandarización del Jig de Lucia

Bruno Marcelo Flores Galetovic; Hugo Eduardo Pacheco Chávez; Ly Massiel Castedo Soria

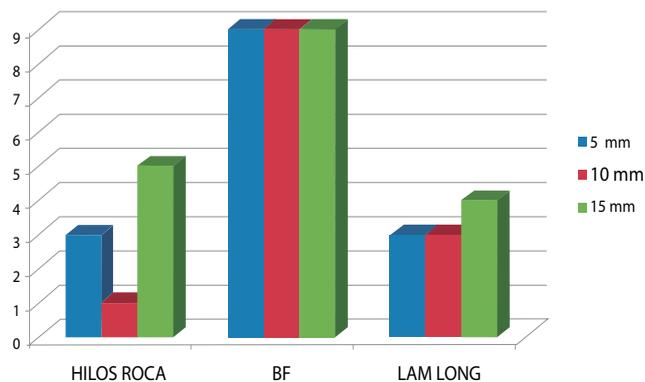


Figura 9: Desprogramación del temporal derecho.

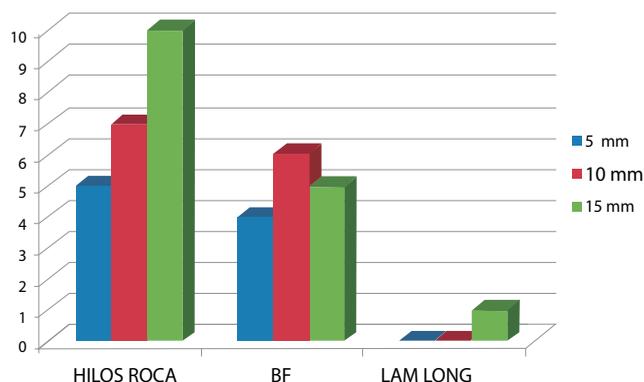


Figura 10: Desprogramación del temporal izquierdo.

tro en el minuto 5,10 y 15 respectivamente.

RESULTADOS

Los resultados fueron tabulados y analizados estadísticamente usando SPSS versión 20.0 para Windows (SPSS Inc., Chicago, USA). Se realizó un estudio descriptivo análisis (es decir, la media, la desviación estándar, y los valores máximos y mínimos) para cada variable. Antes de ingresar los datos se tuvieron que modificar los valores negativos por positivos para obtener los siguientes resultados. Fig. 6

En el masetero derecho a los 5,10 y 15 min. el Jig estándar BF presento valores mayores de desprogramación (6,6 y 7 respectivamente) uV.; en comparación con las Láminas de Long (3,5,4) uV. y los Hilos R.O.C.A.(2,2,4) uV. este último presento valores más bajos de desprogramación. Fig. 7

En el masetero izquierdo a los 5,10 y 15min. el Jig estándar BF presento valores mayores de desprogramación (2,4 y 5 respectivamente)uV.; en comparación con los Hilos R.O.C.A.(1,1,2) uV. y las Láminas de Long (1,0,0)uV. este último presento lo valores más bajos de desprogramación. Fig. 8

En el temporal derecho a los 5,10 y 15min. el Jig estándar BF presento valores mayores de desprogramación (9,9 y 9 respectivamente) uV.; en comparación con los Hilos R.O.C.A.(3,1,5) uV. y las Láminas de Long (3,3,4) uV. Fig. 9

En el temporal izquierdo a los 5,10 y 15min. los Hilos R.O.C.A. presentaron valores mayores de desprogramación (5,7 y 10 respectivamente) uV.; en comparación con el Jig estándar BF (4,6,5)uV. y las Láminas de Long (0,0,1) uV. Fig. 10

En el Análisis tras el ANOVA, análisis de Tukey, se aprecia que existen diferencias altamente significativas entre El Jig estándar BF y las Láminas de Long ($p=0,000$) y diferencias significativa entre Jig estándar BF e Hilos R.O.C.A. ($p=0,020$); no se aprecian diferencias significativas entre Hilos R.O.C.A. y Láminas de Long ($p=0,233$).

En el análisis DMS, se aprecia diferencias significativas entre Jig estándar BF e Hilos R.O.C.A. ($p=0,007$); se aprecia diferencias altamente significativas entre Jig estándar BF y Láminas de Long ($p=0,000$); y no existen diferencias significativas entre Hilos R.O.C.A. y Láminas de Long ($p=0,103$).

En el análisis de Bonferroni, se aprecia diferencias significativas entre Jig estándar BF e Hilos R.O.C.A. ($p=0,021$); se aprecia diferencias altamente significativas entre Jig estándar BF y Láminas de Long ($p=0,000$); y no existen diferencias significativas entre Hilos R.O.C.A. y Láminas de Long ($p=0,310$).

DISCUSIÓN

El Jig estándar BF tiene como ventajas la facilidad de elaboración mediante el rebasado ya sea con acrílico, silicona u otro material que disminuye la secuencia y el tiempo al operador, ya que después de haber endurecido el rebasado necesita muy poco desgaste de los excesos.

Llegamos a la conclusión que en pacientes sin desordenes temporomandibulares el Jig estándar BF es el más eficiente de los dispositivos estudiados en cuanto a desprogramación neuromuscular.

Los Hilos R.O.C.A. y las Láminas de Long presentaron similar desprogramación al hacer el análisis estadístico sin poder igualar los valores superiores del Jig estándar BF. Es necesario realizar más estudios para evaluar el desempeño del Jig estándar BF.

Estandarización del Jig de Lucia

Bruno Marcelo Flores Galetovic; Hugo Eduardo Pacheco Chávez; Ly Massiel Castedo Soria

CONCLUSIÓN

Gracias al análisis estadístico se comprobó que el dispositivo Jig Estándar BF logra una

desprogramación más adecuada permitiendo corregir los problemas de oclusión de pacientes que no presentan una armonía entre

la relación del maxilar superior con el maxilar inferior, colaborando así a una correcta planificación del tratamiento odontológico.

BIBLIOGRAFÍA

1. MANNS A. Y BIOTTI J. *Manual práctico de oclusión dentaria*. 2da ed. Caracas: Amolca, 2008. pág. 19-46,77-97.
2. KESHVAD A, WINSTANLEY RB. *An appraisal of the literature on centric relation*. Part III. *J Oral Rehabil*. 2001 Jan; 28(1):55-63.
3. HIDAKA O, ADACHI S, TAKADA K. *The difference in condylar position between centric relation and centric occlusion in pretreatment Japanese orthodontic patients*. *Angle Orthod*. 2002 Aug; 72(4):295-301.
4. RUBIERE H. Y DELMAS A. *Anatomía humana descriptiva, topográfica y funcional*. 11ª ed. Barcelona: Masson, 2005. Pag.147-152, 161-168.
5. OKESON J. *Tratamiento de oclusión y afecciones tempormandibulares*. 6a ed. Barcelona: Mosby, 2008. pág. 2-31.
6. KARL PJ, FOLEY TF. *The use of a deprogramming appliance to obtain centric relation records*. *Angle Orthod*. 1999 Apr; 69(2):117-24; discussion 124-5.
7. DONEGAN SJ, CARR AB, CHRISTENSEN LV, ZIEBERT GJ. *An electromyographic study of aspects of 'deprogramming' of human jaw muscles*. *J Oral Rehabil*. 1990 Nov; 17(6):509-18.
8. NASSAR MS, PALINKAS M, REGALO SC, SOUSA LG, SIÉSSERE S, SEMPRINI M, BATAGLION C, BATAGLION C. *The effect of a Lucia jig for 30 minutes on neuromuscular re-programming, in normal subjects*. *Braz Oral Res*. 2012 Nov-Dec; 26(6):530-5.
9. J PROSTHET DENT. *The glossary of prosthodontic terms*. 2005 Jul; 94(1):10-92.
10. SANTOSA RE, AZIZI M, WHITTLE T, WANIGARATRNE K, KLINEBERG IJ. *The influence of the leaf gauge and anterior jig on jaw muscle electromyography and condylar head displacement: a pilot study*. *Aust Dent J*. 2006 Mar; 51(1):33-41.
11. WANG MQ, HE JJ, WANG K, SVENSSON P. *Influence of changing occlusal support on jaw-closing muscle electromyographic activity in healthy men and women*. *Acta Odontol Scand*. 2009; 67(3):187-92.
12. COSTANZO, A. I., BRUZZONE, G. L. B., & ABECASIS, M. R. *Tratamiento interdisciplinario en un paciente con dolor orofacial crónico. Enfoque neuromuscular*. *Revista de la Facultad de Odontología (UBA)* 2007; 22:52-53.
13. SANTANDER H, SANTANDER MC, VALENZUELA S, FRESNO MJ, FUENTES A, GUTIÉRREZ MF ET AL. *Después de cien años de uso: ¿las férulas oclusales tienen algún efecto terapéutico?*. *Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral*. 2011 [Abr 2014 Oct 01]; 4(1): 29-35.
14. DIAZ E. *Las Falacias de la relación céntrica*. *Acta Odontológica Venezolana*. 2011; 49:3.
15. MANUAL DE APLICACIONES CLÍNICAS DEL SISTEMA R.O.C.A
16. DE SOUSA A. *Estudio comparativo de la existencia de alteración de la distancia del punto pogonion, a una línea perpendicular al plano de Frankfurt, producida por el reposicionamiento mandibular obtenido por la utilización del Sistema R.O.C.A. Associacao brasileira de odontologia 1998*.
17. GONZÁLEZ HIDALGO M. *Electromyography evaluations of the masticator muscles during the maximum bite force*. *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial*. 2008; 30:428-30.
18. CASTROFLORIO T, BRACCO P, FARINA D. *Surface electromyography in the assessment of jaw elevator muscles*. *J Oral Rehabil*. 2008 Aug; 35(8):638-45.
19. SANTOSA RE, AZIZI M, WHITTLE T, WANIGARATRNE K, KLINEBERG IJ. *The influence of the leaf gauge and anterior jig on jaw muscle electromyography and condylar head displacement: a pilot study*. *Aust Dent J*. 2006 Mar; 51(1):33-41.
20. SGOBBI DE FARIA CR, BÉRZIN F. *Electromyographic study of the temporal, masseter and suprahyoid muscles in the mandibular rest position*. *J Oral Rehabil*. 1998 Oct; 25(10):776-80.
21. KESHVAD A, WINSTANLEY RB. *Comparison of the replicability of routinely used centric relation registration techniques*. *J Prosthodont*. 2003 Jun; 12(2):90-101.

Investigación

Técnicas de preservación papilar modificada y simplificada como alternativas al diseño de incisión intrasulcular para colgajos de acceso en el tratamiento de bolsas supraóseas

Simplified and modified preservation techniques as alternatives to the intrasulcular incision design in access flaps for the treatment of suprabony pockets

AUTOR

MURÚA, MARÍA JULIA

Monserrat 2170 B° Crisol (sur). CP 5014. Córdoba, Argentina.
julimurua@hotmail.com. - Fundación Independencia.

DIRECTORA

MORELLO, VALERIA

CO-DIRECTOR

GHIRARDI, FEDERICO

RESUMEN

Objetivos: Comparar las técnicas de Preservación Papilar modificada (MPPT)(1) y el colgajo de preservación papilar simplificada (SPPF)(2) frente al diseño Intrasulcular (IS) (3) en colgajos de acceso, como procedimientos para resolver bolsas periodontales supraóseas.

Materiales y métodos: Diecisiete pacientes con bolsas periodontales supraóseas fueron aleatorizados en un grupo test, a intervenir con técnicas de preservación papilar (SPPF o MPPT según correspondiera) y un grupo control, a tratar con diseño intrasulcular. 12 sitios fueron intervenidos con MPPT, 13 con SPPF y 23 con IS. Profundidad de sondaje (PS), Nivel de Inserción Clínico (NIC) y Recesión Gingival (RG), fueron evaluados al inicio y a los 6 y 9 meses de la intervención. Conclusiones: Los resultados sugieren un beneficio clínico adicional en la estabilidad los tejidos, la resolución de la bolsa periodontal y ganancia de inserción al aplicar el diseño de preservación papilar frente a IS, en el tratamiento quirúrgico de bolsas periodontales supraóseas.

Palabras clave: colgajo de acceso; defectos supraóseos; periodontitis; tratamiento quirúrgico.

ABSTRACT

Aim: Compare the modified papilla preservation technique (MPPT) (1) and the simplified papilla preservation flap (SPPF) (2) with the intrasulcular (IS) (3) design, in access flaps as procedures for resolving suprabony periodontal pockets.

Material and Methods: Seventeen subjects with supra-alveolar-type defects were randomly assigned to a test group, to intervene with preservation techniques (SPPF or MPPT as appropriate) and a control group to intervene with the intrasulcular design. 12 sites was operated with MPPT, 13 with SPPF and 23 with IS. Probing depth (PD), clinical attachment level (CAL) and Gingival recession (GR) were evaluated at baseline and after 6 and 9 months.

Conclusions: The data suggest a significant clinical benefit in the stability of the tissues, the resolution of the periodontal pocket and CAL gain, with the application of the preservation techniques versus the intrasulcular design, during surgical treatment of periodontitis of supra-alveolar pockets.

Key words: access flap; suprabony defects; periodontitis; surgical treatment.

Técnicas de preservación papilar modificada y simplificada como alternativas al diseño de incisión intrasulcular para colgajos de acceso en el tratamiento de bolsas supraóseas

Murúa, María Julia; Ghirardi, Federico

INTRODUCCIÓN y ANTECEDENTES

La inflamación gingival, la formación de bolsas periodontales y la pérdida de hueso alveolar, son signos característicos de la enfermedad periodontal (4, 5, 6, 7). La presencia de bolsas residuales constituye un indicador de riesgo de progresión de la enfermedad (8, 9). La presencia de lesiones óseas horizontales asociadas a bolsas profundas es una secuela frecuente de periodontitis (10, 11).

Los colgajos de acceso, sin estrategias regenerativas, demostraron ser efectivos para el tratamiento de defectos supraóseos, la técnica seleccionada, como el diseño de la incisión y la sutura, podrían influir en los resultados y por ende considerarse entre los factores pronósticos (12).

Por ende, surge la necesidad de elaborar protocolos de investigación destinados a valorar el impacto de las diferentes incisiones en la cicatrización de los tejidos periodontales, en intervenciones a colgajo y su repercusión en los parámetros clínicos y estéticos de interés periodontal.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño experimental. Bajo un estudio epidemiológico analítico, diseñado para evaluar los resultados clínicos obtenidos a los 6 y 9 meses de intervenir quirúrgicamente pacientes con bolsas periodontales supraóseas aplicando los diseños de preservación papilar e intrasulcular.

Pacientes. Diecisiete pacientes (n=17), 6 mujeres y 9 hombres de entre 25 y 69 años de edad (mediana para la edad 43 años), que concurrieron a la Fundación Independencia, sede de la Carrera de Especialización en Periodoncia de la Universidad Nacional de Cuyo, solicitando atención periodontal.

Todos los pacientes incorporados debieron firmar con anterioridad el consentimiento informado y recibieron tratamiento periodontal básico por su diagnóstico inicial de periodontitis crónica previo a la intervención quirúrgica. Ninguno reportó enfermedades sistémicas, ni hábito de fumar y aquellos incluidos presentaron además por lo menos una bolsa periodontal supraósea con indicación de cirugía periodontal.

Previo a la intervención, los sitios interdientales del sector a tratar, fueron incorporados a uno de dos grupos considerando la dimensión del ancho del espacio interdental registrado a nivel de la base de la papila interdientaria según los criterios propuestos por Cortellini y Tonetti (13). Bajo aquellas consideraciones, se establecieron dos grupos: el Grupo A correspondió a sitios donde el espacio interdental, era mayor o igual a 2 mm y el Grupo B comprendió los sitios donde aquella distancia era menor a 2 mm. (Fig. 1)

Cirugía periodontal y cuidados postoperatorios. El diseño del colgajo de acceso para el sector a operar, adjudicado luego de escoger entre tres sobres cerrados las posibles técnicas, admitía 1 de 3 incisiones MPPT (1), SPPF (2) o IS (3), las cuales fueron llevadas a cabo siguiendo la técnica original descrita por cada autor. Se indicó amoxicilina 875 mg comprimidos cada 12 hs comenzando 48 hs antes de la cirugía hasta completar 7 días y enjuagues con Clorhexidina 0,12%, 2 veces por día por 4 semanas. Se realizaron sesiones de mantenimiento cada 3 meses en todos los pacientes.

Evaluación clínica. Un investigador calibrado, diferente al cirujano, tomó los registros de PS, NIC y RG en seis sitios alrededor de cada elemento dentario, al inicio de la experiencia, a los

6 y 9 meses de realizada la intervención. Con una sonda de Marquis (Hufriedy®) y sistema Go-Probe® (Florida Probe®).

RESULTADOS

Los pacientes incorporados aportaron un total de 48 sitios con indicación de cirugía periodontal. Luego de las exclusiones, 20 sitios conformaron el grupo A de los cuales 12 fueron intervenidas con la técnica MPPT y 8 con la IS. 22 sitios conformaron el grupo B, de los cuales 12 fueron intervenidos con la técnica SPPF y 10 con IS. De esta forma hubo un total de 42 sitios incluidos que fueron aportados por 15 pacientes (véase Fig. 1).

La tabla 1 muestra la media para el registro de PS entre las puntuaciones iniciales y los controles postratamiento al sexto y noveno mes y en la tabla 2 se establecen las diferencias correspondientes entre ellas para los sitios incluidos en el grupo A y B. Bajo el mismo criterio se presenta en las tablas 3, 4, 5 y 6 para NIC y RG respectivamente.

DISCUSIÓN

Uno de los propósitos de este trabajo fue analizar el impacto que tiene el diseño de la incisión en los colgajos de acceso para el tratamiento de bolsas asociadas a defectos supraóseos en los parámetros clínicos.

La PS mostraría una conducta de reducción al considerar el cambio acontecido entre los registros iniciales y postratamiento a los 6 y a los 9 meses, para los distintos grupos.

En lo que respecta al NIC, muestra una reducción en los registros obtenidos a los 6 y 9 meses de la cirugía en todos los grupos. Además, se puede apreciar que tanto en el grupo A como en el B, la reducción en el NIC es marcadamente mayor para las técnicas MPPT y SPPF si son comparadas con

Técnicas de preservación papilar modificada y simplificada como alternativas al diseño de incisión intrasulcular para colgajos de acceso en el tratamiento de bolsas supraóseas

Murúa, María Julia; Ghirardi, Federico

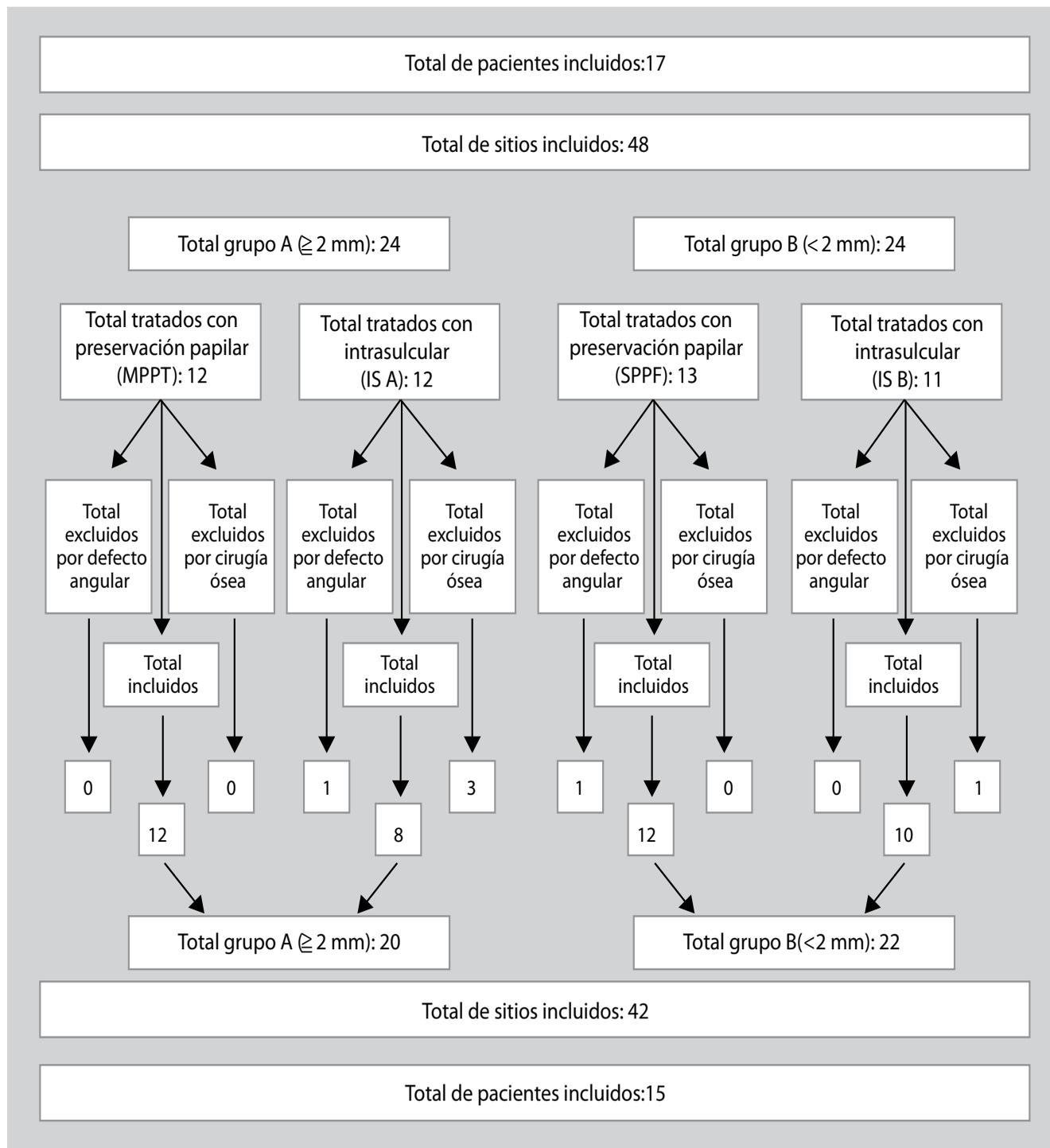


Figura 1: Conducta de inclusión y exclusión

Técnicas de preservación papilar modificada y simplificada como alternativas al diseño de incisión intrasulcular para colgajos de acceso en el tratamiento de bolsas supraóseas

Murúa, María Julia; Ghirardi, Federico

Tabla 1: Media para PS inicial, a los 6 y a los 9 meses

	Grupo A		Grupo B	
	MPPT	IS A	SPPF	IS B
PS inicial	5,13 mm	5,64 mm	5,36 mm	5,52 mm
PS sexto mes	3,12 mm	3,69 mm	3,33 mm	3,40 mm
PS noveno mes	2,72 mm	3,13 mm	2,81 mm	2,92 mm

Tabla 2: Diferencia para media para PS inicial, a los 6 y a los 9 meses.

	Grupo A		Grupo B	
	MPPT	IS A	SPPF	IS B
Diferencia inicial 6 meses	2,01 mm	1,95 mm	2,03 mm	2,12 mm
Diferencia inicial 9 meses	2,41 mm	2,51 mm	2,55 mm	2,60 mm

Tabla 3: Media para NIC inicial, a los 6 y a los 9 meses.

	Grupo A		Grupo B	
	MPPT	IS A	SPPF	IS B
NIC inicial	4,75 mm	6,23 mm	4,90 mm	4,72 mm
NIC sexto mes	3,56 mm	5,90 mm	3,74 mm	4,17 mm
NIC noveno mes	3,27 mm	5,77 mm	3,43 mm	4,45 mm

Tabla 4: Diferencia para media para NIC inicial, a los 6 y a los 9 meses.

	Grupo A		Grupo B	
	MPPT	IS A	SPPF	IS B
Diferencia inicial 6 meses	1,19 mm	0,33 mm	1,16 mm	0,55 mm
Diferencia inicial 9 meses	1,48 mm	0,46 mm	1,47 mm	0,27 mm

Tabla 5: Media para RG inicial, a los 6 y a los 9 meses

	Grupo A		Grupo B	
	MPPT	IS A	SPPF	IS B
RG inicial	0,68 mm	1,27 mm	0,71 mm	0,67 mm
RG sexto mes	0,68 mm	2,44 mm	0,77 mm	1,25 mm
RG noveno mes	0,81 mm	2,75 mm	0,90 mm	1,55 mm

Tabla 6: Diferencia para media para RG inicial, a los 6 y a los 9 meses

	Grupo A		Grupo B	
	MPPT	IS A	SPPF	IS B
Diferencia inicial 6 meses	0,00 mm	-1,17 mm	-0,06 mm	-0,58 mm
Diferencia inicial 9 meses	-0,13 mm	-1,48 mm	-0,19 mm	-0,88 mm

Técnicas de preservación papilar modificada y simplificada como alternativas al diseño de incisión intrasulcular para colgajos de acceso en el tratamiento de bolsas supraóseas

Murúa, María Julia; Ghirardi, Federico

las técnicas IS respectivamente.

De esto se puede deducir que, mientras que la recesión aumentó notablemente tanto a los 6 meses como a los 9 meses en la IS A y en la IS B, en el MPPT se mantuvo sin cambios a los 6 meses y mostró un ligero incremento a los 9 meses. Por su parte, en el SPPF se produjo un ligero aumento a los 6 meses y a los 9 meses.

Varios trabajos analizaron la conducta de estos parámetros (PS, NIC y RG) y reportaron cambios similares a los obtenidos en este estudio, utilizando diferentes técnicas de colgajos de acceso y distintas instancias de control (11, 12, 14, 15). Sin embargo, ninguno de los trabajos consideró el diseño de la incisión como elemento determinante en su comportamiento.

CONCLUSIÓN

Los resultados sugieren un beneficio clínico adicional en la estabilidad los tejidos, la resolución de la bolsa periodontal y ganancia de inserción al aplicar el diseño de preservación papilar frente a IS, en el tratamiento quirúrgico de bolsas periodontales supraóseas.

BIBLIOGRAFÍA

1. CORTELLINI P, PRATO GP, TONETTI MS. *The modified papilla preservation technique. A new surgical approach for interproximal regenerative procedures.* J Periodontol. 1995 Apr;66:261-266.
2. CORTELLINI P, PRATO GP, TONETTI MS. *The simplified papilla preservation flap. A novel surgical approach for the management of soft tissues in regenerative procedures.* Int J Periodontics Restorative Dent. 1999;19(6):589-599.
3. KIRKLAND, O. *The suppurative periodontal pus pocket; its treatment by the modified flap operation.* J A. D. A. 1931;18:1462-1470.
4. PERSSON GR. *Diagnóstico periodontal por sitio frente al diagnóstico por individuo.* Periodontol 2000 (Ed. Esp). 2006;14:145-163.
5. MOMBELLI A. *Parámetros clínicos: validez biológica y utilidad clínica.* Periodontol 2000 (Ed. Esp). 2006;14:30-39.
6. GENCO RJ. *Current view of risk factors for periodontal diseases.* J Periodontol. 1996 Oct;67(10):1041-1049.
7. TAKATA T, DONATH K. *The mechanism of pocket formation. A light Microscopic study on undecalcified human material.* J Periodontol. 1988;59(4):215-221.
8. LANG NP, TONETTI MS. *Periodontal risk assessment (PRA) for patients in supportive periodontal therapy (SPT).* Oral Health Prev Dent. 2003;1:7-16.
9. MATULIENE G, PJETURSSON BE, SALVI GE, SCHMIDLIN K, BRAGGER U, ZWAHLEN M ET AL. *Influence of residual pockets on progression of periodontitis and tooth loss: results after 11 years of maintenance.* J Clin Periodontol. 2008;35:685-695.
10. PAPAPANOU PN, TONETTI MS. *Diagnosis and epidemiology of periodontal osseous lesions.* Periodontol 2000. 2000;22:8-21.
11. DI TULLIO M, FEMMINELLA B, PILLONI A, ROMANO L, D'ARCANGELO C, DE NINIS P ET AL. *Treatment of supraalveolar-type defects by a simplified papilla preservation technique for access flap surgery with or without enamel matrix proteins.* J Periodontol. 2013;84:1100-1110.
12. TU Y-K, TUGNAIT A, CLEREHUGH V. *Is there a temporal trend in the reported treatment efficacy of periodontal regeneration? A meta-analysis of randomized-controlled trials.* J Clin Periodontol. 2008;35:139-146.
13. CORTELLINI P, TONETTI MS. *Focus on intrabony defects: guided tissue regeneration.* Periodontol 2000. 2000;22:104-132.

Investigación

Evaluación del tratamiento de Periodontitis Crónica con y sin cirugía mediante el seguimiento de los parámetros clínicos y la composición bacteriana de las bolsas periodontales a lo largo de un año

Evaluation of chronic Periodontitis treatment with and without surgery through the monitoring of clinical parameters and bacterial composition of periodontal pockets during a year

AUTORES

OD. ESP. NATALIA ELIANA DELGADO

Vicente López 188 Salta, Capital – Argentina. CP 4400
Delgado.na8@gmail.com

Directora: Dra. Prof. Adela Sembaj. Cátedra de Bioquímica y Biología Molecular, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Córdoba.

Fundación Independencia- Córdoba Capital
Financiamiento Universidad Nacional de Córdoba. (UNC)
Aprobación del tribunal de Ética y Disciplina, de la Facultad de Odontología, de la UNC.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar la composición microbiológica y los parámetros clínicos de bolsas periodontales al inicio, post terapia inicial, a los 3 y 6 meses de mantenimiento, en respuesta al tratamiento periodontal quirúrgico y no quirúrgico. Materiales y Técnicas: pacientes con diagnóstico de Periodontitis Crónica fueron divididos en dos grupos: pacientes tratados con terapia mecánica únicamente y pacientes que además recibieron intervención quirúrgica. Se tomaron registros clínicos (Placa Bacteriana, Hemorragia, Supuración, Profundidad al Sondaje, Nivel de Inserción Clínica y Recesión) y muestras de biofilm subgingival de 22 sitios en 4 momentos diferentes. A través de la técnica de Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR), se identificaron periopatógenos putativos, *Porphyromonas gingivalis*, *Treponema denticola* y *Tannerella forsythia*. Los pacientes fueron reevaluados a los 3 y 6 meses post tratamiento. Resultados: hubo mejoras en los parámetros clínicos y en los porcentajes de sitios infectados pos terapia inicial, más notorias en los meses de mantenimiento.

ABSTRACT

Objective: Evaluate microbiological composition and clinical features of periodontal pockets at initial phase, after initial therapy, and during third and sixth month, in response to surgical and non surgical periodontal treatment.

*Materials and Techniques: Patients with chronic periodontitis diagnosis were split in two groups: treated with mechanical therapy alone, and those who besides mechanical therapy underwent on surgical intervention. Clinical records were taken (Bacterial plaque, bleeding probing, pocket depth, clinical attachment level and recession). Subgingival biofilm samples were obtained from 22 sites in 4 different phases. Polymerase chain reaction technique identified putative periopathogens (*Porphyromona gingivalis*, *Treponema denticola*, *Tannerella forsythia*). Patients were reassessed at third and sixth month after treatment.*

Results: improvement in clinical features and percentage of infected sites were found after initial therapy, especially during maintenance months. T. denticola was prevalent specie (59%) and bacterial association between T. denticola

Evaluación del tratamiento de Periodontitis Crónica con y sin cirugía mediante el seguimiento de los parámetros clínicos y la composición bacteriana de las bolsas periodontales a lo largo de un año

Od. Esp. Natalia Eliana Delgado

La mayor prevalencia en el inicio fue la especie *T. denticola* con 59% y la asociación bacteriana *T. denticola* y *P. gingivalis* en el 14% de las muestras. Conclusiones: ambos tipos de tratamiento mejoran significativamente los parámetros clínicos y reducen la proporción de bolsas infectadas, aunque no resultó concluyente la ventaja clínica que ofrecería la intervención quirúrgica en lesiones periodontales sin regeneración ósea. Las mejoras obtenidas se observan en mayor medida en la fase de mantenimiento. Cuando la concentración de *P. gingivalis*, *T. denticola* y *T. forsythia* decrece, la de otras especies Gram (-) incrementa.

Palabras claves: Periodontitis Crónica; PCR convencional; Microbiología.

and *P. gingivalis* were found in 14% of samples.

Conclusions: both treatments significantly improved clinical features and reduce infected periodontal pockets. However the clinical advantage of surgery, wasn't conclusive in periodontal lesions without bone regeneration. Obtained benefits appeared mostly in maintenance therapy.

Key Words: Chronic periodontitis, conventional PCR, microbiology.

INTRODUCCIÓN

La Periodontitis Crónica (PC) puede definirse como una lesión inflamatoria destructiva del soporte periodontal, inducida por bacterias, desarrollada por etiología multifactorial y determinada por la susceptibilidad del huésped. (1) El tratamiento de las enfermedades periodontales, consta de varias fases: inicial, quirúrgica y de mantenimiento, enfocadas en eliminar o controlar los factores causales locales y sistémicos para resol-

ver la inflamación. (2) Por lo tanto se requiere eliminar o disminuir el número de bacterias patógenas (*Porphyromonas gingivalis* (Pg), *Tannerella forsythia* (Tf) y *Treponema denticola* (Td)) en bolsas periodontales a niveles requeridos para inducir la enfermedad. Los parámetros que se evalúan para identificar mejoría clínica, son presencia de Placa Bacteriana (PB), Hemorragia (H), Profundidad de Sonda (PS), Nivel de Inserción Clínico (NIC) y localización del margen gingival (R). (3)

Hasta el momento no se han realizado trabajos en nuestro medio que comparen las respuestas clínicas y microbiológicas en los tratamientos periodontales con y sin cirugía para reconocer si la cirugía genera mejor éxito clínico.

Objetivo: Evaluar la composición microbiológica y los parámetros clínicos de bolsas periodontales al inicio, post terapia inicial, a los 3 y 6 meses de mantenimiento, en respuesta al tratamiento periodontal quirúrgico y no quirúrgico.

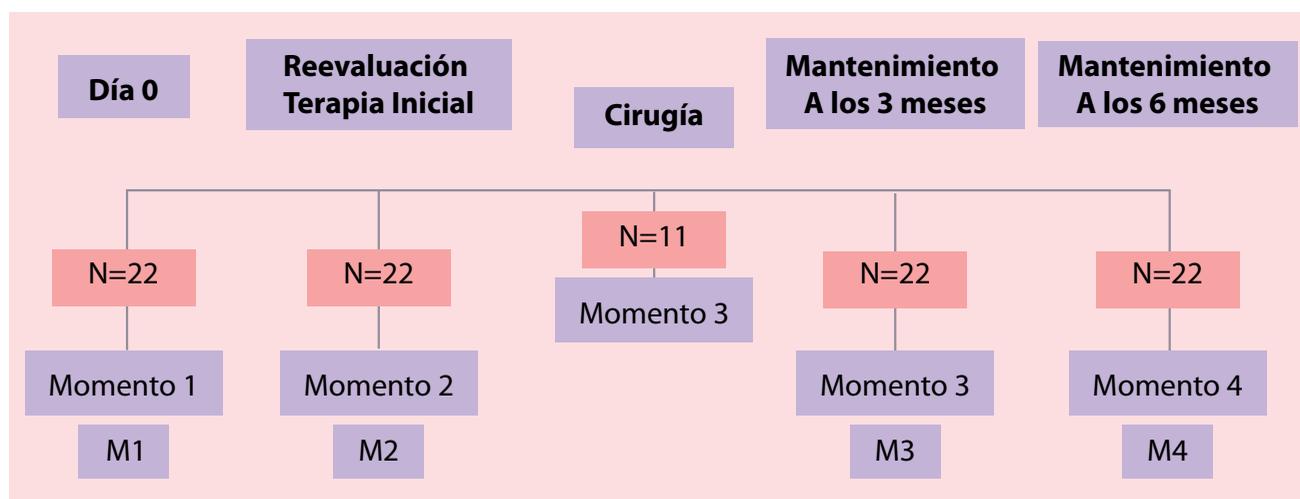


Gráfico 1: Línea de tiempo de secuencia terapéutica, con los respectivos momentos del estudio. N: cantidad de sitios analizados.

Evaluación del tratamiento de Periodontitis Crónica con y sin cirugía mediante el seguimiento de los parámetros clínicos y la composición bacteriana de las bolsas periodontales a lo largo de un año

Od. Esp. Natalia Eliana Delgado

MATERIALES Y MÉTODOS

Pacientes con diagnóstico de PC fueron divididos en dos grupos: pacientes tratados con terapia mecánica únicamente y pacientes que además recibieron intervención quirúrgica. Se tomaron registros clínicos (PB, H, PS, NIC y R) y muestras de biofilm subgingival para ser analizadas con técnica de Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR), se identificaron periopatógenos putativos, Pg, Td y Tf en cuatro momentos del tratamiento. (Gráfico 1)

Los datos fueron analizados con el método no paramétrico de Kruskal Wallis, ANOVAs, cuando se detectaron diferencias significativas en base a la Prueba "F", se procedió a efectuar comparaciones múltiples utilizando la Prueba LSD de Fisher para un nivel de significación estadística $\alpha=0,05$. Se realizó un análisis de correlaciones entre las variables originales, recurriéndose a la estimación de los valores de "r" con una aproximación no paramétrica de rangos (correlación de Spearman).

Momento	M1	M2	Momento	M1	M2
Parámetro Clínico			Especie Bacteriana		
PB (%)	95	45		(%)	(%)
H (%)	86	41	Pa	27.27	13.63
PS (mm)	5.41 ± 0,24	4.32 ± 0,21	Td	59.09	31.81
NIC (mm)	5.55 ± 0,36	5.23 ± 0,29	Tf	22.72	18.18
R (mm)	0.91 ± 0,31	1.09 ± 0,32	Gram (-)	95.95	95.45

Tabla 1 y 2: Parámetros periodontales y distribución de bacterias en el M1 y M2

RESULTADOS

La especie más prevalente fue Td, detectada en el 59% de los sitios infectados, seguida por Pg con 27.27% y Tf 22,72%. La principal asociación bacteriana estuvo formada por Pg y Td con el 14% de casos.

Los resultados obtenidos muestran mejoría de los parámetros clínicos y disminución de la presencia bacteriana, 0% para Td, 5% para Tf y 27% para Pg en M5. Al comparar, mediante ANOVA, los índi-

ces clínicos entre los dos grupos, observamos diferencias significativas en NIC y R. ($P<=0.05$). (Tabla 1 y 2).

El siguiente Gráfico 2, muestra que la media de NIC en M1 fue muy parecida entre las bolsas playas y profundas. En cambio se observa una mayor disminución en las bolsas profundas en M5, aunque no siendo esta diferencia significativa estadísticamente. Los porcentajes de sitios positivos para cada especie bacteriana en M1 y M5 fueron reducidos notoriamente,

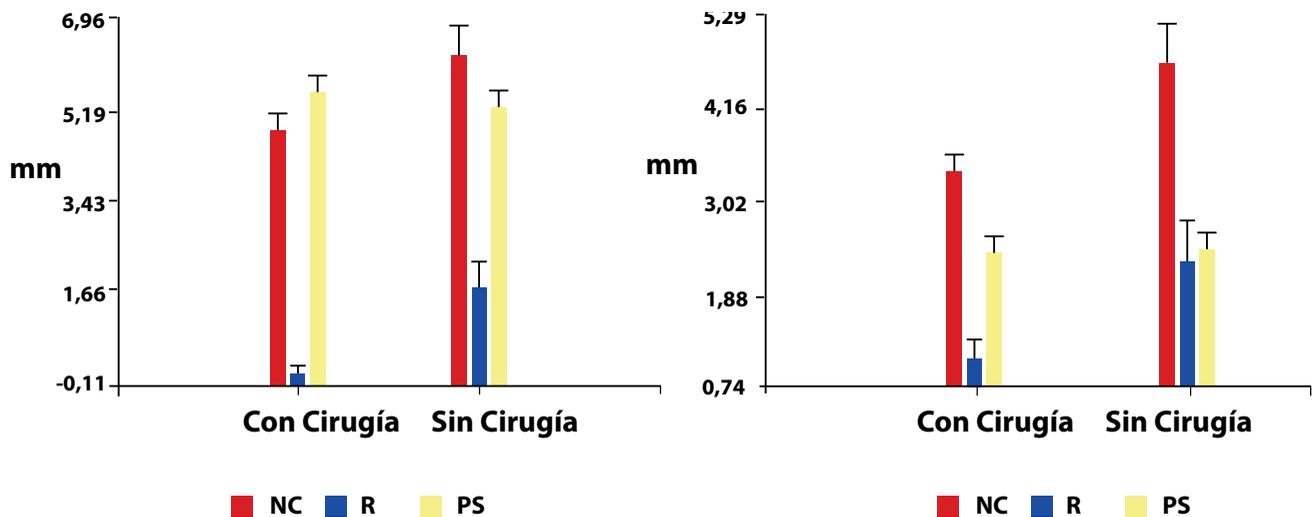


Gráfico 2: NIC, R Y PS evaluados en pacientes con cirugía y sin cirugía en M1 y M5.

Evaluación del tratamiento de Periodontitis Crónica con y sin cirugía mediante el seguimiento de los parámetros clínicos y la composición bacteriana de las bolsas periodontales a lo largo de un año

Od. Esp. Natalia Eliana Delgado

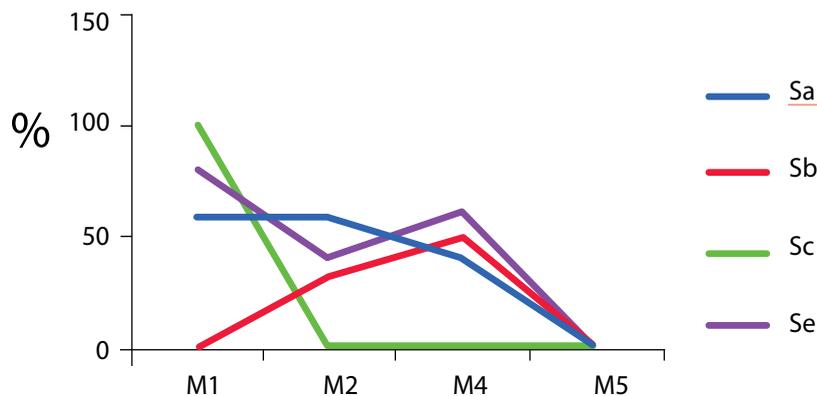


Gráfico 4: Porcentajes de sitios positivos para *T. denticola* en cada momento clínico. S: Sujeto

excepto en el grupo de los no operados, la especie Pg.

Gráfico 2: NIC, R Y PS evaluados en pacientes con cirugía y sin cirugía en M1 y M5.

Al analizar en cada uno de los sujetos del estudio, el porcentaje de sitios positivos de la especie *T. denticola*, reveló, que la disminución más relevante sucedió entre M4 y M5, (Gráfico 4), en los sujetos A, B, E. Lo que indicaría la importancia de

la terapia de mantenimiento posterior a cualquiera de las terapias instrumentadas para la erradicación de esta bacteria.

DISCUSIÓN

Al analizar los sitios infectados con la asociación de *P. gingivalis* y *T. denticola*, se encontró que todos ellos tuvieron un valor inicial de NIC \geq a 5 mm, con excepción de un solo sitio de 4 mm y una media de PS de 4.5. Obser-

vamos que la asociación de estas dos especies bacterianas se detecta en sitios con gran pérdida de inserción y bolsas profundas. Monetti y col. (24) también describen gran prevalencia de esta asociación en sitios de gravedad.

CONCLUSIONES

- La terapia periodontal básica sola o combinada con cirugía produjo una disminución de los parámetros de inflamación H, PS, NIC y de las especies bacterianas: Pg, Td y Tf.

- Las mejoras clínicas y microbiológicas se observan en mayor medida en la fase de mantenimiento.

- Independiente de la terapia utilizada, demostramos que, en pacientes en los que se consiguió disminuir el porcentaje de sitios activos y la presencia de Pg, Td y Tf, los parámetros clínicos mejoraron de manera compatible con salud periodontal. (5)

- No resulta concluyente la ventaja clínica que ofrecería la intervención quirúrgica en lesiones periodontales sin regeneración ósea versus la terapia periodontal básica únicamente. (5)

BIBLIOGRAFÍA

1. KOMMAN K. Mapping the pathogenesis of periodontitis: A new look. *J Periodontol.* 2008; 79(8 (Suppl)): p. 1560- 1567.
2. DEAS D, MEALEY BL. Response of chronic and aggressive periodontitis to treatment. *Periodontol 2000.* 2010; 53: p. 154-166.
3. BAZZANO G, PARODI R, TABARES S, SEMBAJ A. Evaluación de la terapia mecánica periodontal en bolsas profundas: Respuesta clínica y bacteriológica. *Rev.Clin.Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral.* 2012; 5(3): p. 122-126
4. MONETTI M, USIN MM, TABARES S, GONZÁLEZ A, CABRAL HR, SEMBAJ A. The presence of periodontopathogens associated with the tumour necrosis factor- α expression in patients with different periodontal status. *Acta Odontol. Latinoam.* 2012; 25(1): p. 82-88.
5. MDALA I, OLSEN I, HAFFAJEE AD, SOCRANSKY SS, FREIESLEBEN DE BLASIO BF, THORESEN M. Multilevel analysis of bacterial counts from chronic periodontitis after root planing/ scaling, surgery, and systemic and local antibiotics: 2-year results. *J Oral Microbiol.* 2013 Jul; 9: p. 5.
6. HEITZ-MAYFIELD LJ, LANG NP. Surgical and nonsurgical periodontal therapy. *Learned and unlearned concepts. Periodontol 2000.* 2013; 62: p. 218-231.

Investigación

Análisis de inmunoglobulinas salivales en pacientes medicados con fenitoína

Analysis salivary immunoglobulins in patients taking phenytoin

Trabajo Final para optar el título de Especialista en Periodoncia

AUTOR

OD ARJONA YÉSICA ELIANA

Especialista en Periodoncia. Egresada Facultad de Odontología UNCUIYO

DIRECTOR

DR. WALTER ZAVALA

Prof. Titular Histología. Facultad Odontología. UNCuyo, Mendoza, Argentina.

INTRODUCCIÓN

la Fenitoína es un medicamento anti-convulsivante que actúa en la corteza motora cerebral, estabiliza la difusión de sodio desde las neuronas, inhibe la transmisión de la actividad anticonvulsivante, es conocida la acción de esta droga sobre los tejidos gingivales, por otro lado las Inmunoglobulinas son glucoproteínas que se producen y segregan por parte de las células plasmáticas, de manera específica ante la presencia de antígenos. En la mucosa se sintetizan inmunoglobulinas: IgG, IgM, IgE e IgD, y la IgA esta última es la más abundante en saliva y es secretada por las glándulas salivales, la relación entre las inmunoglobulinas salivales y la fenitoína está dada por el tiempo de toma del medicamento donde se encuentra que disminuyen las concentraciones de IgAs significativamente, pero no altera las concentraciones de IgG. Para realizar este estudio se necesita la utilización de saliva, que es un fluido de fácil obtención, que permite realizar pruebas. La bibliografía analizada aporta escasos datos sobre los pacientes medicados con fenitoína y las alteraciones

en los niveles de IgAs y de IgG en saliva.

OBJETIVO

Evaluar los niveles de inmunoglobulinas salivales en pacientes medicados con fenitoína.

METODOLOGÍA

Se ha realizado una prueba piloto, como parte de un trabajo de extensión de la carrera de Especialización en Periodoncia en la cual se estudiaron los niveles de inmunoglobulinas salivales en 12 pacientes medicados con fenitoína, con retraso mental leve, de 6 a 18 años de edad de ambos sexos, que permanecían bajo control odontológico en el servicio del Centro de Atención Odontológica al Discapacitado (COAD) de la Universidad Nacional de Cuyo y se los comparó con 12 pacientes del mismo rango de edad y sexo, que no tomaban ninguna medicación y que asistían a la escuela Juan Ignacio Morón del departamento de Lavalle, se les tomó una muestra de saliva utilizando pipetas Pasteur, para analizar el dosaje de inmunoglobulinas salivales. Los resultados se compararon con el grupo control. Se encuentra a dispo-

sición en la Facultad de Odontología el Acta de Extensión del cual se extrajo una prueba piloto.

RESULTADOS

Los pacientes medicados con fenitoína en menos de un año de tratamiento, presentaron cifras estadísticamente significativas menores en los niveles de las inmunoglobulinas salivales analizadas.

DISCUSIÓN

En los 12 pacientes seleccionados para este trabajo con diagnóstico de epilepsia y tratados con fenitoína se encontraron valores menores de IgAs ($p < 0,05$) y hubo variaciones en las concentraciones de IgG estadísticamente significativas en comparación con el grupo control.

Estos resultados confirmarían el déficit de IgAs en pacientes que están en tratamiento con fenitoína. Sin embargo no se ha encontrado ningún estudio que relacione este déficit de IgAs con el tiempo prolongado de toma del medicamento. Otros estudios habían establecido que las concentraciones de IgAs, solo se reducían en algunos de

Análisis de inmunoglobulinas salivales en pacientes medicados con fenitoína

Od Arjona Yésica Eliana; Dr. Walter Zavala

los enfermos en tratamiento con este medicamento después de cuatro a seis meses de empleo. (14, 15, 16, 17, 18) Por otro lado los resultados del estudio revelaron una disminución en los niveles de IgG en el grupo que está tomando fenitoína. Solo en los estudios de Aarli J, (1976) se encontró que existía correlación entre la disminución de IgAs por el uso de fenitoína y reducción de los niveles de IgG en los primeros meses de tratamiento con posterior elevación de los mismos en casos individuales. (15)

Al comparar el trabajo realizado por Henskens YM y colaboradores (18) se podría aseverar que el tratamiento con fenitoína produce una disminución en las concentraciones de inmunoglobulinas, principalmente IgAs. Siempre que se desea evaluar las concentraciones de proteínas salivales, la muestra debe ser tomada sin estimular la saliva para no alterar las proporciones y la actividad de algunas enzimas, por otro lado los pacientes presentaba un leve retraso mental por lo que es inadecuado hacerles masticar parafina, ya que corrían el riesgo de ahogarse. No se tomó pH salival a los pacientes. Se ha postulado que los pacientes que consumen múltiples medicamentos tienen más probabilidades de que se alteren las concentraciones de inmunoglobulinas, por eso entre los pacientes estudiados, solo fueron seleccionados los que tomaban fenitoína como único anticonvulsivante.

El estudio de los pacientes que están en tratamiento con fenitoína se analizó el dosaje de inmunoglobulina salivales, ya que la saliva es un método de diagnóstico fácil de realizar, es no invasiva, los materiales que se necesitan para la recolección son de costo accesible, no son muy complejos de usar, no se requiere de personal altamente capacitado, el transporte y almacenajes son sencillos (7), a diferencia de lo expuesto por Akalin FA

(19) que analiza el dosaje de inmunoglobulinas en suero y en saliva donde se puede observar que los valores de inmunoglobulinas se encuentran alterados en los pacientes que están en tratamiento con fenitoína, independientemente de cómo fue tomada la muestra, ya que los niveles de IgA séricos fueron significativamente menores en estos pacientes, comparados con los pacientes control utilizando una técnica de inmunodifusión radial para llegar al resultado.

En el análisis realizado por Modeer T y colaboradores (20) se encontró que hay una disminución estadísticamente significativa en los valores de Inmunoglobulinas salivales en los pacientes que están en tratamiento con fenitoína, a pesar de que la toma de inmunoglobulinas fueron analizadas a través del suero, se puede afirmar que los paciente medicados tienen una disminución es sus niveles de inmunoglobulinas.

Analizando la investigación de Smith QT y colaboradores (21) sobre la concentración plasmática y salival de la IgA de sujetos que reciben fenitoína no se detectaron diferencias en los resultados de los demás ensayos en la concentración de IgA, pero cabe destacar que también analizaron la toma crónica de fenitoína y no se encontraron variaciones importantes, pero este trabajo fue realizado en el año 1979 y en la presente prueba que aplica una tecnología moderna, genera la incertidumbre de seguir investigando si la toma crónica de fenitoína podría alterar las concentraciones de las inmunoglobulinas.

La publicación realizada por Aarli en el año (22) ya mostraba indicios sobre la disminución de la concentración de las inmunoglobulinas séricas en los pacientes que tomaban fenitoína, claro está que en la actualidad hay más métodos más sofisticados

para poder analizar esa alteración. La publicación realizada por Aarli en el año 1976 (23) no solo determinó la disminución de los niveles de inmunoglobulinas en los pacientes que ingerían fenitoína, sino que también dejó la incertidumbre de que esa deficiencia inducida por el fármaco podía resultar en una mayor susceptibilidad a la inflamación gingival.

La información brindada por Aarli JA y Tonder O en el año 1976 (24) sobre la disminución de las inmunoglobulinas séricas y salivales en pacientes que están medicados con fenitoína, brindó datos sobre las alteraciones que produce la droga. Fueron medidas las concentraciones de inmunoglobulinas por 6 meses y se encontró relación en la disminución concentraciones de IgA y la hiperplasia gingival. Los pacientes del servicio del COAD están en tratamiento odontológico regular, y aun así en ellos se observó un agrandamientos gingivales edematosos relacionado a la inadecuada higiene, gingivitis, más que hiperplasia fibrosa.

En 2008 Zare M y colaboradores (25) estudiaron la forma de contrarrestar la hiposecreción IgA en saliva inducida por fenitoína, administrando suplementos de ácido fólico por 6 meses, pero no tuvieron éxito, lo único que se comprobó fue que los pacientes que toman fenitoína en el tratamiento de convulsiones tendrán una disminución en los niveles de IgAs.

En la publicación realizada por Blanco A y colaboradores (26) estudiaron los niveles de IgA e IgE en sangre, encontrando una disminución en las concentraciones de IgA y un aumento en las IgE aún retirado el fármaco; también pudo observarse alteraciones en la relación linfocitaria T4 (helper) / T8 donde se encontró una disminución estadísticamente significativa. En este trabajo se encontró afectación de los niveles de IgA e IgG pero a nivel salival.

Análisis de inmunoglobulinas salivales en pacientes medicados con fenitoína

Od Arjona Yésica Eliana; Dr. Walter Zavala

Galarza- Mariño N y colaboradores (5) estudiaron la influencia de la fenitoína sódica en el tejido gingival de pacientes epilépticos, llegando a la conclusión de que el fármaco produce alteraciones clínicas e histológicas en la gingiva y que existe una relación directa entre la higiene oral y el grado de hiperplasia gingival. Estos investigadores estudiaron pacientes adultos de 30 a 60 años de edad con un tiempo de tratamiento menor a un año, donde se pudieron observar alteraciones gingivales en poco

tiempo después de la toma. En los pacientes jóvenes que fueron estudiados en nuestro trabajo, no se observaron características clínicas de agrandamiento gingival muy marcadas probablemente, debido a que existe un control odontológico permanente.

Los resultados de ésta prueba piloto hacen pensar que el tema debería continuar siendo investigado, con mayor tiempo de tratamiento incluyendo a otros grupos etarios y un mayor número de pacientes.

CONCLUSIONES

Los resultados observados y concuerdan con la bibliografía indican que los pacientes medicados con fenitoína en menos de un año de tratamiento, producen una disminución en la concentración de inmunoglobulinas salivales, pero se detectó que la alteración en los niveles salivales se ve afectada de acuerdo al tiempo de toma del medicamento, por lo que se sugiere continuar con esta línea de investigación.

BIBLIOGRAFÍA

- MCNAMARA J.** *Farmacoterapia de las epilepsias.* En: Brunton L, Lazo J, Parker k. *Las bases farmacológicas de la terapéutica: Goodman & Gilman.* 11a. ed. Colombia: Mc Graw Hill Interamericana; 2007. p. 508-510
- GIL NOGEL A, GARCIA MORALES I.** *Fármacos anticonvulsivantes y antiepilepticos.* En: Lorenzo P, Moreno A, Lizasoain I, Leza J, Moro M Portolés A. *Farmacología Básica y Clínica: Velázquez.* 18 a. ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2009. p. 245-253
- CÉSPEDES R.** *Agrandamientos gingival inducidos por fármacos.* *Rev. Odontol. Parag. C.O.P.* 2012 Set- Oct 2012;(36).
- VAHABI S Y COLABORADORES.** *Effect of Phenytoin and age on fibroblast enzymes.* *Journal Denti Tebran.* 2014;11(3):270-281.
- GALARZA – MARIÑO N, GALARZA A, CASTELARES P.** *Influencia del tratamiento con fenitoína sódica en el tejido gingival de pacientes epilépticos.* *Rev. Per. Neurol.* 2001;7(3).
- ARYA R, GULATI S.** *Phenytoin – induced gingival overgrowth.* *Acta Naurol Scand.* 2012;125(3):149-55.
- CARRERAS – PRESAS C, SOMACARRERA PÉREZ M, DÍAZ RODRÍGUEZ M.** *La saliva, fluido vital* *Rev. Gaceta Dental.* 2013;247.
- DAWES C, PEDERSEN AM, VILLA A, EKSTROM J, PROCTOR GB, VISSINK A, AT AL.** *The functions of humana saliva: a review sponsored by the world workshop on oral medicine VI.* *Archives of Oral Biology.* 2015;60(6),863-874.
- VIERA SIRIT NT, MORALES ROJAS T, MORÓN MEDINA A, NAVAS PEROZO R, PEDREAÑES SANTANA A.** *Parámetros inflamatorios en saliva y sangre en niños adolescentes sanos.* *Rev. Cubana Estomatol.* 2011;48(3):299-307.
- REGUERIO JR, LÓPEZ LARREA C.** *Biología y Patología del Sistema Inmune.* 2da ed. Madrid, Editorial Médica Panamericana.1997
- GÓMEZ DE FERRARIS M, CAMPOS MUÑOZ A.** *Histología y Embriología Bucodental. 1ra reimpresión.* Buenos Aires, Editorial Medica Panamericana 2000. p.125-155.
- CASTAGNOLA F, GARCÍA LINARES S, BONILLA FERREYRA C.** *Niveles de inmunoglobulina G en saliva como marcador biológico de la enfermedad periodontal* *Odontol. Sammarquina.* 2008;11(2):42-46.
- ASHRAFI M, HOSSEINI S, AGHAMOHAMMADI A.** *Efecto de los antiepilepticos en los niveles séricos de Inmunoglobulinas en niños.* *Acta Neurol Bélg.* 2010; 110(1):65-70.
- BRANDTZAEG P.** *Do salivary antibodies reliably reflect both mucosal and systemic immunity?* *Ann N Y Acad Sci.* 2007; 1098:288-311.
- AARLI J.** *Drug induced IgA deficiency in epileptic patients.* *Arch. Neurol.* 1976; 33:296.
- TALESNIK G, RIVERO D, GONZALES M.** *Alteraciones de los Niveles de Inmunoglobulinas Séricas Inducidas por Fenitoína en Niños epilépticos.* *Rev. Chil Pediatría.* 1985;56(2):76-80.
- AARLI J.** *Changers in serum immunoglobulin levels during phenytoin treatment of epilepsy.* *Arch Neurol, Scand.* 1976;54:423.
- HENSKENS YM.** *Salivary protein composition in epileptic on*

Análisis de inmunoglobulinas salivales en pacientes medicados con fenitoína

Od Arjona Yésica Eliana; Dr. Walter Zavala

BIBLIOGRAFÍA

different medication. Oral Pathol Med. 1996;25:36-6.

19. AKALIN FA, YAVUZYILMAZ E, ERSOY F, KALFA Z, MUFTUOGLU M. Immunoglobulin A levels in serum and saliva of patients treated with phenytoin. *Nihon Univ. Sch. Dent.* 1993 Mar;35:10-5

20. MODEER T, TOMSON G, FALK O, RANE A. Phenytoin and IgA concentration in plasma and saliva in epileptic children. *Acta Paediatr Scand.* 1981;70:373-8

21. SMITH QT, HAMILTON MJ, BIROS MH, PIHLSTROM BL. Salivary and plasma IgA of seizure subjects receiving phenytoin. *Epilepsia* 1979;20:17-23.

22. AARLI JA. Phenytoin – induced depression of salivary IgA. *Acta Otolaryngol.* 1976;82(3-4):199-201.

23. AARLI JA, TONDER O. Effect of antiepileptic drug on serum and salivary IgA. *Scand J Immunol.* 1975;4(4):391-6.

24. AARLI JA. Phenytoin-induced depression of salivary IgA and gingival hyperplasia. *Epilepsia.* 1976;17(3):283-91.

25. ZARE M(1), GHAZVIVI MR, YAZDI HR, NEZHAD VS, CHITSAZ A. Ineffectiveness of folic acid supplementation against phenytoin- induced decrease in salivary immunoglobulin A concentration of epileptic patients. *Eur Neurol* 2008; 59(6):299-301.

26. BLANCO A, PALENCIA R, SOLIS P ARRANZ E, SANCHEZ VILLARES E. Transient phenytoin induced IgA deficiency and permanent Ig E increase. *Allergol Immunopathol (Madr).* 1986;14(6):535-8.

27. BORDINI N, SQUASSI A. Diagnóstico e interpretación diagnóstica de caries dental. En: Bordini N, Doño R, Squassi A. Programa de Educación Continua Odontológica no Convencional (PRECONC). Buenos Aires: Organización Panamericana de la Salud; 1999. p 7-60.

28. BORDINI N. Control de la infección y de la reinfección. En: Bordini N, Doño R, Squassi A. Programa de Educación Continua Odontológica no Convencional (PRECONC). Buenos Aires: Organización Panamericana de la Salud; 1999. p 7-60.p 9-28

29. ZABALA W. Fundamentos biológicos para el uso de la mucosa oral como vía de aplicación de métodos inmunoterápicos. *Facultad de Odontología UN Cuyo.* 2010;4(1):23-26.

30. VERDUGO ALONSO M. Análisis de la definición de discapacidad intelectual de Asociación Americana sobre retraso mental de 2002. *Rev.Española sobre Discapacidad Intelectual.* 2002;34(205):5-19.

31. REEVE A, LUCKASSON A. Denominar, definir y clasificar en el campo del retraso mental. *Rev. Española sobre discapacidad intelectual.* 2001;32(195):4-10.



Actualización

Toxina botulínica en odontología

Botulinum toxin in odontology

AUTORES

FABRICIO ALEJANDRO HERRERA (a)

GABRIELA MONASTERIO MEDINA (a)

CARLA CECILIA ALANDIA-ROMÁN DDS, ES_p, MSc, PhD (b)

LY MASSIEL CASTEDO SORIA DDS, ES_p, MSc (c)

(a) Estudiantes de la Carrera de Odontología, Universidad Católica Boliviana San Pablo, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

(b) Profesora Titular, Universidad de Ciencias de Tocantins, Araguaina, TO, Brasil.

(c) Docente Investigadora de Odontología y docente Titular, Universidad Católica Boliviana San Pablo, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

AUTOR DE CORRESPONDENCIA

LY MASSIEL CASTEDO SORIA DDS, ES_p, MSc

Universidad Católica Boliviana San Pablo

Km 9 Carretera al Norte

Telf: 591 (3) 3 4429999 Int. 308 / Cel.: 591 75099699

Email: lmassiel@ucbscz.edu.bo; ly_mcs@hotmail.com

RESUMEN

La creciente utilización de la Toxina Botulínica en el área de la Odontología en nuestro medio nos lleva a querer obtener información confiable y relevante sobre este material; sus indicaciones, técnica, y procedimientos que se deben realizar para llevar a cabo este tipo de tratamiento en la odontología.

Después de varios años de ser estudiada la Toxina Botulínica tipo A, fue implementada en varios campos de la salud cuya trascendencia fue exitosa con su función de endopeptidasa hacia unas proteínas encargadas de lograr la unión colinérgica del Acetilcolina. En la actualidad podemos ver el alcance de su uso, desde cirugías orales hasta tratamientos temporomandibulares y estéticos. Los cuales tienen diferentes zonas de punción y así mismo la cantidad de administración a partir generalmente de 100 U de Toxina Botulínica tipo A.

Palabras Clave: Toxina Botulínica, tipo A, Odontología, Bruxismo, Acetilcolina

ABSTRACT

The increasing use of Botulinum Toxin in the area of dentistry in our environment makes us want to get reliable and relevant information on this material; indications, technique, and procedures to be performed to carry out this type of treatment in dentistry.

After several years to be studied Botulinum Toxin Type A, it was implemented in various fields of health what importance was successful with the endopeptidase function to achieve a protein responsible for binding cholinergic Acetylcholine. Today we can see the extent of its use, from oral surgery to temporomandibular and aesthetic treatments. Which have different puncture areas and so the amount of administration from generally 100 U or Botulinum Toxin Type A.

Key Words: Botulinum Toxins, Type A, Dentistry, Bruxism, Acetylcholine

INTRODUCCIÓN

A lo largo de estos últimos años se ha ido estudiando y haciendo nuevas ac-

tualizaciones para el uso de la Toxina Botulínica en diferentes tratamientos gracias a sus propiedades de bloqueadoras

reversibles del sistema neuromuscular. La toxina botulínica es una proteína natural producida por un bacilo anaeróbico

Toxina botulínica en odontología

Fabrizio Alejandro Herrera; Gabriela Monasterio Medina; Carla Cecilia Alandia-Rom; Ly Massiel Castedo Soria

Gram Positivo (*Clostridium Botulinum*) que cuando es inyectada en un músculo hiperactivo bloquea la liberación del acetilcolina (ACH) de las terminales nerviosas motoras, induciendo así una relajación del músculo inyectado.

ANTECEDENTES HISTORICOS

En 1895 Van Emengem (Bélgica) aisló por primera vez el microbio *Clostridium Botulinum*. Durante la segunda guerra mundial y ante el peligro de que la toxina botulínica se generalizase como arma biológica, el gobierno de los EEUU asignó un número de científicos a su estudio en Fort Detrick en Maryland (1).

En 1946 Edward J. Schantz y col. purificaron la toxina botulínica tipo A en su forma cristalina, años después en 1950 Vernon Brooks descubrió que cuando la toxina botulínica tipo A es inyectada en un músculo hiperactivo este se relajaba por bloqueo del acetilcolina. Posteriormente entre los años 60s y 80s Alan B. Scott investigó en primates la posibilidad de un tratamiento no quirúrgico para el estrabismo y en 1980 publicaron por primera vez su uso como agente terapéutico en humanos (2).

El uso de la toxina con fines cosméticos surgió de una observación casual realizada por el matrimonio Carruthers que notaron una reducción en las arrugas de la glabella en un paciente al que habían tratado por blefarospasmo. A partir de

este hecho comenzaron a tratar pacientes con fines puramente cosméticos (3).

TOXINA BOTULINICA

Se conocen hasta 7 serotipos inmunológicamente distintos de *Clostridium botulinum* aunque sólo los tipos A, B, E y F se han vinculado produciendo el botulismo humano. El serotipo A fue el primero en ser aislado y purificado (1946), siendo aprobado por la FDA en 1989 y utilizado hoy en día por razones de disponibilidad, aspecto inmunológico, eficacia y seguridad (4, 5). El componente neurotóxico de la toxina botulínica tipo A tiene un peso molecular solamente de 150 000 Da pero al unirse con la hemaglutina de la sangre y con proteínas no tóxicas forma un complejo neurotóxico (6, 7) que puede presentarse en tres formas según su peso molecular: las extra grandes de 900 kDa, las grandes de 500 kDa y las medianas de 300 kDa. Tamaños mayores de moléculas limitan la difusión de la toxina dentro del músculo blanco (8)

PRESENTACIÓN DE LA TOXINA BOTULÍNICA TIPO A (TBA)

Hay varios productos de la TBA en el mercado: Botox (Allergan Inc., Irvin, CA, USA), Dysport (Galderma, Paris, France) and Xeomin (Frankfurt, Germany). En los tres productos la neurotoxina es derivada de la cepa del *Clostridium bo-*

tulinum tipo A, pero la composición de estas no difieren entre las indicaciones que se da (9)

En el producto BOTOX® el complejo cristalino está compuesto por una solución salina 0.9 mg de cloruro de sodio en forma estéril que contiene 0.5 mg de albumina humana y 100 unidades de *Clostridium botulinum* (8).

Por otro lado Dysport® proyecta 500 unidades de *Clostridium botulinum* con lactosa y albumina como excipientes reconstituidos en 0.9 mg de solución salina.

En la formulación, la neurotoxina Xeomin® (150 kDa) ha sido purificada de manera que está libre de las proteínas complejantes y por lo tanto tiene una alta actividad biológica específica (9)

Ver Figura 1

MECANISMO DE ACCIÓN

El resultado de inyectar la TBA sobre músculos hiperactivos es la disminución de la actividad muscular, esto ocurre ya que la TBA inhibe la exostosis del acetilcolina en las terminaciones colinérgicas de los nervios motores (10) y así evita que la vesícula donde el acetilcolina se almacena pueda unirse a la membrana donde el neurotransmisor es liberado. La toxina botulínica logra este efecto por su actividad endopeptidasa contra las proteínas SNARE las cuales son esenciales para el acoplamiento de la vesícula de

DENOMINACION ESPECÍFICA	ONABOTULINUMTOXINA	ABOBOTULINUMTOXINA	INCOBOTULINUMTOXINA
FORMULACIÓN	BOTOX	DYSPOET	XEOMIN
SEROTIPO	A	A	A
APROBACIÓN FDA	1989	1991	2005
MASA MOLECULAR (KDa)	900	>500	150

Figura 1

Toxina botulínica en odontología

Fabricio Alejandro Herrera; Gabriela Monasterio Medina; Carla Cecilia Alandía-Rom; Ly Massiel Castedo Soria

acetilcolina a la membrana presináptica (11). El relajamiento muscular y debilitamiento de los potenciales de placa terminal nerviosa se produce a las pocas horas después de la inyección de la TBA.

EFFECTOS ADVERSOS

La TBA está casi libre de efectos colaterales, ya que solo el 1,6% de todas las inyecciones tendrían algún efecto demarcado (8). La dosis letal media en humanos es de 2800-3500 U, para evitar ciertos eventos se debe tener puntos de prioridad para el tratamiento con dicha toxina, ya que ciertos ingredientes pueden aquejar hipersensibilidad en el paciente tales como la albumina o el cloruro de sodio (12). En EE.UU. la TBA se presenta en viales de 100 U en forma de toxina cristalina purificada al vacío (Botox). Se pueden nombrar efectos adversos según el tipo de administración, como ser aquellos que pueden ser minimizados con la monitorización de la dosis apropiada y el uso para practicantes especializados en el área, migración de la toxina y la diseminación a músculos adyacentes con impacto en relación a la dosis (8). Dentro de los efectos sistémicos producidos por la TBA está la presencia de síntomas pseudogripales (nausea, cansancio, erupciones cutáneas a distancia). En los últimos estudios, la aparición de sed se asocia con estos tratamientos, siendo este efecto algo más notorio con la utilización de la toxina B que con la A (3). Las dosis altas y frecuentes de toxina botulínica se asocian generalmente con neutralización por formación de anticuerpos (13), sin embargo, otros estudios afirman que no existen efectos secundarios a largo plazo

USOS E INDICACIONES ODONTOLÓGICAS

La TBA está indicada en los siguientes casos:

BRUXISMO

Esta parafunción tiene una etiología

multifactorial (14). Por ello se han hecho estudios de la TBA para el tratamiento del bruxismo severo en pacientes donde se reportan casos de inyecciones en el musculo masetero que podrían reducir efectivamente el bruxismo nocturno (15). La inyección de la TBA se une a las terminales del nervio motor colinérgico, esta se absorbe en el citoplasma de la terminal nerviosa y bloquea la liberación del acetilcolina. Por lo tanto, la inyección de la Toxina Botulínica A provocaría un relajamiento muscular (6). Según Van Zandijck quien describe un tratamiento exitoso de un paciente con lesión cerebral y bruxismo grave con inyecciones de 100 U de una toxina botulínica tipo A, a los músculos temporales y maseteros (16).

CIRUGÍA E IMPLANTES

El evitar una sobrecarga muscular en la masticación llega a ser un factor beneficioso para una correcta osteointegración de implantes (17). Así mismo en el momento de una cicatrización debido por una fractura ósea se necesita un entorno favorable, con músculos más estables y relajados. Según Kayikvioglu y col. se hizo un estudio inyectando 100 U de TBA en los músculos maseteros de cinco hombres, cabe destacar que todos con fracturas en el hueso cigomático, se realizó la operación después de las 12 a 48 horas de la aplicación y posteriormente una confirmación con el EMG, permitiendo trabajar con menor número de inserciones mini-placas. Este mismo grupo halló muchos más beneficios en el tratamiento quirúrgico de la mandíbula y las fracturas óseas condilares (18).

DISTONÍA OROMANDIBULAR

Las distonías son amplias parafunciones las cuales refieren a espasmos involuntarios repetitivos o espasmos desviatorios de los músculos de la masticación, músculos linguales y músculos faríngeos, en caso que las distonías oromandibulares sean focales, afectan a los

músculos de la mandíbula lo que puede dificultar el cierre y apertura mandibular (19). La toxina botulínica produce debilidad muscular mediante la inhibición de salida del acetilcolina en la unión neuromuscular, su uso tuvo éxito para el tratamiento sintomático de distonías focales (20). Según Laskawi muchos de los pacientes demostraron una mejoría de los síntomas con una dosis promedio de Botox de 35.4 a 23.6 unidades y la duración del efecto promedio fue de 14 a 9 semanas (21).

HIPERTROFIA MASETERINA

Cuando esta toxina es inyectada en un músculo causa la interferencia con el mecanismo neurotransmisor que produce una parálisis selectiva y posterior a este la atrofia del músculo (22). Según Joe- Hang Kim Col observa una reducción del 25 a 31% del músculo examinado en un periodo de 2 a 4 semanas aproximadamente (13). En este estudio aplican la Toxina Botulínica tipo A de forma intramuscular en dosis únicas. Da- Hye Kim menciona 6 zonas de subdivisión del musculo siendo el I, II,III,IV,V, siendo estas dos últimas zonas las de elección para la aplicación de la Toxina Botulínica tipo A (23).

SONRISA GINGIVAL

La causa de la sonrisa gingival es multifactorial, una de ellas es la hiperactividad del musculo elevador del labio superior, por ello se escoge el tratamiento con la Toxina Botulínica tipo A utilizando la técnica Yonsei Point con la finalidad de reducir la fuerza de contracción del labio superior (24). La preparación de este medicamento se realiza diluyendo 2 ml de solución salina al 0,9% sin conservantes y estéril para producir 5 U por 0,1 ml, inyectando en el labio superior 2,5U de forma bilateral (25).

SIALORREA

Esta toxina también bloquea la liberación

Toxina botulínica en odontología

Fabrizio Alejandro Herrera; Gabriela Monasterio Medina; Carla Cecilia Alandia-Rom; Ly Massiel Castedo Soria

del acetilcolina en las sinapsis colinérgicas del sistema nervioso autónomo. Por lo tanto, esta toxina puede bloquear fibras secretomotoras parasimpáticas colinérgicas de la glándula salival. La TBA tiene casi resultados inmediatos en una cita corta, pero los resultados no son permanentes ya que posee una duración de 6

meses, con un rango de 4-8 meses (26).

CONCLUSIÓN

Es evidente que en los últimos años la Toxina Botulínica tuvo la capacidad de tratar varios tipos de afecciones orofaciales del sistema neuromuscular por su versatilidad, por ello y para poder te-

ner un buen uso son necesarios estudios en su ejecución y conocerla desde sus principios como una toxina mortal, aun así no hay duda de que esta toxina ha sobrepasado las fronteras de la odontología dando nuevas opciones de tratamientos a pacientes que sufren estas patologías.

BIBLIOGRAFÍA

1. **ANDREW B, LUCIAN S.** *Botulinum Toxin: basic science and clinical uses in Otolaryngology. The Laryngoscope.* 2001;111:218-26.
2. **SCOTT AB.** *Botulinum toxin injection into extraocular muscles as an alternative to strabismus surgery. ophthalmology.* 1980;87(10):1044-9.
3. **CARRUTHERS A.** *History of the clinical use of botulinum toxin A and B. Clin Dermatol.* 2003;21(6):469-72.
4. **GOTTFRIED K, DIETRICH H, BERNHARD V, MARTIN P, PETER S, EDUARD A, ET AL.** *Respective potencies of Botox and Dysport in human skin model: a randomized, double-blind study. Movement Disorder Society.* 2009;2:231-6.
5. **AOKI KR, RANOUX D, WISSEL J.** *Using translational medicine to understand clinical differences between botulinum toxin formulations. Eur J Neurol.* 2006;13 Suppl 4:10-9.
6. **JOSEPH J, F BM.** *Therapeutic uses of botulinum toxin. The New England Journal of Medicine.* 1990;324:1186-94.
7. **SIMPSON LANCE L.** *Molecular Pharmacology of Botulinum toxin and Tetanus toxin. Annual Reviews Inc.* 1986;26:427-53.
8. **LÓPEZ HERNÁNDEZ A, AROESTY VALANCI S, ZOLEZZI MURILLO A.** *Lo que debe saber un cirujano general sobre el uso de toxina botulínica serotipo A. Cirujano General.* 2012;34(1):58-64.
9. **FREVERT J.** *Content of Botulinum Neurotoxin in Botox/Vistabel, Dysport/Azzalure, and Xeomin/Bocouture ORIGINAL RESEARCH ARTICLE* 2010;10(2):67-73.
10. **AOKI KR.** *Evidence for antinociceptive activity of botulinum toxin type A in pain management. Headache.* 2003;43 Suppl 1:S9-15.
11. **MEUNIER FA, SCHIAVO G, MOLGÓ J.** *Botulinum neurotoxins: from paralysis to recovery of functional neuromuscular transmission. J Physiol Paris.* 2002;96(1-2):105-13.
12. **BISTONI G, FIGUS A.** *Minimally Invasive Procedures for Facial Rejuvenation: OMICS Group eBooks;* 2014.
13. **KIM J-H, SHIN JH, KIM ST, KIM C-Y.** *Effects of Two Different Units of Botulinum Toxin Type A Evaluated by Computed Tomography and Electromyographic Measurements of Human Masseter Muscle Plast Rec Surg.* 2007;119(2):771.
14. **LOBBEZOO F, NAEIJE M.** *Bruxism is mainly regulated centrally, not peripherally. J Oral Rehabil.* 2001;28(12):1085-91.
15. **LEE SJ, MCCALL WD, KIM YK, CHUNG SC, CHUNG JW.** *Effect of botulinum toxin injection on nocturnal bruxism: a randomized controlled trial. Am J Phys Med Rehabil.* 2010;89(1):16-23.
16. **VAN ZANDIJCKE M, MARCHAU MM.** *Treatment of bruxism with botulinum toxin injections. J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 1990;53(6):530.
17. **NISHIMURA K, ITOH T, TAKAKI K, HOSOKAWA R, NAITO T, YOKOTO M.** *Periodontal parameters of osseointegrated [16]dental implants: A four-year controlled follow-up study. Clin Oral Implants Res.* 1997;8(4):272-78.
18. **BLUMENFELD A.** *Botulinum Toxin Type A in The Treatment of Dental Conditions. Inside Dentistry.* 2007;3(6).
19. **SINCLAIR FC, LOWELL EG, BLITZER A.** *Oromandibular Dystonia: Long-Term Management With Botulinum Toxin. The Laryngoscope.* 2013;123:3078-83.
20. **HERMANOWICZ N, TRUONG D.** *Treatment of oromandibular dystonia with botulinum toxin. The Laryngoscope.* 1991;101(11):1216-8.
21. **LASKAWI R, ROHRBACH S.** *Oromandibular dystonia. Clinical forms, diagnosis and examples of therapy with botulinum toxin. Laryngorhinootologie.* 2001;80(12):708-13.
22. **PARK SY, PARK YW, JI YJ, PARK SW, KIM SG.** *Effects of a botulinum toxin type A injection on the masseter muscle: An animal model study. Maxillofac Plast Reconstr Surg.* 2015;37(1):10.
23. **KIM D-H, HONG H-S, WON S-Y, KIM H-J, HU K-S, CHOI J-H, ET AL.** *Intramuscular Nerve Distribution of the Masseter Muscle as a Basis for Botulinum Toxin Injection J Craniofacial Surg.* 2010;21(2):588.
24. **HWANG WS, HUR MS, HU KS, SONG WC, KOH KS, BAIK HS, ET AL.** *Surface anatomy of the lip elevator muscles for the treatment of gummy smile using botulinum toxin. Angle Orthod.* 2009;79(1):70-7.
25. **NUNES L, FERRÃO JUNIOR JP, FERES TEIXEIRAC SA, LOBO LEANDRO LF, GARCÍA GUEVARA HA.** *Tratamiento de la sonrisa gingival con la toxina botulínica tipo A: Caso clínico Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial.* 2015;37(4):229-32.
26. **LASKAWI R, DROBIK C, SCHONEBECK C.** *Up-To date Report of Botulinum Toxin Type A Treatment in Patients With Gustatory Sweating (Frey's Syndrome. The Laryngoscope.* 1998;108(3):4-381.

Actualización

Erosão Dental: uma visão sobre definição e etiologia, possíveis tratamentos e mensuração do desgaste erosivo

Dental erosion: an overview on definition and etiology, possible treatments and measurement wear erosive

AUTORES

DANIELE MARA DA SILVA ÁVILA

Cirurgiã Dentista. Mestre em Odontologia Restauradora - Especialidade Dentística. Estudante de Doutorado em Odontologia Restauradora - Especialidade Dentística. Departamento de Odontologia Restauradora. Instituto de Ciência e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista – UNESP. São José dos Campos, Brazil. Avenida Engenheiro Francisco José Longo, 777, Jardim São Dimas, São José dos Campos, SP, Brazil, ZIP CODE: 12245-000. E-mail: daniele.avila@fosjc.unesp.br

ALESSANDRA BUHLER BORGES

Cirurgiã Dentista. Mestre em Odontologia Restauradora - Especialidade Dentística. Doutora em Odontologia Restauradora - Especialidade Dentística. Professora Ad-

junta do Departamento de Odontologia Restauradora. Departamento de Odontologia Restauradora. Instituto de Ciência e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista – UNESP. São José dos Campos, Brazil. Avenida Engenheiro Francisco José Longo, 777, Jardim São Dimas, São José dos Campos, SP, Brazil, ZIP CODE: 12245-000. E-mail: alessandra@fosjc.unesp.br

ADRIANA POLETTI.

Cirurgiã Dentista, Especialista em Diagnóstico por Imagem Bucocomaxilofacial. Doutora em Odontologia. Docente Investigador de Diagnóstico por Imagens Faculdade de Odontologia da Universidade Nacional de Cuyo. Centro Universitario, Cidade de Mendoza, Argentina. E-mail: drapoletto@gmail.com.

RESUMEN

Por muitos anos a erosão dentária foi uma condição que despertava pouco interesse de pesquisadores. Atualmente, observa-se que esta patologia tem sido uma das maiores causas de sensibilidade dentinária, estando relacionada, até mesmo, à degradação marginal de restaurações. A erosão é um processo multifatorial que envolve a desmineralização dental pela ação química de ácidos extrínsecos ou intrínsecos. Para o correto tratamento desta condição, o Cirurgião Dentista deve conhecer e aprender a distinguir os diferentes processos que resultam no desgaste dentário patológico. Sendo assim, para gerar um protocolo confiável é necessário o conhecimento sobre definição e etiologia da erosão dental, seus possíveis

ABSTRACT

For many years dental erosion was a condition that aroused little interest from researchers. Currently, it is observed that this pathology has been a major cause of dentinal sensitivity, being related, even the marginal degradation of restorations. Erosion is a multifactorial process involving dental demineralization by the chemical action of extrinsic or intrinsic acids. For the correct treatment of this condition, the dentist should know and learn how to distinguish the different processes that result in pathological tooth wear. Thus, to generate a reliable protocol is necessary to know about definition and etiology of dental erosion, its possible treatments and the resources for measurement of erosive lesions.

Erosão Dental: uma visão sobre definição e etiologia, possíveis tratamentos e mensuração do desgaste erosivo

Daniele Mara da Silva Ávila; Alessandra Buhler Borges; Adriana Poletto

tratamentos e quanto aos recursos para mensuração de lesões erosivas.

Keywords: Dental erosion; Epidemiology; Prevention; Fluorides; Polymers.

Palabras claves: Erosão dental; Epidemiologia; Prevenção; Fluoretos; Polímeros.

INTRODUCCIÓN

Por muitos anos a erosão dentária foi uma condição que despertava pouco interesse de pesquisadores. Atualmente, observa-se que esta patologia tem sido uma das maiores causas de sensibilidade dentinária, estando relacionada, até mesmo, à degradação marginal de restaurações. Além disso, no início do século XXI, começou a ser observado o aumento da longevidade do ser humano, e consequentemente, o tempo de permanência da dentição natural na boca também aumentou (1). Isso fez com que os dentes ficassem por mais tempo expostos aos desafios físicos e químicos que incidem na cavidade bucal, os quais contribuem para um desgaste de sua estrutura (2). Para o correto tratamento desta condição, o Cirurgião Dentista deve conhecer e aprender a distinguir os diferentes processos que resultam no desgaste dentário patológico, como erosão, abrasão, atrição e abfração (3).

A erosão dentária é uma condição clínica multifatorial, definida como a perda de tecido duro dentário por um processo químico em que não há presença de microorganismos. É geralmente descrita como um fenômeno de superfície, o qual pode resultar no desgaste erosivo em diferentes fases. Inicialmente, a aparência de derretimento da superfície do esmalte ocorre, resultante do amolecimento do tecido, podendo variar de acordo com o tempo de imersão e com o tipo de ácido envolvido, esta fase pode ser denominada como "erosão" (fase inicial) criando uma camada de tecido

amolecido em torno de 0,2 a 0,3 μm , conhecida como softness (1). Se o desafio erosivo persistir, haverá dissolução de camadas consecutivas de cristais de esmalte, levando a uma perda permanente do seu volume, deixando uma camada amolecida na superfície do tecido remanescente, esta fase é denominada "desgaste dental erosivo" (fase avançada) (2). As características clínicas apresentam-se como uma inicial perda de brilho na superfície do dente, seguido de planificação das estruturas convexas e, com a contínua exposição ao ácido, concavidades se formam em superfícies lisas, e escavações são observadas em superfícies incisais e oclusais.

A erosão dentária pode ter causas intrínsecas ou extrínsecas. As causas intrínsecas compreendem vômitos recorrentes, como em pacientes que sofrem de anorexia, bulimia e refluxo gastroesofágico. Causas extrínsecas compreendem o consumo freqüente de alimentos e bebidas ácidas, ou a utilização de medicamentos ácidos, tais como a vitamina C efervescente ou aspirina (4). O aumento do consumo de bebidas carbonatadas e refrigerantes nos últimos anos tem sido fortemente associado ao aumento da prevalência da erosão dentária (5).

A taxa de progressão da erosão ainda pode ser significativamente influenciada pelo tipo de substrato dental, pela ocorrência de desafios mecânicos e químicos e, pela exposição à agentes remineralizantes ou protetores (1). A frequência e duração da exposição a um agente erosivo também é de primordial importância (6).

Atualmente, a alta prevalência de erosão dental, é reportada especificamente em adolescentes e crianças. No entanto, a prevalência da erosão dental varia significativamente entre os estudos. A elaboração desta revisão da literatura, sem a pretensão de esgotar o assunto, teve por objetivo abordar algumas das mais relevantes pesquisas que precederam este estudo, as quais serão apresentadas em tópicos principais que versarão sobre definição e etiologia da erosão dental e seus possíveis tratamentos.

DESARROLLO

Erosão Dentária - Definição e etiologia

A erosão dentária é uma condição multifatorial definida como a perda de tecido dental por um processo químico em que não há presença de microorganismos.

Ganss and Lussi (2) descreveu a erosão dentária como sendo um desgaste químico causado por ácidos ou agentes quelantes extrínsecos ou intrínsecos, agindo sobre a superfície dos dentes na ausência de placa. Os aspectos clínicos envolvem a perda de estrutura de superfície, aparência amolecida, escavações em superfícies oclusais ou incisais e concavidades rasas coronais a partir da junção cimento-esmalte (2). Fatores biológicos, químicos e comportamentais estão intimamente relacionados com a perda de superfície dentária pelo processo erosivo, porém tais fatores podem, por outro lado, oferecer proteção à superfície dentária (7).

Erosão Dental: uma visão sobre definição e etiologia, possíveis tratamentos e mensuração do desgaste erosivo

Daniele Mara da Silva Ávila; Alessandra Buhler Borges; Adriana Poletto

O processo químico de desmineralização da superfície dentária causado pela erosão acontece pela difusão de íons hidrogênio, provenientes de ácidos fracos (como ácido cítrico ou acético) ou fortes (como ácido clorídrico), através da película adquirida (barreira orgânica derivada de proteínas e lipídeos), a qual recobre a superfície dental, e por fim atingindo as camadas de cristais de hidroxiapatita (8), ou pela propriedade quelante da bebida, ligação de ânions com o complexo de cálcio (8). Para a erosão dentária, os ácidos fracos são de maior importância, os íons hidrogênio são derivados de ácidos que são dissociados em água, por exemplo, o ácido cítrico, presente em bebidas com potencial erosivo, tem a possibilidade de produzir três íons hidrogênio por cada molécula. O próprio íon hidrogênio pode atacar cristais minerais do dente e dissolve-os combinando-se com outros íons fosfato ou carbonatados (8).

Featherstone and Lussi (8) relatam que ácidos fracos, como o ácido cítrico, apresentam uma interação bastante complexa, pois na água eles se apresentam como uma mistura de íons de hidrogênio, ânions ácidos (por exemplo, citrato) e moléculas de ácido não associadas, sendo a quantidade de cada um determinada pela constante de dissociação do ácido e pelo pH da solução. Além do efeito do íon descrito anteriormente, o ânion citrato pode formar um complexo com o cálcio, sendo este removido do cristal. Portanto, o ácido cítrico apresenta uma ação dupla, sendo muito nocivo para a superfície dental. O processo erosivo será interrompido somente quando substâncias ácidas e/ou quelantes não forem mais fornecidas (6).

A maioria das substâncias ingeridas, com pH baixo, como por exemplo, sucos de frutas cítricas e refrigerantes, podem ocasionar erosão dentária. Porém o potencial erosivo de uma bebida não de-

pende apenas de seu pH, mas também relaciona-se com seu conteúdo mineral, com a sua capacidade tampão e com a sua propriedade quelante. A quantidade de fluoretos, fosfato e cálcio da substância que será ingerida, determina o grau de saturação desta com os minerais do dente. Bebidas que apresentam baixo potencial erosivo possuem maior grau de saturação em relação ao substrato dental. Ao contrário, bebidas que apresentam propriedades quelantes em relação ao cálcio, podem aumentar o processo erosivo quando em contato com a superfície dental (8).

Quanto ao efeito tampão da solução, é descrito como a capacidade desta em resistir uma mudança de pH, pois quanto maior a capacidade tampão de uma bebida ou alimento ácidos, maior será o tempo que a saliva levará para neutralizar o ácido aumentando o processo de dissolução da superfície dental.

Larsen and Nyvad (9) compararam o pH, a concentração de fosfato, de cálcio e de fluoreto, bem como o efeito de tamponamento de 18 bebidas, e relacionaram esses parâmetros com os seus efeitos erosivos e de solubilidade de apatita. O efeito tampão foi determinado por meio de titulação com NaOH. Dentes humanos protegidos com esmalte pra unhas, exceto em uma área de 3x4 mm, foram expostas a 1,5 litros de cada bebida por 7 dias ou 24 h sob agitação constante. A profundidade da desmineralização foi avaliada em seções longitudinais por microrradiografia. A dissolução do esmalte aumentou inversamente ao pH da bebida e em paralelo com a solubilidade da apatita do esmalte. O suco de laranja (pH 4,0), suplementado com 40 mmol/L de cálcio e 30 mmol/l de fosfato, apesar de seu baixo pH e sua alta capacidade tampão, não provocou erosão no esmalte, sendo assim, a presença desses minerais influencia no processo erosivo. Geralmente, quanto menor o pH, mais NaOH

foi necessário para levar o pH à neutralidade. A bebida à base de cola (pH2,4) apresentou efeito tampão de 25mmol/L para pH 7 e até 2 mm de profundidade da erosão. Para todas as bebidas, a baixa concentração de flúor não causou efeito sobre a erosão.

Willershausen and Schulz-Dobrick (10) em um estudo in vitro analisaram o potencial erosivo de diferentes bebidas ácidas ao longo de um intervalo de tempo de 6 h. Cortes de terceiros molares foram incubados nas diferentes bebidas. Os espécimes do grupo controle foram expostos a uma solução de cloreto de sódio a 0,9% sob as mesmas condições (37 °C, em atmosfera umidificada de 5% de CO₂ e 95% de ar). Foi realizada uma análise quantitativa de cálcio, fósforo, oxigênio e outros elementos nos cortes dentais, em várias profundidades variando de 5 a 50 µm, utilizando um micro-analisador de sonda de elétrons (Jeol JXA 8900RL). Observou-se uma perda de minerais induzida pelas bebidas, especialmente os componentes principais cálcio e fósforo, nas camadas superiores do esmalte para uma profundidade de 30 µm. Na profundidade de 10 µm, a perda de mineral total pode ser determinada: vinho branco (16%), Coca Cola (14,5%), suco de maçã (6,5%) e chá gelado com limão (6,5%). Devido ao efeito tampão das bebidas, não foi possível observar uma correlação direta entre a perda de minerais e o valor pH das bebidas. A conversão da porcentagem de peso a partir da análise química de Ca e P para as suas porcentagens atômicas mostraram que durante a erosão os componentes principais não foram dissolvidos em significantes diferenças de porcentagens.

Conforme relatado por Hara, Liven-good (1), fatores biológicos como saliva, película adquirida, anatomia dental e posicionamento em relação aos tecidos moles e língua, estão relacionados ao desenvolvimento da erosão dental.

Erosão Dental: uma visão sobre definição e etiologia, possíveis tratamentos e mensuração do desgaste erosivo

Daniele Mara da Silva Ávila; Alessandra Buhler Borges; Adriana Poletto

A saliva tem demonstrado ser um dos fatores biológicos mais importantes na prevenção da erosão dental, pois ela desempenha um papel importante na formação da película adquirida, a qual atua efetivamente como um possível permeabilizante seletivo evitando o contato do ácido com a superfície dental e reduzindo o grau de dissolução da hidroxiapatita. No entanto, o nível de proteção da película parece ser regulado por sua composição, espessura e tempo de maturação. Por apresentar um certo teor de minerais, a saliva também pode prevenir a desmineralização e também atuar na remineralização. No entanto, estes fatores de prevenção e reparação não são o suficiente contra os desafios altamente erosivos. Sua proteção começa antes do início do ataque ácido, com o aumento do fluxo salivar em resposta aos estímulos extra bucais, como olfato e visão. A capacidade de neutralização e tamponamento da saliva aumenta com um maior fluxo salivar (1).

Segundo Zero and Lussi (6) durante e após um desafio erosivo, fatores comportamentais desempenham um papel importante na extensão no desgaste erosivo. A maneira como os alimentos e bebidas são inseridos na cavidade oral (engolindo, bebendo ou usando um canudo) afetará quanto tempo a superfície dental ficará exposta ao desafio erosivo além da frequência e duração da exposição a um agente erosivo. A exposição noturna apresenta um potencial destrutivo devido à ausência do fluxo salivar neste período.

Lussi (11) destacou que nas últimas décadas houve uma mudança no estilo de vida da população, destacando-se um aumento no consumo de alimentos e bebidas ácidas. Em crianças e adolescentes foi significativa a redução no consumo de leite e água, sendo inversamente proporcional à frequência e quantidade de ingestão de refrigerantes e sucos artificiais. Monteiro, Mon-

dini (12) avaliaram as mudanças na composição e adequação nutricional da dieta familiar nas áreas metropolitanas, no Brasil, entre os anos de 1988 e 1996, e observaram uma redução no consumo de verduras, legumes, frutas e sucos naturais e um aumento de consumo de açúcares e refrigerantes.

Em contra partida, há uma parcela da população que procura por um estilo de vida saudável, através da prática regular de exercícios e pelo consumo de uma dieta rica em frutas e vegetais. Com isso tendem a ingerir, principalmente após a prática esportiva, bebidas ácidas como isotônicos e sucos, como forma de repor a energia que necessitam, através da manutenção do nível de minerais e fornecimento de carboidratos (6).

Além deste novo estilo de vida, essa parcela da população se preocupa em cuidar mais da higiene oral (13). Embora seja comprovado que uma boa higiene oral é imprescindível para a prevenção de doença periodontal e de cárie dental, a escovação frequente com produtos abrasivos após consumo de substâncias ácidas pode aumentar o desgaste da superfície dental (3). A desmineralização que ocorre logo após o consumo de ácidos é reversível, pela ação dos minerais presentes na saliva. No entanto, o esmalte inicialmente desmineralizado por ação ácida pode ser facilmente removido pela ação mecânica da escovação, o que acelera o processo erosivo (1).

Adicionam-se aos fatores comportamentais os estilos de vida pouco saudáveis como os relacionados ao consumo de medicações ou drogas ilegais, os quais aumentam o risco ao desenvolvimento de erosões dentais (14). Doenças como refluxo gastroesofágico, alcoolismo crônico e distúrbios psicossomáticos (vômitos, como resultado da anorexia ou bulimia), também estão relacionados à maior predisposição a erosão dental.

Prevenção e controle das lesões

Um pré-requisito das medidas preventivas para erosão dental é o estabelecimento de um correto diagnóstico e avaliação dos diferentes fatores etiológicos da doença (7). As lesões erosivas são apenas diagnosticadas clinicamente, por consequência, se a erosão não for diagnosticada na fase inicial, o tratamento pode ser comprometido, assim como as medidas preventivas.

Como medidas preventivas, importantes ações que podem ser tomadas a fim de diminuir a frequência e severidade da exposição aos ácidos, são estimular o fluxo salivar e a formação da película adquirida, intensificar a resistência dentária aos ácidos e a remineralização, promover proteção química e mecânica, minimizar forças abrasivas e diminuir o potencial erosivo das substâncias ácidas (2). Adicionalmente deve ser feito um aconselhamento dietético por meio da análise do histórico da dieta, possibilitando ao dentista determinar seu potencial erosivo (7). Com base nessas análises, um programa preventivo, individualmente adaptado, pode ser sugerido ao paciente (7).

Deve-se ressaltar que a eliminação de fatores causais é difícil, pois eles estão associados aos hábitos e aos estilos de vida do paciente (7). Frente a essas dificuldades, a progressão das lesões de erosão tende a continuar e com isso causar hipersensibilidade dentária, prejuízos estéticos e presença de fendas na interface dente/restauração, sendo necessária a reabilitação bucal, nos casos mais avançados (14). Porém estes tratamentos restauradores não previnem a lesão erosiva, havendo a necessidade de medidas que inibam ou estabilizem a erosão e que não dependam, exclusivamente, de mudanças de hábitos pelos pacientes.

Sendo assim, o aperfeiçoamento de métodos preventivos já utilizados, bem como as técnicas coadjuvantes na pre-

Erosão Dental: uma visão sobre definição e etiologia, possíveis tratamentos e mensuração do desgaste erosivo

Daniele Mara da Silva Ávila; Alessandra Buhler Borges; Adriana Poletto

venção e controle destas lesões erosivas, se faz necessário. Neste contexto, autores relatam o efeito da utilização de agentes fluoretados sobre a superfície erodida, assim como o aumento da substantividade destes agentes por meio da associação com agentes polímeros (15).

Fluoretos

Conhecendo o sucesso da utilização dos fluoretos no tratamento de lesões de cárie, os mesmos têm sido testados para prevenir ou controlar o desenvolvimento das lesões de erosão na superfície dental (16). Diversas formas de apresentação dos fluoretos na prevenção ou controle da erosão têm sido descritos, como dentifrícios, géis, vernizes e soluções, no entanto, sua eficácia é ainda controversa. Estudos *in vivo* e *in situ*, indicam que altas concentrações de fluoretos são capazes de limitar o progresso da erosão e auxiliar no processo de remineralização (17). Em um estudo *in vitro* Moron, Miyazaki (18) avaliaram o efeito de diferentes concentrações de flúor em dentifrícios ácidos (pH 4,5) e neutros (pH 7,0) na proteção do esmalte e dentina bovina frente ao desafio erosivo. Foram utilizados dentifrícios líquidos experimentais com as concentrações 550 ppmF, 1100 ppmF e 5000 ppmF e Oppm F (placebo) e dentifrícios comerciais com 550 ppm F (Colgate bebê, pH7), 1100 ppm F (Crest, pH7) e 5000 ppm F (Duraphat, pH7). O desafio erosivo foi realizado com Sprite Zero (Coca-Cola Company, Porto Real, Rio de Janeiro, Brasil, pH 2,6) durante 90 segundos, quatro vezes ao dia durante sete dias. Imediatamente após o primeiro e último desafio erosivo, as amostras foram expostas, por 15 segundos, a um dos dentifrícios. O desgaste da superfície dental foi analisado por meio de análise perfilométrica. Todos os dentifrícios líquidos fluoretados reduziram significativamente o desgaste

do esmalte em relação aos dentifrícios comercial e placebo, já para as amostras de dentina, apenas os dentifrícios experimentais com 1100 ppm F e 5000 ppm F reduziram significativamente o desgaste erosivo em comparação aos outros grupos. Neste estudo o pH não teve nenhum efeito, mas a consistência teve um impacto significativo sobre o efeito dos dentifrícios.

A utilização de dentifrícios fluoretados é a forma mais frequente de uso tópico dos fluoretos. Em um estudo *in situ/ex vivo* Magalhaes, Rios (19) observaram que a presença de fluoreto nos dentifrícios reduz a perda do esmalte submetido à erosão e à abrasão. No entanto, o aumento da eficácia relacionado ao aumento de sua concentração ainda é motivo de controvérsia. Rios, Magalhaes (20) ao avaliarem em *in situ/ex vivo* o efeito da aplicação de um dentifrício fluoretado altamente concentrado com 5000 ppm F, no esmalte submetido à erosão ou a erosão associada à abrasão por meio de escovação, concluíram que a alta concentração não influenciou, significativamente, no efeito protetor contra erosão ou erosão associada à abrasão. Porém os autores ressaltam que devido a diluição do dentifrício e o curto tempo de utilização, não permitiria o depósito de uma camada relevante de fluoreto de cálcio. Resultado semelhante foi observado *in vitro* por Scaramucci, Borges (21), que concluíram que embora o fluoreto de sódio seja capaz de reduzir o desgaste erosivo/abrasivo do esmalte dental, a simulação do dentifrício contendo 5000 ppm de flúor não promoveu maior proteção comparado à concentração convencional de 1100 ppm. Deve-se ressaltar que, apesar do uso de dentifrícios fluoretado diminuir o desgaste erosivo, a escovação deve ser evitada imediatamente após o ataque ácido para os pacientes com alto risco em desenvolver erosão dental, devido ao aumento do potencial abrasivo

da camada superficial de esmalte desmineralizado.

Segundo ten Cate and Featherstone (22), quando o flúor é introduzido em uma solução contendo cálcio e fosfato, pode-se formar fluoreto de cálcio (CaF₂) ou hidroxiapatita fluoretada (HAF), dependendo do pH e da concentração de cada íons em altas concentrações de flúor, CaF₂ e HAP são estáveis, mas a formação de CaF₂ é fornecida cineticamente. Este é dissolvido em soluções aquosas e o fosfato inibe a indução dessa dissolução, quando o pH é superior a 5. Esta precipitação é responsável pela formação de uma camada que se comporta como uma barreira física, impedindo o contato da solução ácida com a superfície do esmalte subjacente e ainda age como uma fonte de íons fluoreto durante o desafio erosivo, minimizando a desmineralização, mas esta defesa ocorre até a dissolução total do fluoreto de cálcio.

A presença e quantidade de fluoreto de cálcio formado na superfície dental pode depender da diminuição do pH do agente fluoretado, disponibilidade de cálcio no meio, concentração de fluoreto e tempo de aplicação.

Diferentes compostos fluoretados têm sido testados nos estudos sobre erosão dentária, como fluoreto de sódio (NaF), fluoreto fosfato acidulado (APF), fluoreto de estanho (SnF₂) e fluoreto de amina (AmF) e tetrafluoreto de titânio (TiF₄). No que diz respeito a soluções de TiF₄, vários estudos, *in vitro* mostraram um efeito inibitório sobre o desenvolvimento da erosão dental, este efeito não se atribui apenas ao fluoreto, mas também para a ação do titânio. Portanto, especulações sobre o titânio são de que seus íons podem desempenhar um importante papel, já que podem substituir o cálcio na apatita e mostram uma forte tendência em formar um complexo com os grupos de fosfato, formando uma camada estável de dióxido de titânio.

Erosão Dental: uma visão sobre definição e etiologia, possíveis tratamentos e mensuração do desgaste erosivo

Daniele Mara da Silva Ávila; Alessandra Buhler Borges; Adriana Poletto

Além deste complexo, sugere-se que o titânio interage com a superfície de esmalte a ponto de aumentar a incorporação de flúor pelo esmalte.

Com base nos resultados de ensaios in vitro e estudos in situ é válido realizar ensaios com diferentes soluções de flúor no que diz respeito a sua combinação com outros agentes, como por exemplo polímeros, afim de melhorar seu efeito benéfico à lesões de erosão, assim como a utilização de uma concentração definida sobre a quantidade de flúor e viscosidade padrão da solução fluoretada.

Agentes Bioadesivos

Alguns polímeros orgânicos e inorgânicos também têm sido avaliados em relação à sua capacidade de reduzir a erosão dental. Eles já foram testados como ingredientes ativos de soluções de bochecho ou de dentífricos, (23) e também, como aditivos em soluções e bebidas ácidas (24, 25). Adicionalmente, estudos anteriores demonstraram que muitos desses polímeros podem interagir positivamente com compostos de flúor, aumentando assim seus efeitos protetores (23). Polímeros bioadesivos são agentes capazes de se ligar a substratos biológicos e têm sido amplamente utilizados na indústria farmacêutica, como estratégia para aumentar o tempo de permanência de medicamentos no organismo. O efeito da adição de agentes bioadesivos em produtos de uso oral tem sido investigado, com resultados promissores com relação à retenção destes nas superfícies duras dentárias (15). Estes estudos mostraram que alguns polímeros possuem, de fato, esse efeito inibidor, provavelmente devido à sua interação com a superfície da hidroxiapatita, formando uma camada adsorvida, que seria capaz de reduzir a troca iônica entre a solução ácida e o substrato dental (24).

Frente a isto, a possibilidade da for-

mação de uma camada protetora na superfície dental submetida a um desafio erosivo tem sido estudada, pois esta camada impediria a interação de íons hidrogênio com a superfície dental, reduzindo portanto, a desmineralização. Segundo Zaman, Martin (15) as propriedades bioadesivas de veículos de entrega orais são um importante fator que contribui para determinar a substantividade in vivo da formulação empregada. Porém, não é um método universalmente aceito para determinar a bioadesividade, no entanto a maioria dos estudos relatam o trabalho de adesão e forças máximas para descolamento como parâmetros de bioaderência preferenciais.

Barbour, Shellis (24) testaram alguns agentes alimentares comuns e aditivos para o seu efeito sobre a dissolução da hidroxiapatita, quando adicionados à uma solução representativa de ácido cítrico 0,3%, pH 3,2. Dentre os polímeros utilizados, o pirofosfato, tripolifosfato, polifosfato, a goma xantana e a carboximetil celulose reduziram a taxa de dissolução da hidroxiapatita. Os autores atribuem este efeito protetor à ligação desses agentes por adsorção na superfície de hidroxiapatita criando uma camada protetora. Uma solução contendo polifosfato e goma xantana reduziu a dissolução de hidroxiapatita, em altas taxas. Esta camada formada reduziu a troca de íon hidrogênio e íons de cálcio provenientes da erosão dental. Os autores sugerem que estudos sobre a adsorção em pH 3,2 são necessários para avaliar como o pH afetará o efeito da Goma Xantana sobre a hidroxiapatita. Foi demonstrado também que este polímero, a partir de uma solução 3,5%, se adere à mucosa oral in vivo e pode ficar retida na mucosa por 2 horas.

Ainda sobre possíveis prevenções para o desenvolvimento da erosão dental, a adição de polímeros em bebidas ácidas tem sido investigada como uma

tentativa de se reduzir a dissolução da hidroxiapatita. Diversos agentes como goma xantana, goma arábica, pectina, polifosfatos e carboximetil celulose têm mostrado efeito inibidor sobre o potencial erosivo de soluções ácidas na estrutura dental, provavelmente devido à sua interação com a superfície da hidroxiapatita, formando uma camada protetora, que seria capaz de reduzir a troca iônica entre a solução ácida e o substrato dental (26).

Com o objetivo de avaliar o potencial erosivo em esmalte e dentina do suco de laranja modificado por aditivos alimentares Scaramucci, Hara (25) testaram o lactato de cálcio penta hidratado, goma xantana, polifosfato de sódio, pirofosfato de sódio tetrabásico, tripolifosfato de sódio e suas combinações adicionados ao suco de laranja. Por meio de testes como microdureza e perfilometria concluíram que o lactato de cálcio e polifosfato de sódio apresentaram redução da erosão no esmalte e este efeito foi reforçado pela sua combinação. Para a dentina, somente a combinação do lactato de cálcio com o polifosfato de sódio foram responsáveis por reduzir a erosão.

Churchley, Rees (27) testaram in vitro o uso de soluções, as quais se referem como fluoropolímeros. Estas foram depositadas como finas películas sobre discos de hidroxiapatita de cálcio e em amostras de dentes humanos. Concluíram que o potencial de uma solução composta por flúor e polímero inibiu a desmineralização em meio ácido, além de reduzir consideravelmente a permeabilidade dentinária.

Em um estudo in vitro Gracia, Brown (23) propuseram determinar o efeito pré-tratamento do esmalte humano com uma combinação de polímero hidrossolúvel contendo, carboximetil celulose, goma xantana e copovidona, sozinho ou associados ao flúor, e a erosão foi feita por ácido cítrico 1%, pH 3,8. Concluíram

Erosão Dental: uma visão sobre definição e etiologia, possíveis tratamentos e mensuração do desgaste erosivo

Daniele Mara da Silva Ávila; Alessandra Buhler Borges; Adriana Poletto

que a mistura de polímeros e fluoreto reduziu a rugosidade de superfície, contudo a perda de tecido não foi estatisticamente diferente, comparado a qualquer tratamento sozinho.

O tempo de ação de agentes antimicrobianos para cavidade oral está comprometido por uma série de fatores que o reduzem drasticamente, as mais notáveis são as forças de cisalhamento associadas com a fala, a deglutição e mastigação, bem como a diluição e limpeza efetuada pela contínua produção de saliva (28). As tentativas para aumentar este tempo de ação e, consequentemente a proteção à estrutura dental mantendo suas concentrações terapêuticas, se ligam a utilização de polímeros bioadesivos como veículos de entrega.

Em um estudo in vitro Zaman, Martin (15) utilizaram formulações compostas por glicerol, com quantidades variáveis de polietileno glicol 400 e Carbopol 974P, e para análise foram feitos testes de adesão e força máxima para deslocamento. Como resultados a adesão e força máximas para deslocamento aumentaram com o tempo de compressão e concentração de Carbopol. Tais resultados sugerem que a bioadesão e, consequentemente, o potencial da biodisponibilidade, poderia ser aumentado através de um veículo de entrega como o glicerol associado ao bioadesivo Carbopol.

Posteriormente, Zaman, Martin (29) ressaltam que para a efetividade dos veículos de entrega para os tecidos duros, é fundamental que o produto

desempenhe pertinente controle do biofilme dental, impedir desenvolvimento de lesões de cárie, de erosão e controle de sensibilidade. Neste estudo os autores utilizaram o polietileno glicol 400, glicerol, Carbopol 974P e triclosan para novamente investigar in vitro a bioadesividade e o comportamento destes veículos de entrega. Neste caso a substantividade da formulação em condições de fluxo dinâmico foi estudada por monitorização da liberação de triclosan incorporado, o lançamento dos dados foram ajustados a um modelo de primeira ordem para gerar uma meia vida. Os testes mostraram uma relação positiva entre bioadesão e concentração de Carbopol e que tais formulações podem proporcionar adequada promoção de sua retenção nas superfícies duras no interior da cavidade oral.

O Carbopol 980 (C₅H₁₀O₂) é um polímero do ácido poliacrílico, com alto peso molecular (102.1317 g/mol). É uma molécula com muitos centros de carga negativa, o que facilita sua interação com o cálcio da estrutura dentária.

Neste sentido, realizou-se um estudo in vitro (dados submetidos para publicação) (30) para avaliar propriedades anti-erosivas de associações destes polímeros bioadesivos ao flúor, quanto ao seu papel protetor quando associado ao fluoreto de sódio no esmalte. Por meio da análise de perfilometria, pôde-se concluir que a associação do polímero Carbopol 980 à solução de NaF resultou em menores valores de perda de

esmalte, comparado ao NaF sozinho. Sugere-se que o efeito protetor observado neste estudo estaria relacionado à uma ação combinada de ambos os agentes, ou seja, do carbopol se ligando nos locais do esmalte onde o flúor não se ligou.

Sendo assim, alguns estudos comprovam que a adição de polímeros nas soluções, podem proporcionar um aumento da substantividade destas na cavidade oral, porém abrem espaço para estudos futuros no que diz respeito a associação de polímeros com soluções fluoretadas como responsáveis pela incorporação de fluoreto pela superfície dental erodida.

CONCLUSIÓN

Com o aumento significativo na prevalência de erosão dentária como consequência da exposição frequente aos ácidos provenientes de alimentos, bebidas e do suco gástrico, há uma maior tendência em se realizar estudos sobre a temática. Com a finalidade de oferecer melhores medidas preventivas e até mesmo intervenções, os estudos primários devem se basear cada vez mais na etiologia do desgaste erosivo e nas suas consequências, para tanto, estas mensurações devem ser o mais próximo da realidade clínica e os testes laboratoriais realizados, os mais fidedignos. Sendo assim, para gerar um protocolo confiável é necessário o conhecimento sobre definição e etiologia da erosão dental, seus possíveis tratamentos e quanto aos recursos para mensuração de lesões erosivas.

BIBLIOGRAFÍA

1. HARA A, LIVENGOOD S, LIPPERT F, ECKERT G, UNGAR P. *Dental Surface Texture Characterization Based on Erosive Tooth Wear Processes. Journal of dental research.* 2016:0022034516629941.
2. GANSS C, LUSSI A. *Diagnosis of erosive tooth wear. Monographs in oral science.* 2014;25:22-31.
3. SHELLIS RP, ADDY M. *The interactions between attrition, abrasion*

Erosão Dental: uma visão sobre definição e etiologia, possíveis tratamentos e mensuração do desgaste erosivo

Daniele Mara da Silva Ávila; Alessandra Buhler Borges; Adriana Poletto

BIBLIOGRAFÍA

and erosion in tooth wear. *Monographs in oral science*. 2014;25:32-45.

4. SALAS MM, Nascimento GG, Vargas-Ferreira F, Tarquinio SB, Huij-smans MC, Demarco FF. Diet influenced tooth erosion prevalence in children and adolescents: Results of a meta-analysis and meta-regression. *Journal of dentistry*. 2015;43(8):865-75.

5. BUTTANI N, RIVEROS E, DOLONGUEVICH E. Cambios morfológicos en la estructura del esmalte dental debido al consumo de bebidas industrializadas. *Revista de la Facultad de Odontología Universidad Nacional de Cuyo*. 2015;9(1).

6. ZERO DT, LUSSI A. BEHAVIORAL FACTORS. *Monographs in oral science*. 2006;20:100-5.

7. LUSSI A, HELLWIG E. Risk assessment and causal preventive measures. *Monographs in oral science*. 2014;25:220-9.

8. FEATHERSTONE JD, LUSSI A. Understanding the chemistry of dental erosion. *Monographs in oral science*. 2006;20:66-76.

9. LARSEN M, NYVAD B. Enamel erosion by some soft drinks and orange juices relative to their pH, buffering effect and contents of calcium phosphate. *Caries research*. 1998;33(1):81-7.

10. WILLERSHAUSEN B, SCHULZ-DOBRICK B. In vitro study on dental erosion provoked by various beverages using electron probe microanalysis. *European journal of medical research*. 2004;9(9):432-8.

11. LUSSI A. Erosive tooth wear - a multifactorial condition of growing concern and increasing knowledge. *Monographs in oral science*. 2006;20:1-8.

12. MONTEIRO CA, MONDINI L, COSTA RB. Mudanças na composição e adequação nutricional da dieta familiar nas áreas metropolitanas do Brasil (1988-1996). *Revista de Saúde Pública*. 2000;34:251-8.

13. HELLWIG E, LUSSI A. Oral hygiene products, medications and drugs - hidden aetiological factors for dental erosion. *Monographs in oral science*. 2014;25:155-62.

14. LUSSI A, HELLWIG E, ZERO D, JAEGGI T. Erosive tooth wear: diagnosis, risk factors and prevention. *American journal of dentistry*. 2006;19(6):319-25.

15. ZAMAN MA, MARTIN GP, REES GD. Mucoadhesion, hydration and rheological properties of non-aqueous delivery systems (NADS) for the oral cavity. *Journal of dentistry*. 2008;36(5):351-9.

16. MAGALHÃES AC, WIEGAND A, RIOS D, HONÓRIO HM, BUZALAF MAR. Insights into preventive measures for dental erosion. *Journal of Applied Oral Science*. 2009;17:75-86.

17. DE OLIVEIRA TA, SCARAMUCCI T, NOGUEIRA FN, SIMOES A, SOBRAL MA. Effect of mouthrinses with different active agents in the prevention of initial dental erosion. *Indian journal of dental research : official publication of Indian Society for Dental Research*. 2015;26(5):508-13.

18. MORON BM, MIYAZAKI SS, ITO N, WIEGAND A, VILHENA F, BUZALAF MA, ET AL. Impact of different fluoride

concentrations and pH of dentifrices on tooth erosion/abrasion in vitro. *Australian dental journal*. 2013;58(1):106-11.

19. MAGALHAES AC, RIOS D, DELBEM AC, BUZALAF MA, MACHADO MA. Influence of fluoride dentifrice on brushing abrasion of eroded human enamel: an in situ/ex vivo study. *Caries research*. 2007;41(1):77-9.

20. RIOS D, MAGALHAES AC, POLO RO, WIEGAND A, ATTIN T, BUZALAF MA. The efficacy of a highly concentrated fluoride dentifrice on bovine enamel subjected to erosion and abrasion. *J Am Dent Assoc*. 2008;139(12):1652-6.

21. SCARAMUCCI T, BORGES AB, LIPPERT F, FRANK NE, HARA AT. Sodium fluoride effect on erosion-abrasion under hyposalivatory simulating conditions. *Archives of oral biology*. 2013;58(10):1457-63.

22. TEN CATE JM, FEATHERSTONE JDB. Mechanistic Aspects of the Interactions Between Fluoride and Dental Enamel. *Critical Reviews in Oral Biology & Medicine*. 1991;2(3):283-96.

23. GRACIA LH, BROWN A, REES GD, FOWLER CE. Studies on a novel combination polymer system: in vitro erosion prevention and promotion of fluoride uptake in human enamel. *Journal of dentistry*. 2010;38 Suppl 3:S4-11.

24. BARBOUR ME, SHELLIS RP, PARKER DM, ALLEN GC, ADDY M. An investigation of some food-approved polymers as agents to inhibit hydroxyapatite dissolution. *European Journal of Oral Science*. 2005;113(6):457-61.

25. SCARAMUCCI T, HARA AT, ZERO DT, FERREIRA SS, AOKI IV, SOBRAL MA. In vitro evaluation of the erosive potential of orange juice modified by food additives in enamel and dentine. *Journal of dentistry*. 2011;39(12):841-8.

26. BEYER M, REICHERT J, SIGUSCH BW, WATTS DC, JANDT KD. Morphology and structure of polymer layers protecting dental enamel against erosion. *Dental Materials*. 2012;28(10):1089-97.

27. CHURCHLEY D, REES GD, BARBU E, NEVELL TG, TSIBOUKLIS J. Fluoropolymers as low-surface-energy tooth coatings for oral care. *International journal of pharmaceutics*. 2008;352(1):44-9.

28. RATHBONE MJ, DRUMMOND BK, TUCKER IG. The oral cavity as a site for systemic drug delivery. *Advanced drug delivery reviews*. 1994;13(1):1-22.

29. ZAMAN MA, MARTIN GP, REES GD. Bioadhesion and retention of non-aqueous delivery systems in a dental hard tissue model. *Journal of dentistry*. 2010;38(9):757-64.

30. ÁVILA DMS, ZANATTA RF, SCARAMUCCI T, TORRES CRG, BORGES AB. Influência de polímeros bioadesivos sobre o efeito protetor do flúor no desenvolvimento da erosão dental. *Brazilian Oral Research*. 2015;29:38.

Institucional / Premiados

JORNADAS ANIVERSARIO

MENDOZA • ARGENTINA • 6 al 8 DE OCTUBRE • 2016



ÁREA EDUCACIÓN:

Premio Facultad de Odontología UNCuyo

Título: ¿ME VAN A PONER EL DIENTE?

Palabras clave: discapacidad, interdisciplina, rehabilitación.

Autores: *Calcagno L., Colombo Y., Giorgio A., Gómez G.

Institución: F.O.P.B.A (Federación Odontológica de la Pcia. de Bs. As.). Av. Belgrano 1370 .C.A.B.A C.P.1093, 011-4381-1441 fopba@fopba.org.ar .des@fopba.org.ar

Resumen:

Objetivo: Introducir a la odontología a un paciente con discapacidad, prácticas de prevención y mantenimiento de la salud bucal.

Desarrollo: En el desarrollo de un programa preventivo-educativo en el Centro de Formación Laboral "La Esperanza "Villa Raffo, Tres de febrero, Buenos Aires .Se identifica la

problemática de Hernán, 19 años de edad con retardo madurativo por problemas psiquiátricos, quién manifestaba ausencia de pieza dentaria sector anterior, central superior izquierdo, con el cuestionamiento "¿Me van a poner el diente?".

El equipo DES-FOPBA integrado por: odontopediatras, capacitadores de agentes multiplicadores de salud bucal, cirujanos, odontólogos capacitados en la atención de personas con discapacidad; planificaron el trabajo conjunto para la rehabilitación buca. Preparación y contención emocional de Hernán y su familia. Preparación de la boca. Plan preventivo básico. Motivación para las prácticas rehabilitadoras posteriores con mayor complejidad.

Conclusión: El trabajo en conjunto especialistas y familia permitió cumplir la primera etapa preparatoria para establecer el vínculo necesario, para la posterior rehabilitación.

ÁREA ODONTOPEDIATRÍA:

Premio COMI Centro Odontológico Materno Infantil Facultad de Odontología Uncuyo

Título: PROGRAMA DE SALUD ORAL PARA BEBÉS PORTADORES DE FLAP (FISURA LABIO ALVÉOLO PALATINA)

Palabras clave: Odontopediatría, Bebé , Flap

Autoras: Torres Cavallo, S. * Herreros , M.

Institución: COMI , Centro Odontológico Materno Infantil, Facultad de Odontología UN de Cuyo

Resumen:

La Fisura Labio Alvéolo Palatina (FLAP), en sus diferentes manifestaciones es la malformación congénita facial más frecuente.

Debido a su complejidad debe ser abordada por un equipo terapéutico interdisciplinario, desde el nacimiento (y cuando es posible el diagnóstico prenatal, antes de él), hasta la adolescencia.

Las especialidades involucradas son: Ortopedia pre quirúrgica, Fonoaudiología, Cirugía plástica, Otorrinolaringología, Genética, Psicología, Kinesiología, Odontopediatría, Cirugía Máxilo facial y Ortodoncia, entre otras.

Premios Jornadas Aniversario

40 años Facultad de Odontología UNCuyo / 80 años Círculo Odontológico de Mendoza

El cuidado de la salud oral es fundamental para reducir la morbilidad, evitar complicaciones post quirúrgicas y posibilitar tratamientos futuros.

El abordaje preventivo debe ser temprano. Es ideal asesorar a la madre embarazada cuando es posible y cuando no, tener según protocolo, una primera consulta una vez confirmado el diagnóstico, a los quince días de nacido.

La dentición puede estar alterada en : erupción, forma y tamaño, calidad de tejidos dentarios y cantidad de piezas.

Sólo la intervención oportuna puede contrarrestar las dificultades patognomónicas de esta patología y sus consecuencias.

Como un aporte para resolver esta necesidad, que a nivel mundial se ha transformado en un importante problema de salud, se ha elaborado en el COMI, Centro odontológico materno infantil de nuestra Facultad, un programa especial de salud oral para bebés portadores de fisuras faciales.

ÁREA PREVENTIVA:

Premio Od. Roberto Cipolla

Título: "DIAGNÓSTICO Y ATENCIÓN ODONTOLÓGICA EN SAN MIGUEL DE LOS SAUCES".

***Autores:** Od. Bermúdez Renna N. S.; Od. Esp. Estelrich M. J. Prof. Od. Martínez G. E.; Prof. Od. Sicilia A.; Prof. Od. García Crimi, G.

La temática de este proyecto (Mauricio López) fue abordar la salud y el bienestar de la población en el área de San Miguel de Los Sauces, en el noreste del Departamento de Lavalle, zona rural no irrigada. Se buscó conocer en profundidad sus problemáticas, buscar soluciones en conjunto, trabajar en y desde la interdisciplina con Sociólogos, Geógrafos, Bromatólogos, Agrónomos, ingenieros en Recursos Naturales Renovables, Médicos y Odontólogos con los saberes ancestrales que tiene la población y tratar de buscar un futuro sustentable para los pobladores de este secano mendocino. Se realizaron salidas interdisciplinarias, con la finalidad de realizar diagnóstico de salud, socioambiental y producción. Relevar a través de visitas, entrevistas y encuestas las demandas de salud, educación, culturales y de producción para elaborar propuestas de programas y actividades de apoyo a iniciativas que parten

de la población. Se realizó un relevamiento odontológico para conocer las interrelaciones entre las representaciones culturales de la población y su salud odontológica. Se efectuaron charlas de salud bucodental. Como antecedentes contamos con un proyecto de Voluntariado realizado en el año 2008 y proyectos de investigación dependientes de la SECTyP, parte de Programas I+D. En el Voluntariado se trabajó en diferentes zonas rurales que incluyeron áreas no irrigadas de Mendoza y en, el caso de los proyectos realizados de investigación, estuvieron centrados en amplias zonas del secano mendocino.

Los objetivos del actual proyecto son de diagnóstico interdisciplinario y de prevención de la salud bucodental de la población en general y de los estudiantes de nivel secundario en especial.

Conclusiones: se atendió a la mayoría de los alumnos de la escuela, se les reforzó la técnica de higiene oral que se les enseñó en otras visitas y se realizó atención primaria de baja y mediana complejidad, llevándoles una solución a sus problemas de salud bucal. Además, se crearon vínculos entre los alumnos, los estudiantes y profesionales que asistieron a la salida a terreno donde ambas partes compartían anécdotas y experiencias personales, comparando los distintos tipos de vida.

ÁREA PERIODONCIA:

Premio Od. Luis Zirulnik

Título: ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DE IMPLANTES DE

ZIRCONIO EN PERIMPLANTITIS

Palabras claves: implants, zirconium, periimplantitis.

Autores: *Morveli, C.; Lazo, P.; Cuesta, A.; Cerquetti, F.

Institución: Residencia Odontológica Social y Comunitaria (ROSyC) Facultad de Odontología de La Plata (FOLP) UNLP. Calle 50 entre 1 y 115, La Plata, Buenos Aires. C.P.1900. tel.: (54) 221 423-6775. Postgrado@folp.unlp.edu.ar

Introducción: La periimplantitis es una lesión inflamatoria de la mucosa que rodea al implante osteointegrado en función asociada a la pérdida de hueso de soporte. Existen múltiples factores que intervienen en la etiología de la periimplantitis, aunque hay dos que son los que más se destacan: la sobrecarga biomecánica y la infección periimplantaria. Es importante mencionar que la presencia de microorganismos sobre la superficie de los implantes dentales ocurren rápidamente tras la exposición a la cavidad bucal. **Objetivos:** establecer que microorganismos relacionados con periimplantitis están presentes en los implantes de zir-

conio. Para este trabajo se tuvieron en cuenta tres casos de periimplantitis en implantes de zirconio hallados en controles post operatorios en la Asignatura de Prótesis B de la Facultad de Odontología de la UNLP. Se obtuvieron muestras con puntas de papel estériles que se introdujeron en la bolsa periimplantaria. Inmediatamente luego de ser obtenidas se colocaron en placas con agar chocolate con infusión cerebro corazón para proceder a su cultivo de anaerobiosis. Los microorganismos aislados fueron: *Stomatococcus*, *Prevotella Oralis*, *Peptostreptococcus* y *Fusobacterium Nucleatum*.

Conclusión: debemos mencionar que la microbiota asociada a una periimplantitis en implantes de zirconio es similar a la hallada en implantes de otros materiales y a la encontrada en un diente natural con periodontitis.

ÁREA ESTOMATOLOGÍA

Premio Od. Moises Boaknin

Título: MIASIS BUCAL EN PACIENTE CON PARALISIS CEREBRAL

Palabras clave: miasis, larvas de moscas, parálisis cerebral

Autores: -Sabatini, N.A*. -Falabella, L. -Viotto, S.

Institución: CERPRE (Centro de Referencia Provincial de Rehabilitación) del Hospital San Luis, ciudad del Rosario y Pasaje Pasteur. Ciudad de San Luis, C.P.: 5700 Tel: 02614425025 int 256.

Cerpresanluis2016@hotmail.com – sabatandrea@hotmail.com

Resumen:

Introducción: Miasis es la invasión de los tejidos vivos o necróticos por la larva de una mosca de la orden Díptera. Este tipo de infestación ocurre más en animales, especialmente en bovinos, ovinos en tanto que en seres humanos su ocurrencia es rara, y más rara aun en la cavidad bucal. Se relaciona normalmente con la pobreza, mala higiene bucal y debilidad.

El diagnóstico de la miasis es clínico, y según la evolución puede realizarse la exploración quirúrgica y los hallazgos histopatológicos que conllevan al diagnóstico definitivo. Algunos autores hacen mención a la importancia del diagnóstico precoz de miasis, debido a que una vez que las larvas pueden infiltrarse, causan la destrucción extensa de los tejidos y daños permanentes que provocan inclusive muerte al paciente.

Objetivos: conocer la prevención, diagnóstico y tratamiento de miasis bucal.

Desarrollo. Se recibe interconsulta del servicio de Clínica Médica del Hospital San Luis, por una paciente de sexo femenino de 22 años con parálisis cerebral severa, internada por mal estado general y lesiones en la boca.

Se confirma clínicamente inflamación, perforación, necrosis, olor fétido y movimiento de larvas en paladar duro, y en mucosa vestibular de maxilar superior.

El tratamiento consistió en el retiro total de las larvas, usando éter para forzarlas a dejar la lesión, además del uso de antibiótico de amplio espectro. Simultáneamente, la paciente recibió durante 5 días, repetición del tratamiento de extracción de larvas e higiene rigurosa de las heridas. Además se llevó a cabo control con tomografía, para descartar invasión de larvas a tejidos más profundos.

Conclusiones: Debido a la discapacidad severa de la paciente, cuadriplejía, espasticidad generalizada, deformación ósea y apertura bucal permanente, fue realizada una estricta instrucción y enseñanza de la técnica de higiene bucal a la madre y cuidadora de la paciente. Se realizó raspaje con ultrasonido eliminando posibles focos sépticos. También se los instruyo para actuar de la forma más adecuada en relación con los cuidados de las heridas, así como de cubrirlas adecuadamente con uso de máscaras, control riguroso de la presencia de moscas, así como otras medidas de saneamiento básico.

Premios Jornadas Aniversario

40 años Facultad de Odontología UNCuyo / 80 años Círculo Odontológico de Mendoza

AREA ORTODONCIA

Premio Od. Carlos Botello Vargas

Título: PACIENTE DÓLICOFACIAL CON MORDIDA ABIERTA TRATADA CON CONTROL VERTICAL POR MEDIO DE ANCLAJE ESQUELÉTICO

Palabras Claves: mordida abierta esquelética control vertical, anclaje esquelético

Autor: Dra. Marisol Orlando

Institución: Face odontología, Instituto privado, Olascoaga 364 San Rafael Mendoza, CP 5600

E-mail: odontologíaface@gmail.com

Resumen: Introducción: Diagnóstico: paciente mujer de 13 años cara asimétrica, incompetencia labial, clase I ósea, clase II dentaria, dólícofacial con mordida abierta esquelética anterior biprotrusión dentaria. Hábitos de succión digital hasta los 5 años, respiración bucal e interposición lingual.

Desarrollo: Se realizó diagnóstico, con fotografías, impresiones y modelos montados en articulador, Rx con estudios cefalométricos de Roth-Jarabak y Ricketts

El plan de tratamiento consistió en exodoncias de los pri-

meros premolares inferiores, segundos premolares superiores y de terceros molares. A continuación ortodoncia fija para alinear nivelar, cerrar espacios, corregir apiñamiento y corregir el torque excesivo de incisivos y coordinar arcos. Al principio el control vertical fue por medio de barra transpalatina con botón de acrílico, llegando a un límite en el cierre de la mordida abierta. Se realizó un montaje intermedio y se desgastaron los molares para evaluar la cantidad de intrusión necesaria para lograr el adecuado entrecruzamiento anterior. Una vez hecho el diagnóstico se colocaron placas de anclaje esquelético, tomando desde el arco mediante resortes, hasta conseguir la auto-rotación mandibular y cierre anterior adecuado para una oclusión mutuamente protegida.

Conclusiones: el resultado final fue muy satisfactorio teniendo en cuenta que de no haber contado con el recurso del anclaje esquelético habría sido un caso ortodóncico-quirúrgico, para poder cumplir los objetivos de tratamiento en cuanto a función, salud y estética, tanto dentaria como periodontal y de la articulación témporo-mandibular.

ÁREA IMPLANTOLOGÍA

Premio Od. Raul Gullo

Título: Lesiones del dentario inferior asociado a implantes, diagnóstico y control

Palabras claves: parestesias; dentario inferior; alodinia.

Autores: Aprá G.; Saracco, G.*; Cuquejo R.; Cubells V.; Aceituno F.

Institución: Facultad de Odontología, UNCuyo., Centro Universitario, Parque Gral. San Martín, Ciudad de Mendoza, 5500, teléfono: +54 261 4135007, jornadas@fodonto.uncu.edu.ar

Introducción: Diversos procedimientos odontológicos suponen un riesgo para el nervio dentario inferior, ya que se encuentra en un conducto óseo, que lo predispone a traumatismos isquémicos y a una mayor incidencia de lesiones permanentes. Las lesiones iatrogénicas del trigémino, extracciones de 3ero molares, implantes, endodoncias,

cirugías ortognáticas, traumatismos, provocan dolor en el 70 % de los pacientes, e interferencias al hablar, comer, besar.

Objetivos: Diagnosticar tempranamente la neuropatía. Diseñar el tratamiento de la causa. Realizar el control a corto y largo plazo.

Desarrollo: Estudios recientes han evidenciado la probable persistencia de lesiones neurológicas relacionadas con los implantes; 80% permanente, 11% transitorio, 9% sin evidencia. Factores clínicos de predicción de lesiones nerviosas, relacionada con la cirugía del implante.

- Dolor intenso durante el procedimiento.
- Dolor postoperatorio grave al remitir la anestesia.
- Neuropatía del nervio dentario inferior (parestesias, dolor ardiente, dolor lancinante, dolor evocado, hiperalgesia, alodinia), identificable cuando remite la anestesia.

Evaluación del paciente: examen de los tejidos intra y extraorales.

Confirmación mediante mapeo, de la extensión neuropática del dentario (labio inferior, mucosas y encías circundantes).

Comprobación mediante estudios de imágenes (CONE BEAN), la evidencia del agente causal.

Tratamiento y control: En fase aguda (primeras 30 horas): si hay dolor importante y el mapeo es mayor al 50% del área del nervio en cuestión, se recomienda el retiro del

implante; se inicia tratamiento farmacológico de manera inmediata. En fase tardía (de 3 a 7 días): existe la posibilidad que la lesión sea permanente; se debe tratar la lesión neuropática en cuanto a deficiencia en la función y en el asesoramiento psicológico ya que se ve alterado la función cotidiana. El implante puede o no retirarse.

Conclusión: Es importante una buena evaluación pre quirúrgica al colocar un implante en regiones nobles del maxilar. Ya que este tipo de lesiones condicionan al paciente para futuros tratamientos.

ÁREA OPERATORIA

Premio Od. Enrique Saavedra

Título: TRATAMIENTO QUIMIO –MECANICO DE LA LESION DE CARIES

Palabras Claves: Caries, tratamiento quimio-mecánico, remoción de caries

Autor: Velazco, M. S.*

Coautores: García Crimi, G.E., Calatayud L., Astudillo, Y.
Institución: Facultad de Odontología. UNCuyo.

Objetivos: Dar a conocer medios para la eliminación de caries dental con métodos químico mecánico. Demostrar en un caso clínico la simplicidad con que un producto actúa removiendo selectivamente la dentina infectada en una lesión cariosa, preservando al máximo tejido sano.

Desarrollo: Una alternativa a la tradicional forma de remoción de los tejidos cariados con instrumental rotatorio: constituye la remoción de caries mediante agentes químicos, complementada por instrumentación manual. Los medios tradicionales de preparación de la cavidad se basaban en una filosofía de la extensión para la prevención recurriendo a instrumental de mano y rotatorio de velocidad variable. Estos métodos generalmente inducen dolor, sonidos molestos, vibración, y elimina la estructura sana del diente afectado, siendo la restauración realizada menos duradera a largo plazo. Desde el año 1975 hasta la fecha, varios investigadores han propuesto diferentes fórmulas para la remoción de caries dental, basadas en el

principio de la máxima preservación de la estructura dentinaria sana,

Utilizando técnicas atraumáticas que se basan en la eliminación de tejido infectado con instrumentos manuales sin el empleo de anestesia y obturando la cavidad con materiales adhesivos que liberen fluoruro, tal como los cementos de ionómeros vítreos.

Conclusión: El uso por parte de los profesionales de la remoción químico mecánica con instrumental manual es una alternativa recomendable, ya que estos materiales tienen un accionar efectivo y selectivo en su acción proteolítica para remover fibras de colágeno en tejido infectado, conservando el afectado ya que la papaína no actúa en dicho sustrato. Además posee potencial antibacteriano y anti fúngica, por ende poder antiséptico a nivel tisular.

Todas estas características confieren a este protocolo de tratamiento una opción muy relevante en actividades asistenciales a comunidades vulnerables, como así también en la práctica clínica diaria.

Premios Jornadas Aniversario

40 años Facultad de Odontología UNCuyo / 80 años Círculo Odontológico de Mendoza

ÁREA PRÓTESIS

Premio Od. Alberto Goñi

Título: SOMATO PRÓTESIS. REPORTE DE UN CASO CLÍNICO

Palabras claves: somatoprótesis, calidad de vida

Autores: Lazzarini A., Viadana J., Manzur L., Príncipe S.,

Institución: Cátedra Clínica de Prótesis completa. Facultad de Odontología UNCuyo. Mendoza. 4135007. sprincipe@fodonto.uncu.edu.ar

Resumen: Podemos definir a somatoprótesis como aquellas "Prótesis realizadas para reemplazar alguna parte del cuerpo ausente como resultado de enfermedad, trauma, o anomalías del nacimiento. Estas prótesis se realizan con el fin de dar confort y estética a la persona para que pueda llevar una vida con dignidad y sin ninguna molestia.

La pérdida de algún órgano o parte del cuerpo trae como consecuencia alteraciones físicas importantes, dependiendo de la estructura ausente, y fundamentalmente secuelas que afectan su calidad de vida y su relación con quienes lo rodean. Hoy el desarrollo científico-técnico permite el reemplazo de

las estructuras ausentes, proporcionando a los pacientes bienestar físico y fundamentalmente calidad de vida. A través de la historia podemos ver que se han utilizado numerosos materiales para reemplazar estos órganos, desde caucho, vinilos, metales y hoy contamos con acrílicos resilientes y siliconas que brindan resultados muy satisfactorios.

Caso clínico: Paciente sexo masculino de 82 años que presenta una gran cavidad en el maxilar superior en la zona del paladar duro debido a la extirpación de un tumor de origen maligno. La magnitud de la extirpación del tumor trajo aparejado la comunicación entre la cavidad bucal y estructuras sinusales por lo que el paciente tiene dificultad para hablar y comer.

Se realizaron registros de las estructuras maxilares con cubetas individualizadas y luego de ejecutar todos los procedimientos necesarios para obtener los registros intermaxilares y maxilocraneales, se pudieron confeccionar las prótesis completas superior e inferior devolviendo al paciente confort y bienestar.

ÁREA DISCAPACIDAD

Premio CAOD (Centro de Atención Odontológica al Paciente Discapacitado)

Título: "MANIFESTACIONES SISTÉMICAS Y OROFACIALES DE UN PACIENTE CON SÍNDROME DE DOWN".

Palabras claves: trisomía, apoyo familiar, abordaje odontológico.

Autores: Mesa, L. M.; Quirós, A. B.

Institución: "Centro de Atención Odontológica al Discapacitado", Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Cuyo, Teléfono: 4494141, C P 5502.

Resumen:

Objetivos: a) Repasar las Características sistémicas del paciente con Síndrome de Down. b) Enumerar las manifestaciones orales más frecuentes del síndrome y las medidas de prevención para el mantenimiento de la salud oral. c) Ver pautas para la atención odontológica del paciente con éste síndrome y destacar la importancia de la familia en el cuidado bucal.

Desarrollo: El Síndrome de Down es el desorden cromosó-

mico más común. Es una anomalía en donde el material genético sobrante provoca retraso en la forma en que se desarrolla el niño, tanto mental como físicamente. A nivel sistémico son frecuentes: Cardiopatía congénita, Hipotiroidismo, Hipotonía muscular, Laxitud pronunciada en los ligamentos, etc.

Algunos síntomas bucales son: Macroglosia, Oclusión Clase 3 de Angle, Hábito de Respiración bucal, Bruxismo, etc. El Abordaje odontológico depende del grado de Retraso Mental, y del tipo de Patologías asociadas, como: Trastornos motores, Trastornos del Espectro Autista, Trastornos sensoriales, Trastornos convulsivos.

Conclusiones: El repaso de las manifestaciones sistémicas y orofaciales del síndrome de Down le permite al odontólogo contar con más conocimientos para brindar una atención odontológica más eficiente.

Los tratamientos odontológicos y los materiales dentales usados en el paciente discapacitado no difieren de los utilizados en el paciente normal. La diferencia principal reside en el Abordaje odontológico.

Institucional / Jornadas aniversario

40 años Facultad de Odontología UNCUYO

80 años Círculo Odontológico de Mendoza

JORNADAS ANIVERSARIO MENDOZA • ARGENTINA • 6 al 8 DE OCTUBRE • 2016



Las Jornadas Aniversario de la Facultad de Odontología y del Círculo Odontológico de Mendoza se realizaron los días 6, 7 y 8 de octubre del corriente año en el Centro de Congresos y Exposiciones Gobernador Emilio Civit de la ciudad de Mendoza. Participaron especialistas de Argentina, Chile, Brasil, Colombia y Perú, brindando cursos y conferencias sobre diferentes especialidades.

Las actividades científicas se desarrollaron en un ambiente de mucha cordialidad, ya que los 657 inscriptos pudieron participar de las experiencias y conocimientos de los disertantes en cada una de las especialidades.

Las actividades sociales nos permitieron compartir con colegas y amigos momentos de mucha alegría. La participación de alumnos, egresados y docentes en cada uno de los espectáculos que se brindaron demuestran el afecto por las instituciones que festejaban su aniversario.

Las siguientes fotos son un breve resumen de las tres jornadas que nos unieron en conocimientos, alegría, compromiso profesional y principalmente en la participación del festejo de nuestros primeros 40 años.

JUEVES 6 DE OCTUBRE DE 2016



40 años Facultad de Odontología UNCUYO
80 años Círculo Odontológico de Mendoza



40 años Facultad de Odontología UNCUYO
80 años Círculo Odontológico de Mendoza



40 años Facultad de Odontología UNCUYO
80 años Círculo Odontológico de Mendoza



40 años Facultad de Odontología UNCUYO
80 años Círculo Odontológico de MendozaR

VIERNES 7 DE OCTUBRE DE 2016

JORNADAS ANIVERSARIO
MENDOZA • ARGENTINA • 6 al 8 DE OCTUBRE • 2016



40 años Facultad de Odontología UNCUYO
80 años Círculo Odontológico de Mendoza



SÁBADO 8 DE OCTUBRE DE 2016

JORNADAS ANIVERSARIO

MENDOZA • ARGENTINA • 6 al 8 DE OCTUBRE • 2016



40 años Facultad de Odontología UNCUYO
80 años Círculo Odontológico de Mendoza



Biblioteca

NOVEDADES

En base a las necesidades de los usuarios y a los avances tecnológicos se presentó el proyecto de creación de la Biblioteca Digital.

El día 5 de mayo del corriente, el Consejo Directivo de la Facultad de Odontología de la UNCuyo, según resolución N° 047 aprueba la crea-

ción de la Biblioteca Digital (BODIGITAL).

La Biblioteca Digital tiene los siguientes objetivos:

1. Dar mayor accesibilidad y difusión a la producción científica de la Facultad.
2. Digitalizar tesis de doctorado, tesinas y trabajos de investigación.

3. Dar mayor visibilidad a la Biblioteca.

Para acceder, ingrese al siguiente enlace:

<http://fodonto.uncuyo.edu.ar/biblioteca-digital-odontologia>

Biblioteca Digital Odontología

Este servicio fue creado con el objeto de: dar respuesta a las cambiantes necesidades de información de los usuarios, acceder a los recursos en forma ágil y eficiente y dar mayor accesibilidad y difusión a los documentos producidos en la Facultad.

A través de ella se puede acceder: a la Revista de la Facultad (texto completo), Bases de Datos, E-books, Videos Educativos y Altas e imágenes interactivas, haciendo **click sobre el menú**.



**Guía procedimental:
protocolo de Servicio
de Radiología FOUNCU**

**Guía procedimental:
procesado radiográfico
manual**

**Imágenes dinámicas de
los huesos del cráneo**

**Atlas de anatomía.
Dibujos electrónicos**

**NCBI BookShelf
FreeBooks4Doctors.
com
Anatomía de la cabeza
La extracción dentaria
Sistema estomatogná-
tico: bases morfofun-
cionales aplicadas
a la clínica**

**EBSCO
RIMA
BVS
COCHRANE
MINCYT
MedLine
Dialnet
SCIELO**





**Nuestra responsabilidad:
Formación de profesionales
comprometidos con la salud oral
de la población**





UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE
ODONTOLOGÍA
