



# FOUNT

Facultad de Odontología  
Universidad Nacional de Tucumán

## Decano

Prof. Dr. Daniel García

## Vicedecano

Prof. Dr. Diego Silvera Estévez

## Secretario Académico

Prof. Dr. Jorge Olmos Fassi

## Secretario de Bienestar Universitario

Dr. Alfredo Galván

## Secretario de Posgrado

Prof. Dr. Horacio Correa

## Secretario de Extensión Universitaria y Relaciones Inter-Institucionales

Dr. Antonio Murga Fazio

## Honorable Consejo Directivo

Titulares

Liliana Ester Zeman

Martin Fernando Zalduendo

Adjuntos

Juan Domingo Jorge Nagle

Enrique Marcelo Brackmann

Jefes de Trabajos Prácticos

Hugo Norberto Aragón

Luis César Fernández

Egresado

María Elisa López Figueroa

Estudiantes

Daniel Gustavo Cardozo

Víctor Ariel Puchi Verón

Álvaro Rueda

No Docente

Celia Isabel Margaría

## Comité Revista

### Directora

Dra. Lilia Elena Leonardi

### Secretaria

Dra. María Luisa de la Casa

### Comisión Editora

Prof. Dra. Diana Atlas

Prof. Dra. María Elena López

Dra. Marta Estela Saravia

### Colaboradores

Dr. Pablo Gallegos Crotte

Dra. Carlota Gakman

Dr. Sergio Albornoz

Sr. Juan Pablo Castellote

### Diseño y Producción

Psi. Matías Iraidini Taboada

Cel: 0381 - 155151660

matiasiraidini@gmail.com

### Facultad de Odontología

Av. Benjamín Aráoz al 800 - C.P. 4000

San Miguel de Tucumán, Argentina

Tel: 54-0381-4311395 / Tel. Fax: 54-0381-4227589

e-mail: revista.fount@hotmail.com

## Árbitros Revista

Ricardo Luis Macchi

María Elina Itoiz

Rómulo Luis Cabrini

Léa Assed Bezerra da Silva

Mario Roberto Leonardo

Marta Cecilia de Castillo

María Dolores Ameijide

Virginia de Preliasco

Adriana Actís

Héctor Lanfranchi

Beatriz Guglielmotti

Susana Avolio

Liliana Fracchia

Mirta Lewintre

Liliana Mutal

Mirta Valentich

Mirta Ana Lía Moreno de Calafell

Andrea Kaplan

Susana Tarallo de Finten

Clovis Monteiro Bramante

Susana Piovano

Carmen Collante

Alcira Cristina Rosa de Nastri

## Asesora Técnica de Idioma

Josefina Lanzi de Zeitune

# SUMARIO

ISSN 0325 - 125X / www.odontologia.unt.edu.ar / Diciembre de 2013



Revista de la Facultad de Odontología  
Universidad Nacional de Tucumán

Índice	Página
<b>Editorial</b>	pág. 4
<b>Palabras del Decano</b>	pág. 5
<b>Investigación e Investigadores</b> Dra. María Esther Gordillo de Albornoz	pág. 6
<b>Secretaría de Extensión Universitaria y Relaciones Inter-Institucionales</b> Con nuestros propios cepillos Intercambios estudiantiles	pág. 8 pág. 9
<b>Departamento de Publicaciones</b> Presentación de la Revista N°29	pág. 10
<b>Secretaría de Bienestar Universitario</b> Nuevas Obras en la Facultad de Odontología U.N.T.	pág. 11
<b>Investigación</b>	
<b>Evaluación de la Eficacia del Localizador Apical SybronEndo Mini. Análisis Histomorfométrico</b> Singh Fabiana, Del Carril Alejandra, Olmos Fassi Jorge, Meheris Héctor, Garat Juan	pág. 12
<b>Investigación</b>	
<b>Desarrollo de un Caldo de Cultivo Para <i>Tannerella Forsythia</i></b> Testa María Mercedes	pág. 18
<b>Investigación</b>	
<b>Protecciones Pulpares Directas con Compuesto de Trióxido Mineral</b> Sáez Ma. del Milagro, Cuenya Paula, López Gabriela Lucía, de la Casa Ma. Luisa	pág. 22
<b>Divulgación</b>	
<b>Etiología y Diagnóstico de las Erosiones Dentarias</b> Liliana Zeman	pág. 27

Índice	Página
<b>Secretaría de Posgrado</b>	
Carreras de Posgrado	pág. 31
Cursos de Posgrado 2013	pág. 32
<b>1era Muestra de Experiencias Educativas en Odontología de la FOUNT</b>	
Exposiciones Orales	pág. 33
Resúmenes de los Trabajos Presentados en Pósters	pág. 34
<b>Premios</b>	pág. 40
<b>Reconocimiento</b>	
Acto de Reconocimiento. Prof. Dra. María Isabel Ferrari	pág. 41
Distinción. Prof. Dra. Liliana Raquel Missana	pág. 42
<b>Nuevos Profesores de la FOUNT</b>	pág. 42
<b>Departamento de Investigación FOUNT</b> VII Jornadas de Investigación y Difusión	pág. 42
<b>Jornadas 40º Aniversario de la FOUNT</b>	pág. 44
<b>TESIS FOUNT</b>	pág. 45
<b>Egresados 2013</b>	pág. 46
<b>Actos de Colación</b>	pág. 47
<b>Biblioteca</b> La nube: Dropbox, Google Drive, SkyDrive. Ocaranza Zavalía Manuel	pág. 48
<b>Política Editorial y Normas para Autores</b>	pág. 50



## Editorial FOUNT

Dra. Lilia Elena Leonardi  
Directora Revista FOUNT

¡Feliz 40 Aniversario querida Facultad!

Este año la Facultad de Odontología cumplió 40 años de vida institucional. Y me gustaría recordar aquellos profesionales de fundamental valor en la existencia de nuestra Casa.

“Fue el Dr. Evaristo Villafañe, Presidente del Círculo Odontológico Tucumano, con un grupo de odontólogos entre los que se destacan los Dres. Miguel Ángel Arcuri y León Gorban, quienes gestionaron ante las autoridades para hacer realidad el sueño de un lugar donde se pudiera estudiar Odontología en Tucumán. Con el apoyo del Interventor de la U.N.T. el Dr. Rafael García Zavallá, se logra la designación de una Comisión para estudiar la factibilidad y promover la creación de una Escuela de Odontología. Gracias a esta comisión, el sueño de esos pioneros de celebrar las Bodas de Plata del Círculo Odontológico Tucumano con una Escuela de Odontología funcionando, se hizo realidad. El 29 de febrero de 1956 se crea la Escuela de Odontología, dependiente de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Tucumán.”

En 1973 el Dr. Manuel Silverio Luna, Interventor de la Escuela de Odontología, solicita la transformación de la Escuela en Facultad y el 15 de agosto de ese mismo año, la Escuela de Odontología dependiente de la Facultad de Medicina pasa a ser la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Tucumán.

Desde su creación, la Facultad ha experimentado transformaciones en su currículum, organización y estructura física. Cambios que han obedecido a las necesidades de cada momento, y con cada uno nuestra Facultad se ha asegurado su liderazgo en la formación de odontólogos.

Este nuevo aniversario encuentra la Institución en un buen momento de su historia. Un acontecimiento de gran significado fue la Acreditación. El 4 de abril de 2011, por Resolución N° 152/11, la FOUNT acreditó ante la CONEAU por un período de seis años, lo que constituye haber alcanzado el máximo que puede concederse a una institución universitaria.

Un aniversario también plantea retos y compromisos. Nuestra Facultad, formadora de recursos humanos, tiene el compromiso con la sociedad de formar odontólogos capaces de ofrecer respuestas a las necesidades de la salud bucal de la comunidad, desde bases de alta calidad científico-técnica y ética.

Llegamos a los 40 años de vida en pleno crecimiento, con un importante desarrollo de nuestra infraestructura, que se suma a la calidad de la oferta académica, permitiendo hoy formar profesionales altamente calificados en docencia, investigación y en distintas especialidades, como nuestra sociedad lo requiere, lo que nos consolida como una facultad referente del NOA.

En esta ocasión, quiero saludar a los decanos, docentes, alumnos y personal administrativo que formaron parte de esta historia y agradecerles cuanto hicieron por nuestra querida Facultad.

### Bibliografía

- <http://www.odontologia.unt.edu.ar/institucional/historia.php> [Consulta: 21 noviembre 2013]
- Giménez JC. Reseña Histórica de la Facultad de Odontología de la U.N.T.
- La FOUNT acreditó ante la CONEAU. Revista FOUNT N° 26;2011:6.



**Palabras del Decano  
Facultad de Odontología  
Universidad Nacional de Tucumán  
Prof. Dr. Daniel García**

### HONRAR LA VIDA DE LAS INSTITUCIONES

*“No, permanecer y transcurrir no es perdurar,  
no es existir, ni honrar la vida”. Eladía Blázquez*

Hacer participar partes importantes de nuestra vida, como conocimientos, actitudes, compromisos, tiempo, en el desarrollo activo de la Facultad, nos confiere la posibilidad de elegir con cuanta profundidad, solidez y responsabilidad, o por el contrario, con cuanta liviandad, desinterés, indolencia, podemos caminarla durante los casi 40 años que formamos parte de su trayectoria académica.

Esa elección, que en su origen es personal, porque su manifestación nace de una decisión individual, propia, que tiene que ver con la identidad de cada ser universitario, no se limita sólo a caracterizar al individuo, sino que en forma directa penetra en la dinámica de la Casa de estudios, generando una impronta que caracterizará su envergadura educativa y de inserción social en el tiempo, y determinará si estamos en condiciones de afirmar con seguridad, que es una Casa de Altos estudios, o esta expresión es solo una etiqueta anhelante de que así sea.

El haber transcurrido 57 años en la historia formadora de profesionales de la salud, nos proyecta una imagen sugerente de cómo nos hicimos cargo de modelarla, desde sus comienzos hasta ahora. Pensar en su origen, limitado pero glorioso, con nuestros primeros profesores encendiendo la llama del saber, en aulas prestadas en el barrio sur, asumiendo el gran desafío con un guardapolvos, una tiza y un sueño, y compararlo con la actualidad, nos dará un balance cuyo resultado indicará si fuimos capaces de honrar la grandeza de los pioneros.

Resulta insuficiente este espacio para hacer una descripción de cómo se fue manifestando el crecimiento en tantos años y menos con detalles; pero se hace imprescindible echar una mirada actual, y elaborar un análisis sobre lo que tenemos y somos como entidad formadora. Recordarnos que la FOUNT alcanzó la Acreditación con la máxima posibilidad de 6 años, es una distinción, pero también un monitoreo de lo que viene sucediendo en su vida institucional, una evaluación positiva y un reconocimiento a que algunas o muchas cosas, se hicieron bien. El ingreso a la carrera, está enmarcado en un sistema que prioriza la nivelación necesaria, en el intento de ocupar vacíos educativos importantes que portan nuestros aspirantes, adolescencia de conocimientos básicos, otra responsable de abandonos masivos, situación que mejoró marcadamente.

Pudo implementarse un sistema de Tutorías como respaldo a estudiantes requirentes de apoyos en el aprendizaje,

y un Gabinete Psicopedagógico, que atiende necesidades más delicadas y complejas, que en muchos casos son barreras de impedimentos para un cursado normal. Nuestros docentes incrementaron en porcentajes importantes su formación, con participaciones activas en Magísteres, Especialidades y Doctorados. En este nivel formativo padecíamos tradicionalmente de cierta anemia que fue revirtiéndose sostenidamente y que nos permitió pasar de un 4% a un 35% del total de docentes que cursan o terminaron doctorados.

Algo similar nos sucedía con el apego a la Investigación, que en los últimos años aceleró sus pasos, contagió a casi un 90% de docentes que investigan y que transformaron en los últimos 20 años, 5 Proyectos iniciales, en 17 Proyectos más 2 Programas actuales, un crecimiento del 280%, que no es poco.

La formación de grado además, realiza la interdisciplinaria en la confluencia de conocimientos y actitudes, con el cursado de la Práctica Final Obligatoria, indispensable herramienta que favorece y estimula la inserción en el medio laboral con niveles de seguridad.

La Extensión fue siempre un distintivo que nos marcó positivamente ante la sociedad. Adquirimos idoneidad y autoridad con el tiempo, y hoy los resultados superan nuestra imaginación. Por nuestra casa, entre las Clínicas de grado, Centro odontológico y Posgrado, reciben atención aproximadamente 56.000 pacientes por año, cifra agradablemente sorprendente. Y fuera de nuestra paredes, tenemos presencia constante y cada vez más numerosa en las poblaciones rural y urbana, con docencia y asistencia en prevención y clínica, desde diferentes Cátedras y desde la Secretaría de Extensión; ésta última también responsable de la concurrencia de alumnos y docentes ejerciendo residencias en otros países, como España, Méjico y Brasil, y recibiendo en nuestra casa, de Perú y Méjico, alumnos para su formación.

La incorporación de un vehículo apropiado, minibús para 19 personas, facilitó y favoreció aún más, el desarrollo de las actividades.

El crecimiento edilicio, tecnológico y funcional, casi constante en los últimos 25 años, ha favorecido una estructura que no solo contiene y mantiene la respetable formación de nuestros alumnos, sino que favoreció el nacimiento y crecimiento de dependencias favorecedoras, como una sólida y dinámica Cooperadora, un importante Laboratorio de Prótesis que alcanzó una dinámica de trabajo de alto rendimiento y cuyo crecimiento continúa sin fisuras. Esta descripción vale también para el Laboratorio de Productos de Insumos que incrementa su trabajo en calidad y cantidad.

Un comedor para nuestros estudiantes, sostenido por ellos mismos, con particular funcionalidad, cobija dignamente necesidades básicas de alimentación, estudio y descanso.

También la Facultad debió adecuar su vida diaria a épocas difíciles en cuanto a seguridad, y coronó su preocupación con la incorporación de cámaras de vigilancia, que monitorean permanentemente la tranquilidad de nuestra comunidad.

La brevedad del análisis, resulta suficiente para hacer acreedores a nuestros maestros precursores y a todos los que escribimos páginas en la vida de la Institución, de una merecida tranquilidad, y también del estímulo necesario para continuar engrandeciéndola.



### La enseñanza de la Bioética en las Facultades de Ciencias de la Salud

**Dra. María Esther Gordillo de Albornoz**

**Profesora Consulta UNT- Docente Investigador  
Facultad de Odontología. Universidad Nacional de Tucumán**

Ética proviene del término griego *ethos* que significa "costumbre". Es la ciencia que busca las razones últimas y universales para educar la conducta humana en pos del bien del universo. Si no existiera el ser humano no habría ética, ésta debe tener principios fundamentales que rijan para todos los seres humanos independientes de raza, condición social, política o religión.

La ética se refiere al comportamiento del hombre como un todo, cualquiera sea su jerarquía o la actividad que realice, es decir, ética hay una sola, no puede existir una ética médica aislada referida solo a los profesionales del arte de curar.

Entendemos por Instituciones de Enseñanza de las Ciencias de la Salud aquellas constituidas por grupos organizados en los cuales se educa y se instruye en las ciencias del arte de curar, entre ellas se encuentra la Universidad. Mientras los docentes nos preocupamos en enseñar con métodos científicos, de nuestras Universidades egresan graduados más informados que formados, con escasa cultura general y carentes de actitudes ético morales. Las Ciencias Médicas no sólo se enseñan en la Universidad, ésta otorga el grado; pero en el post-grado se sigue enseñando a través de las actitudes, finalizando este aprendizaje con el ocaso de la vida profesional.

El avance de la Medicina con los adelantos de la ciencia y de la técnica necesita que el acto médico requiera conocimientos más amplios de humanismo, puesto que también han dejado de ser individuales para ser compartidos con otros colegas, por lo tanto la medicina se despersonaliza tendiendo hacia la deshumanización (1).

Es evidente que debido a que la actividad profesional está en relación con los binomios salud y enfermedad, las obligaciones éticas sean más exigidas y necesarias.

El término Bioética fue enunciado por Potter (1971), considerando que la misma se sirve de las Ciencias Biológicas para mejorar la calidad de vida. Ante los avances científicos-técnicos nos encontramos frente una auténtica "revolución biológica". La nueva situación lanza un reto a la humanidad ¿Todo lo que se puede técnicamente hacer debe éticamente hacerse? Se trata de la eterna pregunta sobre la relación entre técnica y ética, entre ciencia y conciencia (2).

En el mundo anglosajón prevalecen dos paradigmas: el consecuencialista o utilitarista y el de la ética evolucionista. En el primero, la moralidad se mide por los resultados de la acción, es decir por la utilidad que resulta de la misma. La ética evolucionista hace coincidir la moralidad con aquellas condiciones que minimizan el sufrimiento humano y da importancia a los valores que elevan la supervivencia de la comunidad humana y la calidad de vida para toda la sociedad (3).

Las personas avanzan biológica y humanamente de acuerdo a los estadios de su vida; esto permite al individuo lograr actitudes primarias que se adquieren muy tempranamente y otras secundarias de más tardía adquisición que serán las únicas realmente "educables", como los actos de conocimientos morales, por lo cual podemos inferir que las actitudes en parte se tienen y en parte se adquieren.

Educación y conducción tienen la misma raíz semántica y provienen de "educere" o "educir". Educación y conducción son semejantes, es por eso que en el pre-grado se debe implementar la enseñanza de la bioética para conducir a la construcción del hombre y futuro profesional. Recordemos que la Universidad es el lugar donde "docentes, alumnos e investigadores van en busca de la verdad".

Si nos preguntamos en forma auténtica ¿los profesionales del arte de curar somos intelectuales? Ser plenamente universitario equivale a ser intelectual; significa ser fiel a la vocación escogida, recoger, conservar, transmitir, criticar, remover, alimentar y aumentar el intelecto, es decir, Universitarios son algunos pocos. Lo son en plenitud los que adquieren la valentía de pensar y por consiguiente van por la vida en actitud intelectual, que consiste en esencia ser auténtico, decir lo que se piensa y hacer lo que se dice, o por lo menos esforzarse por lograrlo; por lo tanto es necesario un cierto temple heroico para ser un verdadero intelectual.

En la antigüedad el ejercicio del arte de curar era atribuido a los Dioses, luego sería adjudicado a los sacerdotes, aparecen luego los sabios, los caballeros y actualmente los técnicos con nuevos recursos significativos, pero que conllevan una peligrosa tendencia (1).

En las prestigiosas Universidades, por lo general ni democráticas ni gratuitas, el engendro de la técnica se desarrolla en todas sus dimensiones físicas y espirituales. Los biólogos piensan en crear o "recrear" formas de vida complejas, un árbol, un mamut o un organismo nuevo capaz de luchar contra el cáncer; los ecólogos y economistas exploran la producción de alimentos con menores costos. Los filósofos se plantean dilemas teológicos y metafísicos. La informática se potencia, al asumir ya que no podemos ignorarla, y que la vida es información cada vez más manipulada.

El avance en las ciencias de la salud está fundado en la investigación y por ello no se puede prescindir en muchos casos de una experimentación en seres humanos, siendo la salud de estos prioritaria para el investigador.

La diferencia inconmensurable de rigor científico y eficacia curativa entre la salud de hoy y la de años atrás se debe a los logros que asombran al mundo en la investigación de la Salud, ya nadie duda de la necesidad de avanzar en las Facultades biomédicas en investigación. La enseñanza de la ética biomédica se ha institucionalizado en algunas facultades de Ciencias de la Salud de Argentina (1).

El objetivo de esta incorporación es contribuir a la formación integral del futuro profesional impartiendo conocimientos que orienten a una práctica profesional con contenido ético.

Es necesario incorporar a los alumnos y profesionales en un cursado de materias humanísticas estableciendo pautas, principios, reglas y virtudes generales que son comunes a las carreras de las Ciencias de la Salud. Los contenidos curriculares se han ampliado actualmente por la incorporación de cursos de ética programados por profesionales que ejercen la docencia (4).

"Resulta claro que el amor es el alma, motor, la condición indispensable para enseñar"

Este amor en los padres es espontáneo. ¿Pero como nace, se manifiesta en los profesionales que deben educar? Durante los cursos, se insiste en que la actitud ética conforma un estilo, un ethos, un modo de ser del actor, del profesional virtuoso que se transforma en hábito que imprime carácter a todo su ser como hombre y como profesional.

La ética es un modo habitual de obrar, una expresión del carácter virtuoso que se ha transformado por la repetición de prácticas de hacer el bien. Se deben transmitir con-

ceptos que muevan a la reflexión, despertar inquietudes, abrir la inteligencia para percibir los dilemas éticos que aparecen en la vida diaria, hogar, universidad, hospital, practica privada, etc.

A la antigua Deontología o Código de Obligaciones Morales se pretende transformarla en algo dinámico y práctico, que surja de una conciencia formada. No se puede enseñar lo que no se aprendió en el ámbito familiar y escolar durante los años formativos del carácter.

Los trágicos errores cometidos por los médicos nazis, y no solo por ellos, en el diseño de experimentos en seres humanos determinó la promulgación de dos documentos que establecen las reglas éticas fundamentales para la investigación biomédica.

El primero "**Declaración de Núremberg**" se estableció como parte de las sentencias contra criminales de la guerra nazi, siendo necesario como condición absoluta para la experimentación sobre seres humanos *el consentimiento informado del paciente*.

Luego se promulga el "**Código de ética de animales de experimentación Helsinki**" (1964), actualizado de 1975-1983 y actualmente en vías de revisión (2).

Las comisiones de ética seleccionadas ponen énfasis en la protección de los débiles, solo se autorizan las prácticas de una investigación que pueda beneficiarlos.

Se encuentran caracterizados los seres humanos más especialmente vulnerables a la experimentación por normas biológicas o jurídicas: "embriones, fetos, niños, mujeres, gestantes, ancianos, deficientes mentales, pacientes terminales, personas internadas en instituciones penitenciarias o benéficas, estudiantes".

Cabe resaltar que la participación de estudiantes puede realizarse sin el consentimiento de la comisión de ética, cuando el docente realiza un protocolo donde participaran los alumnos en temas pedagógicos, modificaciones curriculares, evaluaciones, etc. En estos casos el docente puede trabajar con alumnos en el clima del aula (5).

Los miembros de los comités de ética deben guiarse de una regla ética de gran significación: *La relación de proporcionalidad entre debilidad y respeto deontológico*. Esta regla fue formulada por el comité Nacional de ética para las ciencias de la vida y salud de Francia, en su dictamen sobre el empleo de seres humanos en estado de vida vegetativa.

#### Bibliografía

1. Fermín García M (2005). Enseñanza de bioética en odontología. Asoc. Odontol. Argent 92(2):123-127.
2. Perez Tomayo R (2008). La investigación médica en seres humanos. Medicina Universitaria 10(41):255-64.
3. Sgreccia E (1996). Manual de Bioética. 2ª ed. Diana. México.
4. [http://www.cioms.ch/publications/guidelines/pautas\\_eticas\\_internacionales.htm](http://www.cioms.ch/publications/guidelines/pautas_eticas_internacionales.htm). [Consulta: 10 octubre 2013].
5. Herranz Rodríguez G (1992). Comentarios al Código de ética y deontología. EUNSA. Pamplona. Art N° 32. Pag 91.



1973-2013: "40 años de la transformación de Escuela a Facultad de Odontología"

## Facultad de Odontología

Av. Benjamín Aráoz al 800 - C.P. 4000 - San Miguel de Tucumán, Argentina

Las comunicaciones pueden hacerse a

Tel: 54-0381-4311395 - Tel. Fax: 54-0381-4227589

e-mail: revista.fount@hotmail.com

### E Secretaría de Extensión Universitaria y Relaciones Inter-Institucionales

#### CON NUESTROS PROPIOS CEPILLOS

Nuestra Facultad lanzó su propia línea de cepillos dentales para ser distribuidas en las distintas actividades de extensión. "La misma tiene como fin la promoción de la Salud Bucal, haciendo hincapié en el proceso educativo y la formación de hábitos bucales saludables en los niños y adultos. Los cepillos se entregan de forma gratuita en establecimientos educativos y tienen gravado el nombre de nuestra facultad en el mango. Ya fueron entregados en instituciones como la Escuela Pública José Ignacio Thames N°351, de Yerba Buena" nos cuenta el Secretario de Extensión, Dr. Antonio Murga Fazio.



#### Actividad extramural con proyección social destinada a establecimientos educativos de la Provincia de Tucumán

Los alumnos cursantes de la Cátedra de Química Biológica expusieron los temas Nutrición, Calcio-Fósforo y Caries en la escuela primaria "Bernabé Aráoz". Las actividades que desarrollaron incluyeron clases expositivas (acompañadas del material iconográfico correspondiente) y actividades lúdicas y recreativas con el objeto de afianzar los contenidos expuestos. Los docentes de la Cátedra orientaron y acompañaron a los alumnos en esta actividad.

#### Proyecto de extensión "Prevención en Salud Bucal en la Escuela Primaria Bernabé Aráoz"

Alumnos y docentes del Curso Complementario Obligatorio Odontología Preventiva desarrollaron un proyecto de Prevención de caries y enfermedades gingivoperiodontales en la sede de la escuela Bernabé Aráoz, destinado a escolares de 1º, 2º y 3º grado de los turnos mañana y tarde. Se desarrollaron cuatro etapas: en la Primera etapa se realizaron actividades de Educación para la Salud. Participaron 556 escolares. Se proyectó un video educativo y se llevó a cabo un taller de enseñanza de cepillado con entrega de cepillos dentales. 2ª etapa: Diagnóstico del nivel de Salud Bucal de la población destinataria. En la tercera etapa: Aplicación de medidas preventivas: Cepillado supervisado y enjuagatorios de fluoruro de sodio en forma quincenal. Y finalmente, Evaluación de resultados. Los docentes que participaron fueron Roxana López, Sandra Iturre, Abelardo Navarro, Rafael Páez, Víctor Castillo, Patricia Duguech y Marta González Waisman



#### Intercambios Estudiantiles



Julio Noblecillas Flores con nuestro Decano, el Dr. Daniel García y el Sec. de Extensión Dr. Antonio Murga.

Gracias al convenio inter-institucional que nuestra Universidad posee con Casas de Estudio de otros países, dos estudiantes de nuestra FOUNT cursaron y finalizaron un semestre en Universidades de Brasil y México. Florencia Moreno García y Sofía Chrestia obtuvieron dicha posibilidad, gracias a las Becas ESCALA Estudiantil y el Programa JIMA (Jóvenes de Intercambio México-Argentina), y ya regresaron a nuestro país luego de una experiencia enriquecedora académica y culturalmente.

A su vez, nuestra Facultad recibió durante el último semestre del período lectivo 2013 al alumno Julio Noblecillas Flores, proveniente de la Universidad César Vallejo de Perú. El mismo fue elegido, al igual que Florencia y Sofía, por sus excelentes antecedentes, tanto académicos como personales.

Dr. Antonio Murga Fazio  
Secretario de Extensión Universitaria  
y Relaciones Inter-Institucionales

### Departamento de Publicaciones

El Departamento de Publicaciones comunica que el H. Consejo Directivo de la FOUNT otorgó el aval de la institución al texto:

**"Aspectos Bioquímicos del Organismo y de la Cavidad Bucal"**, (María Elena López, Carmen Fátima Vargas, Judit Nora Schallmach, María Mercedes Salas, Myriam Adriana Koss y María Eugenia Colloca) por ser calificada de interés por este Departamento y aprobado los requisitos establecidos de calidad académica y el arbitraje de tres revisores científicos.

Se debe consignar que el otorgamiento del aval de la obra autoriza el uso del Escudo de la Facultad, la inscripción "Aprobado por el Departamento de Publicaciones de la FOUNT" y contar con la aclaración de poseer referato y sello de EDUNT.

Continuando con sus acciones, el Departamento de Publicaciones solicitó al Departamento de Investigación un listado de árbitros para designar los revisores que se expedirán sobre la calidad de los textos que se enviarán a referato.

Dra. Lilia Elena Leonardi  
Coordinadora Dpto. de Publicaciones FOUNT

### Presentación Revista FOUNT N°29



El 1 de julio de 2013, el Departamento de Publicaciones presentó el N° 29 de la Revista de la Facultad de Odontología de la UNT. La Revista FOUNT se edita, con idéntico contenido, en formato papel y electrónico. Promueve la difusión de trabajos tanto de investigación básica como aplicada, casos clínicos y artículos de divulgación pertenecientes al ámbito de la Odontología, que previamente a su publicación son evaluados anónimamente por pares. Está dirigida a profesionales, docentes, investigadores y alumnos.

Su distribución asegura la difusión de las publicaciones y genera lazos de comunicación y de intercambio con instituciones científicas y colegios profesionales. Además, permite el canje de revistas científicas nacionales e internacionales.

La revista se distribuye en formato papel en forma gratuita y también se puede acceder a ella en su versión digital: [www.odontologia.unt.edu.ar](http://www.odontologia.unt.edu.ar) o [http:// biblioteca.odontologia.unt.edu.ar](http://biblioteca.odontologia.unt.edu.ar).



## B

### Secretaría de Bienestar Universitario

Dentro del Proyecto de Mejoramiento en la Enseñanza de Odontología (PROMOD) se enmarca una serie de políticas, gestiones y actividades, que tienen como fin el progreso del bienestar universitario, tanto en lo académico como en lo edilicio.

En lo que hace a la infraestructura, las gestiones, a cargo del Dr. Alfredo Galván, estuvieron destinadas a la adecuación y ampliaciones del ámbito físico, para las actividades relacionadas con la prevención y educación para la salud, preclínicas, clínicas y de servicio. Las obras ya finalizadas están a la vista:

- Nuevo Acceso a la Facultad.
- Remodelación de la Sala de Informática, con la puesta en funcionamiento de hardware y software de última generación, monitores LCD y tecnología de punta.
- Instalación de Cámaras de Seguridad en todo el predio, controladas por un Centro de Control, para el monitoreo general y prevención de infortunios.
- Reforma íntegra de las dos playas de Estacionamiento: reorganización de los espacios, con la numeración de los mismos, más pintado general con sendas peatonales para mejor circulación de los Estudiantes.
- Nuevo acceso a la Biblioteca, para mayor comodidad y organización edilicia.
- Armado y construcción del techado de caminería de vinculación entre Aulas, Vestuarios y Salas Clínicas, y a su vez, oficina de Cooperadora, clínicas y Sala de Esterilización.

En tanto que, otras numerosas obras están en pleno curso de elaboración y próximas a finalizar. Entre ellas cabe destacar la remodelación de la Cátedra de Odontopediatría: la que contará con una nueva Sala Clínica y una Sala de Espera para Pacientes, con juegos para los más chicos.

"Nos enorgullece que las obras realizadas sirvan para el pleno bienestar de la comunidad facultativa. Esperamos poder continuar transformando nuestra Casa", opinó el Decano de nuestra FOUNT, Prof. Dr. Daniel García.



Caminería de vinculación entre Aulas, Vestuarios, Salas Clínicas, Cooperadora y Sala de Esterilización.



Remodelación de la Sala de Informática



Nuevo Acceso a la Facultad por Av. Benjamín Aráoz.



Nuevo acceso a la Biblioteca



Playa de estacionamiento con sendas peatonales

## Evaluación de la Eficacia del Localizador Apical SybronEndo Mini. Análisis Histomorfométrico

Singh Fabiana<sup>1</sup>, Del Carril Alejandra<sup>1</sup>, Olmos Fassi Jorge<sup>1</sup>, Meheris Héctor<sup>2</sup>, Garat Juan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Carrera de Especialización en Endodoncia.

<sup>2</sup>Cátedra Citología, Embriología e Histología General y Dentaria. Facultad de Odontología. Universidad Nacional de Tucumán

### RESUMEN

El propósito de este trabajo fue evaluar *in vitro* la eficacia del localizador Mini SybronEndo para la determinación del límite Cemento Dentina Conducto por métodos histológicos e histomorfométricos en incisivos superiores e inferiores. Se seleccionaron 20 elementos dentarios uniradiculares recientemente extraídos y con ápices completamente desarrollados, se colocaron en hipoclorito de sodio 2.5% durante una hora y fueron conservados en formol buferado al 10% hasta el momento de su utilización. Realizada las aperturas camerales, con una lima tipo K #.08 se corroboró la permeabilidad apical de las piezas dentarias. Estos fueron colocados en un dispositivo ad-hoc conteniendo solución fisiológica para realizar las mediciones. Se accedió a los conductos con una lima tipo K flexible cuyo calibre ajustó clínicamente en la constricción apical hasta que el localizador SybronEndo Mini (Sybron Dental Specialities) marcó ápex y en ese momento se retrocedió a la marca de 0.5 de la escala y se fijaron las limas al diente con cianocrilato. Los elementos así preparados se lavaron en agua corriente durante 24hs, se deshidrataron en acetona y se incluyeron en metacrilato. De los tacos obtenidos se realizaron preparados por desgaste, los que fueron analizados con microscopio óptico, fotografiados y sometidos a análisis histomorfométrico. Se utilizó el programa Image Pro Plus con el que se determinó la distancia lineal más corta entre el extremo de la lima y el límite Cemento Dentina Conducto (CDC). Los datos fueron analizados con la prueba de X2. Los resultados indicaron que la distancia media entre el límite CDC y el extremo de la lima fue de 0,24±0,2 mm. En conclusión: el localizador apical Mini Sybron Endo fue eficaz para la determinación de la longitud de trabajo.

**Palabras clave:** Limite CDC, localizador apical, histomorfometría

### ABSTRACT

The aim of this study was to analyze *in vitro* the efficacy of Sybron Endo Mini locator for determining working length in upper and lower incisors. 20 items recently extracted uniradicular teeth and fully developed apices were placed in sodium hypochlorite 2.5% for one hour after their removal and were preserved in 10% formalin buffer until use. With a file type k # 08, once cameral openings were made, apical patency was confirmed in each teeth. They were then placed in an ad-hoc device containing saline solution. Ducts were accessed with a flexible K file to a size adjusted clinically in the apical constriction until the locator SybronEndo Mini (Sybron Dental Specialities) marked the apex and then back to the 0.5 mark on the scale. Under these conditions the files were set to the tooth with cyanoacrylate. The elements thus prepared were washed in running water for 24 hours, dehydrated in acetone and embedded in methacrylate. The blocks obtained were prepared by wear, which were analyzed with optical microscope, photographed and subjected to histomorphometric analysis. We used Image Pro Plus program with which we determined the shortest linear distance between the end of the file and Dentin Cement Conduit limit. The data were statistically analyzed by the X2 test. The results indicated that the average distance between the Dentin Cement Conduit and the extreme limit of the file was 0.24 ± 0.2 mm. In conclusion apex locator Mini Sybron Endo was effective for determining the working length.

**Key words:** DCC Limit, apex locator, histomorphometry

### Introducción

La determinación correcta de la longitud real de trabajo durante el tratamiento endodóntico es importante para el éxito del mismo ya que limita la profundidad

de la penetración de los instrumentos y determina el proceso de conformación del conducto radicular (1). Anatómicamente el conducto radicular consta de una

porción larga cónica dentinaria y una porción corta cementaria. La porción cementaria tiene la forma de cono truncado con su diámetro menor ubicado en la unión con la dentina y se conoce como constricción apical o límite CDC y mide en promedio 224 micrómetros en los jóvenes y 210 micrómetros en adultos (2). La constricción apical es considerada como el punto final apical ideal para la instrumentación y obturación en el tratamiento endodóntico (3)(4) dado que más allá de ella, el conducto se amplía, desarrolla un mayor flujo vascular. Desde una perspectiva biológica, es el punto más adecuado para finalizar la preparación del conducto ya que la existencia del riego sanguíneo funcional controla el proceso inflamatorio. Esta preparación da una conformación que ayuda a optimizar el sellado apical cuando se obtura el conducto (5)(6)(7).

El ápice radicular es la terminación de la raíz, y de ninguna manera coincide con la ubicación del foramen apical, dado que este puede estar en una ubicación diferente a la del ápice radicular anatómico, variar con la edad (8) o adoptar múltiples morfologías como las describió Dummer en 1984 (9). Dadas estas variaciones el límite CDC resulta difícil de determinar clínicamente y no es radiográficamente detectable (9)(10). Por ésta razón, el ligamento periodontal se utiliza habitualmente para identificar la terminación apical. Este punto incluye la parte del conducto que se extiende más allá de la constricción y como consecuencia, las técnicas rutinarias resultan en cierta medida falaces. Según Kutler el límite CDC se encuentra entre 0.524mm y 0.659mm del foramen apical, pero dadas las múltiples variaciones anatómicas de la región apical de los dientes ese dato pierde nitidez al determinar la longitud de trabajo. A fin de facilitar y optimizar la práctica clínica en endodoncia, se promovió el desarrollo de instrumentos electrónicos para la localización de la constricción apical. Estos instrumentos electrónicos fueron desarrollados en base a las investigaciones realizadas por Suzuki (11) (12)(13) en 1942, quien observó que la resistencia eléctrica entre un instrumento insertado en el conducto radicular y un electrodo ubicado en la mucosa oral registran valores constantes. Posteriormente Sunada en 1962 desarrolló un método electrónico que puede medir la longitud del conducto radicular de acuerdo a esos principios. Sus inconvenientes eran que los conductos tenían que estar secos y limpios y por lo tanto parcialmente instrumentados. Estos fueron llamados localizadores apicales de primera generación como el Sonoexplorer® (Union Broach, New York, NY).

Dadas las limitaciones que presentaron los localizadores de primera generación, se desarrollaron otros que se basan en la medida de la impedancia (resistencia al pasaje de la corriente eléctrica), que se denominaron localizadores apicales de segunda generación o de tipo impedancia, que lograron obtener una localización exacta del ápice en presencia de electrolitos como el hipoclorito de sodio, exudado, tejido pulpar o excesiva hemorragia, como por ejemplo el Endocator® (Hygienic Corporation, Akron, OH) (5)(14)(15). En 1991 surgieron los de tercera generación o de doble frecuencia, estos localizadores usan dos frecuencias diferentes y promedian el cambio cuando el ápice es alcanzado. El primero de esta generación fue el Osada Endex® o Apit® (Osada Electrical Co., Tokio, Japan). Este aparato es capaz de dar una medida exacta del conducto radicular aún si un electrolito fuerte

esta dentro del conducto (14)(15).

Los localizadores de cuarta generación, determinan la longitud de trabajo utilizando una frecuencia a la vez. El uso de una sola señal de frecuencia elimina la necesidad de filtros para separar las diferentes frecuencias de la señal compleja lo que incrementa la exactitud de la medida (16). Entre estos se encuentra el Mini Sybron Endo (SybronEndo, California, USA). Para nuestro conocimiento, no se han encontrado en la literatura datos que verifiquen la eficacia del localizador de cuarta generación Mini Sybron Endo para la determinación de la longitud de trabajo durante un tratamiento endodóntico (17)(18)(19)(20).

El propósito de este trabajo fue evaluar *in vitro* la eficacia del localizador Mini SybronEndo para la determinación del límite CDC por métodos histológicos e histomorfométricos en incisivos superiores e inferiores.

### Materiales y Métodos

Se seleccionaron 20 elementos dentarios uniradiculares recientemente extraídos y con ápices completamente desarrollados, se colocaron en hipoclorito de sodio 2,5% durante una hora posterior a su extracción. Luego fueron conservados en formol buferado al 10% hasta el momento de su utilización. Las aperturas camerales se realizaron con piedra y fresa redonda N° 4, terminando su conformación con fresa Endo Access (Dentsply/Maillefer-Ballaigues-Suiza). Todo el procedimiento se realizó con la correspondiente irrigación para evitar el embotamiento de las mismas. Realizadas las aperturas camerales se corroboró la permeabilidad apical con una lima tipo K #.08 (Dentsply-Maillefer-Ballaigues-Suiza). Los elementos dentarios fueron luego colocados en un dispositivo ad-hoc conteniendo solución fisiológica. A continuación, se accedió a los conductos con una lima tipo K flexible (Flexofile Dentsply-Maillefer-Suiza) y se seleccionó el instrumento que ajustó clínicamente en la constricción apical. En el extremo coronario de la lima se colocó el terminal porta-lima del localizador apical, mientras que el contacto labial se ubicó en una perforación que se realizó en la tapa del dispositivo ad hoc conteniendo solución fisiológica (Fig.1). En esas condiciones se realizó la lectura en los indicadores del localizador SybronEndo Mini (Sybron Dental Specialities) (Fig.2). En el momento en que el aparato marcó ápex se retrocedió la lima hasta que el mismo indicó 0.5 de la escala y se fijó al diente con cianocrilato. Los elementos así preparados fueron lavados en agua corriente durante 24hs, deshidratados en acetona e incluidos en metacrilato. Para la inclusión, las piezas fueron colocadas en tubos de ensayo de vidrio donde se les agregó el acrílico en estado líquido y se taparon. Los tubos, colocados en un soporte, fueron llevados a una estufa a 32 °C durante 4 días. Una vez que el acrílico polimerizó se eliminaron los tubos con un apretón de morsa, y se procedió a cortar el block con una sierra de dientes finos. De los tacos obtenidos se realizaron preparados por desgaste, los que fueron analizados con microscopio óptico, fotografiados y sometidos a análisis histomorfométrico (Fig.3). Para ello se utilizó el programa Image Pro Plus con el que se determinó la distancia lineal más corta entre el extremo de la lima y el límite CDC. Los datos fueron analizados estadísticamente con la prueba de X2.

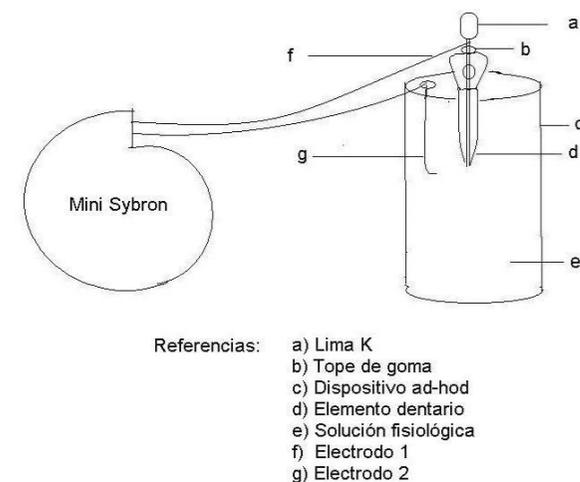


Fig. 1. Dispositivo ad hoc



Fig. 2. Localizador SybronEndo Mini.

## Resultados

El análisis histomorfológico de los preparados por desgaste permitió observar en detalle dentina, cemento celular, conexión cementodentaria y la lima insertada e inmovilizada en el conducto por la inclusión en metacrilato. Los resultados obtenidos del análisis histomorfométrico indicaron que la distancia media entre el límite CDC y el extremo de la lima fue de  $0,24 \pm 0,2$  mm.

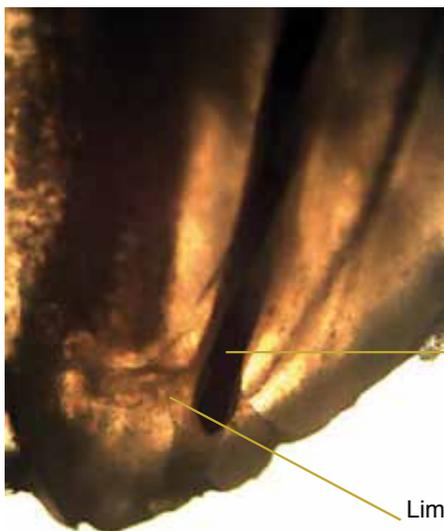


Fig. 3. Fotomicrografía del preparado por desgaste 10X.

Lima K

Limite CDC

## Discusión

En el presente estudio *in vitro* se evaluó la eficacia del localizador apical Mini Sybron Endo para la determinación del límite CDC mediante el uso de la histomorfometría. Por otra parte, este trabajo demuestra que los preparados obtenidos por desgaste de tacos de los elementos dentarios incluidos en metacrilato proveen de una herramienta de excelente valor para la realización de investigaciones relacionadas a la endodoncia, dado que permiten la obtención de preparados histológicos muy delgados que facilitan un análisis morfológico adecuado, y ofrecen además la posibilidad de establecer medidas; es decir, de obtener datos histomorfométricos numéricos que pueden analizarse con test estadísticos convencionales. El localizador apical Mini Sybron Endo, utilizado en el presente estudio, es un aparato de los denominados de cuarta generación, que determina la longitud de trabajo utilizando una frecuencia a la vez (16), con lo cual elimina la necesidad de filtros para separar las diferentes frecuencias de la señal como lo hacen los localizadores de tercera generación (Osada Endex®) o Apit® (Osada Electrical Co., Tokio, Japan).

Aunque existe una copiosa literatura acerca de la eficacia de los diferentes localizadores apicales, que fueron evaluados bajo distintas condiciones de funcionamiento (21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31), hay pocos trabajos realizados sobre la eficacia del Mini Sybron Endo (Sybron Dental Specialities). Existe un estudio que evalúa la eficacia del Mini Sybron Endo para la determinación de la longitud de trabajo con la presencia de varios irrigantes (30). Otro estudio realizado en forma similar, evalúa la eficacia del Mini Sybron Endo en dientes uni y multirradiculares temporarios con distintos grados de reabsorción radicular (31). Estas dos últimas publicaciones, basan sus conclusiones en la comparación de la lectura de la longitud de trabajo obtenida por el aparato, con la medida de la raíz tomada en forma directa. Sin embargo es conocido que la constricción apical es considerada como el punto final apical ideal para la instrumentación y obturación en el tratamiento endodóntico (3)(4)(21); esta constricción apical o límite CDC, es una estructura histológica que no coincide con el ápice del elemento dentario, lo cual pone de manifiesto que medir la longitud radicular en forma directa como parámetro para determinar la eficacia de los localizadores apicales podría suponer un mínimo error. Los resultados de este estudio están de acuerdo con los obtenidos por Bernal Alfaro y col. (21) con valores de 0.00-0.50 mm entre el extremo de la lima y el límite CDC.

## Conclusiones

De acuerdo al análisis histomorfométrico podemos concluir que el localizador apical Mini Sybron Endo fue eficaz para la determinación de la longitud de trabajo, previo al tratamiento endodóntico, dado que la media aritmética de las distancias entre el extremo apical de la lima y el límite CDC estuvo en un rango de 0.04 y 0.44 mm.

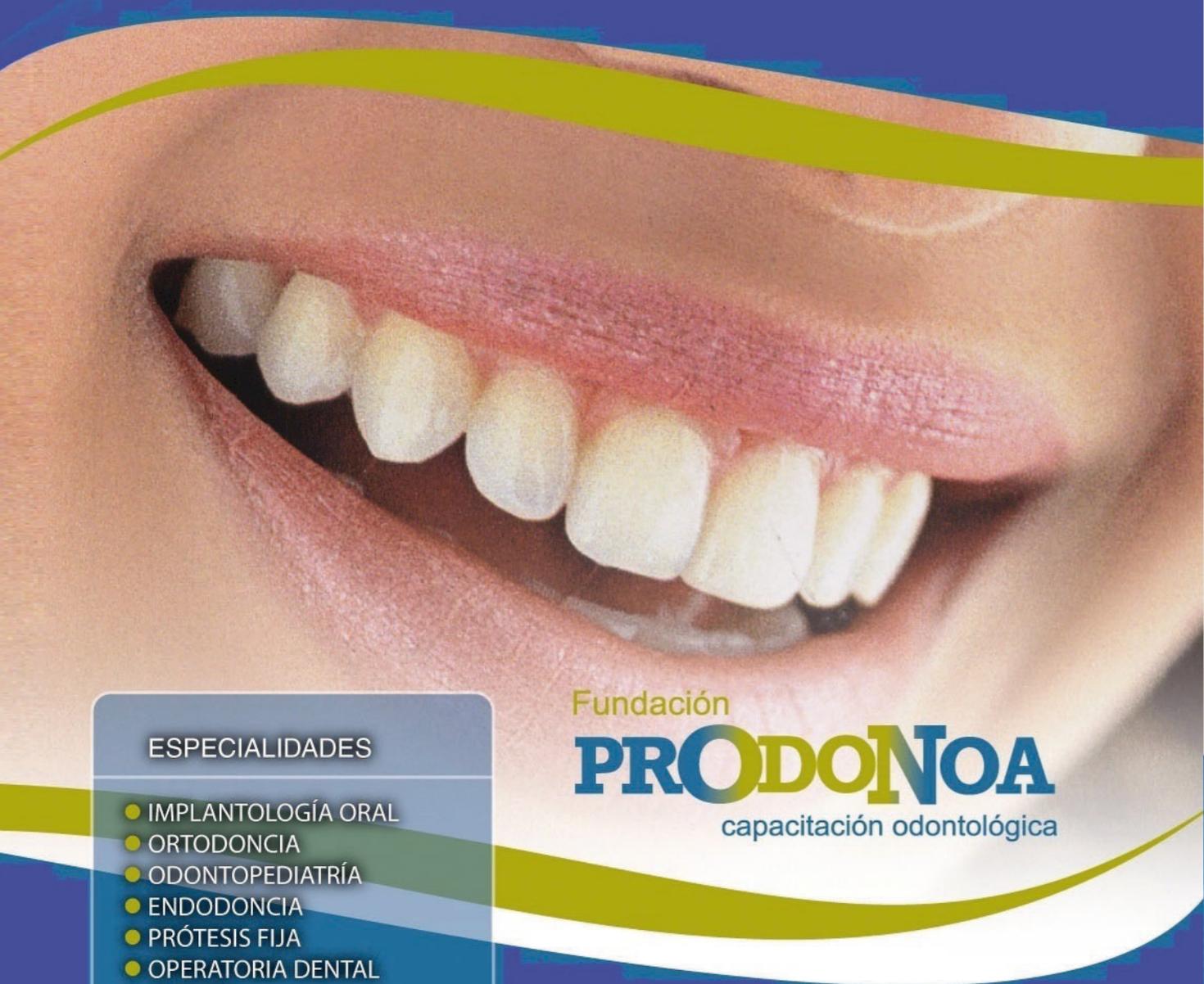
## Referencias Bibliográficas

1. Eleazer PD, et al. (1998) Glossary: contemporary terminology for endodontics. 6th ed., American Association of Endodontist; Chicago.
2. Krell KV, Madison S (1985). Comparison of apical leakage in teeth obturated with calcium phosphate cement or Grossman's cement using lateral condensation. J Endod;11:336-339.
3. Fava LR, Siqueira JF (2000). Considerations in working length determination. Endodontic Practice 3(5):22-33.
4. Ricucci D (1998). Apical limit of root canal instrumentation and obturation, part.1. Literature review. Int Endod J;31:384-393.
5. Altman M, Gutusso J, Seidberg B, Langeland K (1970). Apical root canal anatomy of human maxillary central incisors. Oral Surgery, Oral Medicine and Oral Pathology; 30:694-698.
6. Cailleteau JG, Mullaney TP (1997). Prevalence of teaching apical patency and various instrumentation and obturation techniques in United States dental schools. J Endod;23:394-396.
7. Goldberg F, Soares I (2002). Endodoncia: Técnica y Fundamentos. Editorial Médica Panamericana, 1era. Ed. Buenos Aires; 102-110.
8. Bradford CE, Eleazer PD, Downs KE, Scheetz JP (2002). Apical pressures developed by needles for canal irrigation. J Endod;28:333-335.
9. Buchannan LS (2000). Negotiating root canals to their termini. Dentistry Today 19: 60-71
10. ElDeeb ME, Zucker KJ, Messer H (1985). Apical leakage in relation to radiographic density of Gutta-percha using different obturation techniques. J Endod;11:25-29.
11. Chapman CE (1969). A microscopy study of the apical region of human anterior teeth. Journal of the British Endodontic Society 3:52-58.
12. De Deus Q. (1975). Frequency, location and direction of the lateral, secondary and accessory canals. J Endod;1:361-366.
13. Ingle J, Backland L, (2002). Endodoncia. 5ta Edición. México DF, McGraw-Hill Interamericana, 873-914.
14. Bourgeois RS, Lemon RR. (1981) Dowel space preparation and apical leakage: J Endod ;7:66-69.
15. Bóveda C (1992). Obturación endodóntica con técnica de Johnson. Acta Odontológica Venezolana 30:41-47.
16. Dummer PM, McGinn J, Rees D (1984). The position and topography of the apical canal constriction and apical foramen. Int Endod J;17:192-198.
17. D'Assuncao FLC, et al. (2007). The accuracy of root canal measurements using the Mini Apex Locator and Root ZX-II: an evaluation in vivo. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Endod;104: e50-e53.
18. Stober EK, et al.. An evaluation of root ZX and iPex apex locators: an in vivo study. J Endod. 2011;37(5):608-10.
19. Siu C, Marshall G and Baumgartner C (2009). An in vivo comparison of the Root ZX II, the Apex NRGXFR, and MiniApex Locator by using Rotary Nickel-Titanium files. JOE 35(7):962-965.
20. Vasconcelos B, et al. (2010). An ex vivo comparison of root canal length determination by three electronic apex locators at positions short of the apical foramen. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Endod;110:e57-e61.
21. Bernal Alfaro V, et al. (2011). Evaluación in vitro de la exactitud del localizador apical miniapex (Sybron endo) -, Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud, DUZARY, 8(1):80-87.
22. Stoll R, Urban-Klein B, Roggendorf MJ, Jablonski-Momeni A, et al. (2010). Effectiveness of four electronic apex locators to determine distance from the apical foramen. Int Endod J;43:808-817.
23. Janolio de Camargo E, Ordinola Zapata R, Leal Medeiros P, et al. (2009). Influence of Preflaring on the Accuracy of Length Determination with four Electronic Apex Locators. J Endod;35:1300-2.
24. Ferreira CM, Froner IC, Bernardinelli N (1998). Utilizacao de duas técnicas alternativas para localização do forame apical em endodontia: avaliação clínica e radiográfica, Rev Odon Univ Sao Paulo 12(3) Sao Paulo.
25. Ebrahim AK, Wadachi R, Suda H (2006). Ex vivo evaluation of the ability of four different electronic apex locators to determine the working length in teeth with various foramen diameters. Australian Dental Journal;51:258-262.
26. ElAyouti A, Kimionis I, Chu AL, Löst C. Determining the apical terminus of root-end resected teeth using three modern apex locators: a comparative ex vivo study Int Endod J. 2005 Nov;38(11):827-33.
27. Hor D, Krusy S, Attin T (2005). Ex vivo comparison of two electronic apex locators with different scales and frequencies. Int Endod J;38:855-859.
28. Siu C, Marshall JG, Baumgartner JC (2009). An In Vivo Comparison of the Root ZX II, the Apex NRG XFR, and MiniApex Locator by Using Rotary Nickel-Titanium Files. J Endod; 35:962-965.
29. Russel JC, et al. (1994). An In Vitro Test of a Simplified Model to Demonstrate the Operation of Electronic Root Canal Measuring Devices. J Endod;20(12):605-606.
30. Mull JP, Manjunath V, Manjunath M (2012). Comparison of accuracy of two electronic apex locators in the presence of various irrigants: An in vitro study. J Conserv Dent. 15(2):178-182.
31. Leonardo MR, et al. (2008). Ex vivo evaluation of the accuracy of two electronic apex locators during root canal length determination in primary teeth. Int Endod J;41(4):317-321.

## Correspondencia:

Sandra Fabiana Singh. Uruguay 967, San Miguel de Tucumán CP 4000. Tel: 0381 4313591- 0381 154187706. fsingh2@arnet.com.ar

# PRODONOA



Fundación  
**PRODONOA**  
capacitación odontológica

## ESPECIALIDADES

- IMPLANTOLOGÍA ORAL
- ORTODONCIA
- ODONTOPEDIATRÍA
- ENDODONCIA
- PRÓTESIS FIJA
- OPERATORIA DENTAL
- CIRUGÍA

Convenios con

Fundación E.I.R.O.  
Universidad Maimonides

Diplomado de Implantes y Prótesis  
Director: Prof. Dr. Osvaldo T. Cacciaccane

Diplomado de Odontopediatría  
Directora: Prof. Dra Adriana Pistochini

25 de Mayo 1112 1° B  
San Miguel de Tucumán  
Tel 0381 4301750  
fundacionprodonoa@hotmail.com  
www.prodonoa.com.ar

de Denimed  
EQUIPAMIENTOS ODONTOLÓGICOS

COMENZÁ EL  
2013 RENOVADO



DENIMED.COM  
FACEBOOK.COM/DENIMED.SA



INSUMOS, EQUIPAMIENTOS  
Y SERVICE ODONTOLÓGICOS  
MARCOS PAZ N° 1560 | S.M. DE TUCUMÁN  
TEL. 0381-4321685 0381-155017765/-154794333  
MAIL: lidavil@hotmail.com/  
byadental@hotmail.com

\*PROMOCIÓN VÁLIDA DICIEMBRE DE 2012 Y ENERO 2013

## Desarrollo de un Caldo de Cultivo Para *Tannerella Forsythia*

Testa María Mercedes

Cátedra de Microbiología y Parasitología. Facultad de Odontología. Universidad Nacional de Tucumán.

### RESUMEN

*Tannerella forsythia* es una bacteria fusiforme, anaerobia, Gram-negativa, implicada en periodontitis. Esta especie posee requerimientos nutricionales complejos para crecer en medios de cultivo sólidos, y hasta el momento ha resultado casi imposible obtener crecimiento en medios líquidos. Basándonos en los caldos propuestos por otros autores, y partiendo de caldo Tioglicolato sin indicador con 5 mg/l de hemina, 5 mg/l de menadiona y 0.0001g/l de ácido N-acetilmurámico, se prepararon una serie de caldos adicionando a cada uno de ellos uno de los siguientes compuestos: 7,5 g/l de hidrolizado enzimático de caseína, 5 g/l de extracto de levadura, 0,40 g/l de cloruro de potasio, 0,20 g/l de sulfato de magnesio, 1,60 g/l de fosfato disódico, 0,1 g/l de fosfato monopotásico y 7,5 g/l de cloruro de sodio. Se subcultivó a *T. forsythia* FDC 338 desde el agar BHI-NAM a cada uno de los caldos preparados, y se incubaron a 37°C en condiciones anaeróbicas durante 72 h. Todos los caldos probados permitieron el crecimiento de *T. forsythia* con valores de DO a 550 nm entre 0,71 en el caldo Tioglicolato original más hemina, menadiona y ácido N-acetilmurámico, y 1,24 en el caldo que contenía todos los aditivos (Caldo TF). El crecimiento fue consistente y floculoso en el fondo de los tubos, y *T. forsythia* se observó como bacilos cortos regulares Gram-negativos, en todos los medios probados. Proponemos al caldo TF como un medio líquido alternativo para subcultivos de *T. forsythia*, lo que permitiría realizar estudios metabólicos y de posibles interacciones de esta bacteria con otras especies orales, con el objetivo de entender sus mecanismos patogénicos en las enfermedades periodontales.

**Palabras clave:** *Tannerella forsythia*, caldo de cultivo, crecimiento en caldo.

### ABSTRACT

*Tannerella forsythia* is a Gram-negative, anaerobic, fusiform bacterium implicated in certain types of periodontitis. This species has complex nutritional requirements for growing in solid culture medium, and it has been almost impossible to make it grow in liquid media. Based in broth media proposed by other authors, and using Thioglycollate without indicator plus 5 mg/l hemine, 5 mg/l menadione and 0.0001g/l N-acetylmuramic acid, several broth media were prepared, adding to each of them one of the following substances: 7.5 g/l casein enzymatic hydrolysate, 5 g/l yeast extract, 0.40 g/l potassium chloride, 0.20 g/l magnesium sulphate, 1.60 g/l disodium phosphate, 0.1 g/l monopotassium phosphate, and 7.5 g/l sodium chloride. *T. forsythia* FDC 338 was subcultured from BHI-NAM agar to each broth medium, and incubated at 37°C for 72 h in anaerobic conditions. All media allowed *T. forsythia* growth, yielding OD values at 550 nm between 0.71 in original Thioglycollate broth plus hemine, menadione and N-acetylmuramic acid, and 1.24 in broth medium with all additives (TF broth). Growth was consistent and flocculent at the bottom of the of tubes and *T. forsythia* appeared as regular short Gram-negative bacilli in all tested broths. TF broth is an alternative liquid medium for subcultures of *T. forsythia* after isolation in agar media, to be used for metabolic studies and possible interactions of this bacterium with other oral species, in order to understand its pathogenic mechanisms in periodontal diseases.

**Key words:** *Tannerella forsythia*, culture broth, growth in broth

### Introducción

La periodontitis es una enfermedad multifactorial que resulta de la interacción entre las bacterias de la placa dental y la respuesta inflamatoria del individuo. Como resultado final, la periodontitis destruye los tejidos de sostén de los dientes y puede causar la pérdida de los mismos.

La bolsa que se forma como resultado de la enfermedad, alberga una microbiota predominantemente anaerobia de considerable complejidad. De las aproximadamente 600 especies bacterianas presentes en el ambiente subgingival se ha demostrado, mediante estudios de asociación,

Caldo de cultivo para *Tannerella Forsythia*

que algunas de ellas están específicamente relacionadas con la enfermedad. Por ejemplo, las especies que integran el denominado "complejo rojo", *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythia* y *Treponema denticola*, han sido asociadas con el sangrado al sondaje, tanto individualmente como en grupo. (1).

*Tannerella forsythia*, una bacteria Gram-negativa, fusiforme, anaerobia, descrita por primera vez por Tanner y col. (2) y Sharma y col. (3), ha sido implicada como patógeno en periodontitis. Se ha encontrado que este organismo era ocho veces más numeroso, en promedio, en sitios activos comparados con sitios inactivos. Se encontró, además, que esta especie rara vez se aislaba de sitios donde estaba ausente *Fusobacterium nucleatum*, y cuando ambos microorganismos eran detectados en bolsas periodontales, las lesiones se encontraban en etapas activas de la enfermedad. El potencial patogénico de *T. forsythia* fue demostrado al observar que la mono infección con este microorganismo inducía pérdida de hueso alveolar en ratones (5). Además, se demostró recientemente que *T. forsythia* es capaz de formar biofilms sinérgicos con *Fusobacterium nucleatum* (5).

*T. forsythia* ha sido también aislada en estado de salud periodontal, y no ha sido detectada en algunos individuos donde sí estaban presentes otros patógenos periodontales, por lo que resulta importante estudiar su patogenicidad y sus relaciones con el hospedador (6). Sin embargo, no se cuenta con demasiada información sobre la patogenicidad de este organismo, incluidos sus factores de virulencia y la regulación de los mismos (7), debido a la incapacidad de cultivarlo apropiadamente a partir de infecciones mixtas. Este conocimiento sería muy importante, ya que la identificación de los factores de virulencia de *T. forsythia* ofrecería una nueva visión dentro de la biología celular de la bacteria y del huésped, lo que redundaría en un mejoramiento del tratamiento y de la prevención de la enfermedad. (8)

Está bien documentada la necesidad que presenta *T. forsythia* de la presencia de otras bacterias de las cuales obtener nutrientes, como *F. nucleatum* o *S. sanguinis*, o del agregado de ácido N-acetilmurámico para permitir su crecimiento (9). Los aislamientos primarios de *T. forsythia* se han podido mantener exitosamente sobre placas de agar sólo como satélite de colonias de *F. nucleatum*. Ha resultado extremadamente difícil hacer crecer a esta bacteria en caldo, dificultando así su caracterización e identificación, aunque el uso de cultivos bifásicos permitió un crecimiento relativamente exitoso. Dzink y col. desarrollaron un caldo de cultivo que consistía en el agregado de 30 g/l de fitona, 10 g/l de NaCl, y 1 g/l de L-cisteína esterilizada por filtración, al caldo Mycoplasma. El medio permitió el crecimiento de 23 aislamientos de *T. forsythia* a partir de seis individuos, con densidades ópticas promedio de 0,71 + 0,20 a 550 nm después de 48 a 72 h de incubación anaeróbica (4).

Por otra parte, el caldo Tioglicolato sin indicador es un medio enriquecido general utilizado para la recuperación de una amplia variedad de microorganismos, particularmente anaerobios obligados, a partir de muestras clínicas y de otros materiales. Este medio posee la ventaja de ser más accesible para nuestro laboratorio en lo que se refiere a su costo y su disponibilidad en el mercado local. Por lo tanto, sobre la base del caldo desarrollado por Dzink y col. (4), en el presente trabajo se buscó desa-

rollar un caldo de cultivo para *T. forsythia* usando como base al caldo Tioglicolato sin indicador en vez de caldo Mycoplasma, agregándole las diferentes sustancias propuestas por este autor. Para ello se prepararon una serie de caldos, a cada uno de los cuales se le agregó un componente adicional, de manera de comparar el crecimiento obtenido. Es importante aclarar que no se agregó fitona debido a que el caldo tioglicolato sin indicador original ya contiene tripteína y digerido papaínico de harina de soja. Por otra parte, se agregó hemina, menadiona y ácido N-acetilmurámico en las mismas concentraciones que se usan en el medio sólido de aislamiento BHI-NAM.

### Materiales y Métodos

**Caldos de cultivo:** como medio basal se utilizó el caldo Tioglicolato sin indicador (laboratorios Britania, Buenos Aires, Argentina) con 0,005 g/l de hemina, 0,005 g/l de menadiona y 0,01 g/l de ácido N-acetilmurámico, el que fue denominado Caldo 1. Tomando como base la composición original del caldo Tioglicolato, se prepararon otros siete caldos agregando las sustancias indicadas por Dzink (4), una en cada nuevo caldo, además de incrementar la concentración de cloruro de sodio a 10 g/l. El caldo 8, que contenía todas las sustancias, se denominó caldo TF (Tabla N° 1).

Tabla N° 1: Composición de los caldos de cultivo probados

Caldo 1	Tioglicolato s/indicador suplementado
Caldo 2	Caldo 1 + 7,5 g/l de hidrolizado enzimático de caseína
Caldo 3	Caldo 2 + 5 g/l de extracto de levadura
Caldo 4	Caldo 3 + 7,5 g/l de NaCl
Caldo 5	Caldo 4 + 0,40 g/l de KCl
Caldo 6	Caldo 5 + 0,20 g/l de MgSO <sub>4</sub>
Caldo 7	Caldo 6 + 1,60 g/l de Na <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>
Caldo 8	TF: Caldo 7 + 0,1 g/l de KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>

**Cepa bacteriana y condiciones de cultivo:** la cepa *T. forsythia* FDC 338 fue cultivada, a partir de las cepas congeladas, en BHI-NAM conteniendo 26g/l de infusión cerebro corazón (Laboratorios Britania, Buenos Aires, Argentina), 20 g/l de agar tripteína soja (Laboratorios Britania, Buenos Aires, Argentina), 10 g/l de extracto de levadura, 0,005 g/l de hemina, 0,005 g/l de menadiona, 10 g/l de L-cisteína, 0,01 g/l de ácido N-acetilmurámico y 5% de suero fetal bovino (Internegocios SA, Biotecnológico RA. Suermer, Buenos Aires, Argentina). Las placas se incubaron a 37°C en jarra de anaerobios con AnaeroPackR (Anaero, Mitsubishi Gas Chemical Co., Inc., Japón), durante 7 días.

A partir de las colonias desarrolladas se preparó una suspensión en caldo Tioglicolato sin indicador con una DO=0,5 para utilizarla como inóculo. De esta suspensión se sembró 0,1 ml en cada uno de los caldos de prueba, los que se incubaron a 37°C durante 72 h en condiciones de anaerobiosis. Posteriormente se realizó la observación macroscópica y microscópica del crecimiento en los medios líquidos, y se obtuvieron los valores de DO a 560 nm para cada uno de ellos. Se realizaron controles de crecimiento en medio sólido para corroborar la pureza de los cultivos en caldo.

**Análisis estadístico:** Los datos fueron analizados estadísticamente con la prueba t de Student.

## Resultados

Todos los caldos de cultivo probados permitieron el crecimiento de *T. forsythia* después de 72 h de incubación a 37°C en condiciones de anaerobiosis. El desarrollo fue consistente y aparecía floculoso en el fondo del tubo, pero después de varios pases, el crecimiento se volvió más disperso. *T. forsythia* apareció como bacilos regulares, cortos, Gram-negativos en todos los caldos probados. En general se observaron lecturas mayores de DO en los caldos al ir agregándole las diferentes sustancias, pero se encontraron diferencias significativas entre el caldo Tioglicolato original y los caldos 7 y 8 ( $p < 0,05$ ). Las densidades ópticas a 550 nm de los cultivos en caldo variaron entre 0,71 para el caldo tioglicolato original y 1,24 para el caldo TF, en el que estaban agregados todos los aditivos (Fig. 1).

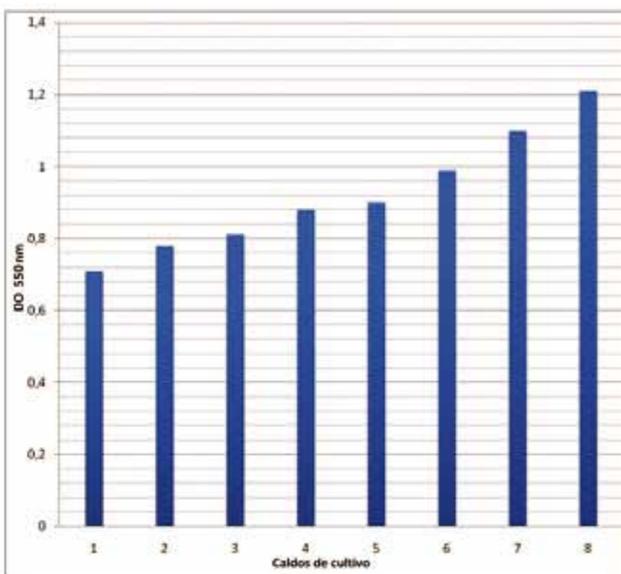


Fig. 1: Densidades ópticas a 550 nm de los cultivos en los diferentes caldos probados. (1: Tioglicolato s/indicador, 2: 1+ caseína, 3: 2+ extracto de levadura, 4: 3+ NaCl, 5: 4+ KCl, 6: 5+MgSO<sub>4</sub>, 7: 6+Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>, 8: TF).

## Discusión

*Tannerella forsythia* ha sido evaluada como un patógeno periodontal desde que tuvo lugar el primer aislamiento realizado a partir de sujetos con periodontitis progresiva avanzada. En ese momento, fue descrito como un *Bacteroides fusiforme* por Tanner y col. (2), y constituía un enigma taxonómico porque era muy diferente a otros bacilos Gram-negativos orales o entéricos, particularmente en su morfología celular y en su dificultad para crecer en medios de cultivo (6).

En estos momentos, el conocimiento de su patogenicidad se basa principalmente en la información derivada de la secuencia genómica, la capacidad para formar biofilms, la producción de mediadores patogénicos y la respuesta del hospedador. Permanecen poco claros sus factores

de virulencia y otras características metabólicas, debido justamente a las dificultades relativas a su crecimiento en caldos de cultivo.

Aunque *T. forsythia* puede crecer en un medio de cultivo sólido conteniendo ácido N-acetilmurámico, resulta muy difícil obtener cultivos en medios líquidos. El crecimiento en caldos de cultivo es necesario para poder estudiar las posibles interacciones entre bacterias orales, especialmente para investigar la producción de bacteriocinas u otras relaciones metabólicas. En nuestro laboratorio usamos los caldos Tioglicolato, Schaedler y Brucella para otras especies anaeróbicas con buenos resultados. En este caso probamos el caldo Tioglicolato porque su fórmula es la más semejante a la usada por Dzink y col. (4), además de ser un medio más económico y con mayor disponibilidad en el mercado local, si lo comparamos con los caldos Schaedler, Brucella y Mycoplasma.

El caldo Tioglicolato original posee algunos ingredientes que están ausentes en los otros caldos: 17 g/l de tripteína, 0,5 g/l de tioglicolato de sodio y 0,7 g/l de agar, siendo estas sustancias las que promueven las condiciones de anaerobiosis para los cultivos. La concentración de glucosa es seis veces mayor que la propuesta por Dzink y col., y el digerido papáinico de harina de soja se encuentra también en una concentración ligeramente superior (3 g/l) que en los caldos de Dzink y Mycoplasma. El cloruro de sodio y la L-cisteína están presentes en concentraciones cuatro veces menores que en caldo de Dzink.

Teniendo en cuenta que *T. forsythia* es un anaerobio obligado con requerimientos nutricionales especiales, probamos el caldo Tioglicolato original sin indicador con el agregado de hemina, menadiona y ácido N-acetilmurámico, los mismos factores de crecimiento que se utilizan en el medio sólido usado para el aislamiento. *T. forsythia* pudo crecer en este caldo obteniéndose una densidad óptica de 0,71 a 550 nm después de 72 h de incubación, idéntico resultado al reportado por Dzink y col (4). Estos valores de DO fueron menores a los obtenidos con otros anaerobios orales en nuestro laboratorio, por lo que, sobre la base del caldo de Dzink, agregamos hidrolizado enzimático de caseína, extracto de levadura, cloruro de potasio, sulfato de magnesio, fosfato disódico y fosfato monopotásico, que no están incluidos en el caldo Tioglicolato sin indicador original. Además, aumentamos la concentración de cloruro de sodio a 10 g/l, ya que fue reportado que este cambio mejoraba el crecimiento bacteriano (4).

Este caldo resultante, que denominamos Caldo TF, produjo un crecimiento bacteriano similar al obtenido con otras especies como *Fusobacterium nucleatum* y *Prevotella intermedia* en caldo Schaedler con hemina y menadiona (DO 1,24 a 550 nm) (10), por lo que podría utilizarse para realizar estudios metabólicos de *T. forsythia*. Asimismo, el crecimiento importante en caldo permitiría estudiar posibles interacciones bacterianas con otras especies orales, con la aplicación de técnicas similares a las empleadas por nuestro grupo de trabajo con otros anaerobios orales. Estos estudios permitirían avanzar en el conocimiento del rol que desempeña esta bacteria en la patogenia de las enfermedades periodontales.

## Referencias Bibliográficas

- de Lillo A, Booth V, Kyriacou L, Weightman AJ, Wade WG (2004). Culture-independent identification of periodontitis-associated Porphyromonas and Tannerella populations by targeted molecular analysis. J. Clin Microbiol. 42(12): 5523–5527.
- Tanner ACR, Strzempko MN, Belsky CA, McKinley GA (1985). API-Zym and API-ANADENT reactions of fastidious gram-negative species. J. Clin. Microbiol. 22:333–335.
- Sharma A, Sojar HT, Glurich I, Honma K, Kuramitsu HK, Genco RJ (2007). Cloning, expression, and sequencing of a cell surface antigen containing a leucine-rich repeat motif from Bacteroides forsythus ATCC 43037. Microbial Pathogenesis 42:156–166.
- Dzink JL, Smith CM, Socransky SS. (1987). Development of a broth medium for Bacteroides forsythus. J. Clin. Microbiol. p. 925.
- Honmaa K, Inagakia S, Okudab K, Kuramitsua HK, Sharma A (2007). Role of a Tannerella forsythia exopolysaccharide synthesis operon in biofilm development Microbial Pathogenesis 42:156–166.
- Tanner ACR, Izard J. (2006). Tannerella forsythia, a periodontal pathogen entering the genomic era. Periodontology 2000. 42:88-113.
- Inagaki S, Kuramitsu H, Sharma A. (2005). Contact-dependent regulation of a Tannerella forsythia virulence factor, BspA, in biofilms. FEMS Microbiology Letters 249:291–296.
- Nakajima T, Tomi N, Fukuyo Y, Ishikura H, Ohno Y, Arvind R, Arai T, Ishikawa I, Arakawa S (2006). Isolation and identification of a cytopathic activity in Tannerella forsythia. Biochem. Biophys. Res. Comm. 351:133–139.
- Wyss C (1989). Dependence of proliferation of Bacteroides forsythus on exogenous N-acetylmuramic acid. Infect. Immun. 57(6): 1757-1759.
- Testa MM, Ruiz de Valladares R, Cardenas IL (2003). Antagonistic interactions among Fusobacterium nucleatum and Prevotella intermedia with oral lactobacilli. Res. in Microbiol. 154(10):669-675.

## Agradecimientos

Agradecemos a la Dra. Anne Tanner por habernos enviado la cepa de referencia. Este trabajo fue subsidiado por el CIUNT (Consejo de Investigación de la Universidad Nacional de Tucumán).

## Correspondencia:

María Mercedes Testa. Tel: 0381-4853297. Fax: 0381-4227589. E-mail: mmtesta@uolsinectis.com.ar.

## Protecciones Pulpaes Directas con Compuesto de Trióxido Mineral

Sáez Ma. del Milagro, Cuenya Paula, López Gabriela Lucía, de la Casa Ma. Luisa

Cátedra de Endodoncia. Facultad de Odontología.  
Universidad Nacional de Tucumán

### RESUMEN

Las exposiciones pulpaes pueden ocurrir como resultado del avance de caries, lesión traumática o durante una preparación cavitaria. Los posibles tratamientos son protección pulpar directa, curetaje pulpar o pulpotomía, según el diagnóstico clínico previo. El objetivo de este trabajo fue evaluar la efectividad como materiales de protección directa *in vivo* de un compuesto de trióxido mineral (MTA), comparándolo con el hidróxido de calcio [Ca(OH)<sub>2</sub>] en dientes permanentes jóvenes. Materiales y Métodos: se seleccionaron 24 pacientes de 6 a 15 años, con caries oclusales profundas en molares permanentes. Luego de eliminar caries, al producirse la exposición se realizó una protección pulpar directa (PPD). Los especímenes fueron divididos aleatoriamente en dos grupos de 12 pacientes. Grupo I: Se colocó hidróxido de calcio en polvo. Grupo II: Se colocó MTA. Luego, en ambos grupos, se realizó una base de ionómero vítreo y la restauración definitiva. Se hizo el control clínico radiográfico a los dos meses y 1 año de realizado el tratamiento. El tratamiento fue juzgado como exitoso cuando no se observó sintomatología dolorosa espontánea, ni radiolucidez a nivel de furca o ápices. Resultados: al utilizarse hidróxido de calcio, el tratamiento fue exitoso en un 66% de los casos; con MTA se obtuvo un 83.3% de éxito.

**Palabras clave:** MTA, hidróxido de calcio, protección pulpar directa.

### ABSTRACT

Pulp exposure can occur as a result of caries, trauma or injury following the process of caries excavation. In that case we could do different treatments as pulp capping or pulpotomy. The aim of this study was to evaluate the efficacy of mineral trioxide aggregate (MTA) and calcium hydroxide [Ca(OH)<sub>2</sub>] as pulp capping materials in permanent teeth *in vivo*. Materials and Methods: twenty four patients between six and fifteen years old with deep dental caries were selected. After pulp exposure a pulp capping was done (PPD). The specimens were randomly divided into two groups. Group 1: powder of calcium hydroxide was used. Group 2: MTA was used. After that, in both cases, vitrium ionomer and definitive restoration were made. Two months and one year later there were made clinical and radiographic controls. The treatments which didn't have spontaneous pain or a radiographic periapical or furca lesion have been considered successful. Results: when calcium hydroxide was used there was 66% rate of success, while with MTA this percentage increased up to a 83,3%.

**Key words:** MTA, calcium hydroxide, pulp capping

### Introducción

Preservar la pulpa dental o parte de ella en estado de salud es de gran importancia en dientes con exposición pulpar, particularmente en aquellos donde la formación radicular no se ha completado. Las exposiciones pulpaes pueden ocurrir como resultado del avance de caries, lesión traumática o durante una preparación cavitaria. Los posibles tratamientos son; protección pulpar directa, curetaje pulpar o pulpotomía, según el diagnóstico clínico previo. La protección pulpar directa se utiliza desde hace largo tiempo (1,2). Es un procedimiento en el cual la pulpa dental está expuesta sin estar afectada por inflamación

previa y es cubierta con un material de obturación que protege directamente el sitio de la lesión (3). En la pulpotomía parcial se elimina una parte de la pulpa cameral inflamada y se protege el remanente no inflamado, que tiene la propiedad de defenderse, induciendo la formación de una barrera de tejido mineralizado, comúnmente llamado puente o barrera dentinaria. Se han realizado estudios y publicado numerosos artículos sobre protecciones pulpaes en humanos, utilizado una variedad de materiales y medicamentos, con resultados dispares (4). Dentro de ellos encontramos: hidróxido de calcio, agen-

### Protecciones pulpaes directas con MTA

tes adhesivos, proteína morfogenética, hidroxiapatita, cemento enriquecido con calcio y otros materiales incluyen-do MTA, un compuesto de trióxido mineral.

Hermann en 1930 (5) introduce el hidróxido de calcio en la odontología; el efecto que causa en las pulpas expuestas ha sido ampliamente estudiado (7,8), resultando uno de los agentes de elección para la protección pulpar y pulpotomía. Los trabajos han sido sistemáticamente revisados (9,5) y demostraron evidencia de la formación de una barrera de tejido duro después de una protección pulpar o pulpotomía. La gran alcalinidad producida por el hidróxido de calcio causa necrosis por coagulación de la pulpa dental, lo que estimula la formación de un puente dentinario directamente debajo de la interfase del material obturador como así también a distancia de esa exposición. Sin embargo, se ha observado que el hidróxido de calcio es un material soluble que se degrada con el tiempo y que la mayoría de los puentes dentinarios presentan múltiples poros y defectos en túnel que pueden llevar, a largo plazo a la falla del sellado (10). Por lo que requiere un muy buen sellado coronario de la restauración posterior (11).

El MTA es esencialmente cemento Pórtland, con óxido de bismuto como radioopacificador, y en su forma comercial se presenta en colores gris y blanco; es un agente de sellado pulpar relativamente nuevo que idealmente cierra la comunicación entre la pulpa y la superficie externa (12). Ha sido estudiado en experiencias que demostraron buenas propiedades de sellado (13) y biocompatibilidad (14). También se lo utiliza en obturaciones retrógradas y en perforaciones iatrogénicas de raíces y furcaciones.

Hay pocos estudios clínicos que evalúen la respuesta histológica, a largo plazo, de la pulpa expuesta tratada con MTA, en dientes permanentes jóvenes (15).

El MTA se indica como agente de protección pulpar, aunque no se conoce en forma clara su mecanismo para inducir la formación del puente dentinario, ni la población celular, ni la estructura de la interfase MTA-pulpa (16). Sin embargo un trabajo reciente de Paranjpe y col., demostró que el contacto directo de MTA con células indiferenciadas de la pulpa, estimula su diferenciación en odontoblastos (17).

El objetivo de este trabajo fue evaluar la efectividad *in vivo* a largo plazo del MTA como material de protección pulpar directa en dientes permanentes jóvenes, comparándolo con el hidróxido de calcio.

### Materiales y Métodos

Se seleccionaron 24 pacientes de 6 a 15 años de edad con caries oclusales profundas en molares permanentes. Previamente los padres fueron informados de los riesgos y posibles complicaciones del tratamiento y firmaron un consentimiento informado. Se realizó el estudio clínico radiográfico de las piezas a tratar. Los criterios de inclusión fueron los siguientes:

- pacientes con elementos molares vitales con caries oclusal profunda donde, tanto clínica como radiográficamente, se podía predecir una exposición pulpar.

Criterios de exclusión:

- dolor espontáneo;
- sensibilidad a la percusión / palpación;
- inflamación de tejidos blandos;
- fístula;
- movilidad patológica;

- ensanchamiento del espacio periodontal;
- radiolucidez apical o en la región de la furca;
- reabsorción radicular interna o externa.

Se realizó la anestesia local correspondiente (Clorhidrato de Carticaína 4% con L-Adrenalina 1:100.000; Totalcaína Forte, Lab. Bernabó) y aislamiento absoluto del campo operatorio con dique de goma. Se eliminó la caries con excavadores o fresas redondas de carburo de tungsteno a baja velocidad y estériles, eliminando primeramente el tejido afectado de la periferia y por último, de la pared cavitaria en relación con la pulpa. Al producirse la exposición pulpar evaluamos si la misma se produjo al eliminar tejido dentinario sano (fig.1) (fig.3).

Los elementos fueron divididos aleatoriamente en dos grupos de 12 pacientes cada uno:

Grupo I: Se colocó hidróxido de calcio en polvo con agua estéril (Egeo, Farmadental), en una relación 1:1, llevado a la cavidad con instrumental de punta redondeada; más pasta fraguable de hidróxido de calcio (Dycal, Dentsply; Milford, DE).

Grupo II: Se colocó MTA (CPM, Egeo S.R.L., Buenos Aires, Argentina) siguiendo las indicaciones del fabricante, en una relación 3:1 con agua estéril. Llevado a la cavidad en amalgamador plástico y colocado en el sitio de la exposición aplicando presión suave con torunda de algodón estéril.

Luego, en ambos grupos, se colocó una base de ionómero vítreo y la restauración coronaria con composite o amalgama (fig.2) (fig.4).

Se realizó el seguimiento de los casos a los dos meses (fig.5), y 1 año de realizado el tratamiento (fig.6). Se evaluó:

### Clínicamente:

- Pruebas eléctricas de vitalidad pulpar (Vitality Scanner Model 2006; Redmond WA USA) utilizando como control el elemento contra lateral no tratado.

- Pruebas térmicas; frío, con barra de hielo y calor, con gutapercha en barra calentada con mechero Bünsen, previa aplicación de vaselina sobre la superficie dentaria.

- percusión, realizada con el mango del espejo, comparando con el elemento contra lateral no tratado.

### Radiográficamente:

- formación del puente dentinario.
- cierre del ápice en aquellos elementos que no presentaban completa su formación radicular al momento del tratamiento.
- presencia o ausencia de radiolucidez apical y furca.
- calcificaciones distróficas.

El tratamiento fue juzgado como exitoso cuando tanto clínica como radiográficamente no aparecieran, a corto o largo plazo alguno de los siguientes síntomas: dolor espontáneo, sensibilidad a la percusión, inflamación, fístulas, movilidad patológica, radiolucidez a nivel de furca o ápices, calcificaciones distróficas, ensanchamiento del espacio periodontal o reabsorción radicular interna o externa.



Fig. 1. Se observa la exposición pulpar.



Fig. 2. Elemento restaurado, luego de realizar la protección pulpar.



Fig. 3. Radiografía preoperatoria, donde se observa la extensión de la lesión cariosa, la proximidad con el cuerno pulpar y un ápice inmaduro sin cerrar.



Fig. 4. Radiografía postoperatoria inmediata, luego de realizar la protección pulpar con MTA.



Fig. 5: Control radiográfico a 2 meses, donde podemos observar el puente dentinario neoformado.



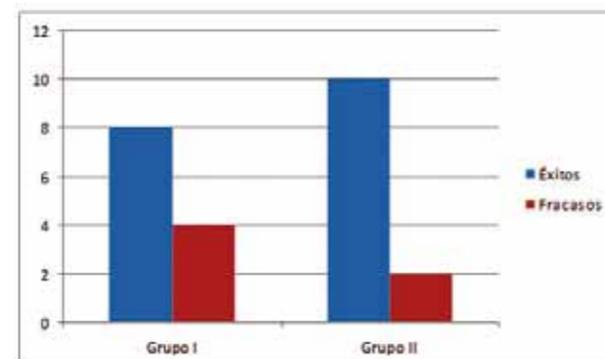
Fig. 6. Control radiográfico al año del tratamiento, con un puente dentinario engrosado y cierre apical.

## Resultados

Se realizaron protecciones pulpares en 24 pacientes de 6 a 15 años de edad, los resultados de las evaluaciones se pueden observar en la Tabla 1, que muestra un 66% de éxitos al utilizarse Hidróxido de calcio y un 83.3% con MTA al año del tratamiento.

Se tomaron pruebas de sensibilidad pulpar, con MTA hubo 10 casos con respuesta positiva y 2 negativa, Tabla 2. En la Fig. 6 se observa la formación del puente dentinario y el cierre del ápice en el control al año.

Tabla 1. Éxitos y fracasos de ambos grupos al año del tratamiento.



## Protecciones pulpares directas con MTA

Tabla 2. Respuesta a las pruebas de sensibilidad pulpar

Pruebas de sensibilidad pulpar	Respuesta +	Respuesta -
Grupo I: Hidróxido de calcio	8	4
Grupo II: MTA	10	2

## Discusión

El tratamiento de la pulpa expuesta resulta controvertido entre las diferentes disciplinas de la odontología, ya que el éxito del mismo depende principalmente del estado en que se encuentre la pulpa al momento de llevarse a cabo (5), es decir, de un correcto diagnóstico previo y de la influencia de otros factores como la edad del paciente, el tamaño de la lesión, la localización de la misma, el tipo de restauración posterior y el tiempo que transcurre hasta la colocación de la restauración definitiva (18).

Es aceptado que el tratamiento pulpar total (biopulpectomía) en pacientes jóvenes reduce la vida útil del elemento dentario, por tal motivo elegimos profundizar nuestros estudios en tratamientos conservadores, como lo son las PPD.

En este trabajo observamos que hubo un porcentaje alto de éxito, 83,3%, en los casos tratados con MTA. Nuestros resultados coinciden con los de Mente y col. (18), donde con MTA lograron un 78% de éxito y con Ca(OH)2 un 60%. En ese estudio, ellos evaluaron retrospectiva-

mente, y observaron que a largo plazo, 3 años, los éxitos de los casos tratados con MTA se mantienen, sin embargo, en los casos tratados con Ca(OH)2, disminuyen a un 46%, esto puede deberse a que el Ca(OH)2 se disuelve entre el primero y segundo año luego de colocado (19), y que los puentes dentinarios formados presentan un 50% de porosidad (10). Nair y col. en su trabajo también concluye que el MTA permite la formación de una barrera dentinaria más predecible y una respuesta inflamatoria menor que la que se observa al utilizar Dycal, por lo que sugiere que el MTA debería ser el material de elección en las protecciones pulpares (16).

Coincidiendo con nuestros resultados se podría sugerir que los tratamientos de protección pulpar utilizando MTA, serían más efectivos para lograr conservar la vitalidad pulpar a largo plazo.

Se proyecta completar este estudio en una etapa posterior con análisis histopatológico y microscópico de la reacción tisular a los materiales utilizados.

## Referencias Bibliográficas

- Schröder U (1978). A 2- year follow up of primary molars pulpotomized with a gentle technique and capped with calcium hydroxide. Scandinavian Journal of Dental Research 86:273- 8.
- Kopel HM (1992). Considerations for the direct pulp capping procedure in primary teeth: a review of the literature. ASDC J Dent Child 59(2):141-9.
- ESE (2006). Quality guidelines for endodontic treatment: consensus report of the European Society of Endodontology. Int Endod J 39:921-30.
- Fuks AB (2008). Vital pulp therapy with new materials for primary teeth: new directions and treatment perspectives. J Endod 34:18-24.
- Asgary S, Ahmadyar M (2013). Vital pulp therapy using calcium-enriched mixture: An evidence-based review. J Conserv Dent 16:92-8.
- Hernmann BW (1930). Dentinobliterationen der WurzelkanälenachBehandlungmit Calcium. ZahnärztlRundschau 39:888.
- Cvek M, Granath L, Cleaton-Jones P, Austin J (1987). Hard tissue barrier formation in pulpotomized monkey teeth capped with cyanoacrylate or calcium hydroxide for 10 and 60 minutes. J Dent Res 66(6):1166-74.
- Pitt Ford TR, Roberts GJ (1991). Immediate and delayed direct pulp capping with the use of a new visible light-cured calcium hydroxide preparation. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 71(3):338-42.
- Ollson H, Petersson K, Rohlin M (2006). Formation of a hard tissue barrier after pulp cappings in humans. A systematic review. Int Endod J 39:429-42.

10. Cox CF, Bergenholtz G, Heys DR, Syed SA, Fitzgerald M, Heys RJ (1985). Pulp capping of dental pulp mechanically exposed to oral microflora: a 1-2 year observation of wound healing in the monkey. *J Oral Pathol* 14(2):156-68.
11. Mohammadi Z, Dummer PM (2011). Properties and applications of calcium hydroxide in endodontics and dental traumatology. *Int Endod J* 44(8):697-730.
12. Lee SJ, Monsef M, Torabinejad M (1993). Sealing ability of a mineral trioxide aggregate for repair of lateral root perforations. *J Endod* 19:541-4.
13. Torabinejad M, Watson TF, Pitt Ford TR (1993). Sealing ability of mineral trioxide aggregate when used as a root end filling material. *J Endod* 19:591-5.
14. Holland R, Souza VM, Otoboni Filho J, Bernabé P (1999). Reaction of rat connective tissue to implanted dentine tubes filled with mineral trioxide aggregate or calcium hydroxide. *J Endod*; 25:161-6.
15. Iwamoto CE, Adachi E, Pameijer CH, Barnes D, Romberg EE, Jefferies S (2006). Clinical and histological evaluation of white Pro Root MTA in direct pulp capping. *American Journal of Dentistry* 19:85-90.
16. Nair PNR, Duncan HF, Pitt Ford TR, Luder HU (2008). Histological, ultrastructural and quantitative investigations on the response of healthy human pulps to experimental capping with mineral trioxide aggregate: randomized controlled trial. *Int Endod J* 41:128-150.
17. Paranjpe A, Smoot T, Zhang H, Johnson JD (2011). Direct Contact with Mineral Trioxide Aggregate Activates and Differentiates Human Dental Pulp Cells. *J Endod* 37(12):1691-1695.
18. Mente J, Geletneky B, Ohle M, Koch MJ, Friedrich Ding PG, Wolff D, Dreyhaupt J, Martin N, Staehle HJ, Pfeifferle T (2010). Mineral trioxide aggregate or calcium hydroxide direct pulp capping: an analysis of the clinical treatment outcome. *J Endod* 36(5):806-13.
19. Stanley HR, Pameijer CH (1985). Pulp capping with a new visible-light-curing calcium hydroxide composition (Prisma VLC Dycal). *Oper Dent Autumn*; 10(4):156-63.

### Correspondencia:

María del Milagro Sáez. Av. Mate de Luna 3959, San Miguel de Tucumán CP4000. Tel: 0381-4354296  
milagrosaez@hotmail.com

## Divulgación

Revista FOUNT 2013;30:27-30

ISSN 0325-125X

## Etiología y Diagnóstico de las Erosiones Dentarias

Liliana Zeman

Profesora Titular Cátedra de Biomateriales  
Facultad de Odontología. Universidad Nacional de Tucumán

### RESUMEN

La pérdida de tejido dentario es un problema que aumenta considerablemente en estos últimos tiempos y resulta una amenaza para la salud bucal. El desgaste dentario es la disminución de tejido dentario duro que fisiológicamente ocurre durante toda la vida, sin embargo, cuando el grado de destrucción produce problemas funcionales, estéticos o de sensibilidad, deja de ser fisiológico para ser patológico. El desgaste dentario patológico puede ser por erosión, abrasión, atricción y abfracción entre otros. Estos factores muchas veces coexisten por lo tanto hacer el diagnóstico es necesario para establecer el tratamiento.

**Palabras claves:** desgaste dentario, erosión, bebidas ácidas.

### ABSTRACT

Tooth wear is a problem that is increasing considerably and it is a threat to oral health. Tooth wear is the loss of hard tooth tissue that occurs physiologically throughout life. However, when it results in functional, esthetics or problems related to sensitivity, it is no longer a physiological problem but a pathological one. The pathological tooth wear may be due to erosion, abrasion, attrition and abfraction among others. These factors often coexist so differential diagnosis is needed to establish treatment.

**Key words:** tooth wear, erosion, acidic drinks.

## Introducción

El desgaste dentario es una patología de gran interés en numerosos países, pero no en todos tienen el mismo impacto. En muchos países Europeos consideran a la erosión como la patología que produce mayor desgaste dentario, mientras que en los países de América del Norte la abrasión y atricción son los factores que mayor desgaste provocan. En el Reino Unido, a pesar que la erosión es la causa más significativa, se reconoce que la abrasión y atricción son también muy importantes (3). En muchas situaciones clínicas, el desgaste dentario es una combinación de atricción y erosión que en particular se manifiestan en las superficies incisales y oclusales (3).

## Desarrollo

La erosión dental es la pérdida irreversible de tejido dentario duro por disolución química de los mismos que no involucran procesos bacterianos como la caries (4) siendo su etiología multifactorial (7). Ha sido descrita en la

literatura por primera vez a principios del siglo XX y el ácido cítrico es el primero en ser reconocido como factor etiológico (8).

El esmalte expuesto a los ácidos al comienzo pierde su capa más externa y sufre un ablandamiento, que es vulnerable a la acción mecánica. Si con el tiempo mantiene el contacto con los ácidos la pérdida de esmalte se profundiza y los extremos de los prismas son lisados por debajo de las estructuras periféricas (9). Una vez que los ácidos llegan a la dentina si son ácidos débiles producen descalcificación de la dentina intertubular mientras que si son ácidos minerales fuertes atacan a la dentina peritubular altamente calcificada, lo que da como resultado un túbulo dentinario en forma de "cañón" (10).

*Etiología de las erosiones dentales:* Para hacer el diagnóstico de las erosiones dentales y planificar su tratamiento es muy importante conocer el origen de los ácidos. Los mismos se clasifican en:

## ETIOLOGÍA DE LAS EROSIONES

### Ácidos Exógenos

- Ambientales
- Dieta
- Estilo de vida

### Ácidos Endógenos

- Reflujo gastro-esofágico
- Vómito
- Regurgitaciones

**Ácidos de origen intrínsecos** son aquellos que ingresan a la boca desde el interior del organismo como reflujo gastroesofágico, vómito y regurgitaciones.

**El reflujo gastroesofágico** se caracteriza por el reflujo del contenido del estómago y produce síntomas molestos y/o complicaciones que consiste en una exposición anormal de la mucosa esofágica a altas concentraciones de H<sup>+</sup>. Ha sido estudiado, durante mucho tiempo el papel protector de la saliva en la caso de la exposición esofágica y bucal al ácido gástrico, ella proporciona neutralidad química a los ácido y protección epitelial (11).

**El vómito** puede ser espontáneo o inducido y estar asociado con diferentes problemas médicos. El vómito de origen espontáneo o involuntario podría ser generado por hernia hiatal, embarazo, alcoholismo o úlceras (10,13), mientras que el vómito inducido o voluntario es característico de trastornos alimentarios como la anorexia y la bulimia purgativa (11).

**La regurgitación** es una condición poco común, pero últimamente se ha incrementado porque es una manifestación de liberación de tensiones.

**Los ácidos de origen extrínseco** entran en la boca desde el exterior del organismo y pueden ser derivados de factores ambientales, dieta y estilo de vida (2,9,10,12,13).

**Los factores ambientales** tienen origen en trabajos o en actividades recreativas. Dentro de las situaciones laborales debemos destacar las que se presentan en las personas que trabajan en fábricas de baterías, dinamitas, fertilizantes, técnicos de laboratorio, catadores de vino y nadadores profesionales entre otros. En los últimos años ha tomado importancia en los catadores de vino, quienes sufren de severas pérdidas de esmalte con alto nivel de hipersensibilidad dentaria, debido a que el pH del vino es aproximadamente de 3 a 3,5 y esto, asociado con la permanencia en boca y la frecuencia del contacto, es suficiente para que tengan una escasa protección por parte de la saliva, lo que produciría rápidas erosiones. El ácido predominante es el tartárico y dentro de los vinos, el espumante del tipo del champagne es el más erosivo (15,16). Los nadadores profesionales pueden tener severas erosiones en las caras vestibulares de los dientes anteriores por el contacto con el agua que tiene alta concentración de cloro.

**La dieta** es el factor que en la actualidad tiene mayor significado porque se ha puesto mucho énfasis en las comi-

das y bebidas como verduras, frutas y lácteos que tienen características ácidas. Los más consumidos son: jugos cítricos, gaseosas dulces y dietéticas, bebidas energéticas, frutas frescas, pickles, condimentos, vinagre, comidas lacto vegetarianas, yogurt. También hay que tener en cuenta las bebidas alcohólicas y el té, que son ampliamente consumidos y tienen un pH que va desde 3 a 7. El té a base de frutas con alto contenido de ácido cítrico son los más ácidos mientras que el té tradicional tiene aproximadamente un pH 7 (14,17). La periodicidad en el consumo de bebidas y comidas ácidas también debe ser tenida en cuenta por el importante papel que juega en la erosión (14).

Los cambios en general en el *estilo de vida* en donde se produce un incremento de la exposición a los factores tales como el aumento de consumo de jugos cítricos, bebidas carbonatadas, verduras, comidas ácidas, sedantes, vitamina C, hierro, suplemento de ácido clorhídrico, diuréticos, antidepresivos, entre otros (2,18) favorecen a la erosión. Cuando se suma a la acidez de las bebidas y comidas la disminución del flujo salival y aumento en su viscosidad de la misma, impide que la saliva pueda actuar como protectora (19).

**Factores predisponentes:** hay evidencias que diferentes factores pueden modificar el desarrollo de erosiones: la viscosidad salival, el pH, su capacidad buffer y la presencia de mucina en la misma. Sin embargo la cantidad de ácido, el tipo de ácido, la concentración de fosfato de calcio y flúor de las bebidas pueden modificar los efectos protectores de la saliva (19,20,21,22).

**Ubicación de las erosiones dentales:** las erosiones producidas por ácidos de origen intrínsecos, se manifiestan en las superficies palatinas de los incisivos y caninos antero-superiores. Se han sugerido tres razones por las que se producen básicamente en este lugar: primero por la fuerza con la que pasa el ácido por esta zona, segundo por el hecho de que las glándulas salivales se encuentran distantes y por lo tanto no se produce una adecuada bufferización y, por último, el efecto de la lengua que propulsa y mantiene el ácido por más tiempo en esas caras (Figura 1). La erosión en las caras oclusales de los molares y premolares y en la superficie vestibular de los dientes antero-inferior se produce generalmente en casos más severos (23) (Figura 2).



Figura 1. Erosión de caras palatinas

## Etiología y diagnóstico de las erosiones dentarias



Figura 2. Erosión de caras oclusales

En general las erosiones causadas por ácidos extrínsecos afectan las superficies labiales y palatinas en los dientes superiores e inferiores. Un ejemplo es la erosión producida por el alto consumo de frutas cítricas (Figura 3).



Figura 3. Erosión de cara vestibular

## Conclusiones

Las causas de la pérdida de tejido dentario son difíciles de determinar porque hay numerosos factores que influyen en su aparición. En un estudio realizado por Smith y Knight determinaron que las causas más comunes de erosiones dentarias fueron la dieta y las regurgitaciones erosivas (1). Son patologías de origen multifactoriales y por lo tanto un diagnóstico temprano es muy importante. Las erosiones dentarias han cobrado actualmente mucho interés dada la alta prevalencia no solo en adultos si no también en jóvenes y adolescentes. Determinar su origen y hacer el diagnóstico es muy importantes para elaborar un plan de tratamiento correcto, tomar medidas preventivas, de esta manera evitar el progreso de la enfermedad y determinar los materiales a usar en cada caso. Para todo esto es necesario hacer una historia de dieta actual y si es posible retrospectiva, consultar sobre sus hábitos y el consumo de medicamentos.

## Referencias Bibliográficas

1. Smith BGN, Knight J K (b) (1984). A Comparison of Patterns of Tooth Wear with Aetiological Factors. Br Dent J 157:16-19.
2. Cuniberti N (2001). Lesiones cervicales no cariosa y sus tratamientos. Rev. Asoc. Odontol. Argent. 89(5):514-525.
3. Bartlett D, Dugmore C (2008). Pathological or physiological erosion—is there a relationship to age? Clin Oral Invest 12 (Suppl 1):S27-S31.
4. Pindborg JC (1970). Pathology of the dental hard tissues. Copenhagen Munksgaard.312-321.
5. Lussi A (2006). Erosive tooth wear—a multifactorial condition of growing concern and increasing knowledge. Monogr Oral Sci 20:1-8.
6. Simmons J, Hirsh M (2000). Papel de la erosión química en la atricción generalizada. Quintessence 13(6):414-418.
7. Honório H, Rios D, Pereira Jr, Oliveira D, Fior F, Buzalaf M (2010). Effect of Acidic Challenge Preceded by Food Consumption on Enamel Erosion. Eur J Dent 4:412-417.
8. Tar C, Lepe X, Johnson G, Mancl L (2002). Characteristics of noncarious cervical lesions. J Am Dent Assoc 133: 725-733
9. Campisi G, Lo Russo L, Di Liberto C, et al (2008). Saliva variations in gastro-oesophageal reflux disease. J Dent 36:268-271.
10. Barron RP, Carmichael RP, Marcon M, Sandor GKB (2003). Dental erosion in gastroesophageal reflux disease. J Can Dent Assoc 69(2):82-89.
11. Frydrych AM, Davies GR, McDermott BM (2005). Eating disorders and oral health: A review of the literature. Aust Dent J 50(1):6-15.

12. Lo Russo L, Campisi G, Di Fede O, Di Liberto C, Panzarella V, Lo Muzio L (2008). Oral manifestations of eating disorders: a critical review. *Or Dis* 14:479-484.
13. Lussi A, Jaeggi T, Zero D (2004). The role of diet in the etiology of dental erosion. *Caries Res* 38:34-44.
14. Manaf Z, Lee MT, Ali N, Samynathan S, Jie Y, Noor Hasnani Ismail, Hui Ying Yong, Wei Seng Yeo, Nurul Asyikin Yahya (2012). Relationship between food habits and tooth erosion occurrence in Malaysian University students. *Malays J Med Sci*. Apr 19(2):56-66.
15. Lupi-Pegurier L, Muller M, Leforestier E, Bertrand MF, Bolla M (2003). In vitro action of Bordeaux red wine on the microhardness of human dental enamel. *Arch Oral Biol* 48:141-145.
16. Mok Tong Bee, McIntyre J, Hunt D (2001). Dental erosion: In vitro model of wine assessor's erosion. *Aust Dent J* 46(4):263-268.
17. Phelan J, Rees J (2003). The erosive potential of some herbal teas. *J Dent* 31(4):241-246.
18. Argentieri A, Pistochini A, Doño R y col. (2003). Determinación analítica de bebidas no alcohólicas. *Bol Asoc Argent Odontol niños* 31(4):9-14.
19. Wiegand A, Stock A, Attin R, Werner C, Attin T (2007). Impact of the flow rate on dentin erosion. *J Dent* 35(1):21-7.
20. Gambon DL, Brand HS, Nieuw Amerongen AV (2010). Soft Drink, Software and Softening of Teeth – a Case Report of Tooth Wear in the Mixed Dentition Due to a Combination of Dental Erosion and Attrition. *Open Dent J* 4:198-200.
21. Mulic A, Tveit BA, Songe D, Sivertsen H, Skaare AB (2012). Dental erosive wear and salivary flow rate in physically active young adults. *BMC Oral Health* 12-8. <http://www.biomedcentral.com/1472-6831/12/8>.
22. Carvalho Sales-Peres, Magalhães A, Moreira Machado M, Rabelo Buzalaf M (2007). Evaluation of The Erosive Potential of Soft Drinks. *Eur J Dent* (1):10-13.
23. Aziz K, Ziebert A, Cobb D (2005). Restoring erosion associated with gastroesophageal reflux using direct resins: case report. *Oper Dent* 30(3):395-401.

### Correspondencia:

Liliana Zeman. Las Heras 385. San Miguel de Tucumán. Tel. 381-4214229. [lilianazeman@gmail.com](mailto:lilianazeman@gmail.com)



### FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Av. Benjamín Aráoz al 800 - C.P. 4000 - San Miguel de Tucumán, Argentina

Las comunicaciones pueden hacerse a

Tel: 54-0381-4311395 - Tel. Fax: 54-0381-4227589

e-mail: [revista.fount@hotmail.com](mailto:revista.fount@hotmail.com)

## P

## Secretaría de Posgrado

### DOCTORADO (Personalizado)

**Inscripción:** Facultad de Odontología.

#### Documentación:

- 1- Copia autenticada de títulos universitarios y/o de posgrado.
- 2- Curriculum Vitae con carácter de declaración jurada.
- 3- Constancia de admisión concedida por la Unidad Académica respectiva con intervención de su dependencia de posgrado.
- 4- Constancia de aprobación de examen de lecto-comprensión para graduados del idioma Inglés expedida por Universidades. En caso de no ser éste el idioma relevante para el área disciplinaria dada, podrá ser reemplazado por otro.
- 5- Tema del Plan de trabajo de tesis aceptados por el Director de tesis y por el Director asociado si lo hubiera.
- 6- Currículum Vitae sintético del Director de tesis y del Director asociado, si lo hubiera.
- 7- Aceptación del Director de tesis y del Director asociado, si lo hubiera.
- 8- Aceptación del Instituto, Cátedra o Centro donde se realizará el trabajo de investigación.

**Vigencia:** La inscripción tendrá un período de vigencia de 6 años al vencimiento del mismo; si el candidato no ha cumplido con las exigencias para la obtención del grado, caducará. Pudiendo pedir extensión de 2 años, fundamentando debidamente el incumplimiento.

### DOCTORADO (Semiestructurado)

Acreditada por CONEAU categoría "B"

**Directora:** Prof. Dra. Liliana Missana  
[liliana.missana@odontologia.unt.edu.ar](mailto:liliana.missana@odontologia.unt.edu.ar)

#### PLAN DE ESTUDIOS

- A) Ciclo de estudios Generales: compuesto de 250 hs. de cursos obligatorios.
  - B) Ciclo de Formación Específica: Consta de Cursos de formación específica por un mínimo de 250 hs.
- La carga horaria total deberá ser de no menos de 500 horas entre los dos ciclos detallados anteriormente.

Grado a obtener en ambos casos:

#### DOCTOR en Odontología

Exigencias específicas para la obtención del grado de Doctor:

- a) Plan de Estudios: aprobar estudios equivalentes a mínimo 500 horas de actividades académicas (cursos, talleres, seminarios, u otras actividades) según lo detallado

para cada modalidad de Doctorado.

b) Tesis: los posgraduados deberán realizar un trabajo individual y escrito sobre los resultados de las investigaciones.

c) Defender públicamente y aprobar el trabajo de tesis ante un jurado designado.

### CARRERA DE ESPECIALIZACIÓN EN ENDODONCIA

**Aprobada por:** Res. N°480/995 del Honorable Consejo Superior de la Universidad Nacional de Tucumán.

Acreditada por CONEAU Categoría "C"

**Director:** Prof. Dr. Jorge Olmos Fassi  
[olmosfassi@gmail.com](mailto:olmosfassi@gmail.com)

**Título a otorgar:** "Especialista en Endodoncia"

**Duración de la carrera:** Dos años (4 semestres)

**Carga horaria:** 1350 horas

Los aspirantes a ingresar deberán presentar en el período fijado de preinscripción: solicitud de inscripción, copia autenticada del título de odontólogo, currículum vitae con justificación de antecedentes.

#### Requisitos:

Poseer título de Odontólogo otorgado por Universidades Nacionales o Extranjeras.

Poseer como mínimo un (1) año de graduado.

Evaluación de antecedentes y/o destreza.

Entrevista con el Director y Comité de Admisión.

Manejo instrumental del idioma inglés.

**Cupos:** Máximo 10 (diez) Mínimo 6 (seis)

**Cursado:** Jueves y Viernes de 8 a 17 hs.

### CARRERA DE ESPECIALIZACIÓN EN CIRUGÍA Y TRAUMATOLOGÍA BUCO-MAXILO-FACIAL

Creada por Resolución N° 1383/997 del Honorable Consejo Superior de la Universidad Nacional de Tucumán.

Acreditada por CONEAU Categoría "C"

**Director:** Prof. Dr. Roberto Díaz

**Título a otorgar:** Especialista en Cirugía y Traumatología Buce-Máxilo-Facial

Duración de la carrera: Cuatro años

#### Requisitos:

Solicitud de inscripción.

Fotocopia autenticada del Título de Odontólogo (otorgado por Universidades Argentinas o Extranjeras). Curriculum Vitae (con justificación de antecedentes).

**Cupos:** Máximo 10 (diez) Mínimo 5 (cinco).

### CARRERA DE ESPECIALIZACIÓN EN CIRUGÍA Y TRAUMATOLOGÍA ORAL Y MAXILO-FACIAL

Aprobada por: Res. N° 3435/011 del Honorable Consejo Superior de la Universidad Nacional de Tucumán.  
 Director: Prof. Dr. Eduardo Hassan  
 Título a otorgar: "Especialista en Cirugía y Traumatología Oral y Máxilo-Facial"  
 Duración de la carrera: Tres años (6 semestres)  
 Carga horaria: 4125 horas.

Requisitos: Odontólogo titulado en Universidades públicas y/o privadas de la República Argentina o del extranjero (matriculado en el país de origen). 2 (dos) años como mínimo de ejercicio profesional. Lecto escritura de idioma alternativo (preferentemente inglés).  
 Cupos: Máximo 12 (doce) – Mínimo 9 (nuevo).

### Cursos de Posgrado 2013

A lo largo del último semestre, desde la Secretaría de Posgrado se han propuesto y realizado una numerosa oferta de Cursos para la formación de nuestros egresados y profesionales. Entre ellos, con excelentes convocatorias, destacamos:

- "Restauración posendodóntica, estética y racional, con postes radiculares reforzados con fibras y coronas libre de metal", dictado por el Dr. Alejandro Bertoldi Hepburn el 5 y 6 de Julio.
- "Traumatismos dentarios Cone Beam", dictado por la Dra. Beatriz Herbel, 6 y 7 de Septiembre.
- "Recursos Actuales en Endodoncia: desde el diagnóstico en 3D hasta sistemas de preparación recíprocos", dictado por el Dr. José María Malfaz, de España, realizado el pasado 2 de Octubre.

- "Materiales dentales y odontología restauradora", dictado a cargo de la Dra. María Emilia Iglesias.

A su vez, dentro del Trayecto Curricular Sistemático de Posgrado en el área "Didáctico-Curricular" (dirigido a Docentes y Agregados de la FOUNT), se realizaron los siguientes cursos/seminarios:

- Curso "Didáctica y Currículum" (30 horas). Dictantes: Prof. Mg. Clotilde Yapur y Dra. Carolina Abdala.
- Seminario "Investigación en el aula" (40 horas). Dictante: Esp. María Eugenia Barros.
- Curso "Universidad, sociedad y política" (30 horas). Dictantes: Prof. Mg. Daniel Yéspez y Prof. Sergio Robin.



### CENTRO ODONTOLÓGICO UNIVERSITARIO

El Centro Odontológico Universitario de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Tucumán, funciona en Av. Benjamín Aráoz al 800.  
 Días y Horarios de atención de lunes a viernes de 8.00 a 13.00 hs. y de 14.00 a 19.00 hs. Brinda atención cubriendo todas las especialidades odontológicas.

## 1ERA MUESTRA DE EXPERIENCIAS EDUCATIVAS EN ODONTOLOGÍA DE LA FOUNT

### Exposiciones Orales

#### CURSO OPTATIVO VIRTUAL: CONTROL DE INFECCIÓN EN ODONTOLOGÍA

Granillo BA, Kummer MC, Alonso Larrabure MP  
 Director del Trabajo: Berta Aída Granillo

La carrera de odontología cuenta con materias básicas 1° y 2° año, materias pre-clínicas 3° año y materias clínicas 4° y 5° año. En Microbiología, que se dicta en 2° año, se estudian los temas relacionados a Control de Infección y Normas de Bioseguridad. Con este curso pretendíamos crear conciencia de la importancia de la aplicación de las normas de bioseguridad, para disminuir el riesgo de la transmisión de enfermedades. Al ser un curso virtual, resolvió dos inconveniente que se presentan con mucha frecuencia en nuestra facultad, uno la falta de aulas (espacio físico), y dos que los alumnos tienen una carga horaria muy alta, esta modalidad les permitió organizar sus propios tiempos. El curso se dictó para alumnos de 2° a 5° año de la carrera de odontología de la FOUNT, se desarrolló con una modalidad semipresencial (b-learning), la primer clase (inaugural) fue presencial donde se enseñó a los alumnos a inscribirse en el curso y editar sus perfiles,

se explicó contenidos que fueron desarrollados en 4 módulos: Los alumnos se organizaron en grupos (de 5 personas), con los que trabajaron colaborativamente en las actividades propuestas en cada módulo. Recursos moodle utilizados: archivos (pdf, power – point, Word, etc.), enlaces de páginas web, videos, etiquetas. Actividades de moodle utilizadas fueron: Foros, Wikis, elaboración de glosarios- chat- Encuesta – Cuestionarios. El curso se desarrolló en un tiempo de 10 semanas (2 por cada módulo) con una carga horaria de 40 horas totales. Cada actividad fue evaluada en forma individual y grupal, los criterios de evaluación usados fueron: Puntualidad en la entrega del trabajo, Participación en foros, Trabajo realizado en la Wiki, que el trabajo final se ajuste a lo solicitado en la consigna. Evaluamos la propuesta de tres maneras: (1) Comparando los cuestionarios que se hicieron antes de iniciar el curso y al finalizarlo, (2) Encuesta sobre el desarrollo del curso, (3) Autoevaluación de los alumnos y docentes sobre su participación en el curso. Palabra clave: curso virtual, control de infecciones Presentado "Jornadas de Inclusión de prácticas de Virtualización y Tecnología Educativa". 19 de noviembre de 2012. S.M. de Tucumán

#### INCLUSIÓN DE LAS TICS EN LA ENSEÑANZA DE LA FISIOLÓGIA

Coromina E, Erimbaue M

Objetivo: Comentar la experiencia realizada durante un trabajo práctico utilizando el sistema B-learning (aprendizaje mixto semi-presencial). Materiales y métodos: La clase teórica del tema fue dictada de manera presencial. Utilizamos luego recursos tecnológicos de la plataforma Moodle a través del aula virtual. Confeción de videos para que el alumno utilice en cualquier momento y lugar. La guía didáctica con las tareas, debían elegir un contenido realizar búsqueda bibliográfica y hacer una producción grupal. Enlazamos un archivo o una web: para búsquedas. Se habilitaron foros generales de dudas y grupales para debate en grupos separados. En los mismos actuamos como tutoras en línea con respuesta orientadora a los mensajes. En actividades realizamos un cuestionario para eva-

luación de conocimientos de manera individual. Subimos un video para integración teoría-práctica. Subida de archivos para entrega de la tarea de los grupos. Resultados: Se realizaron encuestas a los estudiantes para conocer su opinión (Colles preferida). En relevancia, el 87.5% manifiesta casi siempre que lo que aprende es importante y tiene relación con su práctica profesional. En pensamiento reflexivo el 62.5% piensa críticamente sobre sus propias ideas y sobre lo que lee, en interactividad el 48% alguna vez explica sus ideas o pide explicación a otros estudiantes, en apoyo del tutor el 87.5% opina a menudo y casi siempre que el mismo lo anima a participar y ejemplifica las disertaciones, en apoyo de compañeros el 60% se siente animado por otros compañeros, y en interpretación el 77% a menudo entiende los mensajes de sus compañeros y casi siempre al tutor. Conclusión: El dinamismo al interior de los distintos grupos fue variable. Palabras claves: tarea virtual, trabajo colaborativo

#### USO DEL AULA VIRTUAL EN LA CÁTEDRA DE QUÍMICA BIOLÓGICA

Oliva MA, Koss MA

El proceso de enseñanza-aprendizaje se produce a través de la comunicación entre estudiantes y profesores, entre los mismos estudiantes y también entre el estudiante y el contenido representado por el material didáctico. El aprendizaje es una actividad individual que se genera a través de un proceso de interioriza-

## Exposiciones Orales

ción en el cual el estudiante adecua los nuevos conocimientos a sus estructuras cognitivas previas. En consecuencia, la principal función de los profesores es proporcionar las condiciones, contextos y medidas más convenientes para favorecer y facilitar el aprendizaje. Es por eso que desde la cátedra los docentes se plantean el objetivo de mejorar y facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos que cursan la asignatura Química Biológica mediante la utilización de las TICs (tecnologías de la información y la comunicación) adecuándose así a las nuevas tendencias educativas y favoreciendo el uso de los recursos y herramientas de la informática. A partir de este año la asignatura se integró al Campus Virtual de la UNT mediante el Aula virtual de Química Biológica. A través de ella se intenta no solo favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje sino también la comunicación con los alumnos. Se ha incorporado el contenido de clases teóricas en archivos Power-

point, videos educativos y animaciones que favorezcan la comprensión de temas específicos. Se carga información referente a horarios de consulta, novedades, contenido de trabajos prácticos, programas de la materia y de examen. A través de foros los alumnos pueden interactuar con sus compañeros así como con los docentes para aclarar dudas e inquietudes. Conclusión: Al tratarse de una metodología de reciente incorporación aún no se ha evaluado el resultado de su aplicación. Sin embargo se puede observar un marcado incremento en el número de alumnos matriculados y en los que ingresan diariamente. Al finalizar el periodo lectivo está previsto realizar una encuesta a la totalidad de alumnos cursantes de la asignatura Química Biológica para evaluar la influencia de esta nueva herramienta en el proceso enseñanza – aprendizaje.

Palabras clave: TICs, aula virtual, química biológica

## Resúmenes de los Trabajos Presentados en Pósters

### PRÁCTICAS DE EDUCACIÓN PARA LA SALUD BUCAL EN UNA ESCUELA PÚBLICA

Vera del Barco MF\*, Sogno CA

Introducción: La Salud bucal de los escolares de nivel inicial, y primario de la Escuela Reconquista, presentan un índice de caries elevado (niños de 7 años edad promedio, presentan alrededor de 5,95 piezas dentales cariadas). Por ello es necesario implementar medidas que mejoren esta situación. Dado que la “educación para la salud”, es un contenido transversal de los programas Educativos Escolares, nos incorporamos con estas actividades. Desarrollo: Los alumnos de 2º año de FOUNT que cursan el CCO Educación para la Salud, luego de haber sido capacitados con contenidos teóricos y prácticos específicos, realizaron un diagnóstico de situación, formularon y ejecutaron una programación educativa en dicha escuela. El diagnóstico de situación, lo realizaron mediante la observación directa en la escuela, completando una lista de cotejo y encuestas. La programación comprendió el desarrollo de los siguientes pasos: Propósitos

generales y metas, caracterización de los destinatarios, objetivos específicos, contenidos, estrategias, recursos y evaluación. Se presentó una obra de teatro motivadora, con contenidos básicos de salud bucal, diseñada y puesta en escena por los estudiantes, corregida y supervisada por los docentes. Los estudiantes desarrollaron talleres de salud bucal en cada aula, reforzando y corrigiendo conceptos; mostraron la presencia de placa bacteriana en la boca de alguno de los niños, mediante revelado de placa y enseñaron de manera personalizada la técnica de cepillado de Bass. Procuraron un entorno de alegría que facilitó el aprendizaje. Evaluaron las actividades mediante preguntas y respuestas y juegos apropiados. Conclusión: Los escolares participaron con gran entusiasmo e interés en todas las actividades propuestas y aprendieron nuevos conceptos, adquiriendo mayor destreza. Nuestros alumnos por primera vez se pusieron en contacto con la realidad de una comunidad escolar e interactuaron con ella. Fue una experiencia muy enriquecedora para todos.

Palabras clave: Educación para la salud, salud bucal, programas escolares preventivos.

### ESTRATEGIA LÚDICA PARA APRENDER A TRABAJAR EN EQUIPO, EN LA COMUNIDAD

Vera del Barco MF\*

Introducción: Los estudiantes de 2º año de la FOUNT que cursan el CCO Educación para la Salud, deben aprender a elaborar y ejecutar un programa de Educación para la Salud en la comunidad escolar.

Son previamente capacitados con los contenidos teóricos y prácticos afines. Aún así, el contacto con la comunidad requiere de habilidades especiales, como ser: la fluidez de las aptitudes relacionales y las competencias comunicativas, que sólo se aprenden en el ejercicio de la misma.

Para entrenar estas habilidades, surgió esta innovación pedagógica, centrada en el ejercicio de la Comunicación a través del Juego. Se trata de una estrategia lúdica secuencial y progresiva (Experiencia piloto). Desarrollo: La estrategia consistió en el desarrollo de tres talleres lúdicos:

1. Juego con pelota gigante. Me Dibujo y dibujo lo que más me gusta y lo que no me gusta. Regalo a mi compañero mi dibujo. (Encuentro con uno mismo)
2. Tejiendo una red (Encuentro con el otro)
3. Hacemos un reloj cucú (trabajo en equipo)

Participaron activamente 36 estudiantes. Cada taller tuvo un objetivo distinto y comprendió: un espacio

de juego, observación, reflexión, puesta en común y devolución. Se maduraron nuevas ideas y se conformaron nuevos vínculos. El punto de partida fue el “Encuentro con uno mismo”, luego el “encuentro con el otro” y finalmente el “trabajo en equipo”. Conclusión: Esta experiencia fue altamente positiva, ya que logró mejorar la comunicación entre los participantes, fomentó la apertura creando nuevos vínculos, aprendieron a valorarse y valorar a los demás, se creó un ambiente de cooperación, se ejerció la paciencia y la tolerancia, se lograron exitosos trabajos en equipo. Es recomendable este tipo de práctica como preparación para trabajar en la comunidad.

Palabras Clave: Estrategias lúdicas, juego, comunicación, educación para la salud.

### ACTITUDES DE LOS ALUMNOS INGRESANTES A LA FOUNT EN EL CURSADO DE FÍSICA GENERAL

Pérez LI\*, Rodríguez N, Catalán PE, Juárez TA, Merletti SM, Córdoba JE, Alderete MS

Introducción: Los alumnos que ingresan a la FOUNT deben cursar el CINO (curso introductorio de nivelación en odontología) entre cuyas asignaturas se encuentra Física General. Estos alumnos deben enfrentarse a nuevos desafíos en la vida universitaria: mayor tiempo dedicado al estudio, aumento de exigencias, autonomía. Objetivo: Conocer las actitudes de los alumnos ingresantes hacia el cursado de Física General. Método: Se tomó una muestra sistemática de 160 aspirantes (311 inscriptos). Se administró una encuesta escrita de 13 preguntas al finalizar el cursado del CINO. Se indagó acerca de: cursó Física en la escuela media, actitud hacia la Física, puntualidad a las clases, consultas ante las dudas, recurrió a clases de consultas específicas con los docentes, lectura del tema con anterioridad, apoyo con profesor particular, horas diarias dedicadas al estudio. Las encuestas fueron procesadas. Resultados: En el pre-

sente trabajo descriptivo se encontró que: el 70% de los alumnos tuvo Física en el Nivel Medio; al 72.5% le disgusta o tiene dificultades con la materia, el 58.1% manifestó haber concurrido puntualmente a clases; 63,2 % indicó no haber participado en forma activa (consultas ante dudas), 62,5 % señaló no haber asistido a clases de consultas con docentes; 60.6% contestó haber leído el tema con anterioridad; 66.9% respondió haber concurrido a profesor particular; 87% declaró estudiar menos de 8 horas diarias. Conclusiones: Si bien existen actitudes positivas: asistencia, puntualidad, lectura de los temas, se detectan otras negativas: poca participación en clase, falta de asistencia a clases de consultas, concurrencia a profesores particulares y pocas horas de estudio, difíciles de modificar sin el compromiso consciente de los estudiantes sobre una actitud efectiva hacia el cambio. Desde la Institución deben implementarse programas de seguimiento para establecer causas de fracaso y desgranamiento temprano apoyando la inserción y permanencia del estudiante.

Palabras claves: actitudes, alumnos ingresantes, física general  
SAIO, Octubre de 2011

### EVALUACIÓN DE TRABAJOS PRÁCTICOS DE BIOFÍSICA CON LISTAS DE CONTROL

Merletti SM\*, Alderete MS, Pérez LI

Introducción: La evaluación del desempeño de los alumnos se hace a través de la observación. Las listas de control permiten que la evaluación por distintos evaluadores sea objetiva. Se debe realizar un análisis de tarea para la ejecución de un procedimiento.

El objetivo de este trabajo fue evaluar mediante la observación la conducta o comportamiento en TP de alumnos de la Cátedra de Biofísica de 1º año de la FOUNT con Listas de Control. Material y método: Se confeccionaron Listas de Control según el análisis de tarea desglosando el procedimiento en conductas sencillas a observar en cada trabajo práctico: Medición de densidad de sólidos con la Balanza de Ohaus, Tensión superficial con Método de la burbuja a presión máxima, Viscosidad con el Viscosímetro de Stokes y Dispersiones con demostración de sus pro-

iedades, en especial los Coloides. Se redactaron de 9 a 11 oraciones para cada una y se registró la presencia o ausencia del comportamiento a evaluar. Se tomó una muestra al azar de 50 alumnos que cursan la materia en el período lectivo 2011 y se les entregó las listas de control al iniciar cada TP a fin que cada alumno conozca los criterios de evaluación. El JTP realizó la mostración y demostración didáctica y la evaluación se hizo después de la técnica de laboratorio a cargo de otros (3) tres docentes para lograr una mayor objetividad. Se estableció una escala de evaluación de 4 niveles y una calificación mínima aceptable del 60% para considerar lograda la competencia. Resultados: las listas de Densidad, Tensión Superficial y Viscosidad presentaron la mayor proporción de la categoría 3 "puede desempeñarse satisfacto-

riamente sin supervisión": 72% (36), 76% (38) y 56% (28) respectivamente. En segundo lugar se encontró la categoría 4 "puede desempeñarse con iniciativa y adaptación para resolver problemas": 16% (8), 14% (7), 18% (9). En la lista de Coloides, la categoría más frecuente fue la 4 "puede desempeñarse con iniciativa y adaptación para resolver problemas" 44% (22), seguida de la categoría 3 "puede desempeñarse satisfactoriamente" 18% (9). Conclusión: la evaluación de los aprendizajes de procesos o procedimientos con listas de control fue muy satisfactoria en los cuatro (4) Trabajos Prácticos observados.

Palabras Claves: observación, evaluación, listas de control  
SAIO, Octubre de 2011

### PÉRDIDA DE REGULARIDAD EN ALUMNOS DE LA MATERIA BIOFÍSICA EN LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA, UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN (F.O.U.N.T.)

Rodríguez N\*, Catalán PE, Pérez LI\*, Córdoba JE, Merletti SM, Juárez TA, Alderete MS

Introducción: La deserción estudiantil, que afecta de forma directa a la institución universitaria y a los estudiantes, constituye un importante tema de investigación y un reto a vencer buscando medidas que optimicen el diálogo pedagógico, previo diagnóstico y comprensión de la situación. La asignatura Biofísica corresponde al 1° año de la Carrera de Odontología de la F.O.U.N.T. La regularidad en la materia se obtiene mediante la aprobación de tres exámenes parciales con puntaje de cuatro (4) como mínimo; dicha condición es válida durante los tres períodos lectivos subsiguientes. El alumno tiene derecho a rendir el examen final en tres oportunidades como máximo. Vencido ese plazo, si no aprobó, debe recurrir para obtener nuevamente la regularidad. Objetivo: Determinar las formas mediante las cuales los alumnos pierden su condición de regulares en la asignatura Biofísica. Método: La muestra abarca a los estu-

diantes que obtuvieron la regularidad en la materia Biofísica, en las cohortes 2004 al 2007. Se examinó el número de alumnos que perdieron su regularidad por llegar al máximo de aplazos permitidos en exámenes finales, según reglamentación vigente en la F.O.U.N.T., los que nunca rindieron y los que fueron aplazados al menos una vez y no volvieron a rendir el examen final. Resultados: Los resultados indican que entre el 41,1% y el 49,2% de los alumnos regulares, de las cohortes estudiadas, pierden esa condición; de éstos entre el 54,5% y el 59,6% nunca rinden la materia, entre el 35,3% y el 44 % realiza algunos intentos y abandona antes de llegar al máximo de aplazos y entre el 2,4% y el 5,3% pierde la regularidad por alcanzar el número máximo de aplazos permitidos. Conclusión: La mayoría de los estudiantes pierde su condición de regular porque nunca intenta rendir el examen final y un alto porcentaje se presenta en unas pocas oportunidades. Ambos casos suponen abandono, al menos transitorio, de la materia. Sólo un pequeño porcentaje de los alumnos que regularizan la asignatura, pierden la regularidad al resultar reprobados en todas las instancias permitidas.

Palabras claves: causas, regularidad, abandono.  
SAIO, Octubre de 2011

### RELACIÓN TEMPORAL ENTRE LA REGULARIZACIÓN Y APROBACIÓN DE LA MATERIA BIOFÍSICA (F.O.U.N.T.)

Catalán PE\*, Pérez LI, Rodríguez N, Juárez TA, Alderete MS, Merletti SM

Introducción: El abandono y la prolongación de los estudios constituyen en la actualidad un importante problema en la Universidad. Existen distintos factores que aumentan la duración de la carrera, por ejemplo, planes de estudios con excesivos contenidos, escasa articulación horizontal y vertical, demora en rendir los

exámenes finales. La asignatura Biofísica está inserta en el 1° año de la Carrera de Odontología de la U.N.T. La regularización de la materia se realiza a través de diez (10) trabajos prácticos, dos (2) seminarios y tres (3) exámenes parciales. El examen final es escrito, con tres (3) años de validez de la regularidad. Objetivo: Efectuar el seguimiento de los alumnos de Biofísica y establecer el tiempo transcurrido entre la regularización y la aprobación del examen final. Método: se tomó como muestra los alumnos que regularizaron la materia Biofísica de las cohortes 2004, 2005, 2006 y 2007 de la FOUNT. Se registró el número de alumnos que rindieron y aprobaron el examen final de la misma

y el período lectivo en el cual lo hicieron. Resultados: en la cohorte 2004, de los 109 alumnos que aprobaron en el transcurso de cuatro (4) períodos lectivos, 57 (52,3%) lo hicieron en el primer año posterior de su regularización; mientras que en las cohortes 2005 y 2006 aprobaron: 39 (37,5%) y 45 (47,4%) respectivamente, en ese ciclo. En 2007 aprobaron más alumnos en el 2° período lectivo posterior a su regularización. El procesamiento estadístico de los datos con el test chi cuadrado, revela diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ), para todas las cohortes, entre el número de alumnos que aprueban su examen final y el período lectivo en el cual rinden. En las cuatro

cohortes, rindieron aproximadamente la mitad de los alumnos que regularizaron. Conclusión: Los mayores porcentajes de alumnos aprobados en el examen final se observan en aquellos evaluados en el período lectivo inmediato posterior a la regularización de la asignatura. A medida que los estudiantes postergan el examen final en el tiempo, disminuye la proporción de aprobados.

Palabras claves: regularización, aprobación, tiempo SAIO, Octubre de 2011

### VIRTUALIZACIÓN Y FORMACIÓN UNIVERSITARIA

Singh FJ, Haga A

Introducción: El Aula Virtual es un recurso que permite interactuar a todos en la nueva tecnología educativa y la educación formal. Objetivos: analizar la experiencia del aula virtual en la FOUNT, concientizando la importancia de la misma en la educación del Siglo XXI. Materiales y Métodos: Se dictó un Curso en la Facultad de Odontología de la UNT de manera Optativa y Presencial. En el año 2011 Iniciaron aproximadamente 50 alumnos finalizando el mismo 23, que aprobaron dicho curso según las condiciones del mismo. En el año 2012 iniciaron 70 alumnos, finalizando el mismo 51, bajo las mismas condiciones. Se implementó como prueba el aula creada en el Campus Virtual de la UNT. Los alumnos fueron asesorados e instruidos en las nuevas tecnologías en virtualización, foros, glosarios, etc. Con estas herramientas se facilitó el cursado me-

dante la participación de alumnos y docentes en wikis. Resultados: Los alumnos aprendieron a ingresar en el Campus Virtual de la UNT y, en consecuencia, a aulas abiertas en el mismo, de otras materias de la carrera. Sin embargo, todavía no se estaría en condiciones de programar actividades prácticas virtuales solamente ya que no se la conoce en su totalidad la utilización del sistema de evaluación del curso dictado. Se solicitó implementar el Curso de forma virtual para docentes de la UNT. Conclusión: La experiencia resultó de alta efectividad. El aula virtual resultó ser un complemento de la educación formal. Se requiere tener más experiencia, en especial, en el proceso evaluativo, a fin de no perder la riqueza de esta herramienta. Surge la necesidad a corto plazo de la implementación y fluidez del sistema virtual en todas las asignaturas universitarias, incluidos los cursos de nivelación para ingresantes.

Palabras claves: Virtualización, aula virtual

### APLICACIÓN DE PRESENTACION NO LINEAL EN LA ENSEÑANZA DE CONTENIDOS UNIVERSITARIOS

Singh FJ, Acosta GH

Introducción: En el desarrollo de un Curso Optativo se probó otra alternativa: Prezi, una aplicación online, que permite que cualquier persona pueda crear y realizar presentaciones no lineales, zoom en los detalles, y ajustes del tiempo sin necesidad de omitir diapositivas. Ayuda a realizar mapas conceptuales y es de fácil utilización. La numerosa bibliografía online asevera aplicación de presentaciones online, narrativas y de tipo lienzo; pudiendo el alumno volver reiteradamente sobre la imágenes y partes contenidas. Es decir, se puede ver todo el tema de manera interactiva, lo cual favorece el aprendizaje. Objetivos: Aplicar una técnica de presentación online como recurso tecnológico de presentación no lineales. Materiales y Métodos: En el año 2012 se dictó en la Facultad de Odontología de la

UNT un curso presencial. En la última clase se desarrolló el tema aplicando la técnica Prezi, y utilizando el aula virtual del curso, creada en el Campus Virtual de la UNT. Posteriormente se realizó una encuesta online a los 51 alumnos que finalizaron, indagando si la nueva herramienta les fue de utilidad, si consideran sería favorable su implementación en cursos posteriores y en otros cursos de la carrera para la presentación de trabajos. Resultados: Los alumnos respondieron que la aplicación de la nueva herramienta sería de utilidad en el desarrollo del curso y que fue favorable para la resolución de los trabajos en el aula virtual. Consideran importante su uso durante el desarrollo de diversas asignaturas de la carrera universitaria, tanto en talleres, seminarios y ponencias. Conclusión: La nueva tecnología en virtualización educativa universitaria fue considerada por los alumnos como positiva para su aprendizaje de materias de la carrera de Odontología.

Palabras claves: Prezi, presentación no lineal

## VALORACION DEL B-LEARNING EN RESOLUCION DE SEMINARIOS DE CASOS APLICADOS EN CURSO OPTATIVO DE LA FOUNT

Aybar Odstrcil A, Carino S

El b-learning o cursado semi-presencial, combina la modalidad de enseñanza-aprendizaje presencial con la virtual. El objetivo del presente estudio fue conocer la percepción y valoración de los alumnos de un método de diagnóstico y estudio de casos en un curso optativo de Patología de los maxilares con modalidad de aprendizaje basado en problemas. Se realizó en forma presencial el dictado de la clase teórica y un seminario de casos (SC) que los alumnos resolvieron en forma interactiva y cooperativa con sus pares y con el docente. En el Aula Virtual (AV), los alumnos tuvieron a su disposición las clases, bibliografía, microscopía virtual y un SC de resolución individual para resolver y subirlo dentro del AV. A los fines de facilitar y cooperar en el diagnóstico y estudio de los casos, hubo acceso a foro y chat. Cada caso constaba de: Historia Clínica, Imágenes

clínicas, imagenología y microscopía de cada lesión. Los SC fueron colocados en la PM con modalidad de resolución individual (RI), al final del cursado se realizó una evaluación con SC en forma de resolución grupal (RG) y una encuesta anónima. Se recogieron datos de percepciones y valoraciones personales de las tareas en 4 áreas: Interés/disfrute (I/D), Competencia percibida (CP), Elección percibida (EP) y Presión/Tensión (P/T). El 100% de las evaluaciones de los SC grupal arrojaron resultados muy satisfactorios. La tarea individual fue aprobada en el 100 % de los cursantes. En la áreas de I/D el valor obtenido fue de  $4,68 \pm 0,6$ , en CP fue de  $4,4 \pm 1$ , en EP fue  $4,65 \pm 0,6$  y en P/T fue de  $3,83 \pm 0,4$ . Las experiencias y valoraciones de los estudiantes frente a la tarea de resolución de los SC en forma grupal fueron positivas, ya que interactuaron entre pares favoreciendo el aprendizaje cooperativo. El método fue favorecedor del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Palabras claves: b-learning-virtualización-ABP-Patología de los maxilares.

I Jornadas de Inclusión de Prácticas de Virtualización en la Enseñanza Universitaria UNT VIRTUAL (2012)

## RELACION DEL RENDIMIENTO ACADEMICO CON EL PERFIL MOTIVACIONAL Y LA AUTOVALORACION EN UN GRUPO DE ESTUDIANTES DE LA FOUNT

Böttcher S, Cardinale M

Objetivo: Identificar el perfil motivacional de estudiantes universitarios que cursan segundo año en la Facultad de Odontología (F.O.U.N.T). Analizar la posible relación entre el rendimiento académico con el perfil motivacional y la autovaloración en los mismos. Método: Investigación de carácter descriptivo de diseño transversal. Población: estudiantes que cursan la asignatura fisiología en el transcurso del año 2012. Instrumento: Cuestionario estructurado y anónimo en una muestra aleatoria de 39 alumnos (universo 170 alumnos). Resultados: Análisis de datos: se realizó un análisis descriptivo de las variables y de asociación mediante test chi cuadrado y test exacto de Fisher. El nivel de significación utilizado se los dividió en: Grupo1: alumnos que ingresaron

en el 2011 o 2010 y que tienen por lo menos 2 materias aprobadas, y alumnos que ingresaron en el 2009 y tienen 4 materias aprobadas. Grupo 2: resto de la muestra. Grupo 1 (rendimiento mediano y alto) 24(62%), Grupo 2 (rendimiento regular y bajo) 15(38%). El 29 (74%) eligió la carrera porque le gusta, el 6 (15%) por motivos económicos, y el 4(10%) por otros motivos. En cuanto al perfil motivacional el 4(10%) de los estudiantes presentan motivación intrínseca, el 15(38%) motivación extrínseca y el 20(51%) ambas. El 47% del Grupo 2 y el 33% del Grupo 1 tienen motivación Extrínsecos. El 7% del Grupo 2 y el 13% del Grupo 1 tienen motivación Intrínsecos. El 47% y 54% del grupo 1 y 2 presentan ambas. El 47% de los alumnos del grupo 2 y el 21% de los alumnos del grupo 1 si se autovaloran. En ambos casos no existe evidencia suficiente para asegurar que estas proporciones sean significativamente diferentes (test exacto de Fisher,  $p=0.1531$ ). Conclusión: No se encontró relación entre el Rendimiento académico con el perfil motivacional, ni tampoco con la autovaloración. El perfil motivacional es mixto en la mayoría de los estudiantes.

Palabras clave: rendimiento académico, motivación.

## PRACTICA FINAL OBLIGATORIA Y TUTORIA

Zalduendo MF, Silvera Estévez D, Morales Abújder EM, Camps MF, Álvarez MB

La Práctica Final Obligatoria de la F.O.U.N.T., se cursa al finalizar de rendir todas las materias anteriores de la currícula. Ingresan grupos de 20 alumnos cada

2 o 3 meses distribuidos en dos turnos. Cursan en relación 1 a 1 alumno/sillón, realizando prácticas guiadas de todas las especialidades, cumpliendo con exigencias de la programación de cátedra, de acuerdo a las necesidades que cada caso exige, siguiendo las fases del plan de tratamiento. Las situaciones clínicas se programan con el J.T.P., realizando plan de tratamiento consensuado, de acuerdo a las posibilidades del pa-

ciente, priorizando atención de urgencias, eliminación de focos infecciosos, para luego realizar rehabilitación integral del sistema masticatorio. El plantel docente consta, de un Profesor Titular, 2 Profesores adjuntos y 13 JTP. Cada docente es Tutor de uno o dos alumnos, el principal rol es de promover el crecimiento y evaluar los cambios de los alumnos durante el cursado, en

la relación alumno/docente, estableciendo estrategias para generar la transferencia de conocimientos. El Tutor crea ambientes de aprendizaje complejos, incentivando a los alumnos en la búsqueda y elaboración de conocimientos, mediante las estrategias y actividades apropiadas.

## SITUACIONES PROBLEMÁTICAS EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE FARMACOLOGÍA Y TERAPÉUTICA

Aybar A, Luna S, Malica ML, Basualdo MM

Introducción: a partir del año 2004 la Cátedra de Farmacología y Terapéutica implementó actividades de integración de los conocimientos generados por el alumno durante el cursado con la aplicación clínica de la farmacología. Las dificultades detectadas en esta instancia generó la necesidad de implementar nuevas estrategias. Desarrollo: Además de conocimientos generales y especiales de farmacología, esta asignatura promueve la aplicación de los mismos a la terapéutica, buscando un aprendizaje significativo que articule ambos aspectos. Para alcanzar estos objetivos se propuso una estrategia basada en situaciones problemáticas clínicas que permitan que el alumno adopte un rol activo en la construcción del conocimiento propio y el de sus pares y generar, con este método, mesas o paneles de discusión de los diferentes casos clínicos planteados. Para esta propuesta metodoló-

gica se elaboran casos a partir de historias clínicas reales obtenidas de fuentes primarias de divulgación científica. Estos casos incluyen, además de la descripción detallada de la misma, información adicional como: análisis de laboratorio, exámenes radiográficos y diagnóstico presuntivo de la enfermedad en cuestión. La cátedra proporciona apoyo a través de clases teóricas y bibliografía dirigido a guiar el estudio de situaciones odontológicas puntuales. El propósito es promover el análisis exhaustivo y resolución de casos clínicos en función de los conocimientos básicos de farmacología. La incorporación de esta metodología permite estimular en los alumnos el análisis crítico y la reflexión independiente, basado en la evidencia científica. La discusión de los casos le da un enfoque metodológico dinámico, permitiendo unificar criterios e integrar conocimientos. Conclusión: la resolución de situaciones problemáticas, aplicando a la clínica una estrategia metodológica acorde a los requerimientos actuales, resulta altamente positiva para la enseñanza de la asignatura Farmacología y Terapéutica en la carrera de Odontología.

## CONTRIBUCIONES DE LA PSICOLOGIA A LA ODONTOLOGIA

Hillen CC

El análisis de la experiencia educativa referida a la trasmisión de los saberes que brinda la Psicología a la formación del odontólogo, refleja los obstáculos que presenta el encuentro de dos disciplinas, que abordan al ser humano desde perspectivas diferentes. Se suma además, la ubicación de la asignatura dentro del plan de estudios de la carrera. Todo esto conlleva a que el proceso de enseñanza-aprendizaje se constituya en un proceso dinámico, complejo y singular. Objetivos: Introducir en la formación profesional del odontólogo conceptos elementales de Psicología para lograr un abordaje integral del paciente. Brindar respuestas a situaciones de la práctica profesional que estén condicionadas por variables psicológicas. Instrumentar las competencias necesarias para adquirir conocimientos sobre la importancia del psiquismo, del desarrollo emocional e intelectual del ser humano y su incidencia en la situación odontológica. Construir la relación odontólogo-paciente desde una perspectiva interdisciplinaria a partir del concepto de "campo odontológico". Establecer encuentros entre una ciencia físico-natural: la Odontología y las ciencias sociales: la Psicología y otras disciplinas de la salud.

Desarrollar habilidades que le permitan, desde ésta perspectiva holística, una prestación profesional de servicios más eficiente. Resultados: -Obstáculos en la incorporación y apropiación de conceptos de otra disciplina diferente a la Odontología. -Dificultades para comprender y aplicar conceptos abstractos. -Imposibilidad de concebir a un sujeto con psiquismo dentro de un contexto socio-cultural diferente. -Resistencias para dimensionar la relación odontólogo-paciente desde una perspectiva integral e interdisciplinaria. Conclusiones: -Los alumnos carecen de conocimientos psicológicos previos. Presentan dificultades para apropiarse de un vocabulario científico abstracto y ajeno al cotidiano y al odontológico. Al estar en el segundo año de la carrera, no consideran la necesidad o interés de incorporar conocimientos psicológicos, debido a que: a) Están exigidos y abocados al estudio anatómico y fisiológico del aparato estomatognático. b) Al no tener contacto con pacientes, carecen de experiencias o vivencias que les permitan comprender y re-significar los conceptos psicológicos aprendidos. Para superar estas dificultades es necesario ubicar el CCO en el ciclo pre-clínico para poder dimensionar la importancia de las contribuciones de la Psicología a la Odontología.

Palabras Claves: Odontología, Psicología, relación odontólogo-paciente, interdisciplinariedad

**CAPÍTULO: GESTIÓN INSTITUCIONAL  
RE-ESTRUCTURACIÓN ADMINISTRATIVA EN LA  
BIBLIOTECA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN**

Nazur AC, Rojo RE

Resumen: Este trabajo se desarrolla dentro del área de la biblioteca de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Tucumán, cuyo fin es proponer un cambio en su estructura organizativa, para mejorar su servicio y su clima laboral, que como quedó demostrado en esta investigación, no es favorable para los empleados. Para poder desarrollar este trabajo, se tuvieron en cuenta los distintos tipos de estructura, formas y niveles de organización, los departamentos con los que cuenta la biblioteca y sus características. De este modo realizamos distintas propuestas, que contribuirán a una mejor Organización y Estructura. Metodología de Investigación: Para llevar adelante esta investigación, utilizamos como diseño metodológico la Observación directa e indirecta y la Entrevista a las cinco personas que trabajan actualmente en la biblioteca. Trabajamos desde un enfoque cualitativo. Conclusiones: La complejidad de la sociedad moderna, con sus crecientes necesidades, expectativas y demandas; la diversidad en

la producción, recopilación y distribución de la información; y las nuevas tecnologías de almacenamiento, procesamiento y comunicación han transformado a la biblioteca en una institución compleja. Por ello consideramos que a través de una buena organización y estructura institucional lograremos brindar un servicio eficiente. Con este trabajo queremos lograr un cambio en la estructura organizacional de la biblioteca, para ello sugerimos la Departamentalización de la misma, en base a todos los conocimientos adquiridos a través de distintas bibliografías consultadas. Con el propósito de mejorar el clima laboral y cumplir de manera eficiente con los servicios que presta esta institución. Para ello hacemos la siguiente propuesta:

- Cambiar la estructura organizativa, como planteamos en el desarrollo de este trabajo.
- Que haya división de trabajo y no se sobrecarguen las tareas.
- Que cada sector de la biblioteca cuente con un responsable idóneo.
- Capacitación permanente del personal para tareas técnicas.
- Cumplir con el manual de funciones presentado.
- Que la Dirección cumpla con las funciones de coordinación.

Palabras Claves: Biblioteca, departamentos, funciones, organización

Primer Premio en la presentación de Póster. 50° Aniversario Sociedad de Cirugía Buco Máxilo Facial de Córdoba, XXXIII Encuentro de la Sociedad de Cirugía BMF de Córdoba, el 15° Encuentro Nacional de Sociedades de Cirugía y el 17° Encuentro Estudiantil de Cirugía. Los Cocos, Córdoba, 10, 11 y 12 de Octubre de 2013.

**Alveolectomía Externa**

Delaporte Agustina María, Jacobo Andrea Cecilia. Asesora Científica: Chaya María Eugenia. Cátedra de Cirugía Dento Máxilo Facial I Curso. Facultad de Odontología. Universidad Nacional de Tucumán.

La Alveolectomía Externa, también llamada "Exodoncia Quirúrgica", consiste en eliminar un órgano dentario o resto radicular de su alojamiento óseo (alvéolo) previa resección de la tabla ósea que lo recubre. El empleo de esta técnica tiene como objetivo principal, realizar la exodoncia con la mínima eliminación ósea; permitiendo un campo operatorio amplio, visible con el menor trauma para el paciente. Está indicada en: dientes en posición anómala, portadores de prótesis fija, fracturados, destruidos por caries, fragilidad (Reabsorción radicular; reabsorción dentinaria interna, externa; diente desvitalizado), osteítis condensante, enfermedades generales que tienen incidencia con hipermineralización, esclerosis ósea, hipercementosis etc. Conclusión. Todo profesional que realice extracciones dentarias debe conocer ésta técnica, como disponer de los medios necesarios para ejecutarla, ya que casos aparentemente sencillos pueden complicarse y necesitar recurrir a la misma. Si bien este procedimiento aparenta ser más agresivo que lo convencional, si conocemos sus indicaciones y aplicamos correctamente los tiempos quirúrgicos, los beneficios obtenidos serán mayores. Las experiencias obtenidas en la cátedra a través de la aplicación de éste método, permitió asegurar la eficiencia de la técnica, con resultados ampliamente satisfactorios tanto, durante la intervención como en el post operatorio.

**Premios**

1° Premio Pósters Jóvenes Profesionales Categoría Investigación. 37as Jornadas Internacionales de la Asociación Odontológica Argentina. Buenos Aires, 28 de Octubre al 2 de Noviembre de 2013.

**Xenophyllum poposum y su Actividad Antimicrobiana sobre Microorganismos Relacionadas con Caries**

Torres SC, Gutiérrez de Ferro MI, Gutiérrez de Annan S. Cátedra de Microbiología y Parasitología. Facultad de Odontología. Universidad Nacional de Tucumán. sofiorre-sar@gmail.com.

Para prevenir la caries dental es importante reducir las bacterias sin alterar el equilibrio del ecosistema bucal. Con esta finalidad, pueden emplearse diferentes sustancias antimicrobianas. Objetivo: estudiar el mecanismo de acción antimicrobiana "in vitro" del extracto etanólico (EE) Xenophyllum poposum (Xp) sobre cepas de Streptococcus mutans, Streptococcus sobrinus, Lactobacillus casei, Candida albicans y Actinomyces odontolyticus mediante microscopía electrónica de transmisión (MET).

Materiales y Métodos: Las cepas fueron activadas en Caldo Infusión de Cerebro Corazón (CBHI) y enfrentadas durante 48 hs con el EE de Xp. La Concentración del EE varió para cada microorganismo y fue determinada previamente mediante la determinación de la Concentración Bactericida Mínima (CBM). Luego se centrifugó, se extrajo el sobrenadante, se lavó y se agregó fijador para su preparación y análisis en MET. Se hizo un control de crecimiento de cada microorganismo. Resultados: el EE de Xp produce daños irreversibles sobre todo a nivel de pared celular y membrana citoplasmática de los microorganismos estudiados. En algunas células se observan áreas que pueden interpretarse como vacuolización del citoplasma. Conclusiones: Los resultados obtenidos indican que esta sustancia natural tiene acción antimicrobiana sobre los microorganismos cariogénicos pudiendo ser considerado su empleo en el control químico de la caries dental.

**RECONOCIMIENTO**

**Acto de Reconocimiento  
Prof. Dra. María Isabel Ferrari**

El pasado jueves 16 de agosto se llevó a cabo en la Sala de Consejo de nuestra Facultad el acto por el Reconocimiento al desempeño y labor como Decana de la Prof. Dra. María Isabel Ferrari, quien ejerció dicho cargo por cuatro años, durante el período 2006-2010.

Acompañada por familiares y colegas, la agasajada dio un emotivo discurso y descubrió su retrato, colgado en su homenaje en la Galería de los Decanos, espacio en el cual se recuerda el paso de todos los decanos que acompañaron y ayudaron a construir la historia de nuestra Casa.



En la Galería de los Decanos, la Dra. María Isabel Ferrari junto a su retrato.



La Dra. María Isabel Ferrari, durante su discurso, acompañada por el Sr. Decano Dr. Daniel García, docentes, estudiantes y familiares.



El Dr. Jorge Saltor Presidente saliente de la Academia de Ciencias Morales, Políticas y Jurídicas de Tucumán, la Dra. Cristina Bulacio actual Presidenta, la Dra. Liliana Missana y el Dr. Juan Carlos Veiga Vicepresidente

#### DISTINCIÓN

**Prof. Dra. Liliana Raquel Missana**

La Academia de Ciencia Morales, Políticas y Jurídicas de Tucumán, distinguió a la Prof. Dra. Liliana Raquel Missana como Miembro Honorífica. Asistieron al evento destacadas personalidades de la cultura y del ámbito universitario tucumano. Las palabras de bienvenida estuvieron a cargo de la Presidenta de la Academia, doctora Cristina Bulacio, quien destacó el objetivo de estimular la producción científica en todas las áreas del saber humano, en un marco de libertad intelectual.

Durante el acto la Presidenta de la Academia hizo entrega de los diplomas correspondientes a los nuevos Miembros Académicos, recibiendo esta mención la Dra. Liliana Raquel Missana.



**NUEVOS  
Profesores  
de la FOUNT**

**Dra. Graciela Flores de Valdivia  
Prof. Titular de Periodoncia**

**¡Felicitaciones!**

### Departamento de Investigación FOUNT



**Dra. Marta Estela Saravia**

Directora del Departamento de Investigación

Facultad de Odontología  
Universidad Nacional de Tucumán

Al comienzo de la década del 2000 se publicó un artículo de Juana María Sancho Gil de la Universidad de Barcelona, con un título que impacta y resume como ningún otro nuestra dualidad en la universidad "Docencia e investigación en la universidad: una profesión, dos mundos". Este título sensibiliza a cualquier docente comprometido y deja dudas existenciales sobre nuestro paso por la Universidad, no podemos dejar de hacernos reflexiones pedagógicas sobre la universidad, la investigación y la docencia, todo ensamblado en la trasmisión del conocimiento para formar a nuestros alumnos. Debemos luchar con un modelo científicas, profesionalizantes y pragmático, y el otro un modelo que privilegia la ciencia y la investigación, con una marcada orientación hacia la formación y revalorización humana y dentro de lo posible de una investigación y una docencia como formas de vida.

Debemos abocarnos a construir una política de ciencia y tecnología, íntimamente ligada a una política académica en sentido amplio, que nos permita ir modificando la universidad dedicada a la titulación de profesionales y solamente a la construcción de saber.

La actividad investigadora lleva a mejorar de la enseñanza (pero no viceversa), Los académicos no pueden ser buenos sin hacer investigación, aunque un buen investigador puede ser un mal docente, esto nos condiciona, nos muestra nuestra dualidad y nuestro dolor como docentes, cuando no podemos compatibilizarlas. Debemos esforzarnos con sangre por mantenernos en una Universidad globalizada, politizada, pero nunca debemos dejar de sentir que: "como docentes hicimos lo mejor que nos permitió hacer nuestra Universidad", es así que párrafos como el siguiente nos dan un bálsamo a nuestra vidas universitaria.

"En la ciencia, todos sabemos que lo que hemos producido habrá quedado anticuado dentro de diez o de veinte o de cincuenta años. Ese es el destino y el sentido del trabajo científico y al que éste, a diferencia de todos los demás elementos de la cultura, que están sujetos a la misma ley, está sometido y entregado. Todo 'logro' científico implica nuevas 'cuestiones' y ha de ser superado y ha de envejecer. Todo el que quiera dedicarse a la ciencia tiene que contar con esto" (Max Weber, 1972- El Político y el Científico, p. 197).

#### Acciones y Actividades del Departamento de Investigación en 2013

En el marco de las Jornadas 40° Aniversarios de Transformación de Escuela de Odontología a Facultad de Odontología de la UNT, se realizaron las "VII Jornadas de Investigación y Difusión de la Facultad de Odontología de la UNT, 2013".

Las Jornadas fueron inauguradas por el Sr Decano de la FOUNT, acompañado de su Gabinete, la Directora y los Miembros del Departamento de Investigación, conjuntamente con invitados de otras Facultades de Odontología del país. La misma dio comienzo con la conferencia "Adhesión, Remineralización y Estética Avanzada" dictado por el Dr. Jorge Uribe Echeverría, Prof. Emérito de la Universidad Nacional de Córdoba, donde con un destacado nivel científico ha mostrado la interrelación entre la investigación básica y la clínica. Las jornadas contaron con la participación de Docentes Investigadores, alumnos, becarios y Pasantes FOUNT. Se presentaron 71 trabajos de investigación y Difusión Científica que fueron compilados en el segundo Libro de Resúmenes de Trabajos de Investigación y Difusión Científica, con registro ISBN 1978-987-1881-39-0 el mismo cuenta con todos los Resúmenes de trabajos presentados a estas "VII Jornadas de Investigación y Difusión de la Facultad de Odontología de la UNT".

Por iniciativa del Departamento de Investigación, se ha realizado el 1° Encuentro de Referentes de Investigación de Facultades de Odontología del País. La misma tuvo lugar el día 15 de Agosto durante las Jornadas realizadas por este Departamento. Participaron del encuentro los referentes de otras unidades académicas, Secretarios y Directores de Investigación de las siguientes Universidades: Dres. Susana Micinquevich (Facultad de Odontología, Universidad de la Plata); Jorge Uribe Echeverría (Fac. de Odontología, Universidad de Córdoba); Juan Carlos Elverdyn (Fac. de Odontología, Universidad de Buenos Aires); Liliana Fasoli (Fac. de odontología, Universidad de Cuyo); María Eugenia Zamudio (Fac. de Odontología, Universidad del Nordeste); Marta E. Saravia (Fac. de Odontología, Universidad de Tucumán). También participaron de la mencionada reunión docentes investigadores que acompañaron a los referentes, los Dres. Karina Mayocchi (La Plata); Andrea Uribe Echeverría, Ismael Rodríguez y Carlos Rosas (Córdoba); Berta A Granillo y Lilia Leonardi (Tucumán). El propósito de este encuentro fue aunar esfuerzos para acrecentar la cooperación mutua entre Facultades de Odontología del país, definir estrategias conjuntas en relación a la investigación clínica, definir fortalezas y debilidades en investigación Odontológica, en las Facultades de odontología de nuestro país. Se está elaborando un documento conjunto entre los miembros referentes, que será publicado en 2014 en cada Unidad Académica.

#### Actividades de Investigación en 2013

El Departamento de Investigación ha continuado con el ciclo de actividades propuestas para el año 2013, realizándose el Curso Taller: Iniciación Científica dictado por la Prof. Dra. María Elena López con la concurrencia de 48 docentes Investigadores, alumnos, Becarios y Pa-

santes FOUNT. También se dictó el Taller: Bioética en Investigación, dictado por el Prof. Dr. Gabriel Orse, Dr. Bartolomé Llobeta y la Bioq. Graciela Alicia Castillo de la Facultad de Medicina de la UNT, con la participación de 53 docentes, investigadores, alumnos, becarios y Pasantes FOUNT.



La Dra María Elena López, dictando el Curso Taller: Iniciación Científica.



Al finalizar el curso Taller: Bioética en Investigación, Dres. Roberto Santillán, Lilia Leonardi, Cecilia Castro, Ana Aybar, Bartolomé Llobeta, Graciela Castillo, Marta Saravia y Gabriel Orse.



Acto inaugural "VII Jornadas de Investigación y Difusión de la FOUNT" presidido por el Sr. Decano Daniel García, el Sr. Vicedecano Diego Silvera Estévez, el Prof. Jorge Uribe Echeverría y las Dras. Berta Granillo y Marta Saravia.

## Jornadas 40 aniversario



1973-2013: "40 años de la transformación de Escuela a Facultad de Odontología"

### 1973-2013: Jornadas 40º Aniversario de la Transformación de Escuela a Facultad de Odontología

En el mes de agosto en nuestra Facultad se celebraron los 40 años de un importante paso en la historia de esta Casa de Estudios: transformar aquella Escuela de Odontología (nacida en 1956) en Facultad.

Para conmemorar dicho aniversario, se llevaron a cabo actividades académicas-investigativas que tenían como fin honrar ese trayecto de nuestra historia educativa.

En el marco de las Jornadas 40º Aniversario se desarrollaron:

- **I Muestra de Experiencias Educativas en la Enseñanza de la Odontología**, en la que docentes de la FOUNT compartieron sus experiencias y nuevas estrategias educativas.

- **VII Jornadas de Investigación y Difusión**, que contó con una serie de ponencias investigativas de docentes, Tesis Doctorales y de Maestría, Becas, Pasantías, presentaciones de pósters y la importante presencia del Dr. Jorge Uribe Echevarría, quien dictó la conferencia "Remineralización, Adhesión y Estética Avanzada".

- **Iº Encuentro de Referentes de Investigación de Facultades de Odontología del País** en el que se difundió lo que cada Institución está realizando en su ámbito con el fin de elaborar un documento de cooperación mutua entre Facultades de Odontología de nuestro país.

- **Curso de Actualización para Egresados** destinados a odontólogos egresados de nuestra Facultad, dictado por docentes de distintas especialidades.

De esta manera, la Facultad festjó sus 40 años con más educación al servicio de nuestros estudiantes y profesionales.



En el acto inaugural de las Jornadas los Dres. Antonio Murga Fazio, Secretario de Extensión Universitaria, Daniel García, Decano de la FOUNT, Jorge Olmos Fassi, Secretario Académico y Horacio Correa, Secretario de Posgrado.



El Dr. Jorge Uribe Echevarría durante su conferencia.



Una masiva concurrencia de docentes, alumnos y egresados participaron de las Jornadas.



**Título Obtenido:** Magíster en Docencia Universitaria en Ciencias de la Salud

**Lugar de trabajo:** Cátedra de Periodoncia. Facultad de Odontología. Universidad Nacional de Tucumán

Fecha: 31 de Mayo de 2013

**Mg. Od. Cecilia Castro**

### ESTRATEGIAS PARA PROMOVER LA ADQUISICIÓN DE APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS EN PERIODONCIA

Directora: Dra. María Esther Gordillo

#### Resumen

En la enseñanza de las ciencias de la salud, particularmente en Odontología persiste la división entre asignaturas básicas y clínicas, organizadas en ciclos, sin una buena articulación entre ellas, lo que produce una desintegración entre teoría y práctica, con una dilución en el tiempo de las prácticas profesionales. Por ello el alumno al cursar Periodoncia posee un gran bagaje de conocimientos teóricos aislados que le es difícil integrarlos a la clínica.

El problema a investigar en esta tesis se centra en las dificultades que presentan los alumnos para desarrollar aprendizajes significativos en Periodoncia. Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue seleccionar estrategias de enseñanza óptimas para la adquisición de conocimientos considerados significativos en la asignatura Periodoncia y lograr mejores rendimientos en la clínica.

La importancia de elegir una estrategia de enseñanza óptima está directamente relacionada con los objetivos de la asignatura, diseño curricular, recursos humanos, espacio físico, número de alumnos, recursos auxiliares, evaluaciones diagnósticas y su aplicación horizontal y vertical.

En el primer año de esta investigación (Período de diagnóstico, población I), se seleccionaron la totalidad de los alumnos que cursaron regularmente la materia Periodoncia, correspondiente a 4º año de la carrera de Odontólogo de la UNT durante el período lectivo 2004. En esta etapa se aplicaron encuestas para conocer el perfil de los estudiantes, sus falencias y necesidades. Se indagó sobre sus "Hábitos de Estudio y Motivación para el Aprendizaje" y se investigó sobre su "Rendimiento en la Clínica".

Los resultados obtenidos en este período revelaron que el 92% de los estudiantes no se encuentran capacitados para realizar diagnósticos clínicos, pero sí pueden definir teóricamente las características de la Enfermedad Periodontal (Gingivitis y Periodontitis). Estos resultados evidencian las dificultades de memoria cognitiva a largo plazo, es decir los alumnos en general realizan aprendizajes por repetición, memorizan la información (obtenida en años anteriores), pero les resulta muy difícil relacionarla con los nuevos conocimientos.

Durante el período experimental (población II), que se llevó a cabo durante el año 2005, se seleccionaron los alumnos pertenecientes a las comisiones 3 y 8 a cargo del profesor investigador (grupo experimental); en tanto que los alumnos de las comisiones 2 y 7 constituyeron el grupo testigo o control, a cargo de un jefe de trabajos práctico de la cátedra. Este grupo siguió con la metodología tradicional, pero fueron supervisados por el profesor investigador.

Los alumnos de la población II fundamentaron que las tareas desarrolladas durante el período preclínico (seminario taller, grupo de discusión, método de casos) fue una experiencia significativa que les brindó los conocimientos teóricos suficientes para comenzar la etapa clínica, logrando articular satisfactoriamente teoría y práctica. Asimismo, permitió que el alumno asuma un papel activo y participativo en el proceso de formación, intercambiando ideas, opiniones y experiencias con sus compañeros, convirtiendo así el aula en un foro abierto a la reflexión y el debate (Grupo experimental).

De este modo, se manifiesta que los alumnos lograron aprendizajes significativos, ya que, siguiendo a Ausubel, se consiguió: significatividad lógica del material y significatividad psicológica. En efecto, los estudiantes conectaron los conocimientos nuevos con los previos, incluidos en su estructura cognitiva. A su vez, la ejecución de nuevas estrategias de enseñanza tales como: "método de casos, discusión en pequeños grupos, lectura dirigida, lluvia de ideas, aprendizaje basado en problemas", permitió a los alumnos una mejor articulación entre teoría y práctica.

Por todo lo expuesto, concluimos en esta investigación, que los alumnos lograron aprendizajes significativos y obtuvieron las destrezas y habilidades necesarias para su práctica clínica.



## Odontólogos Egresados de la Facultad de Odontología Universidad Nacional de Tucumán EGRESADOS 2013

### ORDENAMIENTO POR MAYORES PROMEDIOS

Juárez Leone, María del Pilar	Senatore, María Melisa
Ochoa Dilascio, Agustina	Villamayor Avalia, Horacio
Boero, Isolina	Eduardo
Argañaráz, Andrea Teresita	Jaime Alonso, Paulina María
Bargas, Javier	Argés, María Mercedes
Laredo, Patricia Silvina	Rodríguez, Víctor Alejandro
Mazziotti, Melisa	Medina, Ana Gabriela
Vilaro, Emilia Andrea	Quiquinto, Melisa Alejandra
Negrete, Víctor Nicolás	Mambrini, Patricio Dante
Dantur, Luciana	Pérez Rangeon, Sofía Daniela
Blanco, Sabrina	López, Maximiliano
Vacis, Sofía María	Arrighi, Mariela Laura
Russo Maldonado, Roberto	Acevedo, María José
Alfredo	Herrera, Jorge Nahuel
Layus, Matías Sebastián	Balderrama, Mariángeles
Guntern, Priscila	Ramayo Dip, María Celeste
Brito, María Belén	Llanos, Sandra Elizabeth
Paste Safe, Sebastián Elías	Pérez Chaile, Analía Elizabeth
Totaro, María Dolores	Olarte, María Carolina
Jacobo, Andrea Cecilia	Sosa López, Florencia María
Torres, María Josefina	Venditti, María Zulema
Viaña, Carlos Augusto	Morales, Fabián César
Delaporte, Agustina María	Báez, Constanza Graciela
Viaña de la Serna, Carolina	Porta Elias, María Julieta
Dupuy, Matías Ezequiel	

### ACTOS DE COLACION

Durante los últimos meses, se llevaron a cabo en las instalaciones de la Facultad, los respectivos Actos de Colación de Títulos de Grado y Posgrado.

En el mes de Junio, en un emotivo acto, el Dr. Eduardo Hassan recibió su título de Especialista en Odontología Legal. Lo acompañaron autoridades, familiares y amigos. La Mg. Judith Schallmach, acompañada por sus familiares, obtuvo su título de Magister en Docencia Universitaria en Ciencias de la Salud, durante el mes de Septiembre.

Asimismo, una nueva camada de egresados recibieron su título de Odontólogos. Los nuevos colegas hicieron el protocolar juramento y ampliaron nuestra comunidad odontológica de egresados FOUNT.

En el mismo acto, se realizó el cambio de bandera y escoltas: la Srta. María Florencia Moreno García es la nueva abanderada por poseer el mejor promedio académico. Sus escoltas son: Srtas. Luciana Beltrán Bedogni y Julieta Medina



La Mg. Judith Schallmach recibe el título de Magister en Docencia Universitaria en Ciencias de la Salud.



Junto al Decano Dr. Daniel García, el Dr. Eduardo Hassan con su título de Especialista en Odontología Legal.



La Srta. María Florencia Moreno García recibe del Sr. Decano Dr. Daniel García la insignia patria.



María Florencia Moreno García, abanderada de la FOUNT junto a Luciana Beltrán Bedogni, 1° escolta, y Julieta Medina, 2° escolta.





# Biblioteca FOUNT

Dirección Biblioteca  
Yolanda Aguirre  
mail: yolichila\_7@hotmail.com

• Es una Biblioteca Técnica Especializada, trata temas de odontostomatología y ciencias de la salud.  
• El servicio es abierto para consulta en sala de lectura. Los principales usuarios son alumnos de odontología, docentes e investigadores, personal administrativo de la Facultad y de la U.N.T.

### CONTACTENOS:

- e-mail: bibliotecaodont@live.com
- telefónicamente: 0381 – 4847315

### VISITENOS:

- Facebook: biblioteca.odontologia.9
- Web: <http://biblioteca.odontologia.unt.edu.ar>

### CATALOGO EN LINEA (OPAC):

- OPAC: <http://biblio.unt.edu.ar/odontologia/opac/busqueda.html>

### HORARIOS DE ATENCION:

- De lunes a viernes.
- Horario corrido de 8,00 a 19,00 hs.
- Préstamos de libros en mostrador: de 8,00 a 12,00 y de 14,00 a 18,00 hs
- Devoluciones de libros hasta las 14,00 hs.

### NOVEDADES

• Alta del dominio biblioteca.odontologia.unt.edu.ar, donde accederá al sitio web de Biblioteca en el mismo se podrá enterar de Novedades, información que hacen a la Institución, sus departamentos, quienes trabajan en ella, acceso al catálogo de libros en línea y así conocer el acervo bibliográfico que la compone, entre otras muchas opciones. Actualmente se está trabajando para mejorar su servicio en lo dinámico, como en lo estético.

- Listado de libros ingresados

## La nube: Dropbox, Google Drive, SkyDrive.

Recopilación: Lic. Manuel Ocaranza Zavalía  
Director de Biblioteca  
Facultad de Odontología. UNT.



**La Nube:** Un concepto que muchos escucharon en su vida docente o de alumnos, pero que pocos tienen claro.

El término viene del inglés Cloud computing y es el nombre que se le dio al procesamiento y almacenamiento masivo de datos en servidores que alojen la información del usuario. Estos servicios son gratuitos hasta un determinado almacenamiento y superando este tienen un costo dependiendo de la empresa y del servicio que ofrecen.

La idea detrás de todo esto nace en el acceso instantáneo y en todo momento a tus datos estés donde estés y a través tanto de dispositivos móviles (teléfonos inteligentes, tabletas, etc.), como de computadoras de escritorio o notebooks.

Lo mejor de todo es que la nube no fue creada para personas expertas en tecnología, sino para el usuario final que quiere solucionar las cosas de manera rápida y simple. Por ese motivo la mayoría de los servicios que hacen uso de esta tecnología son de lo más fáciles de usar. En la vida diaria, por lo general casi siempre utiliza la nube, utilizando el correo electrónico, o las redes sociales, entre otras.

Otra ventaja que tiene La Nube es que uno puede utilizar herramientas disponibles como editores de imágenes, de texto, planillas de cálculos, sin que estos estén instalados en mi PC.

### Algunas Ventajas de utilizar servicios basados en la nube:

- No necesitamos tener instalado un software para cada tipo de documento. Basta un navegador web o una aplicación específica que nos permita acceder a los servidores remotos donde están alojados nuestros documentos.
- Ahorramos recursos de hardware en nuestra computadora, ya que utilizamos los recursos de los servidores (almacenamiento, memoria, CPU, software, etc).
- No tenemos que preocuparnos por actualizaciones de software.
- Podemos acceder a nuestros archivos desde cualquier lugar y/o dispositivo.
- Se terminan los inconvenientes por problemas de capacidad de almacenamiento o pérdida de información.
- Adiós a los mails con adjuntos y los pendrives: basta un click para compartir imágenes o documentos con quien queramos.

### Algunas Ventajas

- El espacio de almacenamiento es limitado, por lo que debemos pagar una tarifa si necesitamos más GB.
  - La información está almacenada en los servidores de una empresa, con todo lo que eso implica para nuestra confidencialidad, acceso, seguridad, etc.
  - A no ser que tengamos sincronizada una copia local, no tendremos acceso a nuestros archivos si no tenemos conexión a Internet
- Como dijimos hay infinitos servicios disponibles en La Nube, pero acá nos detendremos en tres de ellos: **DropBox, Google Drive y Sky Drive.**

### DropBox:

Para utilizar Dropbox debemos crear una cuenta en el sitio oficial. Basta con completar nuestros datos y relacionarlos con una cuenta de correo electrónico. Una vez realizado este paso, debemos instalar la aplicación en la(s) computadora(s) con las que vayamos a trabajar.

En las cuentas "free" solamente contamos con **2 GB gratuitos**

para poder subir nuestros archivos. Si queremos incrementar la capacidad de almacenamiento tenemos que pagar una suma de dinero de acuerdo a la cantidad de GB requeridos.

Con Dropbox no necesitamos preocuparnos por subir los archivos a los que queramos acceder. Las carpetas son sincronizadas automáticamente desde nuestra computadora a los servidores de Dropbox, de a una por vez. Hay dos métodos a utilizar: sincronizar todas las carpetas del equipo, o seleccionar individualmente aquellas que queremos que se encuentren disponibles online.

La interfase web de Dropbox es intuitiva y práctica.

Una vez realizada esta configuración inicial, basta con guardar nuestros archivos en las carpetas sincronizadas y podremos accederlas desde el sitio web o desde la aplicación de Dropbox.

Algo muy beneficioso en Dropbox es que los formatos de archivos son los mismos que utilizamos en nuestra computadora. No podemos crear documentos directamente en el sitio web, como sucede con Google Drive o SkyDrive. Al principio esto parece una desventaja, pero en realidad es muy cómodo, ya que cuando abrimos un archivo desde la PC se ejecuta el programa asociado a cada tipo de archivo. Cuando los abrimos desde la página web, los descargamos para poder seguir trabajando en ellos, evitando el inconveniente de los formatos, fuentes, imágenes embebidas, etc.

El punto fuerte de Dropbox es la integración con varias aplicaciones. Muchos programas —como editores de texto, de imagen e incluso algunos de video— utilizan la **API** del sistema, ofreciendo la posibilidad de poder sincronizar dichos archivos entre nuestra PC y la nube.

Dropbox cuenta con **sincronización automática de imágenes**. Esto significa que si bajamos las fotos de nuestra cámara digital a la PC, o sacamos una foto con nuestro teléfono Android, todas estas imágenes serán automáticamente subidas a nuestra cuenta de Dropbox, algo muy interesante si somos de acceder a nuestras imágenes desde la web o queremos tener una copia de seguridad on line. El "slideshow" es simple, pero muy útil para poder visualizar todas las fotos.

### Google Drive:

Si somos usuarios de Gmail, Google Plus o cualquier servicio de Google no es necesario crear una cuenta en Google Drive, ya que forman parte del mismo paquete de aplicaciones web; en caso contrario, debemos registrarnos.

Al principio contamos con 5 GB gratuitos de almacenamiento, y en caso de quedarnos sin capacidad podemos incrementarla abonando una suma de dinero como en los demás servicios. Google Drive es el servicio de almacenamiento con más capacidad contratable: hasta 1 TB. Uno de los puntos fuertes de Drive es que posee un potente buscador, con el que podemos encontrar con facilidad cualquier tipo de archivo, hasta los que no son muy comunes.

Drive comparte el diseño sobrio y claro característico de Google. Google Drive permite crear documentos de texto como en Word, presentaciones al mejor estilo Power Point, hojas de cálculo como en Excel, además de subir imágenes y cualquier otro tipo de archivo.

Al igual que Dropbox, con Google Drive la sincronización es de una carpeta a la vez.

Google Drive es el servicio de almacenamiento más nuevo de los tres, y como tal todavía está evolucionando. Google está apuntando al sector de pequeñas y medianas empresas con este servicio, por lo que algunas funciones están poco desarrolladas. Todavía no cuenta con streaming multimedia, y el slideshow de imágenes es demasiado simple; esto último tal vez no mejore, ya que el fuerte de imágenes de Google es Picasa. Tenemos la posibilidad de crear carpetas llamadas "collections", que podemos compartir con las personas que queramos.

Otro punto alto de Google Drive es la integración con la tienda de aplicaciones Chrome Web, en donde hay una gran variedad de apps que funcionan con el servicio, como Open Office Document Reader, AutoCad, My Music Cloud y más. Lo buenos es que no necesitamos probarlas a todas para encontrar la me-

yor, ya que cada aplicación está rankeada por la comunidad de usuarios, lo que permite tener una idea de la calidad de cada una.

### SkyDrive

Quienes tienen una cuenta de Hotmail, Windows Live o Outlook no necesitan crear una cuenta para utilizar el servicio de Skydrive. En caso contrario es necesario crear una antes.

SkyDrive nos ofrece **7 GB de almacenamiento gratuito** para subir archivos, y en caso de que necesitemos más podemos adquirir espacio de almacenamiento extra, como en los demás servicios.

Hay una gran expectativa de SkyDrive con la salida de Windows 8 y Windows Phone, pero actualmente todavía no cuenta con una aplicación de escritorio, lo cual complica un poco su uso. Algo también incómodo es que no se pueden subir archivos de más de 2 GB.

El punto más fuerte es la integración con las herramientas de Microsoft Office: los documentos creados en SkyDrive tienen el mismo tipo de extensión de archivo que los de Office. Esto es excelente si estamos muy familiarizados con esa herramienta de oficina y no queremos preocuparnos por el hecho de crear el archivo en la nube o en la computadora. Este problema no existe en Dropbox —ya que solo sube y baja archivos— pero sí en Google Drive, que cuenta con sus propias extensiones de archivos y, aunque podemos optar por cambiarlas, puede ser motivo de inconvenientes.

SkyDrive permite la edición de archivos en la nube como Google Drive, y podemos compartir nuestros archivos con las personas que queramos, y hasta publicarlos en Facebook, LinkedIn o Twitter.

### Conclusión

Ninguno de los tres servicios es perfecto ni mejor que los otros: todo depende de cuál es la utilidad que le vayamos a dar al servicio de almacenamiento. No es lo mismo una persona que tiene archivos muy grandes, otra que prefiere mayor espacio de almacenamiento o una PYME que quizás quiere abaratar costos. Cada servicio tiene sus puntos fuertes y sus falencias.

	Dropbox	Google Drive	SkyDrive
Almacenamiento gratuito	2 GB	5 GB	7 GB
Máxima Capacidad contratable	100 GB	1 TB	125 GB
Capacidad Máxima por archivo	No tiene	10 GB	2 GB
Compartir Archivos Públicamente	Si	Si	Si
Sincronización de directorios múltiples	No	No	Si
Descarga Móvil	Si	Si	Si
Streaming Multimedia	Si	No	Si
Archivos y directorios Colaborativos	Si	Si	Si
API pública	Si	Si	Si
Permite Cifrado de datos	Si	Si	Si

### Fuentes de Recopilación:

\* Ramírez, Patricio Nicolás. Almacenamiento en la nube: SkyDrive, Google Drive, Dropbox. ¿Cuál elegir?. <http://www.redusers.com/noticias/reviews/almacenamiento-en-la-nube-skydrive-google-drive-dropbox-cual-elegir/>

\* Maraxi, Axel. ¿Qué es la nube, para qué sirve y cuáles son los servicios que tenés que conocer?. <http://www.conexionbrando.com/1389864>.



# FOUNT

## Política editorial y normas para autores

El objetivo de la Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Tucumán, es ofrecer a la comunidad científica y académica, un medio adecuado para la difusión local, nacional e internacional de la producción relacionada con la odontología y su enseñanza. Será también el órgano de comunicación de actividades científicas académicas y de gestión institucional que se realicen en la Facultad y publicará dentro de las posibilidades toda información considerada de interés que se le haga llegar, relativa a actividades relacionadas con la odontología en Latinoamérica u otro lugar del exterior. El estudio crítico de los originales será objetivo de una evaluación (referato) a cargo de revisores nacionales y del extranjero, seleccionados por el Comité Editorial, a fin de lograr el mejor nivel posible del contenido científico de la Revista.

### Secciones de la Revista

La Revista clasificará los trabajos según su contenido en:

- Trabajos de Investigación
- Artículos de Divulgación
- Casos Clínicos
- Comunicaciones Breves
- Artículos de opinión

**Los Trabajos de Investigación** son los que resultan de experiencias que significan un aporte a la ciencia odontológica. Constarán de Título, Nombre de autor o autores, Resumen de hasta 200 palabras en castellano e inglés, Introducción, Materiales y Métodos, Resultados, Discusión, Conclusiones, Agradecimientos (si los hubiere), Referencias Bibliográficas y nombre, dirección, teléfono y correo electrónico del autor corresponsal. Extensión máxima incluyendo espacios para las figuras, 8 carillas.

Los autores deberán mencionar el comité de ética que aprobó el protocolo de investigación y la institución responsable.

Cuando se describan investigaciones en seres humanos la revista exigirá que los procedimientos seguidos respeten las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y la Declaración de Helsinki de 1975, revisada en el año 2000 (<http://www.bioeticanet.info/documentos/Helsinki2008.pdf>).

En el caso de realizar investigaciones con animales, el trabajo presentado deberá cumplir con las especificaciones establecidas internacionalmente para el uso y cuidado de animales de laboratorio teniendo en cuenta los principios basados en: Guía para el cuidado y uso de animales de laboratorio, del Institute of Laboratory Animal Resources. Commission on Life Sciences. National Research Council. National Academy Press. Washington, D.C. 1996 ([http://www.nap.edu/openbook.php?record\\_id=10929&page=R1International%20Guiding](http://www.nap.edu/openbook.php?record_id=10929&page=R1International%20Guiding)) Principles for Biomedical Research Involving Animals (1985) ([http://cioms.ch/publications/guidelines/1985\\_texts\\_of\\_guidelines.htm](http://cioms.ch/publications/guidelines/1985_texts_of_guidelines.htm))

**Los Artículos de Divulgación** (Actualización, Revisión Bibliográfica) informan acerca del estado actual del conocimiento sobre un tema determinado. Constarán de Título, Nombre de autor/es, Resumen de hasta 200 palabras en castellano e inglés, Introducción, Desarrollo, Conclusiones, Bibliografía. Extensión máxima incluyendo espacios para figuras y cuadros, 8 carillas.

Los Casos Clínicos describen situaciones no habituales. Constarán de Título, Nombre autor/es, Resumen de hasta 150 palabras en castellano e inglés, Introducción, Caso Clínico, Discusión y Bibliografía. Extensión máxima incluyendo espacios para figuras, 4 carillas. Se aceptarán como máximo 10 figuras entre fotos, tablas y gráficos. Podrá acompañarse de revisión bibliográfica.

Las Comunicaciones Breves constituyen aportes metodológicos o técnicos. Constarán de Nombre de autor/es, Introducción, Descripción técnica, Conclusiones y Biblio-

grafía. Extensión máxima 2 carillas, no tendrán necesariamente resumen.

Los Artículos de Opinión son exposiciones con argumentación sobre un tema reconocido. El texto será redactado de forma impersonal e invitará a la reflexión. Se podrán abordar temas científicos y educacionales. Constará de Introducción, Desarrollo y Conclusiones. Extensión máxima 2 carillas.

La Revista incluirá la Sección Editorial, que es escrita por el Director o por los colaboradores del Comité Editorial. Además podrán escribirse otras secciones según aceptación del Director y el Comité Editorial tales como Resúmenes de Tesis, Trabajos premiados en Congresos, Página Cultural, Información Institucional, Agenda de Cursos y Jornadas. Los autores que deseen publicar estos aportes deben adjuntar una nota de solicitud de publicación del artículo junto con el original. El texto será breve y conciso. La Sección Cartas a los Lectores permitirá observaciones y comentarios sobre trabajos publicados previamente o abordará aspectos de interés relacionados con el ejercicio de la profesión. Otras secciones tales como Educación en Odontología, Traducciones, Comentarios Bibliográficos podrán ser incluidas, deberán responder a todo lo expresado en Instrucciones para los Autores y ser analizadas por el Director y el Comité Editorial.

### Instrucciones a los Autores

Los trabajos que se remitan para ser publicados en la Revista FOUNT deben ser inéditos, permaneciendo en tal condición durante el proceso de evaluación editorial. El manuscrito debe ser presentado a doble espacio en hoja A4, dejando 3 cms en los márgenes, en letra Arial 11 y escrito en una columna sin sangría ni tabulación.

### Presentación

En la carta de presentación del manuscrito deberá expresarse en qué sección de la Revista se desea publicar la contribución, junto con el nombre del autor corresponsal, domicilio, correo electrónico, teléfono y fax. Todos los autores deben estar de acuerdo con el envío y son responsables del contenido, incluyendo la correcta descripción de las referencias bibliográficas y los agradecimientos.

### Primera Página

La primera página debe contener: Título completo del trabajo, Título reducido de no más de 40 letras para el encabezamiento de cada página, Apellido/s y Nombre/s del autor o autores, Dirección del lugar o institución donde se haya realizado el trabajo. Resumen en español y en inglés. De 3 a 6 palabras clave en castellano y en inglés. Nombre, dirección postal completa, teléfono, fax y correo

electrónico del autor al que ha de dirigirse la correspondencia.

### Figuras y Tablas

Las figuras y tablas deben ser de fácil lectura y ubicarse en el lugar correspondiente del texto. Se ordenarán con números correlativos y deberán tener su correspondiente epígrafe, que debe ser claro y permitir la comprensión de los datos sin necesidad de recurrir al texto. Las figuras y tablas deberán estar en formato tiff o jpg, con resolución mínima de 300 dpi. Cuando se desee reproducir figuras, tablas o texto (total o parcialmente) de otras publicaciones el autor principal es responsable de los permisos que sean necesarios del editor y autor original. Los permisos firmados deben enviarse a la Revista de la FOUNT y deben mencionarse en el original.

### Agradecimientos

Solo se referirán a personas o instituciones que hayan colaborado con algún aspecto del trabajo, sin llegar a corresponderle la condición de autor. Deberá ser avalado por todos los autores. Podrá referirse al reconocimiento por asistencia técnica, o por apoyo material y financiero. Se deberá especificar la naturaleza del apoyo.

### Abreviaturas y Símbolos

Todas las abreviaturas y símbolos deben definirse, poniendo éstas entre paréntesis la primera vez que se empleen.

### Referencias Bibliográficas

Las Referencias Bibliográficas se citarán con un número correlativo entre paréntesis, según su orden de aparición en el texto. Ej: (1), (2), (3). Es recomendable que las citas bibliográficas sean publicaciones de los últimos 10 años. Las mismas, seguirán el estilo Vancouver mostrado en los siguientes ejemplos.

Si es artículo: apellido del autor e iniciales de el o de los nombres. Si los autores fueran más de seis, se mencionan los seis primeros seguidos de la abreviatura y col., Año (entre paréntesis), Título del trabajo, nombre de la revista abreviado según el Index Medicus; volumen en número arábigo, página inicial y final.

Ej: Rominu M, Lakatos S, Florita Z, Negutiu M (2002). Investigation of microleakage at the interface between a Co-Cr based alloy and four polymeric veneering materials. J Prosthet Dent 87:620-4.

Si es cita de libro: apellido del autor e iniciales de el o de los nombres, año entre paréntesis, título del libro, edición, casa editora, ciudad, número de página inicial y final de la referencia.

Ej: Craig RG (1998). *Materiales de Odontología Restauradora*. Harcourt Brace de España, S.A., 3ª edic, Madrid, pp.234-6.

Si es capítulo de libro: apellido del autor e iniciales de el o de los nombres, título del capítulo. En: Autor según lo indicado, año de publicación, título del libro, edición, casa editora, ciudad, número de página inicial y final del capítulo.

Ej: Sturdevant JR, Roberson TM, Sockwell CL. *Restauraciones de color dental para preparaciones de cavidades de clase I, II y IV*. En: Sturdevant CM (1996). *Operativa Dental, Arte y Ciencia*. Mosby/Doyma. Libros S.A., Madrid, pp. 586-623.

Si es un artículo de revista en Internet deberán seguir el siguiente orden: Nombre del autor o los autores (hasta seis luego dirá "et al"), título del trabajo, título abreviado de la revista [publicación en Internet o artículo de revista electrónica o en línea]. Año, mes, volumen, página inicial y final [citado día, mes, año]; [aprox. 3 p.]. Disponible en: sitio.

Ej: Abood S. Quality improvement initiative in nursing homes: the ANA acts in an advisory role. *Am J Nurs* [Internet]. 2002 Junio [citado 12 agosto 2002]; 102:6-8; [aprox 3 p.]. Disponible en: <http://www.nursingworld.org/AJN/2002/june/Wawatch.htm>

Para otros ejemplos de formato de referencias bibliográficas, los autores deberían consultar la página web: [http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html).

Los trabajos se enviarán por correo electrónico a: **revista.fount@hotmail.com**, como archivo Word.

El autor al que debe dirigirse la correspondencia (autor corresponsal), actuará en representación de los demás

autores en todo lo concerniente a la publicación. El Director de la Revista informará por correo electrónico al autor corresponsal, del proceso que sigue el manuscrito científico.

### **Evaluación Editorial**

Todos los artículos seguirán un proceso de evaluación editorial. El Director de la Revista los enviará para ser evaluados por expertos del Comité de Árbitros, especialistas en el tema. Según el resultado de la evaluación el autor será notificado de su:

- a) Aceptación
- b) Necesidad de revisión
- c) Devolución sin publicación

Los trabajos aceptados se publicarán oportunamente de acuerdo con la temática que tenga cada edición, quedando a cargo del Comité de la Revista la elección de los artículos a publicar en cada número.

El original evaluado como con necesidad de revisión deberá ser corregido y reenviado, según las sugerencias mencionadas. Cuando un artículo se devuelve al autor corresponsal para que se realicen las modificaciones pertinentes, debe ser devuelto al Editor antes de 10 días.

De no ser así, se considerará que los autores no desean que continúe el proceso de publicación.

### **Prueba de Imprenta y Separatas**

El Comité de la Revista enviará una prueba de imprenta del trabajo aceptado al autor corresponsal, que revisará y reenviará dentro de los cinco días de recibida. Los cambios deben limitarse a la corrección de errores ortográficos y datos incorrectos o a actualizar la información sobre artículos previamente en prensa.

El Comité de la Revista se reserva el derecho de resolver situaciones no contempladas en estas Normas.

## **Correspondencia**

Revista de la Facultad de Odontología  
Revista Digital:  
[revistadigitalfount.unt.edu.ar](mailto:revistadigitalfount.unt.edu.ar)  
Universidad Nacional de Tucumán  
Av. Benjamín Aráoz al 800  
C.P. 4000  
San Miguel de Tucumán, Argentina  
Las comunicaciones pueden hacerse a  
Tel: 54-0381-4311395  
Tel. Fax: 54-0381-4227589  
e-mail: [revista.fount@hotmail.com](mailto:revista.fount@hotmail.com)