

ISSN 1668-7280

REVISTA DE LA
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

VOLUMEN X | NÚMERO I

2017

UNIVERSIDAD NACIONAL
DEL NORDESTE

Ma. Delfina Veiravé

Rectora

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Roque Oscar Rosende

Decano

María Eugenia Zamudio

Vicedecana

Beatriz Juana S. Cardozo

Secretaria Académica

María Adelina Guiglioni

Secretaria de Extensión

Silvia M. Ortega

Secretaria de Investigación y Desarrollo

Nilda María del Rosario Alvarez

Secretaria de Posgrado

Juan Manuel Gomez

Secretario de Asuntos Estudiantiles

Carlos Wilton Báez Dacunda

Secretario de Bienestar Social

Editor Responsable Facultad de Odontología de la Universidad Nacional del Nordeste (FOUNNE)

Av. Libertad 5450 - 3400 Corrientes - República Argentina.

Tel.: +54 0379 4457990 | 4457992 | 4457994 - E-mail: refo@odn.unne.edu.ar

Directora

Prof. Mgter. María Eugenia Zamudio

Comité Editorial

Prof. Dra. María Mercedes González

Prof. Alicia Aguirre Grabre de Prieto

Prof. María Susana Briend

Prof. Dra. Silvia Mercedes Ortega

Prof. Dra. Viviana Karaben

Prof. Dra. Sofía Ali

Prof. Leonor Ariasgago

Colaboradores

Od. Mariana Segovia

Od. María Natalia Mandri

Od. Alina Peláez

Od. Melisa Lezcano

Od. Carolina Barrios

Od. Lorena Palczikowski

Od. Juan José Christiani

Od. Johana Chacón de la Iglesia

Lic. Natalia Rosende

Comité Científico

Prof. Dr. Santos Rodriguez Vagner (UFMG)

Prof. Dra. María del Carmen López Yordi (UDELAR)

Prof. Dra. Yajaira Romero (UNLA-Venezuela)

Prof. Dra. Claudia Ángela Maziero Volpato
(UFSC- Florianópolis)

Prof. Dra. Beatriz Bontempi (UNINORTE- Paraguay)

Prof. Dra. Marta Saravia (UNT)

Prof. Dra. Ana María Delgado (UNT)

Prof. Dra. Beatriz Maresca (UBA)

Prof. Dra. Andrea Kaplan (UBA)

Prof. Dra. Liliana Gloria Sierra (UBA)

Prof. Dra. Patricia Mandaluni (UBA)

Prof. Dra. María Luisa Paparella (UBA)

Prof. Dr. Julio Velázquez (UCA)

Prof. Dra. Marta Viviana Schapira (UNR)

Prof. Dra. Elva Lucia Abilleira (UNLP)

Prof. Dr. Rolando Pablo Juárez (UNNE)

Prof. Mgter. Cristina Alonso (UNNE)

Prof. Mgter. Mariana Ojeda (UNNE)

Prof. Mgter. María Teresa Alcalá (UNNE)

Prof. Dra. María de las Angustias Montenegro (UNNE)

Prof. Dra. María Victoria Aguirre (UNNE)

Prof. Dr. Gabriel Acevedo (UNC)

Consejo Directivo de la FOUNNE

Claustro Docente

Consejeros Titulares

Prof. Carlos María Veloso

Prof. María Eugenia Zamudio

Dr. Rolando Pablo Alejandro Juarez

Prof. María Cristina Ojeda

Prof. Juana Herminia Gamón

Prof. María Susana Briend

Consejeros Suplentes

Prof. Alejandro Aquino

Prof. Fernando Cuzziol

Prof. Milagros Rojo Guiñazú Chiozzi

Profesores Adjuntos

Consejeros Titulares

Prof. Gabriela Guadalupe Bessone

Prof. Silvia Rita Pérez

Consejeros Suplentes

Prof. Viviana Karaben

Prof. Mario Llaens

Auxiliares de Docencia

Consejeros Titulares

Od. Carolina Elizabet Barrios

Consejeros Suplentes

Dr. Miguel Acuña

Claustro de Graduados

Consejeros Titulares

Od. Yolanda Itatí Báez

Consejeros Suplentes

Od. Raúl Lopez

Claustro de Estudiantes

Consejeros Titulares

Luciana Pucheta

Carolina Inés Effenberger

Juan Manuel Facundo Cabral

Nicolás Nahuel Bottcher

Nazarena Rodriguez Vigay

Consejeros Suplentes

Srta. Paola Gutierrez

Sr. Franco e. Espindola

Srta. Marcela Fernández Nieva

Srta. Ileana Acosta

Sr. Juan Cirillo

Sector No Docente

Representante Titular

Sra. Mónica Cecilia Bajac

Representante Suplente

Sr. Carlos Segovia Alvarez

Responsabilidad Editorial: Los conceptos y afirmaciones vertidos en los artículos son de entera responsabilidad del/los autores. No reflejan necesariamente la opinión del Comité Editorial y Comité Científico. REFO. Periodicidad: Semestral.

Diseño y Edición:

D.G. Ma. Belén Quiñonez

INVESTIGACIÓN

- Reactivación de *Lactobacillus spp.* aislados de saliva y alimentos** > 07
Sin - Britos - Ortega - Vasek
- Ph Salival como factor asociado a la caries dental** > 13
Barrios - Vila - Martinez - Encina Tutuy
- La educación moral en la universidad** > 20
Lopez - Ariasgago - Ojeda de Gomez
- Diseño y estandarización de la técnica de PCR para *Porphyromonas gingivalis*** > 25
Britos - Sin - Ortega - Vasek

DIVULGACIÓN

- Periodontitis como factor de riesgo de enfermedades cardiovasculares** > 32
Monzón - Acuña - Caramello - Sesín

CASO CLÍNICO

- Tratamiento restaurador atraumático con gel removedor de lesiones cariosas** > 38
Romero - Velozo - Ojeda

EDUCACIÓN

- Análisis de nuestras prácticas docentes** > 43
Alí - Blanco - Meana - Peláez - Rosende

OPINIÓN

- Programa Escalas de estudiantes de Posgrado del Grupo AUGM** > 47
Palczikowski

RESUMEN TESIS DOCTORAL

- Relación entre conocimientos, actitudes, hábitos de salud bucodental y nivel socioeconómico en adultos de la Ciudad de Corrientes; Argentina** > 50
Dho

EXTENSIÓN

- Educación para la Salud y Atención Odontológica en Comunidades Originarias** > 53
- Noticias de la Facultad de Odontología** > 57

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Universidad Nacional del Nordeste



Editorial

La Facultad de Odontología ha cumplido 55 años de trayectoria, tradición y proyectos que fueron llevados adelante por un sin número de hombres y mujeres con compromisos y anhelos, hoy garantes del transcurrir de la vida institucional.

En una mirada retrospectiva debemos revalorizar y reconocer la historia que gestaron nuestros actores institucionales en otros tiempos, los esfuerzos realizados para lograr una evolución continua donde las sucesivas gestiones dieron continuidad a lo realizado atendiendo las demandas y necesidades de manera de adecuarse a las circunstancias de los nuevos tiempos.

La Facultad de Odontología de la Universidad Nacional del Nordeste se propone hoy seguir trabajando para cumplir con su principal misión: la de formar profesionales odontólogos integrales, adiestrados en la investigación científica, orientados a la solución de problemas y afecciones de la salud bucodental de la sociedad, actuando como referente crítico en procura de la equidad de la atención y universalidad en el acceso. Recordar lo vivido permite avanzar y sumar cada día más logros institucionales y académicos.

El avance de la ciencia y la tecnología plantean nuevas perspectivas en la generación, producción y circulación del conocimiento, por ello el papel de la institución en la Educación Superior adquiere una especial importancia.

En la sociedad estas nuevas formas de información y comunicación, son las bases de las nuevas dinámicas del desarrollo. En razón de ello la Facultad de Odontología cuenta con un Programa de Desarrollo Institucional (PDI) que se estructura a partir de ejes estratégicos, de los cuales se desprenden los objetivos estratégicos institucionales y las acciones correspondientes para el cumplimiento de cada uno de ellos. Se plantea continuar con las acciones, redefiniendo y fortaleciéndolas para alcanzar a través de sus funciones sustantivas: docencia, investigación, transferencia tecnológica y extensión, la excelencia educativa con responsabilidad social e innovación. De igual manera se aspira a contribuir con la transformación en materia cultural, social y económica de la comunidad de la región nordeste, propiciando el desarrollo con el más alto nivel académico a la mayor cantidad posible de sus habitantes, y convertirse así en una institución competitiva y cooperativa, sustentada en la creatividad y la calidad de sus docentes, investigadores, no docentes y graduados, capaz de lograr una producción de excelencia en los ámbitos de la ciencia, la tecnología y las humanidades.

La Facultad de Odontología de la UNNE seguirá consolidando el comienzo de una nueva etapa generacional con un proyecto en común y una comunidad que demuestra día a día signos de madurez, con un profundo vínculo de pertenencia en la formación de profesionales odontólogos y compromiso social con la región dando respuestas a los problemas con acciones de calidad y pertinencia comprendida como la aptitud para el logro de la misión universitaria, en donde, los principales actores son los estudiantes, quienes reciben una educación de calidad con pertinencia social, que permitirán fortalecer la imagen de la Facultad como entidad formadora de calidad a nivel regional, nacional e internacional.

Comité Editorial

Reactivación de *Lactobacillus* spp. aislados de saliva y alimentos

Comparison of substrates for recovery
Lactobacillus spp. isolated from saliva
and foods

Comparação de substratos para reativar
Lactobacillus spp. isolados de saliva e
alimentos

Fecha de Recepción
01 de abril de 2017

Aceptado para su publicación
04 de mayo de 2017

Cynthia Sin

Facultad de Odontología. Universidad Nacional
del Nordeste. Corrientes - Argentina. Biotecnología
Microbiana para la Innovación Alimentaria
(BiMIA) - (IMIT) Instituto de Modelado e Inno-
vación Tecnológica - CONICET. Docente Auxiliar.

Maria Britos

Facultad de Odontología.
Universidad Nacional del Nordeste.
Corrientes - Argentina. Docente Auxiliar.

Silvia Ortega

Facultad de Odontología. Universidad Nacional del
Nordeste. Corrientes - Argentina. Biotecnología
Microbiana para la Innovación Alimentaria
(BiMIA) - (IMIT) Instituto de Modelado e
Innovación Tecnológica - CONICET. Prof. Titular
Cátedra de Microbiología e Inmunología.

Olga Vasek

Facultad de Ciencias Exactas Naturales y
Agrimensura. Universidad Nacional del Nordeste.
Corrientes - Argentina. Biotecnología Microbiana
para la Innovación Alimentaria (BiMIA) - (IMIT)
Instituto de Modelado e Innovación Tecnológica.
CONICET.

Resumen

Objetivo: El objetivo del presente estudio fue evaluar la recuperación *in vitro* del género *Lactobacillus* de origen bucal y alimentario en medios referenciados como selectivos tales como Rogosa y MRS. **Material y Método:** se seleccionaron pacientes con caries activas y se recolectaron muestras de saliva que se cultivaron en medio Rogosa; a partir del aislamiento primario las cepas se conservaron en caldo MRS. Se procesaron muestras de leche y agente coagulante artesanal utilizado en la producción de quesos artesanales, los aislamientos primarios se efectuaron en medio Rogosa. **Resultados:** se aislaron, purificaron y conservaron cepas de *Lactobacillus* spp. a partir de muestras de saliva y alimentos (leche y agente coagulante artesanal). **Conclusión:** se demostró que la conservación corto y largo plazo del microorganismo en caldo MRS con 15% de glicerol (crioprotector) a -20°C, pudieron, posteriormente ser reactivadas.

Palabras claves

Bacterias lácticas, microorganismos cariogénicos, conservación de cepas.

Abstract

Aim: the aim of this study was to evaluate the *in vitro* recovery of the genus *Lactobacillus* from oral and food samples on referenced medias selective such as Rogosa. **Materials and methods:** patients with active caries were selected, and

saliva samples from the patient self-stimulation were collected by; samples of milk and rennet were processed during the artisanal cheeses production. In Rogosa, development of strains was obtained from a primary isolation of a mixed sample, with subsequent storage in MRS broth.

Results: the strains of *Lactobacillus* spp. were isolated, purified and preserved. **Conclusion:** it demonstrated that the conservation during short and long times of microorganisms in MRS broth with 15% glycerol (cryoprotectant) at -20°C , could subsequently be reactivated.

Keywords

Lactic bacteria, cariogenic microorganisms, conservation of strains.

Resumo

Objetivo: O objetivo do presente trabalho foi avaliar a recuperação em vitro do gênero *Lactobacillus* de origem bucal e alimentar em meios de cultivos seletivos como Rogosa e MRS. **Material e método:** selecionaram-se pacientes com cárie ativa e recolheram-se amostras de saliva com estimulando paciente; processaram-se amostras de leite e o agente coagulante na produção de queijos artesanais. Conseguiu-se o desenvolvimento das cepas, a partir de um isolamento primário de uma amostra mista, com posterior conservação em caldo MRS. **Resultado:** As cepas de *Lactobacillus* spp. foram isoladas, purificadas e conservadas a partir da amostras de saliva e alimentos (leite). **Conclusão:** Demonstrou-se que a conservação a curto ou longo prazo do microorganismo em caldo MRS com 15% de glicerol (crioprotector) as -20°C puderam, posteriormente, ser reativados.

Palabras claves

Bacterias lácticas; microorganismo cariogenicos; preservación de cepas.

Introducción

En la cavidad bucal existen numerosos microorganismos de diferentes Géneros y especies que habitan las distintas superficies de la misma. Uno de los habitualmente presentes, corresponde al Género *Lactobacillus* spp. que se aloja en

dorso de la lengua, mucosa vestibular, paladar duro, saliva, superficie dentaria formando parte del biofilm y en lesiones de caries activas^{1,3,7,8}. Estos lactobacilos se caracterizan por la producción de ácido láctico y forman parte del grupo de bacterias lácticas que, además de ser ubicuos de la cavidad bucal también se encuentran como flora residente en otras partes del cuerpo humano y en diversos alimentos^{2,11}.

Los lactobacilos son microorganismos de morfología bacilar, pleomórficos, Gram positivos agrupados en empalizada, anaerobios facultativos o microaerófilos, inmóviles, no esporulados, catalasa negativos^{6,7,10}. El género *Lactobacillus* es descrito como un grupo heterogéneo de “bastones regulares, Gram positivos y no esporulados”. Se incluyen dentro del grupo de las bacterias lácticas debido a su capacidad para producir ácido láctico, por lo que desempeñan un rol fundamental en la progresión del proceso de caries^{6,1,4}.

Se los clasifica de acuerdo con sus características metabólicas para la asimilación de hidratos de carbono en homofermentativos, que producen ácido láctico como metabolito principal (90%), heterofermentativos estrictos y heterofermentativos facultativos⁷. La capacidad fermentativa de este microorganismo es su principal factor de virulencia, al generar un ambiente ácido predispone a la desmineralización de tejidos dentales del huésped (esmalte y dentina) produce la destrucción de la pieza dentaria. Fisiológicamente es acidúrico (habita en ambientes con pHs ácidos y puede seguir produciendo ácido) y acidófilo (habitan en ecosistemas con pHs ácidos). Otras habilidades están relacionadas con su débil pero constante actividad proteolítica, no sintetizan polisacáridos intra o extracelulares, no presentan mecanismos de adhesión lo que permite que su establecimiento y residencia sea la anatomía dentaria. Al ser aerotolerantes desarrollan en atmósferas con 5-10 % de CO_2 y requieren de 2 a 3 días de incubación a $35 - 37^{\circ}\text{C}$. Se reproducen en medios líquidos y sólidos. Luego del tiempo requerido para el desarrollo y multiplicación, las colonias típicas se presentan de color blanco, forma circular, bordes lisos y regulares, superficie convexa, lisa y brillante, sin pigmentos y un tamaño que varía desde 1 hasta 5mm; estas ca-

racterísticas se observan en medio agarizado⁷⁻⁴.

Las especies de lactobacilos que se encuentran, frecuentemente, en cavidad bucal y placa dental son: *Lactobacillus* (*Lb.*) *ramnosus*, *Lb. acidophilus*, *Lb. salivarius*, *Lb. gasseri*, *Lb. crispatus*, *Lb. fermentum*, *Lb. brevis*, *Lb. Casei* y *Lb. plantarum*⁷.

Los medios de cultivo más utilizados para el desarrollo de *Lactobacillus* spp. son Rogosa-Mitchell-Wiseman y DeMan-Rogosa y Sharpe.

Rogosa-Mitchell-Wiseman es un medio de cultivo estándar utilizado para el aislamiento de *Lactobacillus* spp. a partir de la biota humana y alimentos. En su composición, incluye azúcares en proporciones relevantes (glucosa, sacarosa o arabinosa), extracto de levadura y peptona⁵. Se considera un medio selectivo para evitar el crecimiento excesivo de mohos, estreptococos y otros microorganismos. El citrato de amonio, acetato de sodio, ácido acético y el sulfato ferroso actúan como inhibidores de los estreptococos y otros organismos contaminantes. La peptona de caseína, extracto de levadura y sal de amonio, proporcionan la fuente de nitrógeno, Tween 80 suministra los ácidos grasos necesarios para el crecimiento, el manganeso y magnesio actúan como factores de crecimiento y la glucosa es fuente universal de energía y carbono. El fosfato, junto con acetato y ácido acético, estabilizan el pH en 5,4-5,5¹².

Estudios realizados a partir de muestras de saliva proveniente de 63 individuos, inoculadas sobre medio Rogosa (Merck, Darmstadt, Alemania) mostraron desarrollo de *Lactobacillus* spp para su posterior recuento⁹⁻²¹. El objetivo de este trabajo fue evaluar la recuperación y conservación de *Lactobacillus* spp. en medios referenciados como selectivos.

Material y Método

Población: se seleccionaron 20 individuos con caries activas cuyas edades estuvieron comprendidas entre 18 y 21 años. Para el consentimiento informado se utilizó el protocolo aprobado por el Comité de Bioética de la Facultad de Odontología de la UNNE (Resol. 126/11 CD). Luego de la firma del consentimiento informado de los pacientes, se realizó el examen bucal y se confeccionó la correspondiente ficha odontológica.

Muestras líquidas. Se procesaron muestras de dos orígenes diferentes: 20 muestras de saliva provenientes de la cavidad bucal que se obtuvieron mediante auto-estimulación por parte del paciente y muestras provenientes de alimentos (20 de leche y 20 de agente coagulante artesanal durante la producción de quesos) que se obtuvieron *in situ* en los establecimientos de manufactura quesera. Para la recolección de ambas, se emplearon recipientes herméticos estériles que se transportaron al laboratorio en condiciones de refrigeración y se procesaron el mismo día. Para la recuperación de lactobacilos, se utilizó el medio Rogosa (BiokarDiagnostics, Beauvais, Francia), preparado según las indicaciones del fabricante y luego se adicionó ácido acético para lograr el pH de 5,5. Las muestras se inocularon mediante la metodología de siembra en superficie sobre el medio solidificado en cajas de Petri; se empleó 0,1 mL de saliva en una dilución de 1/5 como inóculo y se distribuyó con espátula de Drigalsky; las cajas de Petri se incubaron durante 48 h a 37 °C en atmósfera de CO₂. Las colonias que presentaron caracteres típicos del género *Lactobacillus* spp., color blanco, forma circular, bordes lisos y regulares, superficie convexa, y tamaño entre 1 y 5mm, y su microscopía correspondió a bacilos de extremo redondeado, se seleccionaron para su purificación y conservación. Se realizaron pasajes sucesivos desde un medio sólido (Rogosa) a líquido (caldo De Man-Rogosa y Sharpe, MRS-Lab. Britania-Argentina) incubando a 37 °C durante 24 h. La pureza de las cepas se comprobó por microscopía y el contenido se fraccionó en tubos Eppendorf empleando glicerol (15 %) como crioprotector para su conservación a -20 °C.

Resultados

Del aislamiento primario de las 20 muestras de saliva procesadas se obtuvo desarrollo de microorganismos con características macromorfológicas típicas (Fig. 1) en el total de las muestras (100 % de recuperación). Todos los aislados fueron catalasa (-) y, a la tinción de Gram mostraron ser bacilos Gram +, cortos, de extremo redondeado y pleomórficos (Fig. 2) que se clasificaron como *Lactobacillus* spp.

De las 20 muestras de leche procesadas, se logró la recuperación de lactobacilos solo en 2 de ellas (10% de recuperación) y de las 20 muestras de agente coagulante, se recuperaron lactobacilos en el 100% de ellas, presentando una carga microbiana promedio de $8,0 \cdot 10^7$ unidades formadoras de colonias/mL. Las cepas obtenidas se conservaron por congelación en medio líquido MRS con adición de glicerol al 15% como crioprotector durante 15 días, 6 meses y 1 año. Luego de transcurridos los mencionados tiempos, las cepas se reactivaron logrando desarrollo en aquella almacenadas durante 15 días y 6 meses de ambos orígenes, oral y alimentario (Fig. 3). Las cepas de origen alimentario conservadas durante 1 año, se recuperaron exitosamente, no así las cepas de origen humano.

Discusión

Los lactobacilos son un grupo de microorganismos que habitan el cuerpo humano y forman parte de la biota de algunos alimentos. Por sus características metabólicas, algunas especies son utilizadas como cultivos iniciadores o como parte de ellos, para la manufactura de diferentes alimentos fermentados, como quesos artesanales¹³. Sus metabolitos de origen peptídico ejercen actividad antagonica frente al crecimiento de diferentes especies bacterianas^{14, 15}, por lo cual poseen gran interés industrial como bio-preservantes inocuos para la salud humana y fundamentan la importancia de su cultivo y preservación. En el área de la salud odontológica, por ser habitantes de la cavidad bucal, se considera importante su recuento para determinar el riesgo microbiológico de actividad de caries de los sujetos que padecen esta enfermedad²¹.

La preservación y mantenimiento de las cepas de origen bucal cultivadas y conservadas a bajas temperaturas, con la adición de crioprotectores es importante para garantizar su pureza, sin variaciones ni mutaciones, es decir, conservar el estado fisiológico, metabólico y genético originales presentes en el microorganismo lo cual permite utilizar las cepas aisladas e identificadas para diferentes propósitos: facilitar el proceso enseñanza – aprendizaje en la formación de recursos humanos y docencia de grado y posgrado, en la elaboración o biopreservación de variados pro-



Figura 1. Aislamiento primario de *Lactobacillus*.

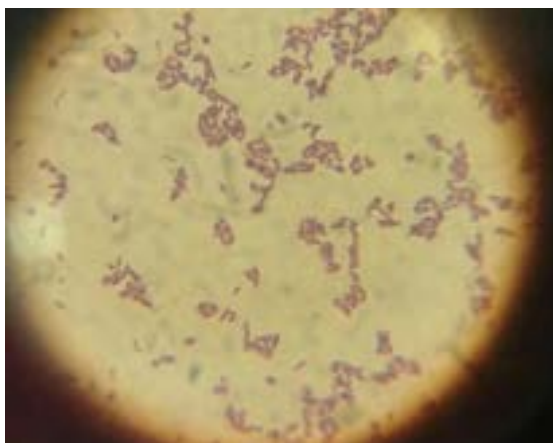


Figura 2. Tinción de Gram (+).



Figura 3. Reactivación de cepa en medio de cultivo líquido.

ductos en la industria y en evaluaciones diagnósticas genéticas, epidemiológicas, inmunológicas y patológicas²⁰.

Alvarado Rivas y col., emplearon agar MRS para el aislamiento primario de lactobacilos a partir de quesos artesanales. Seleccionaron las colonias más representativas, las inocularon en igual medio líquido y las incubaron en condiciones de microaerofilia durante 48 h a 37 °C. Para la conservación de estas cepas crecidas adicionaron al caldo MRS, 30 % de glicerol como crioprotectory para su recuperación utilizaron este mismo medio¹⁶.

Ortega y col., realizaron el aislamiento de *Lactobacillus* spp. en medio Rogosa para realizar el recuento de unidades formadoras de colonias por mililitro de saliva (ufc/mL), con el objetivo de determinar la actividad de caries en un grupo de pacientes con edades entre 8 y 15 años que presentaban diabetes tipo I¹⁷.

Sánchez y col., realizaron el aislamiento de cepas de *Lactobacillus* spp. a partir de muestras vaginales en caldo y agar MRS, utilizándolos a su vez como medios de conservación a corto plazo mantenidos a 4 - 8 °C realizando repiques mensuales. Para la conservación a largo plazo emplearon caldo MRS con la adición de glicerol (30 %). Lograron recuperar las cepas conservadas en el mismo medio líquido con la finalidad de evaluar la actividad antagónica in vitro frente a patógenos clínicos tales como *Candida albicans* y *Escherichia coli*¹⁸.

En función de los resultados que se presentan, se establece que la utilización del medio Rogosa otorga seguridad para el aislamiento selectivo primario de muestras líquidas de origen bucal exitosamente (100% de recuperación total), en concordancia con los autores antes mencionados. Sin embargo, no es el mejor medio para la recuperación de *Lactobacillus* spp. a partir de muestras líquidas de origen lácteo (55% de recuperación total), para lo cual se recomienda habitualmente el empleo del medio MRS¹⁹. El medio líquido de igual composición (MRS) permitió la purificación y conservación de cepas de lactobacilos de ambos orígenes.

Conclusiones

El análisis de los resultados obtenidos permite enunciar que:

- El agar Rogosa proporcionó las condiciones para el aislamiento selectivo de lactobacilos a partir de muestras líquidas de origen bucal.
- El medio líquido (MRS) utilizado para la reproducción y purificación de *Lactobacillus* spp. obtenidos a partir de muestras líquidas de la cavidad bucal y de alimentos de origen lácteo, permitió, además, ser empleado para la conservación por congelación de las cepas aisladas durante un tiempo de almacenamiento de 6 meses para los aislados bucales y 1 año para los de origen lácteo, bajo las condiciones especificadas.

Aprobación Ética y Consentimiento/Asentimiento

Consentimiento informado aprobado por el Comité de Bioética de la Facultad de Odontología de la UNNE (Resol. 126/11 CD).

Conflictos de intereses / Fuentes de financiamiento

Fuente de financiamiento: Secretaria General de Ciencia y Técnica - Universidad Nacional del Nordeste.

Referencias

1. Ahumada MC, Bru E, Colloca ME, López ME, Nader-Macías ME. Evaluation and comparison of lactobacilli characteristics in the mouths of patients with or without cavities [En línea]. J. Oral Science. 2003. 45 (1). 1-2. Disponible en: https://www.jstage.jst.go.jp/article/josnusd1998/45/1/45_1_1/_pdf
2. Alonso Buriti FC, IsaySaad SM. Bactérias do grupo *Lactobacillus casei*: caracterização, viabilidade como-probióticos em alimentos e sua importancia para a saúde humana [Em línea]. Arch Latinoam de Nutricion. 2007. 57(4) 373-374. Disponible en: <http://www.scielo.org.ve/pdf/alan/v57n4/art10.pdf>
3. Badet C, Thebaud NB. Ecology of Lactobacilli in the Oral Cavity: A Review of Literature. The Open Microbiology Journal [En línea]2008.2, 38-48. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2593047/pdf/TOMICROJ-2-38.pdf>
4. Hammes W, Weiss N, Holzapfel W. The genera *Lactobacillus* and *Carnobacterium*. En: Ballows A, Trüper H, Harder W, Dworkin M, Schleifer KH. The Procarientes. 2ª ed. Nueva York, Springer-Verlag. 1992. 1535-1593
5. Rogosa M, Mitchell JA, Wiseman RF. A selective medium for the isolation and enumeration of oral and fecal lactobacilli. J of Bacteriol. [en línea]. 1951. 62: 1. 132-133. Disponible en: <http://jb.asm.org/content/62/1/132.full.pdf+html>
6. Figueroa GM, Alonso G, Acevedo AM. Microorganismos presentes en las diferentes etapas de la progresión de la lesión de caries dental. Acta Odontológica Venezolana. [en línea]. Vol 47: 1. 2009. 4-5. Disponible en: http://www.actaodontologica.com/ediciones/2009/1/pdf/microorganismos_progresion_lesion_caries_dental.pdf
7. Liebana Ureña J. Microbiología Oral. 2ª Ed. Edit. Interamericana. 1985. 350-351
8. Negroni M. Microbiología Estomatológica. Fundamentos y guía práctica. 2ª Ed. Edit. Panamericana. 1999. 239.
9. Giacaman RA, Muñoz-Sandoval C, Bravo González E, Farfán-Cerda P. Cuantificación de bacterias relacionadas con la caries dental en saliva de adultos y adultos mayores. Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral 2013; 6 (2): 71-73 [en línea]. Disponible en: <http://scielo-test.scielo.cl/pdf/piro/v6n2/art04.pdf>
10. Pelinescu D R, Sasarman E, Chifiriuc M C, Stoica I, Nohit A M, Avram I, et al. Isolation and identification of some *Lactobacillus* and *Enterococcus* strains by a polyphasic taxonomical approach. Romanian Biotechnological Letters 2009; 14 (2): 4225-4233. Disponible en: <http://www.rombio.eu/rbl2vol14/cnt/Lucr-3.pdf>
11. Ramirez Ramirez JC, Ulloa PR, Velasquez Gonzalez MY, Ulloa JA, Romero FA. Bacterias lácticas: importancia en alimentos y sus efectos en la salud. Revista Fuente. 2011; 7. Disponible en: <http://fuente.uan.edu.mx/publicaciones/03-07/1.pdf>
12. Zimbro JM, Power DA, Miller SM, Wilson GE, Johnson JA. Difco & BBL Manual of Microbiological Culture Media. Sparks, Maryland 2009; 2a 289-290. Disponible en: https://www.bd.com/ds/technicalCenter/misc/difcobbblmanual_2nded_lowres.pdf
13. Vasek O, Mazza S, de Giori GS. Physico-Chemical and microbiological evaluation of Corrientes Artisanal Cheese during ripening. Food Sci Technol 2013; 33 (1): 151-160.
14. Zoumpopoulou G, Pepelassi E, Papaioannou W et al. Incidence of Bacteriocins Produced by Food-Related Lactic Acid Bacteria Active towards Oral Pathogens. Int J Mol Sci 2013; 14(3): 4640-4654. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3634443/>
15. Sin C, Vasek O, Ortega S. Metabolitos de bacterias lácticas antagonistas al crecimiento de microorganismos cariogénicos. Rev. Asoc. Arg. Investig odontol 2015; 103 (1): 4-8.
16. Alvarado Rivas C, Chacón Rueda Z, Otoniel Rojas J y col. Aislamiento, Identificación y Caracterización de Bacterias Ácido Lácticas de Venezolano Ahumado Andino Artesanal. Su Uso Como Cultivo Iniciador [En Línea]. Rev Cient (Maracaibo) 2007; 17(3): 301-306. Disponible en: <http://www.scielo.org.ve/pdf/rc/v17n3/art14.pdf>
17. Ortega, S, Rodríguez V, Paniagua S. Índice CPOD, niveles de Streptococos mutans, Lactobacilos e inmunoglobulina A en pacientes diabéticos infantojuveniles en el Hospital Pediátrico de la Ciudad de Corrientes. Revista de la Facultad de Odontología de la U.N.N.E. 2009; 2: 2.
18. Sánchez L, Vichi J, Llanes M y col. Aislamiento y caracterización in vitro de cepas de *Lactobacillus* spp. como candidato a probióticas [En línea]. Rev Salud Anim 2011; 33 (3). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rsa/v33n3/rsa03311.pdf>
19. De Man JC, Rogosa M, Sharpe ME. 1960. En: Harri-gan W. F., and M. E. McCance. Laboratory methods in food and dairy microbiology. Academic Press, London. 1976. p.:205.
20. Gamboa Jaimes FO. Estrategias y procedimientos para la conservación de bacterias de importancia en la cavidad bucal. Rev Asoc Odontol Colomb 2008; 71(224): 9-15. Disponible en: https://issuu.com/fodontocol/docs/foc_no_224_1_
21. Giacaman RA, Muñoz-Sandoval C, Bravo González E, Farfán-Cerda P. Quantification of caries-associated bacteria from saliva of adults and older adults. Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral 2013; .Vol. 6(2); 71-74.

Ph Salival como factor asociado a la caries dental

Salivary Ph as a factor associated of Dental Caries

O Ph Salivar como fator associado de Cárie Dentária

Fecha de Recepción
10 de marzo de 2017

Aceptado para su publicación
18 de abril de 2017

Carolina Elizabet Barrios

*Docente Auxiliar de la Cátedra Práctica
Clínica Preventiva I.
Email: cebarrios@odn.unne.edu.ar*

Vilma Graciela Vila

*Ex Profesora Titular de la Cátedra Práctica
Clínica Preventiva I.
Email: vgvila@odn.unne.edu.ar*

Sandra Elena Martinez

*Profesora Adjunta de la Cátedra Práctica
Clínica Preventiva I.
Email: semartinez@odn.unne.edu.ar*

Alejandro J. Encina Tutuy

*Docente auxiliar.
E-mail: jacoet@hotmail.com*

Resumen

En la cavidad bucal existen múltiples factores que favorecen el desarrollo de caries dental. El presente estudio descriptivo, transversal tiene el propósito de conocer la relación entre las variaciones pH salival y presencia de caries en pacientes que asisten a la cátedra Práctica Clínica Preventiva II de la Facultad de Odontología.

La población de estudio estuvo constituida por 30 adolescentes de entre 13 y 26 años de ambos sexos que concurrieron durante el periodo marzo a diciembre de 2011 para su atención. Se incluyeron aquellos clínicamente sanos, con estado nutricional normal y que no hayan consumido ningún tipo de alimento dos horas antes de la toma de muestra. Como criterios de exclusión se considero que posean enfermedades sistémicas, alteración en glándulas salivales y que puedan estar tomando alguna medicación anticolinérgica. A cada uno de ellos se le explico objetivos y métodos a utilizar verbalmente y escrito a través de un consentimiento informado, posteriormente se realizo una historia clínica completa, odontograma para establecer de esta manera el índice CPOD, consistente en observar las piezas dentarias careadas, perdidas y obturadas tomando como unidad el diente, siguiendo los criterios establecidos por la OMS. Subsiguientemente se colocó en piso de boca en contacto directo con la saliva la tira de prueba reactiva del pH se espero 5 minutos y se observo el cambio de color con el tiempo transcurrido. Finalmente se comparo el color de la

almohadilla de prueba con el cuadro de colores normal. Este indicador colorido refleja el pH de la tira.

De acuerdo a las variables estudiadas, los resultados obtenidos en el índice de caries, son elevados no compatibles con salud, y en relación al pH la mayoría presenta un pH entre 6 y 7 manifestándose un alto índice de caries en personas que presentan un pH 5.

Palabras Clave

Adolescentes, pH, saliva, caries.

Summary

In the mouth cavity there exist multiple factors that favor the development of dental decay. The present descriptive, transverse study has the intention of determining the prevalence of caries in relation to the salivary pH in patients who are present at the Practical chair Preventive Clinic the I Ind of the Faculty of Odontology. The population of study was constituted by 30 teenagers of between 13 and 26 years of both sexes that met during the period in March to December, 2011 for his attention. Clinical healthy those were included, with nutritional normal condition and that have not consumed any type I feed two hours before the capture of sample. As criteria of exclusion I consider that they should possess systemic diseases, alteration in salivary glands and that could be taking some medication anticholinergic. To each of them I him explain aims and methods to using verbally and writing across an informed assent, later I realize a clinical complete history, odontograma to establish hereby the index CPOD, consistent in observing the pieces dentarias compared, lost and plugged taking the tooth as a unit, following the criteria established by the who. Subsequently I place in floor of mouth in direct contact with the saliva the strip of test it reactivates of the pH I wait 5 minutes and I observe the change of color with the passed time. Finally I compare the color of the ink pad of test with the normal picture of colors. This colouring indicator reflects the pH of the strip.

For previously exposed it turns out to be to us significant to study the causal relations and the participation of multiple factors that act together

and influence the development of the caries dental, bearing in mind the possibility of using to the saliva as a preventive method and of diagnosis.

Key Words

Flow, pH, saliva, caries

Resumo

Na boca existem múltiplos fatores que favorecem o desenvolvimento da cárie dentária. Este estudo transversal tem como objetivo determinar a prevalência de cárie em relação ao pH salivar em pacientes atendidos na cadeira de Prática Clínica Preventiva II da Faculdade de Odontologia.

A população do estudo consistiu de 30 adolescentes entre 13 e 26 anos de ambos os sexos que compareceram durante o período de Março a Dezembro de 2011 por sua atenção. Foram incluídos os clinicamente saudáveis, com estado nutricional normal e que não tenha consumido qualquer alimento duas horas antes da amostragem. Os critérios de exclusão foi considerado com doenças sistêmicas, alterados glândulas salivares e que pode tomar qualquer medicamento anticolinérgico. Para cada um deles eu explicar os objetivos e métodos a serem usados por via oral e por meio de um termo de consentimento informado, então fizemos uma história médica completa, o CPOD odontograma estabelecendo assim constituído observar dentes cariados, perdidos e encheu em um dente por, seguindo os critérios estabelecidos pela OMS. Posteriormente piso foi colocado em contato direto com a boca tira de teste de saliva é pH esperança reativa 5 minutos e mudança de cor observada com o tempo. Por fim, a comparação da cor da almofada de teste com a caixa de cor normal. Este indicador reflete a faixa de cor pH.

Pelas razões expostas acima que acham importante estudar as relações causais e do envolvimento de múltiplos fatores agindo em conjunto e influenciar o desenvolvimento da cárie dentária, tendo em mente a possibilidade de usar a saliva como um método de diagnóstico e prevenção.

Palavras Chave

Fluxo, pH, saliva, cáries.

Introducción

La caries dental ha sido objeto de estudio desde el principio de la humanidad, ya que es una de las enfermedades más comunes en el hombre por lo tanto despertó la curiosidad de estudiosos que se dedicaban a buscar las causas que le daban origen. Esta enfermedad se produce por un desequilibrio del balance fisiológico de todos los factores y que van a determinar la composición del fluido de la placa en la superficie dental¹.

La aparición y posterior progreso de la caries se debe a la intervención de tres factores primarios como son: la microbiota local representada por las bacterias acidógenas, el huésped representado por la saliva y los dientes, la ingesta de carbohidratos y el tiempo^{2,3}.

Análogamente, existen otros factores a los que hace referencia Fejerskov, que involucran aspectos de salud pública como ser el flujo y densidad de la saliva, clase social, edad, hábitos y actitud del paciente⁴.

Como factor influyente de la caries, la saliva es un fluido que se origina en las glándulas salivales mayores y menores, el cual se produce de manera constante, permitiendo una acción limpiadora sobre las superficies de los tejidos duros y blandos de la cavidad bucal. Se encuentran además en su composición propiedades antibacterianas que se originan de factores inmunes específicos y no específicos que incrementan su poder anticariogénico, la misma posee una capacidad amortiguadora y neutralizadora de los ácidos producidos por los organismos cariogénicos o ingeridos a través de la dieta, permitiéndole mantener un pH relativamente constante, es también una fuente constante de calcio y fosfato, necesarios para la remineralización del esmalte⁵.

Es fundamental conocer los componentes de la saliva y sus funciones en el mantenimiento de la salud oral, la importancia de la saliva en el desarrollo de la enfermedad de caries y en la formación de la placa bacteriana. Las variaciones en el flujo salival pueden verse afectadas por múltiples factores fisiológicos y patológicos, de forma reversible o irreversible, juega un papel fundamental en el mantenimiento de la integridad de las estructuras bucales, en la vida de relación, en la digestión y en el control de infecciones orales⁶.

La saliva como alternativa para el diagnóstico, de algunas enfermedades, como elemento para monitorizar la evolución de determinadas patologías o la dosificación de medicamentos o drogas proporciona una vía prometedora. La accesibilidad en su obtención y la correlación positiva entre múltiples parámetros en el suero y en la saliva son algunas de las ventajas que ofrece como instrumento diagnóstico⁷.

Cuando el pH de la saliva que debería estar entre 7 a 7,4 disminuye y se mantiene en el tiempo empezamos a ver síntomas como caries de cuello, recesión gingival, milolisis, desmineralización en el cuello, manchas blanquecinas en el esmalte. Hay muchos estudios que han demostrado que en bocas con muchas caries, enfermedad periodontal el pH de la saliva es ácido⁸.

En la saliva tenemos un mecanismo buffers que intenta mantener el pH entre el 7 y 7,4 pero como este mecanismo en determinadas circunstancias se encuentra alterado, principalmente por la ingesta desproporcionada de alimentos ó bebidas con pH ácido, higiene bucal deficiente, poco control de placa bacteriana, presencia de policaries, enf. periodontal etc⁹.

La capacidad tampón de la saliva es un factor importante, que influye en el pH salivar y en el proceso de remineralización dental, siendo la concentración de bicarbonato su principal componente; se relaciona con el flujo salivar, ya que cualquier circunstancia que disminuya el flujo salivar tiende a disminuir su capacidad tampón e incrementa el riesgo de caries, juega un significativo rol en la preservación y mantención de la salud oral¹⁰. Diversos autores han indicado que una alteración del flujo salival es un factor clave en el desarrollo de caries, enfermedad periodontal e infecciones oportunistas¹¹. Además, una inadecuada función glandular de la secreción salival provoca un deterioro en el proceso de alimentación, dificultando la masticación, el paso de los alimentos al tracto digestivo, e incluso produce modificaciones en el habla¹².

El pH salival, por su parte, crea condiciones ecológicas bucales que mantienen el equilibrio medioambiental previniendo la aparición de patologías como la caries dental. Sin embargo, no se han descripto alteraciones del pH asociadas a cargas articulares excesivas o durante los TTM. Existe una relación reportada entre el flujo sali-

val y el pH de la saliva debido a las variaciones en las concentraciones de bicarbonato y fosfato asociadas con los cambios volumétricos. De esta forma, se puede especular que alteraciones del flujo salival repercutieran en el pH, de existir una asociación funcional entre los receptores articulares y los que regulan el flujo de saliva a nivel glandular¹³.

En el año 2004 Layna y col realizaron una investigación con el objetivo de determinar cómo influye el pH salival (determinado mediante el método de Snyder) en la incidencia de caries en niños de 6 a 13 años. En este estudio se observó la presencia de un pH ácido en un porcentaje del 25% en comparación con el 15% de pH alcalino en los alumnos de ambas escuelas, estos resultados demuestran que en el pH ácido una mayor predisposición a la prevalencia de caries, además que el pH salival es un factor predisponente para determinar el índice de caries¹⁴.

En el año 2005, Olayo et col determinaron el flujo, pH y la actividad peroxidasa de la saliva estimulada en 82 niños cubanos de ambos sexos con edades comprendidas entre 7 y 11 años agrupados, de acuerdo al CPOD, en tres grupos (I: niños sin dientes afectados, II niños que presentaron 1/4 dientes afectados, III niños que presentaron 7 o más dientes afectados) Donde halló diferencia significativa para el pH salival entre los grupos I y III (grupo I: 8.0, grupo II: 7.7, grupo III: 7.5), también observó que el valor disminuye a más piezas afectadas. Concluyeron que la diferencia obtenida para el pH salival entre los niños sin afectación y aquellos que presentaron 7 o más refuerzan los criterios que medio más ácido es favorable para el desarrollo de caries¹⁵.

El objetivo del presente trabajo consistió en determinar la relación del pH salival y presencia de caries en pacientes que asisten a la cátedra Práctica Clínica Preventiva II de la Facultad de Odontología.

Materiales y Método

Población y Muestra: La población de estudio incluyó a pacientes de ambos sexos que asistieron a la Facultad de Odontología para su atención durante el periodo lectivo 2011. La muestra incluyó 30 pacientes en relación a la cantidad de pacientes que se atienden en la cátedra anterior-

mente mencionada.

Criterios de Inclusión:

- Pacientes atendidos en la Facultad de Odontología
- Pacientes clínicamente sanos, con estado nutricional normal.
- Pacientes que no hayan consumido ningún tipo de alimento dos horas antes de la toma de muestra.

Criterios de Exclusión

- Pacientes con enfermedades sistémicas como hipertiroidismo, diabetes, anemia, nefritis, etc.
- Pacientes con alteración en glándulas salivales.
- Pacientes que puedan estar tomando alguna medicación anticolinérgica, antidepresivos tricíclicos, anticonvulsivos, antihistamínicos, antihipertensivos, antieméticos, anti parkinsonianos, antiespasmódicos, anorexígenos, diuréticos, descongestionantes, expectorantes, relajantes musculares y psicotrópicos.

El tipo de estudio descriptivo transversal.

Procedimiento para la selección de pacientes

Participaron alrededor de 30 pacientes a quienes se les realizó una historia clínica completa en aquellos con aparente buen estado de salud general.

A estos pacientes se les explicó objetivos y métodos a utilizar verbal y escrito a través de un consentimiento informado, posteriormente a los pacientes que cumplían con ciertos requisitos como presentar alguna enfermedad sistémica, ni consumir algún medicamento que pueda influir en el resultado de las variables y que no hayan consumido ningún alimento algunas dos horas antes de la toma de muestra se confeccionó la historia clínica completa.

Procedimiento para el índice CPOD

Se realizó en cada uno de los pacientes el odontograma para establecer el índice CPOD, consistente en observar las piezas dentarias careadas, perdidas y obturadas tomando como unidad el diente, siguiendo los criterios establecidos por la OMS.

Procedimiento para determinar el pH salival

La saliva tiene una capacidad de neutralizar ácidos o mejor dicho de amortiguar las variaciones de pH. Esta capacidad esta basada en varios sistemas como el sistema de fosfato y el sistema de bicarbonato - ácido carbónico. En la saliva no estimulada, la concentración de fosfato inorgánico es bastante mas alta que la concentración del sistema bicarbonato - ácido carbónico. El sistema bicarbonato - ácido carbónico es el más importante en la saliva estimulada debido a su mayor concentración. Se utilizara el método simplificado se ha desarrollado bajo el nombre de Dentobuff® Strip System, se procede a colocar una tira reactiva en el piso de boca en contacto con la saliva, se espero cinco minutos y se observo el cambio de color con el tiempo transcurrido. Finalmente se compara la tira de color con el cuadro de colores normal, este indicador colorido refleja el pH de la tira.

Resultados y Discusión

La muestra estuvo conformada por 30 adolescentes de ambos sexos, con una edad promedio de 20.86. El 22% de la población tiene alrededor de 15 años, el 56% tiene entre 16 y 20 y 22% restante tiene entre 21 y 22 años. Gráfico 1 La condición bucal de la muestra obtenida (estado gingivo - dentario) de los pacientes seleccionados, se reflejo con los valores arrojados por los índices de caries, gingival y de placa. El 46% de la muestra presento valores muy altos de índice de caries (CPO) según parámetros establecidos por la OMS (más 4.5 a 6.5). Se obtuvieron valores de pH que variaron entre 5 y 7, siendo el intervalo de referencia normal 6,5. El 34% presento pH de 7 mientras que el 64% mostraron entre 5 y 6. Gráfico 2

Velázquez, Diego y col. en un estudio establecieron que la relación del pH salival con los hábitos bucales, dieta y placa bacteriana que pueden influir en la presencia de caries dental en los niños de la escuela San José, Norte. No se halló ninguna relación entre la presencia de hábitos bucales y el valor del PH salival.

Estudios realizados por Aguilera y col. en un grupo de 150 niños de ambos sexos de una escuela primaria de la zona urbana de la ciudad de Zacatecas encontraron una prevalencia de

caries dental de 56 %, así mismo se detectó una correspondencia entre los niveles de S. mutans y el CPOD.

Conclusiones

De acuerdo a las variables estudiadas, los resultados obtenidos en el índice de caries, son elevados no compatibles con salud, y en relación al pH la mayoría presenta un pH entre 6 y 7 manifestándose un alto índice de caries en personas que presentan un pH 5.

La caries dental es una enfermedad multifactorial, que precisa para su desarrollo de la interacción de factores como la resistencia del huésped, las relaciones microbianas, las características de la saliva y del sustrato, así como el tiempo para actuar. La evidencia proporcionada a nivel internacional sugiere que uno de los factores a considerar es la saliva cuyos componentes no solamente favorecen la prevención de caries, sino también pueden ser utilizados como herramienta de diagnóstico¹⁸.

Gráfico 1. Distribución de las distintas edades de los individuos incluidos en el estudio.

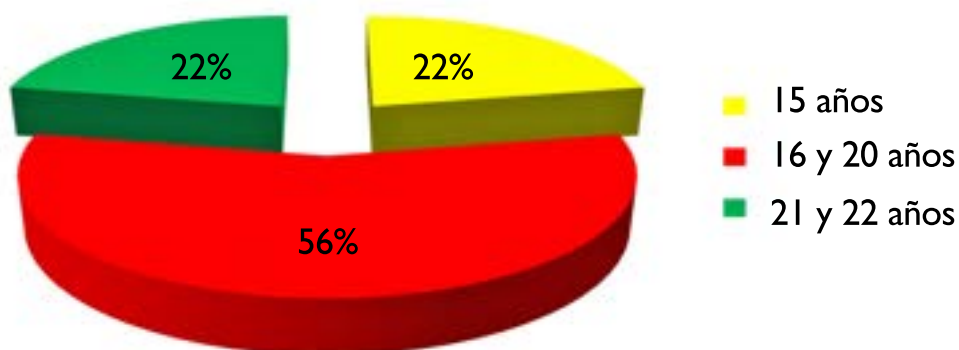
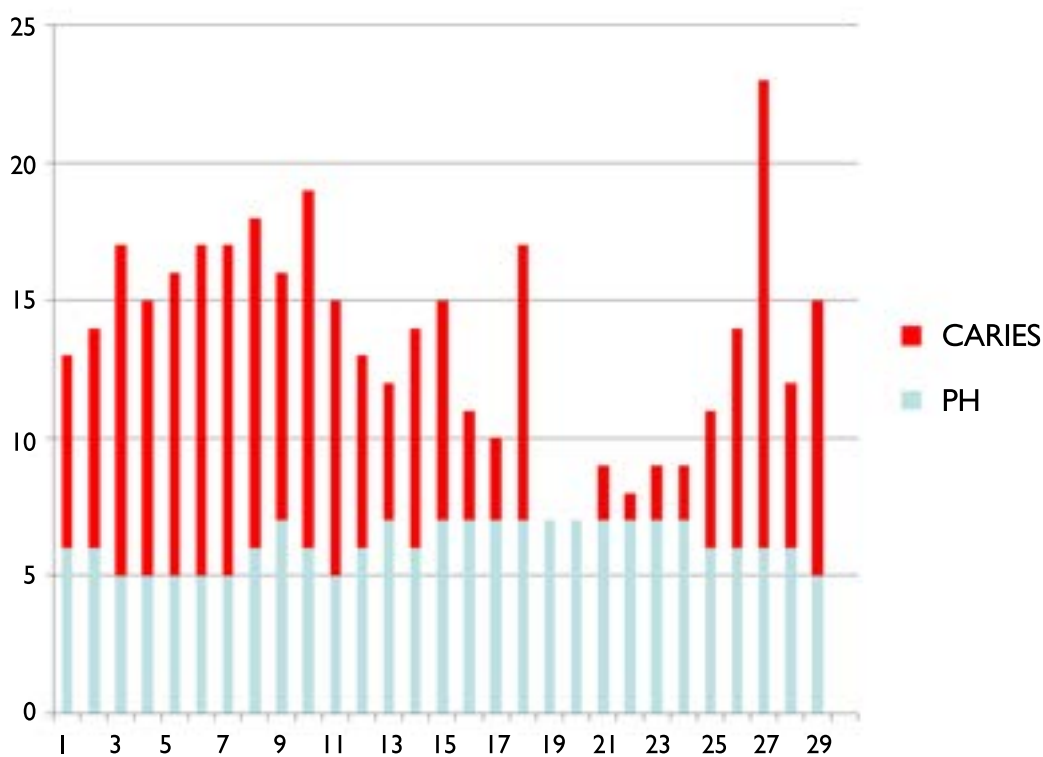


Gráfico 2. Relación entre pH y Caries.



Bibliografía

1. Romero H. M., Hernández Y. Modificaciones del pH y flujo salival con el uso de aparatología funcional tipo Bimler. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría* [revista en Internet]. Marzo 2009. [acceso 19 de marzo 2010]; disponible en: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2009/art6.asp>.
2. Loyo Molina, Kenny, Balda Zavarce, Rebeca, Gonzalez Blanco, Olga et al. Actividad Cariogénica y su Relación con el Flujo Salival y la Capacidad Amortiguadora de la Saliva. *Acta odontol. venez.* [Online]. dic. 1999, Vol.37, no.3 [citado 18 Agosto 2011], p.10-17. Disponible en WorldWideWeb: <http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63651999000300003&lng=es&nrm=iso>. ISSN 0001-6365.
3. González, M.; Ledesma, C.; Banderas, J. A. Saliva y cavidad bucal. Parte I: Glándulas salivales: mecanismos fisiológicos de la secreción salival. *Pract Odontol* 2008; 15 (6): 7-1.
4. Denny, P and Cols. Age- related changes in mucins from human whole saliva. *J Dent Res*.2010;70 (10): 1320-1327.
5. Guías Prácticas de Estomatología. Editorial Ciencias Médicas. La Habana, 2007. pp. 23 – 47.
6. Oliveri, P.; Mari Campo, E.; Adami, J.; Zubillaga M.; Boccio, J.; et. al. Identificación de la presencia de *Helicobacter pylori* (Hp) en la cavidad oral mediante un método de análisis radiométrico en saliva. *Diagnóstico*. 2008 Enero; IX (88). (Disponible en <http://www.diagnostico.com.ar/diagnostico/dia088/dhpo88.htm>).
7. Gonzalez, M.; Banderas, J. A.; Raya, C.; Baéz, A.; Belmont, R. Quantification of lead, cadmium and chromium by sialochemistry. *Salud Pública Mex.* 2007 May-Jun; 39(3):179-18. 18. JANÉ SANTAMARÍA, M.; VAREA CALDERÓN, V.; MUÑOZ ALMAGRO, M. C. Estudio de la placa dental en la infección por *Helicobacter pylori*. *Anales Españoles de Pediatría*. 1999; 50 (3): 244-246.
8. Banderas, J. A; González, M. Saliva y cavidad bucal. Parte II: Proteínas salivales: funciones biológicas en el mantenimiento de la homeostasis bucal. *Pract Odontol* 2007; 15 (7): 13-20.
9. Krasse, B. O. Salivary examination. Caries risk. Chicago: Quintessence Publishing Co., Inc.2005:41-44. Los nuevos métodos para la detección precoz del cáncer. La Tercera. Ciencia y Salud. Chile. (Disponible en <http://www.tercera.cl/diario/2000/03/17/t17.25.3a.CYS.NUE-VOS.html>).
10. Mandel ID. Relation of saliva and plaque to caries. *J Dent Res Supplement to N° 2*. Vol 53, 2007.
11. Fejerskov O. Concepts Of. dental caries and their 4. consequences for understanding the disease. *Community Dent Oral Epidemiol* 2005; 25: 5-12.
12. Dye BA, Tan S, Smith V, et al. Trends in oral health status; United States 1988-1994 and 1999-2004. *National Center for Health Statistic. Vital Health Stat* 11 2007; (248): 1–92.
13. Reich E. Trends in caries and periodontal health epidemiology in Europe. *Int Dent J* 2007; 51: 392–8.
14. INTERNATIONAL CARIES DETECTION & ASSESSMENT System Coordinating Committee. The International Caries Detection And Assessment System (ICDAS II). Workshop sponsored by the NID-CR, the ADA, and the International Association For Dental Research. Available at: <https://www.icdas.org>. Accessed February, 2010. [Criteria Manual For The International Caries Detection And Assessment System (ICDAS II)].
15. Longbottom C, Huysmans MC, Pitts N, et al. Glossary of key terms. *Monogr Oral Sci* 2009; 21: 209–16.
16. Pitts NB, Stamm J. ICW-CCT statements. *J Dent Res* 2004;83(Special Issue C): 125–8.
17. Featherstone JD, Domejean-Orliaguet S, Jensen L, et al. Caries risk assessment in practice for age 6 through adult. *J Calif Dent Assoc* 2007; 35(10): 703–13.
18. Fontana M, Young D, Wolff M. Evidence based caries risk assessment and management. *Dent Clin North Am* 2009.
19. Fontana M, Zero D. Assessing patients' caries risk. *J Am Dent Assoc* 2006; 137 (9): 1231 - 40.
20. Jablonski-Momeni A, Stachniss V, Ricketts DN, et al. Reproducibility and accuracy of the ICDAS-II for detection of occlusal caries in vitro. *Caries Res* 2008; 42: 79 - 87.
21. Perejoan M. Sustitutos de la saliva. *Revista Española de Estomatología*, 2007; 326-332.

La educación moral en la universidad

Moral Education In University

Educação moral na faculdade

Fecha de Recepción
03 de marzo de 2017

Aceptado para su publicación
14 de abril de 2017

Victoria Fernanda Lopez

Becaria de Investigación – Docente Adscripta por concurso de la Cátedra de Odontología Legal, Universidad Nacional del Nordeste, Corrientes, Argentina.

Olga Leonor Ariasgago

Directora de Proyecto de Investigación - Profesora Adjunta a cargo de la Cátedra de Odontología Legal, Universidad Nacional del Nordeste, Corrientes, Argentina.

María Cristina Ojeda de Gómez

Personal Interviniente de Investigación. Profesora titular de la Cátedra de Odontología Social y Comunitaria. Universidad Nacional del Nordeste. Corrientes, Argentina.

Resumen

La Universidad debe transmitir conocimientos científico - tecnológicos como también valores morales para formar profesionales competentes y responsables. La enseñanza de la ética busca proporcionar instrumentos para que los estudiantes desarrollen criterios sólidos, capacidad de dialogo y tomen decisiones prudentes y justas. En ciencias de la salud reviste radical importancia en la práctica profesional a fin de garantizar la atención sanitaria. El objetivo de este trabajo es presentar una revisión bibliográfica donde se analiza la formación moral, las perspectivas de la universidad, de los profesionales de la salud, del currículum universitario, del rol del profesor y de las propuestas pedagógicas. Se aborda la discusión de dilemas morales como estrategia para favorecer el desarrollo del juicio moral de los estudiantes a través de situaciones que presentan conflictos de valores. Se afirma que mediante la reflexión se crean las condiciones necesarias para el aprendizaje madurativo atravesando los distintos niveles de razonamiento moral.

Palabras claves

Ética profesional, educación, formación en valores.

Summary

University must transmit scientific - technological knowledge as well as moral values to train

competent and responsible professionals. The teaching of ethics seeks to provide instruments for students to develop sound criteria, capacity for dialogue and make wise and fair decisions. In health sciences it takes on a radical importance in professional practice in order to guarantee health care. The objective of this work is to present a bibliographical review that analyzes the moral formation, the perspectives of the university, the health professionals, the university curriculum, the role of the teacher and the pedagogical proposals. It addresses the discussion of moral dilemmas as a strategy to favor the development of moral judgment of students through situations that present conflicts of values. It is affirmed that through reflection the necessary conditions for mature learning are created through different levels of moral reasoning.

Keywords

Professional ethics, education, values training.

Resumo

A universidade deve transmitir o conhecimento científico - tecnológico, bem como os valores morais para formar profissionais competentes e responsáveis. O ensino da ética visa fornecer ferramentas para os alunos desenvolverem critérios sólidos, capacidade de diálogo e tomar decisões sábias e justas. Em ciências da saúde é de importância radical na prática profissional para garantir cuidados de saúde. O objetivo deste trabalho é apresentar uma revisão da literatura, onde é analisada a educação moral, as perspectivas para a faculdade, profissionais de saúde, o currículo universitário, o papel do professor e propostas pedagógicas. A discussão de dilemas morais é usado como estratégia para promover o desenvolvimento do julgamento moral dos alunos através de situações que apresentam conflitos de valores. Alega-se que, através da reflexão as condições para a aprendizagem madurativo são criados através dos diferentes níveis de raciocínio moral.

Palavras chave

Ética profissional, educação, formação valores.

Introducción

El ejercicio profesional requiere determinados valores morales tanto para ejercerlo como para aplicarlo en relación a los demás, fundamentalmente en el campo de las ciencias de la salud por estar relacionado con las personas y la comunidad. Conflictos éticos y morales se presentan a diario en la labor de los profesionales, por lo que la incorporación y puesta en práctica de estos valores debería instaurarse en la formación académica.

El avance permanente del conocimiento y de la tecnología requiere actualización y estudio constante. Surge la necesidad de que las instituciones de educación superior formen personas capaces de adaptarse al cambio acercándose a la información de forma crítica y creativa.

La Universidad no es aun considerada como educadora de valores. Alegar que la educación de nivel superior debe limitarse solo a instruir, capacitar y especializar a sus educandos en lo académico porque estos ya hubieran incorporado un sistema valórico previo, es desconocer la importancia de su aplicación en la práctica de la profesión escogida.

Por lo tanto, las Universidades no pueden eximirse de la formación en valores de sus alumnos si pretenden ser exitosas en la formación de líderes sociales, de personas capaces de anticipar el futuro y de comprometerse con el desarrollo del país y de su propia disciplina.

La formación moral en el ámbito universitario

La Universidad como institución educativa destinada a elaborar y transmitir conocimientos, además de formar personas sabias y buenas tiene su origen en la Edad Media. La evolución histórica y la diversificación de las universidades fueron diluyendo este objetivo; se llegó a enfatizar solo en la producción científica. Ello condujo a un vaciamiento ético de la educación superior. En la segunda mitad del siglo XX surgió la tendencia de formalizar la enseñanza de la ética profesional al interior de las Universidades, siendo pioneras las Escuelas de Medicina¹.

Según la concepción actual, en la Universidad los estudiantes deben adquirir los cono-

cimientos científico - tecnológicos y recibir la formación en valores necesarios para resolver de modo responsable y autónomo los conflictos morales que se les presenten.

No basta con formar profesionales con conocimientos y habilidades en ciencia, tecnología y cultura sino que debe influir en la reflexión de principios y valores, lo que añade consistencia moral al contenido. Se considera que en y desde las universidades se halla una oportunidad para la consolidación intelectual y moral de la vida universitaria y de la sociedad en su conjunto ².

La Universidad debe promover valores, dialogo, autonomía, participación activa, respeto, etc., para no estar rodeados de científicos intelectuales y profesionales sobresalientes en ciencias y tecnologías pero deficientes en valores morales, culturales y sociales³.

La actitud ética en el accionar del profesional de la salud

El perfil del profesional de la salud incluye tres áreas: la esfera del ser, valores que la persona debe poseer y los vinculados a la ética de la profesión; el área del saber, conocimientos actualizados que ejerce en su actividad; y el saber hacer, destrezas que demostrará en su desempeño⁴. Resulta imprescindible atender la formación humanística en correspondencia con los objetivos declarados en el perfil y en la formación moral de los estudiantes⁵.

La enseñanza de la ética aplicada en ciencias de la salud contribuye a la formación de valores y de habilidades en las relaciones interpersonales de los profesionales. Rosso y Taboada ¹, enumeran cinco objetivos: permitir la identificación y el examen crítico de las propias convicciones morales; enseñar a reconocer los aspectos humanos y éticos de la práctica médica; entregar un conocimiento de los fundamentos filosóficos, sociales y legales de la profesión; fomentar el empleo de estos conocimientos en el razonamiento clínico y; desarrollar las habilidades de interacción personal necesarias para una práctica clínica humanitaria.

El diccionario de La Real Academia Española ² define a la ética como una ciencia práctica y normativa que estudia el comportamiento de los seres humanos que conviven socialmente bajo

una serie de normas que le permiten ordenar sus actuaciones que el mismo grupo social ha establecido⁶. Como toda ciencia, posee un objeto de estudio, los actos humanos, de los que se preocupa no para describirlos sino principalmente para orientarlos. Resulta de suma importancia en las ciencias de la salud por su relación estrecha con los seres humanos y la comunidad.

La bioética no es solamente una ética aplicada, sino la reflexión ética sobre principios dados en un área del saber, sobre fundamentación, teorías y principios morales. Desde este campo es posible educar en valores, especialmente a los profesionales que intervienen activamente en el cuidado del hombre, la comunidad y su bienestar físico y mental, siendo fundamentales los que están en la base de los principios bioéticos⁷.

El respeto a la vida y la salud es un valor que se realiza a través de la no maleficencia; el respeto a los derechos del otro es uno de los valores fundantes del principio de justicia. La madurez moral y la responsabilidad por las consecuencias de las propias acciones están unidas al ejercicio de la libertad, en el principio de autonomía. Poner a la persona del otro por encima de los legítimos intereses propios, tender a la excelencia en los cuidados de salud, la compasión y el cuidado de la vida frágil, y la solidaridad individual y social, fundamentan, el principio de beneficencia⁸.

La enseñanza de la ética y la moral no se reduce solo a la apertura de un espacio propio en el currículo ni al diseño estructurado de temarios, sino que demanda la preparación de los estudiantes a juicios y razonamientos morales superiores y universales. Surge la necesidad de introducir una mínima cultura moral en los planes universitarios con el fin de promover motivación en la formación de la persona, el alcance crítico y el carácter moral del contenido educativo⁹.

La formación de los estudiantes en esta temática busca proporcionar instrumentos para que puedan tener criterios sólidos, capacidad de dialogo, contraponer razones y tomar decisiones prudentes y justas¹⁰. Lo que les permitirá realizar un análisis pormenorizado de los problemas éticos de las distintas especialidades en el campo de la salud.

Los programas académicos en ciencias de la salud deben propiciar la formación integral: la comprensión del ser humano, la naturaleza y la

sociedad como destinatarios de sus esfuerzos asumiendo las implicaciones sociales, institucionales, éticas, políticas y económicas de las acciones educativas y de investigación. Cobo¹¹ advierte que la ética profesional que debe transmitir la universidad tiene su principio y fundamento en la toma de conciencia sobre el bien social.

Si bien se ha evaluado la relevancia de incorporar cursos formales de ética en el currículo y de establecer metodologías y contenidos para promover la reflexión moral y el análisis de problemas ético-clínicos en los estudiantes de ciencias de la salud, queda aún precisar el impacto real en el desarrollo de sus actitudes y comportamientos éticos, pues intervienen no solo habilidades intelectuales sino también la voluntad y efectividad¹.

Los valores éticos en el currículum universitario

Desde las Universidades se deben plantear propuestas para solucionar los problemas relacionados con la formación del futuro profesional en cuanto a su conciencia ética. El equipo de salud asume la responsabilidad de cuidar individuos y poblaciones humanas, lo que hace imprescindible la adopción de una postura crítica que permita reevaluar constantemente sus acciones¹².

El papel del docente universitario en la formación moral

La misión del docente universitario en la educación en ciencias de la salud se centra en generar habilidades que contribuyan a la atención del paciente y a su interrelación con otros profesionales. La Universidad tiene como tarea llegar a ser una comunidad de personas que se encuentre en una constante formación de la subjetividad humana, mediada por el ejercicio de la razón¹³.

En el proceso de aprendizaje no es posible separar el área cognitiva por un lado y los aspectos emocionales, valorativos y actitudinales por otro. Si se considera que toda interacción vincular promueve o inhibe actitudes y se enmarca en un cuadro valorativo, se concluirá que la intervención docente jamás puede entenderse como neutra¹⁴.

En la formación moral influye la tendencia del sujeto de interiorizar los modelos de las personas con quienes interactúa. La forma de actuar del docente es la mejor clase que se puede dar a los alumnos. Pero no basta sólo con que se plantee seguir determinados modelos. Es fundamental el respeto por la autonomía del alumno, por su participación en su formación como profesional de la salud, sin ninguna pasividad.

La transmisión de actitudes y la reflexión en el análisis de los casos ético-clínicos debe acompañarse por conocimientos sobre ética, deontología profesional, legislación, ética clínica y ética global. Esto exige al docente una permanente actualización constituyendo una visión multidisciplinar. No se trata de que el profesional de la salud sea filósofo o jurista, sino que incorpore fundamentos éticos y jurídicos para tener una visión más amplia de la realidad.

Propuesta educativa

Diego Gracia¹⁵ propone dos etapas en la formación profesional, en el pregrado: la ética básica, en los primeros años, donde se analiza el juicio moral y su fundamentación. En el área clínica, la ética médica debe ser naturalmente clínica o aplicada. En el posgrado: el desarrollo de la capacidad de diálogo y deliberación moral y el aprendizaje de metodologías de análisis de los dilemas ético-clínicos para la toma de decisiones en situaciones específicas.

Este aprendizaje debe ser continuo y en un espacio para la discusión de casos en grupos pequeños donde se potencie el diálogo entre los estudiantes y el docente, mediante esta estrategia pedagógica se promueve la sedimentación de la postura ética y del pensamiento crítico, desarrollando la capacidad dialógica para resolver los diferentes problemas y adoptando posturas razonadas y razonables en lo valorativo, lo actitudinal y lo conductual.

La técnica de los grupos de discusión de dilemas morales reales o hipotéticos permite, a través de la interacción, promover el crecimiento del juicio moral, explorar desde la razón las bases de la moral personal y colectiva, configurar un significado ético personal y manifestar la adhesión a ciertos valores.

El role-taking o habilidad de ver las cosas desde la perspectiva del otro sirve de intermedio entre las necesidades estructurales-cognitivas y el nivel alcanzado de desarrollo moral, relacionado con el concepto de justicia ya que ambos comparten la misma estructura de igualdad y reciprocidad.

Kohlberg¹⁶ explica que el proceso lógico se pone en marcha cuando los valores adquiridos entran en conflicto (dilema moral), porque es cuando verdaderamente se ejercita el juicio moral, permite reflexionar sobre los valores y ordenarlos en una jerarquía lógica y desarrollar el criterio ético en y la toma de conciencia. Mediante la resolución de un caso práctico, la discusión de dilemas resulta más motivadora y estimulante que la mera exposición de principios éticos teóricos¹⁷.

Conclusiones

La incorporación de la ética dentro del currículo universitario resulta innegable. Se deben incluir en la formación académica conceptos teóricos sobre ética, bioética y conducta humana e interiorizar su significado para el correcto accionar profesional.

La ética y la bioética se implantan tardíamente en la formación de los profesionales de la salud. La conciencia moral, la libertad, la responsabilidad y la vinculación que surge entre vida humana, valores y sociedad se convierten en fundamento básico y necesario.

La formación universitaria de pregrado es el momento propicio para abordar esta temática, y es atribuible a la universidad la función de participar en el desarrollo de la formación valórica de los estudiantes.

La enseñanza de esta temática debe efectuarse en relación a situaciones de la realidad, las cuales serán afrontadas por los estudiantes en su labor diaria como futuros profesionales de la salud. La didáctica empleada debe propiciar actitudes y conductas que los orienten en la toma de decisiones prudentes y justas dentro de un contexto sociocultural actualizado.

La discusión de dilemas morales como metodología centrada en el estudiante favorece el desarrollo del juicio moral y se convierte en una forma efectiva para lograr estos objetivos, expe-

rimentando conflictos cognitivos que rompan la seguridad de sus razonamientos.

Referencias bibliográficas

1. Rosso P, Taboada P. Enseñanza de la Bioética en la Escuela de Medicina de la Universidad Católica de Chile. *ARS Médica*. 1999; 1(109): 22.
2. Hirsh Adler A. Ética profesional como proyecto de investigación. *Teor. educ*. 2003; 15: 235-358.
3. Llano A. Bioética y educación para el siglo XXI. Bogotá, Pontificia Universidad Javeriana. 2006.
4. Vidal Gual J. M. La enseñanza de la ética moderna. *Cubana Salud Pública*. 1999; 25(2): 166.
5. Castellanos Suárez M, Suárez Hernández G.: Ética y bioética en la universidad médica. CCCSS [internet]. 2010. Disponible en: www.eumed.net/rev/cccss/09/.
6. Brevis Urrutia I, Sanhueza Alvarado O. La Bioética en la Enseñanza y la Investigación en Enfermería. *Cubana Enfermer*. 2007; 23 (3): 1-10.
7. Melich J.C, Palou J, Poch C, Fons M. Responder del otro. Reflexiones y experiencias para educar en valores éticos. Madrid, Editorial Síntesis. 2001.
8. León Correa F.J. Enseñar bioética: cómo transmitir conocimientos, actitudes y valores. *Acta Bioethica*. 2008; 14 (1): 11-18.
9. Domingo-Moratalla A. Ética de las profesiones y formación universitaria: tres modelos de responsabilidad profesional. *Revista de Fomento Social*. 2005; 237: 39-55.
10. Ormart E, Fernández S, Esteva P. Bases para una formación ética universitaria en el área de Ciencias Económicas. *Revista de la Educación Superior* [internet]. 2012; 41 (161): 55-71. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=60424161003>.
11. Cobo J.M. Universidad y ética profesional. *Teoría de la Educación*. 2003; 15: 259-276.
12. Chedwidden W.R. A problem based learning pathway for medical students: improving the process through action research. *Ann Acad Med*. 2006; 35: 642-6.
13. López, S. F. América Latina y el Caribe: globalización y educación superior. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 2006.
14. Nelson E.J. Los Valores Éticos y Humanos en la Carrera de Ingeniería Civil de la Facultad de Ingeniería e Informática de la UCASAL. *Cuadernos de la Facultad*. 2008; 3: 78-106.
15. Gracia D. Fundamentación y enseñanza de la bioética. Bogotá, Editorial El Búho. 1998.
16. Kohlberg L, Clark Power F, Higgins A. La Educación Moral según Lawrence Kohlberg. Barcelona, Gedisa S.A. 1997.
17. Benítez G, Caballero L.J. Actividades y recursos para educar en valores. Madrid, Editorial PPC. 2009.

Diseño y estandarización de la técnica de PCR para *Porphyromonas gingivalis*

*Design and standardization of PCR technique
for Porphyromonas gingivalis*

*Concepção e padronização das PCR técnica
para Porphyromonas gingivalis*

Fecha de Recepción
04 de abril de 2017

Aceptado para su publicación
15 de abril de 2017

Maria Rosenda Britos

Facultad de Odontología. Universidad Nacional
del Nordeste. Corrientes, Argentina.

Cynthia Solange Sin

Biología Microbiana para la Innovación
Alimentaria (BiMIA) – (IMIT) Instituto de
Modelado e Innovación Tecnológica.
CONICET - Argentina

Silvia Mercedes Ortega

Facultad de Odontología. Universidad Nacional del
Nordeste. Corrientes, Argentina

Olga Miriam Vasek

Biología Microbiana para la Innovación
Alimentaria (BiMIA) – (IMIT) Instituto de
Modelado e Innovación Tecnológica.
CONICET - Argentina

Resumen

El objetivo del presente trabajo fue diseñar y estandarizar la técnica de PCR para detección en líquido gingival de *Porphyromonas gingivalis*, en pacientes con enfermedad periodontal. Material y métodos: Se utilizaron iniciadores específicos para el gen ARNr 16s de *Porphyromonas gingivalis*. La especificidad de los iniciadores se ensayó utilizando material genético extraído de la cepa de referencia *Porphyromonas gingivalis* ATCC 33277. Se ajustaron las condiciones de amplificación y concentraciones de la mezcla de reacción. Para validar la técnica se aplicó a diez muestras clínicas de líquido gingival de pacientes con enfermedad periodontal. Resultados: Se visualizaron bandas nítidas a 197pb utilizando cebadores específicos en seis muestras clínicas, y se obtuvo sensibilidad hasta 15 ug/ml de ADN purificado de la cepa de referencia ATCC 33277. Conclusiones: Se validó y estandarizó una PCR sencilla para la detección de *Porphyromonas gingivalis* en líquido gingival.

Palabras claves

PCR, *Porphyromonas gingivalis*, líquido gingival.

Abstract

The aim of the present work was to design and standardize the PCR technique for the detection of *Porphyromonas gingivalis* in gingival fluid in patients with periodontal disease. Material and methods: Specific primers were used for the *Porphyromonas gingivalis* 16s rRNA gene. The specificity of the primers was assayed using genetic material extracted from the reference strain *Porphyromonas gingivalis* ATCC 33277. The amplification conditions and concentrations of the reaction mixture were adjusted. To validate the technique was applied to 10 clinical samples of gingival fluid of patients with periodontal disease. Results: Clear bands were visualized at 197bp using specific primers in 6 clinical samples, and sensitivity was obtained sensitivity up to 15ug / ml purified DNA from the reference strain ATCC 33277. Conclusions: A single PCR was validated and standardized for the detection of *Porphyromonas Gingivalis* in gingival fluid.

Key words

PCR, *Porphyromonas gingivalis*, gingival fluid.

Resumo

O objetivo deste estudo era conceber e padronizar a técnica de PCR para a detecção de fluido gengival *Porphyromonas gingivalis* em doentes com doença periodontal. foram utilizados iniciadores específicos para o gene de rRNA 16S de *Porphyromonas gingivalis*: Material e métodos. A especificidade dos iniciadores foi testada utilizando extraído a partir da estirpe de referência condições de amplificação do material genético ATCC 33277. *Porphyromonas gingivalis* e concentrações da mistura reaccional foi ajustado. Para validar a técnica foi aplicada para dez amostras clínicas de fluido gengival de pacientes com doença periodontal. Resultados: bandas nítidas são vizualizaram de 197pb utilizando iniciadores específicos em seis amostras clínicas e de sensibilidade foi obtida até 15 ug / ml de ADN purificado a partir da estirpe de referência ATCC 33277. Conclusões: foi validado e estandardizado simples PCR para a detecção de *Porphyromonas gingivalis* em fluido gengival.

Palavras chave

PCR, *Porphyromonas gingivalis*, fluido gengival.

Introducción

La periodontitis es una enfermedad, que se caracteriza por la pérdida de inserción periodontal de las piezas dentarias. La periodontitis se considera una enfermedad infecciosa de origen poli-microbiano y la literatura menciona a más de 300 patógenos posiblemente relacionados con la destrucción periodontal¹. En la variada microbiota subgingival, diferentes especies Gram negativas, anaerobias estrictas y microaerófilas juegan un papel primordial en el inicio y progresión de la enfermedad periodontal. Diferentes complejos microbianos se asociaron con la secuencia de colonización sobre la superficie de la pieza dentaria y con la gravedad de la enfermedad. El complejo rojo², que aparece tardíamente en la secuencia del desarrollo del biofilm, comprende especies que se consideran microorganismos patógenos periodontales tales como *Porphyromonas gingivalis* (*P.gingivalis*), *Treponema denticola*, y *Tannerella forsythia*^{1,3,4}. Los expertos coinciden en que estas bacterias inician la periodontitis humana y la perpetúan. De hecho, en el Taller Mundial de 1999 sobre Periodoncia clínica se concluyó que la mayor parte de las periodontitis humanas son causadas por las especies antes mencionadas, a las que se suma *Aggregatibacter* (antes *Actinobacillus*) *actinomycetemcomitans*⁵.

P.gingivalis es un cocobacilo gramnegativo, anaerobio estricto, con factores de virulencia que le proveen un gran potencial para colonizar e invadir tejidos periodontales, modular la respuesta inmune del huésped, desencadenar una respuesta inflamatoria crónica y colaborar con los procesos de destrucción de tejido periodontal y hueso alveolar⁶⁻⁹. Conocer los mecanismos mediante los cuales *P.gingivalis* evade los ataques del sistema inmune, es de suma importancia para comprender su rol en la periodontitis. La interacción entre las células del huésped y *P. gingivalis* puede ser la clave para mantener la salud o la progresión de la enfermedad. Este microorganismo desempeña un papel crucial en la disbiosis dentro de la comunidad microbiana oral, quizás, al servir como un disruptor de comunicación en-

tre el biofilm poli-microbiano y el sistema inmune del huésped¹⁰. Se considera que las comunidades microbianas exhiben una virulencia sinérgica que les permite soportar la respuesta inmunológica del huésped y, también, desarrollar mecanismos para valerse del proceso inflamatorio, utilizando los tejidos deteriorados del huésped como nutrientes. Surgen, de este modo, nuevos modelos para entender los mecanismos y epidemiología de las infecciones poli-microbianas tales como la periodontitis, integrando la interacción microbiana y elementos de la inmunidad inmune innata y adaptativa, que inician y propagan la inflamación periodontal crónica¹¹. Estas características permiten que se considere a *P. gingivalis* como el principal patógeno de la periodontitis y de enfermedades sistémicas como artritis reumatoidea y enfermedades cardiovasculares¹². Teniendo en cuenta el rol que desempeña este microorganismo en la iniciación y progreso del proceso inflamatorio periodontal, su identificación se hace necesaria para definir la etiología de la enfermedad e instaurar un tratamiento adecuado. Tradicionalmente, la tipificación se basó en métodos de cultivo a partir de su aislamiento, incluyendo a la microscopía, los criterios fenotípicos y bioquímicos. Sin embargo, estas pruebas son laboriosas y, a veces, proporcionan resultados conflictivos, lo cual puede originarse en la variación existente entre cepas de una misma especie. Las técnicas basadas en el análisis de ADN se utilizan para identificar bacterias en forma directa a partir de muestras clínicas y eludir la necesidad de cultivo *In Vitro*¹³.

En microbiología, esta metodología permite la detección de secuencias de ácidos nucleicos (ADN o ARN) que son específicos y conservados para cada microorganismo, a partir de diferentes matrices. Su aplicación, surge como una necesidad para detectar microorganismos de difícil crecimiento en cultivo tradicional o desarrollos tardíos. PCR es una de las herramientas de amplificación más sensible y que, en la actualidad, se aplica más satisfactoriamente en el área de microbiología clínica. Particularmente, para los microorganismos patógenos que son difíciles de aislar *In Vitro* o que presentan crecimiento lento, así como para el agente etiológico de aquellas infecciones clínicamente atribuibles a microorganismos emergentes¹⁴.

Para la detección universal bacteriana, ARN ribosomal 16S es el utilizado ampliamente, debido a su omnipresencia en todos los organismos procariotas, con porciones conservadas a lo largo de la evolución y, a partir de la puesta en evidencia de porciones de su secuencia es posible obtener información filogenética y taxonómica¹⁵.

Desde su publicación, la técnica de PCR se utilizó ampliamente en Ciencias Médicas y de la salud tal como la Odontología¹⁶. La amplificación de secuencias de ácidos nucleicos mediante PCR para la detección de los distintos microorganismos periodontopatógenos se utilizó para agentes etiológicos de distintos tipos de enfermedad periodontal^{17,18}. El objetivo del presente trabajo fue estandarizar y optimizar la técnica de PCR específica para la detección de *Porphyromonas gingivalis* en muestras de líquido gingival o crevicular.

Materiales y Métodos

Selección de los iniciadores: Para el diseño y optimización de la técnica de PCR se utilizaron iniciadores específicos para el gen que codifica una región conservada del ARNr 16S o ADN 16S (gen-housekeeping) en *Porphyromonas gingivalis*. La especificidad de los iniciadores se ensayó empleando material genético extraído de la cepa ATCC® de *Porphyromonas gingivalis* 33277™. La estrategia del ensayo se diseñó en forma simple y económica. Se utilizaron los cebadores descritos en el protocolo de PCR de acuerdo con Quintero y col (2011)¹⁷ cuya banda se visualiza a 197 pares de bases (pb). **Extracción de ADN:** Para la extracción de ADN, se tomó una alícuota de 100 µl de la suspensión celular y se resuspendió en solución fisiológica (400 µl), luego se homogeneizó en vortex durante 20 segundos. Se centrifugó (4 min, 1.200 rpm), se desechó el sobrenadante y se recuperó el pellet celular para la extracción del material genético. El ADN se extrajo empleando el protocolo que emplea Bromuro de cetil trimetilamonio (CTAB) de acuerdo con lo sugerido por Stewart y col. (1993)¹⁹ y, posteriormente, se purificó con cloroformo-alcohol isoamílico. Para evaluar la cantidad y calidad de ADN genómi-

co obtenido se utilizó el fotómetro UV Ampli-Quat, AQ-07 Nucleic Acid se midió la absorbancia a 260 nm (A260) y 280 nm (A280) utilizando la fórmula siguiente: $[ADN] = A_{260} \text{ nm} \times D \times 50 \mu\text{g/mL}$ D= factor de dilución. El grado de pureza se calculó dividiendo la absorbancia a 260 nm entre la absorbancia a 280 nm. Condiciones de PCR. Las secuencias de cebadores utilizadas para la identificación de *P. gingivalis* fueron Pg-IF 5'-TGTAGATGACTGAAAACC-3' - Pg-2R 5'-ACGTCATCCCCACCTTCCTC-3', que amplifican 197 pb. La reacción se realizó con un volumen final de 20 μl . Se realizaron curvas para obtener las concentraciones óptimas de MgCl_2 y de oligonucleótidos. Las concentraciones finales fueron: 1X buffer de PCR, 2 mM de MgCl_2 , 0,25 mM de cada dNTP (Biodynamics, Argentina) 1 μM de cada primer y 1,0 U Taq DNA polimerasa (Promega, Argentina). Se empleó como control positivo la cepa de referencia *P. gingivalis* ATCC® 33277™ y como control negativo, agua. Programa de termociclado. La secuencia de ciclado (termociclador Bio-Rad, China) consistió en 1 ciclo de desnaturalización durante 5 min a 94 °C, seguido de 40 ciclos a 94 °C durante 30 s, unión del cebador a 55 °C durante 30 s, extensión a 72 °C durante 45 s con extensión final a 72 °C durante 10 min e incubación adicional a 4 °C. Análisis del producto de amplificación por electroforesis en gel. Los productos PCR se separaron por electroforesis en un gel de agarosa 1% en buffer TBE 1X. Se sembraron 10 ml en cada pocillo más 3 ml de Gel Red 10,000X (Biotium, USA), diluido (3X) en agua destilada-deionizada más 3ml de buffer de carga (60% glicerol, 0,05% azul bromofenol). Como marcador de Peso Molecular (PM) se utilizaron 5 μl de Cien-Marker, (Biodynamics, Argentina). En una cuba horizontal Sub Cell® GT (Biorad, China) y usando TBE 1X (Trisma base, ácido bórico, EDTA, pH 8) como buffer de corrida; se aplicaron 100 voltios durante 30 min. Las bandas se visualizaron en un fotodocumentador (MaestroGen, Taiwan). Sensibilidad de la PCR. Se determinó empleando diluciones 1/10, 1/100, 1/1000 del ADN purificado, obtenido a partir de la cepa de referencia ATCC® de *P. gingivalis* 33277™. Para validar la técnica se procesaron diez muestras clínicas de pacientes que asistieron a las Clínicas Odontológicas de la Facultad de Odontología

de la Universidad Nacional del Nordeste, con diagnóstico previo de periodontitis, cada participante firmó el consentimiento aprobado por el Comité de Bioética de la Facultad de Odontología de la UNNE. Las muestras fueron obtenidas con conos de papel absorbente (Asorbent Paper Points; Meta, Biomed, Chungbuk, Corea) conservadas en tubos Eppendorf a -20°C hasta su procesamiento (Fig 1).

Resultados

Con el método de extracción con CTAB y purificación se obtuvo 1552,65 $\mu\text{g/ml}$ de DNA genómico de la cepa de referencia ATCC® *P. gingivalis* 33277™, y la calidad del DNA con una relación de OD260/OD280 de 1,648 de pureza. Luego de estandarizar la metodología de PCR, se obtuvieron resultados satisfactorios con visualización de bandas nítidas a 197 pb, correspondiente a los iniciadores específicos cuando se utilizó como molde ADN purificado correspondiente a la cepa de referencia ATCC® *P. gingivalis* 33277™ de mientras que en las calles correspondientes al control negativo no se visualizaron bandas de amplificación. Para analizar la sensibilidad de la prueba se realizaron diluciones: 1/10, 1/100 y 1/1000 de ADN genómico de la cepa de referencia ATCC® *P. gingivalis* 33277™, la prueba de PCR presentó gran sensibilidad, llegando a detectar hasta 15 $\mu\text{g/ml}$ de ADN purificado correspondiente a la dilución 1/100 del templado. Cuando la técnica se aplicó a las muestras de líquido gingival se observó la presencia de banda compatible con *P. gingivalis* en seis muestras de pacientes con enfermedad periodontal, una banda nítida a 197 pb correspondiente al control positivo ADN purificado de la cepa de referencia ATCC® *P. gingivalis* 33277™ y no se observó banda en el control negativo, donde se utilizó agua en reemplazo del templado. Fig 1

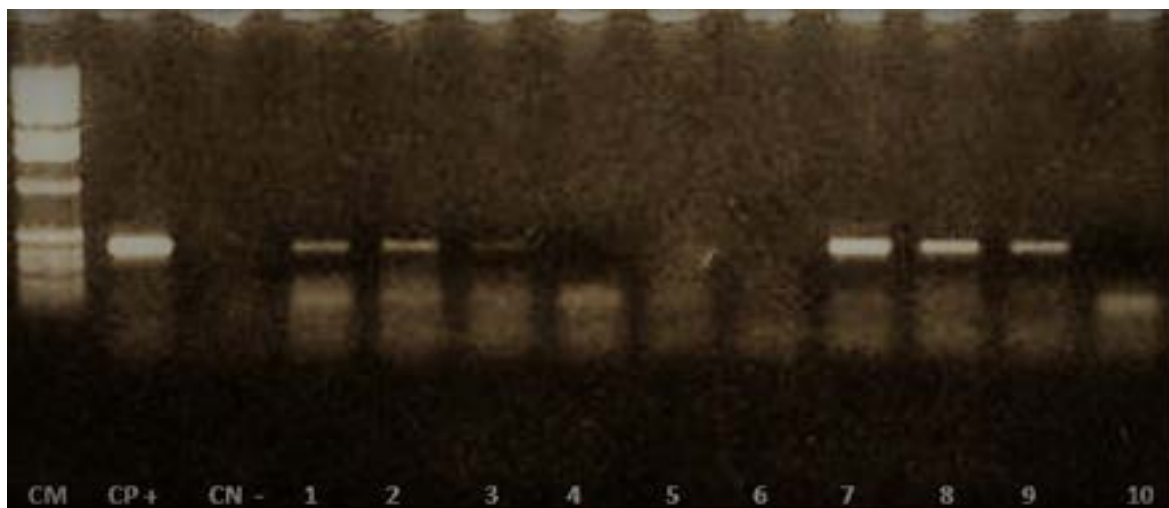


Figura 1. Perfil electroforético de amplicones PCR especie específica de *Porphyromonas gingivalis* en agarosa (1%). CM: marcador de peso molecular CP: Control positivo cepa de referencia *Porphyromonas gingivalis* ATCC® 33277™ CN: Control negativo. Calles 1,2,3,7,8,9 muestras clínicas *Porphyromonas gingivalis* detectable. Calles 4,5,6 muestras clínicas *Porphyromonas gingivalis* no detectable.

Discusión

En la actualidad surgen nuevas líneas de investigación sobre la diversidad bacteriana dentro de las biopelículas, su patogenicidad y la susceptibilidad propia del paciente para producir una respuesta inmune dirigida a los patógenos periodontales invasores. Entre las técnicas moleculares, PCR, particularmente, es la metodología más empleada para el diagnóstico de los microorganismos debido a su elevada sensibilidad y especificidad, por lo que resulta una herramienta útil para este fin^{20,21}. La capacidad para detectar e identificar secuencias de ácidos nucleicos provenientes de microorganismos permitió la detección de bacterias tanto cultivables como viables no cultivables, entre ellas *P. gingivalis*. Mättö y col (1998)²² demostraron la efectividad de la metodología PCR en la detección de *P. gingivalis* en saliva comparándola con técnicas de cultivo y, arribaron a la conclusión que la capacidad de detección mediante PCR fue superior a la que emplea cultivo. Okada y col en el año 2000²², recogieron material de placa a partir de cepillos dentales de niños, con el objetivo de detectar la presencia de *Actinobacillus actinomycetemcomitans* y *P. gingivalis* utilizando PCR. Estos

autores, indicaron que dichos microorganismos raramente se detectaron en las cavidades orales de niños sanos, a diferencia de aquellos que presentaron patologías. Sakamoto y col en el año 2001²³, compararon las metodologías de PCR convencional, PCR en tiempo real utilizando el sistema LightCycler™ y, el método de cultivo para detectar y cuantificar bacterias periodontopatógenas tales como *A. actinomycetemcomitans*, *B. forsythus*, *P. gingivalis*, *T. denticola* y *T. socranskii* en saliva y placa subgingival. Tomazinho y col en 2007²⁴ evaluó la prevalencia de *P. gingivalis* y otros microorganismos en lesiones periapicales crónicas por metodología de cultivo y PCR hallando un 15.2% y 43.3% con cada método respectivamente. Este hallazgo confirmó los resultados reportados en estudios anteriores^{21,25} que mostraron mayor sensibilidad de la técnica PCR que la de cultivo para la detección de bacilos anaerobios estrictos. El menor porcentaje de prevalencia empleando metodología de cultivo, se debería a las dificultades para recuperar estos microorganismos en función de su elevada sensibilidad frente al oxígeno. Varios estudios concluyeron al comparar la tecnología de PCR cuantitativa y el procedimiento de cultivo, que la elevada sensibilidad y especificidad de

la PCR cuantitativa, justifican su uso en los estudios epidemiológicos y en el diagnóstico clínico de los pacientes periodontales^{26,27}.

P. gingivalis, por sus fimbrias se adhiere a células del endotelio vascular simulando receptores plaquetarios, favoreciendo así el proceso aterogénico; por la capacidad de invadir células endoteliales, evade el sistema inmune y además produce alteraciones hemostáticas. De igual manera, las mujeres embarazadas que padezcan enfermedad periodontal estarán expuestas a riesgo de parto pre-término o bajo peso del niño al nacer, dependiendo de la magnitud de la respuesta inflamatoria lo que se refleja en el grado de destrucción periodontal. En el sistema respiratorio, ya sea por aspiración o por vía hematógena *P. gingivalis* es reconocida por las células de la inmunidad natural a través de receptores tipo Toll, activando la producción de sustancias proinflamatorias²⁸.

Conclusión

En la medida en que la microbiología evolucionó, en la cavidad bucal se aislaron, aproximadamente, unas 400 especies bacterianas, de las cuales el 30%, aún, no se pudieron cultivar. PCR es una herramienta muy útil en diversos campos de investigación y en Odontología. Entre muchas de sus aplicaciones, se puede utilizar para el diagnóstico de virus, parásitos y bacterias de difícil cultivo por poseer una alta especificidad, sensibilidad y seguridad, por ofrecer un diagnóstico confiable, más rápido y menos laborioso que los cultivos convencionales para este tipo de microorganismos. La metodología PCR para detectar *P. gingivalis* es de particular interés en el diagnóstico médico y odontológico. Se validó y estandarizó una PCR sencilla para la detección de *Porphyromonas gingivalis* en líquido gingival. Conflicto de Intereses

No existen conflictos de intereses

Agradecimientos

Fuente de financiamiento: Secretaria General de Ciencia y Técnica Universidad Nacional del Nordeste.

Bibliografía

1. Bascones A, Caballero A. *Actinobacillus Actinomyces* temcomitans y *Porphyromonas Gingivalis* como principales patógenos periodontales 2000;12:69-75. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/peri/v12n2/original1.pdf>
2. Socransky SS, Haffajee AD, Cugini MA, Smith C, Kent RL Jr. Microbial complexes in subgingival plaque. *J Clin Periodontol* 1998; 25: 134-44. DOI/10.1111/j.1600-051X.1998.tb02419.x/abstract
3. Holt S, Ebersole J. *Porphyromonas gingivalis*, *Treponema denticola*, y *Tannerella forsythia*: el «complejo rojo», un prototipo de consorcio patógeno polibacteriano en la periodontitis *Periodontology* 2000 2005;12:72-122. DOI: 10.1111/j.1600-0757.2005.00113.x
4. Kumawat, R. M., Ganvir, S. M., Hazarey, V. K., Qureshi, A., & Purohit, H. J. Detection of *Porphyromonas gingivalis* and *Treponema denticola* in chronic and aggressive periodontitis patients: A comparative polymerase chain reaction study. *Contemporary Clinical Dentistry* 2016 ; 7: 481.
5. Roy C, Kenneth S. The pathogenesis of human periodontitis: an introduction. *Periodontology* 2000 1997; 14: 9-11.
6. Ramos D, Moromi H, Martínez E. *Porphyromonas gingivalis*: Patógeno predominante en la periodontitis crónica. *Odontol. Sanmarquina* 2011; 14: 34-38 Disponible en : http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/odontologia/2011_n1/pdf/a11.pdf
7. Moreno S, Contreras A. Factores de Virulencia de *Porphyromonas gingivalis*. *Rev Fundac Juan Jose Carraro* 2013; 37: 16-27. Disponible en: http://www.fundacioncarraro.org/descarga/revista37_art2.pdf
8. Mysak J, Podzimek S, Sommerova P, Lyuya-Mi Y, Bartova J, Janatova T, Prochazkova J, Duskova J. *Porphyromonas gingivalis*: Major Periodontopathic Pathogen Overview. *J Immunol Research* 2014 disponible en: <http://dx.doi.org/10.1155/2014/476068>
9. Pandit N, Changela R, Bali D, Tikoo P, Gujani S. *Porphyromonas gingivalis* : Its virulence and vaccine. *J Int Clin Dent Res Organ* 2015;7:51. Disponible en: <http://www.jicdro.org/text.asp?2015/7/1/51/153496>
10. Cugini C, Klepac-Ceraj V, Rackaityte E, Riggs J, Davey M. *Porphyromonas gingivalis*: keeping the pathos out of the biont. *J Oral Microbiol* 2013; 5 Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3402/jom.v5i0.19804>
11. Hajishengallis G. *Porphyromonas gingivalis*-host interactions: open war or intelligent guerilla tactics? *Microbes Infect* 2009;11: 637-45. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2704251/pdf/nihms103806.pdf>
12. Burmistrz M, Dudek B, Staniec D, Rodriguez Martinez JI, Bochtler M, Potempa J, Pyrc K. Functional analysis of *Porphyromonas gingivalis* VV83 CRISPR-Cas system. *J. Bacteriol* 2015;197:2631-41. Disponible en: <http://jb.asm.org/content/early/2015/05/19/JB.00261-15.full.pdf+html>

13. Perea EJ. La flora de la boca en la era de la biología molecular. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2004; 9: 1-10. Disponible en: <http://www.medicinaoral.com/medoralfree01/v9Suppli/medoralv9supplip6.pdf>
14. Ferreira Dos Santos C, Sakai V, Machado M, de Andrade Moreira A, Schippers D, Greene A. Reverse transcription and polymerase chain reaction: principles and applications in dentistry. *J Appl Oral Sci* 2004;12:1-11. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf>
15. Woese C. Bacterial Evolution. *Microbiol Reviews* 1987; 2: 221-71. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC373105/pdf/microrev00049-0051.pdf>
16. Ledder RG, Gilbert P, Huws SA, Aarons L, Ashley MP, Hull PS. Molecular analysis of the subgingival microbiota in health and disease. *Appl Environ Microbiol* 2007; 73: 516-23. DOI: 10.1128/AEM.01419-06
17. Quintero AJ, Prada P, Inostroza CM, Chaparro A, Sanz AF, Ramírez VL, Morales HC. Presencia de *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythia*, *Treponema denticola* y *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* en el biofilm subgingival de pacientes diabéticos tipo 2: estudio transversal. *Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral* 2011; 4:54-58. Disponible en: www.scielo.cl/pdf/piro/v4n2/art03.pdf
18. Mayorga-Fayad I, Lafaurie G, Contreras A, Castillo D, Barón A, Aya M. Microflora subgingival en periodontitis crónica y agresiva en Bogotá, Colombia: un acercamiento epidemiológico Biomédica. Instituto Nacional de Salud Bogotá, Colombia 2007;27: 21-33. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0120-41572007000100003
19. Stewart CN, Via LE. A rapid CTAB DNA isolation technique useful for RAPD fingerprinting and other PCR applications. *BioTechniques* 1993;14: 748-51. Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/80909788/A-Rapid-CTAB-DNA-Isolation>
20. Fenollar F, Raoult D. Molecular genetic methods for the diagnosis of fastidious microorganisms. *APMIS* 2004; 112: 785-807. DOI: 10.1111/j.1600-0463.2004.apm11211-1206.x
21. Mättö J, Saarela M, Alaluusua S, Oja V, Jousimies-Somer H, Asikainen S. Detection of *Porphyromonas gingivalis* from saliva by PCR by using a simple sample-processing method. *J Clin Microbiol* 1998; 36: 157-60. Disponible en: <http://pubmedcentralcanada.ca/pmc/articles/PMC124827/pdf/jm000157.pdf>
22. Okada M, Hayashi F, Nagasaka N. Detection of *Actinobacillus actinomycetemcomitans* and *Porphyromonas gingivalis* in dental plaque samples from children 2 to 12 years of age. *J Clin Periodontol* 2000; 27 : 763-68. DOI: 10.1034/j.1600-051x.2000.027010763.x
23. Sakamoto M, Takeuchi Y, Umeda M, Ishikawa I, Benno Y. Rapid detection and quantification of five periodontopathic bacteria by real time PCR. [Abstract] *Microbiol Immunol* 2001; 45: 39-44. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11270605>
24. Tomazinho L, Avila-Campos M. Detection of *Porphyromonas gingivalis*, *Porphyromonas endodontalis*, *Prevotella intermedia*, and *Prevotella nigrescens* in chronic endodontic infection. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathol, Oral Radiol and Endodontol* 2007; 103: 285-88 Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1079210406003751>
25. Loesche W, Lopatin D, Stoll J, van Poperin N, Hujoel P. Comparison of various detection methods for periodontopathic bacteria: can culture be considered the primary reference standard? *J Clin Microbiol* 1992; 30:418-26. Disponible en: <http://jcm.asm.org/content/30/2/418.full.pdf>
26. Boutaga K, van Winkelhoff A, Vandenbroucke-Grauls C, Savelkoul P. Comparison of Real-Time PCR and Culture for Detection of *Porphyromonas gingivalis* in Subgingival Plaque Samples. *J Clin Microbiol* 2003; 41: 4950-54. Disponible en : <http://doi.org/10.1128/JCM.41.11.4950-4954.2003>
27. Lau L, Sanz M, Herrera D, Morillo JM, Martín C, Silva A. Quantitative real-time polymerase chain reaction versus culture: a comparison between two methods for the detection and quantification of *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis* and *Tannerella forsythensis* in subgingival plaque samples. *J Clin Periodontol* 2004; 31:1061-69. DOI: 10.1111/j.1600-051X.2004.00616.x
28. Orrego-Cardozo M, Parra-Gil MA, Salgado-Morales YP, Muñoz-Guarín E, Fandiño-Henao V. *Porphyromonas gingivalis* y enfermedades sistémicas. *Rev. CES Odont* 2015; 28(1): 57-73 Disponible en: <http://revistas.ces.edu.co/index.php/odontologia/article/view/3492/2385>

Periodontitis como factor de riesgo de enfermedades cardiovasculares

Periodontitis as a risk factor for heart diseases

Periodontite como fator de risco de cardiopatias

Fecha de Recepción

10 de abril de 2016

Aceptado para su publicación

18 de diciembre de 2016

J. Monzón

*Profesor de Periodoncia
(Facultad de Odontología-UNNE).*

M. Acuña

Docente de Fisico-Química (FOUNNE)

C. Caramello

Docente de Periodoncia (FOUNNE)

J. Sesín

Adscripto de Periodoncia (FOUNNE)

Resumen

Las enfermedades cardiovasculares representan una de las principales causas de muerte en las sociedades desarrolladas. Estas enfermedades no sólo son importantes por la mortalidad que generan, sino por la gran cantidad de individuos afectados y en tratamiento que han de soportar los sistemas de salud de los distintos países. De ahí que la detección precoz de los factores de riesgo conducentes a desencadenar estas enfermedades haya sido vista como el mecanismo más eficaz para prevenirlas. En los últimos tiempos se viene relacionando de una manera más o menos directa a la patología periodontal con el padecimiento de enfermedades cardiovasculares. Este hecho podría tener una gran relevancia clínica y probablemente epidemiológica, debido a la considerable prevalencia actual de las enfermedades periodontales. En la presente revisión se analizan los factores clínicos y fisiopatológicos que dan soporte científico a esta asociación, llegando a la conclusión de que hacen falta más estudios, para tener la evidencia de que dicha asociación, representa un factor de riesgo determinante para el padecimiento de las enfermedades cardiovasculares.

Palabras claves

Cardiopatía, enfermedad coronaria, enfermedad periodontal, infarto agudo de miocardio, periodontitis.

Abstract

Cardiovascular diseases represent one of the main causes of death in developed societies. These diseases are not only important by the mortality they generate, but because of the large number of individuals affected and in treatment that have to be supported by the health systems from different countries. Early detection of risk factors triggered to lead in these diseases has been seen as the most effective mechanism to prevent them. In the lasted times periodontal disease has been linked in a more or less direct way to cardiovascular disease. This fact could have a great clinical relevance, and probably epidemiological due to the actual considerable recent prevalence of periodontal diseases. In the present review clinical and pathophysiological factors are analyzed, in order to get a scientific support to this association, concluding that more studies are needed to have evidence that this association represents a determinat risk factor for the condition of cardiovascular diseases.

Key Words

Heart disease, coronary heart disease, periodontal disease, acute myocardial infarction, periodontitis.

Resumo

As doenças cardiovasculares são uma das principais causas de morte nas sociedades desenvolvidas. Estas doenças não são apenas importantes pela mortalidade que geram, mas também pelo grande número de indivíduos afetados e tratamentos complexos que exigem dos sistemas de saúde dos diferentes países. Daí, a detecção precoce dos fatores de risco que desencadeiam estas doenças tem sido visto como o mecanismo mais eficaz para preveni-las. Nos últimos tempos, as doenças cardiovasculares têm sido ligadas de forma relativamente direta à doença periodontal. Isso pode ter grande significado clínico e epidemiológico, provavelmente devido à atual prevalência considerável de doenças periodontais. Na presente revisão são analisados fatores clínicos e fisiopatológicos que dão apoio científico a esta associação, e concluíram que são necessários mais estudos

para ter evidências de que esta associação representa um fator de risco significativo para a condição de doença cardiovascular.

Palavras chaves

Doença cardíaca, doença cardíaca coronária, doença periodontal, infarto agudo do miocárdio, periodontite.

Introducción

La periodontitis es una enfermedad infecciosa que afecta los tejidos de sostén de los dientes (ligamento periodontal, hueso alveolar y cemento radicular). Su etiología es multifactorial y su prevalencia se estima en el rango de 30 a 40% en la población adulta. Su patogenia resulta de la interacción entre un biofilm predominantemente gram negativo anaerobio y algunas especies microaerófilas y el sistema inmune del huésped. Su progresión en el tiempo sin tratamiento puede traer como consecuencia la movilidad y posterior pérdida de las piezas dentarias afectadas, junto a la exposición del epitelio ulcerado de la bolsa (por la acción de colagenasas) a la placa bacteriana subgingival. El daño que se genera en el epitelio favorece el paso de bacterias hacia la circulación sanguínea, generando bacteriemias transitorias durante al menos el 40% de las veces que cepillamos nuestros dientes. Durante las bacteriemias se han encontrado más de 30 especies bacterianas, siendo predominantes los *Streptococcus* viridans, responsables de patologías como fiebre reumática, valvulopatías y endocarditis bacteriana. La periodontitis puede provocar alteraciones hemostáticas, como el aumento del fibrinógeno plasmático, del recuento de glóbulos blancos, de la proteína C reactiva y de la viscosidad de la sangre. Además se ha encontrado una relación del factor von Willebrand, o factor VIII (glicoproteína sintetizada por las células del endotelio vascular y megacariocitos), con el LPS y la IL-1, quienes inducen la liberación de este factor desde las células endoteliales, generando la agregación de plaquetas y focos inflamatorios donde se puede generar un trombo. La interrelación fisiopatológica entre ambas enfermedades, despier-ta un gran interés en controlar la periodontitis como un nuevo integrante en la lista de factores de riesgo para la enfermedad cardiovascular.

Desarrollo

Analizando específicamente las muertes por enfermedades del aparato circulatorio en varones, la cardiopatía isquémica es la causa más frecuente, seguida de cerca por la patología cerebrovascular y la enfermedad hipertensiva; en mujeres la cardiopatía isquémica es la segunda en importancia después de la patología cerebrovascular, ocupando igualmente el tercer lugar la enfermedad hipertensiva^{1, 2, 3}. La cardiopatía isquémica es de origen multifactorial. Los factores que la predisponen deben cumplir el criterio de causalidad: fortaleza de asociación (alto riesgo relativo), consistencia de la asociación (demostrada en varios estudios), relación temporal (la causa precede al efecto), plausibilidad biológica, evidencia experimental y sobre todo, evidencia de estudios en humanos¹. La hipertensión arterial (HTA) es, junto con el consumo de tabaco y la hipercolesterolemia, uno de los principales factores de riesgo para el desarrollo de la cardiopatía isquémica y el principal factor de riesgo para los accidentes cerebrovasculares (ACV). Además, es causa frecuente de insuficiencia cardíaca en el adulto y de otras enfermedades cardiovasculares, como aneurisma disecante de aorta^{3, 4}. Asimismo, el riesgo de enfermedad cardiovascular en pacientes hipertensos es tres veces superior al de no hipertensos; existe un riesgo 2 a 5 veces superior de padecer cardiopatía isquémica y 7 veces superior de padecer enfermedad cardiovascular, por lo que en este caso puede hablarse de un factor de riesgo de un elevado grado de asociación^{5, 6}. Ha tenido que pasar demasiado tiempo para comprender que la boca no es una estructura aislada dentro del conjunto del organismo, y aunque se conoce la importancia de la cavidad oral en el campo de la fisiología humana y en determinados grupos de enfermedades, como puede ser el cáncer oral, poco se sabe sobre la relación de las infecciones propias de los tejidos dentales y periodontales con otros órganos o sistemas del cuerpo humano⁷. La pregunta sería, ¿es posible que en un paciente sano con una enfermedad infecciosa oral de carácter crónico se pueda producir un efecto perjudicial en su organismo como consecuencia de la agresión bacteriana continuada? Esta pregunta es ciertamente importante, y la respuesta afirmativa a la misma podría modificar

la actitud de los pacientes, los médicos y los odontólogos hacia este tipo de enfermedades^{7, 8}. Las enfermedades periodontales están condicionadas en su inicio, desarrollo y gravedad por una serie de factores generalmente conocidos. Ahora bien, actualmente se destaca el posible papel de la patología periodontal en la evolución de determinadas enfermedades sistémicas, fundamentalmente aquellas derivadas de procesos isquémicos cardiovasculares^{7, 8}. Existe una estrecha relación entre los procesos inflamatorios y la aterosclerosis, como lo prueba el hecho de que factores como la hipertensión, la diabetes, el colesterol o la obesidad, que incrementan el tono inflamatorio del cuerpo, están muy relacionados con el riesgo cardiovascular. La explicación de este incremento del riesgo en un plazo largo en el tiempo se encuentra en el hecho de que la enfermedad coronaria es un proceso multifactorial, en el que los mecanismos inflamatorios juegan un papel importante, pues los factores de riesgo convencionales, las infecciones crónicas y la producción de radicales libres de oxígeno elevan los niveles de citosinas. Estas pasan a la sangre, actúan sobre otras células y el resultado final es el daño del vaso⁸. Cuando se analiza la relación que puede existir entre dos grupos de procesos tan diferentes, es lógico descartar todo aquello que esté relacionado con la clínica, el diagnóstico, el tratamiento y el pronóstico de los mismos, ya que es evidente lo poco que tienen en común. Si la relación es de causa y efecto, el mecanismo común que pueda unir a estas dos enfermedades habrá que buscarlo en el ámbito etiopatogénico⁹. Analizando las bases actuales de la etiología de las enfermedades periodontales, está fuera de duda el papel tan importante que juegan las bacterias gram-negativas en el inicio y progresión de las mismas^{8, 9}. También sabemos que estos microorganismos, o los productos derivados de los mismos, pueden acceder al sistema vascular del tejido conectivo subyacente, y de ahí pasar a la circulación general, proporcionando unas posibilidades muy elevadas de intercambio de productos tóxicos bacterianos entre la bolsa periodontal y el sistema circulatorio. Esta situación no pasa inadvertida para el organismo, pudiendo generar una respuesta inmune superior a lo esperado. Baste como ejemplo saber que la leucotoxina del *Actinobacillus actinomycetemcomitans*

provoca una respuesta de anticuerpos con unos niveles séricos similares a los que se pueden detectar en algunas enfermedades sistémicas diseminadas, como la sífilis terciaria^{10, 11}. Actualmente se piensa que el factor común más probable entre ambas enfermedades es la interacción entre los productos de la placa bacteriana y las respuestas inflamatoria e inmunológica del huésped¹². Como ya se dijo anteriormente, como consecuencia de la agresión bacteriana en la enfermedad periodontal, se liberan por parte de las células de defensa una serie de mediadores de la inflamación, entre los que destacan la interleucina 1 (IL-1), el factor de necrosis tumoral (TFN) y el tromboxano A2. Estas citoquinas, independientemente del efecto lesivo que producen en los tejidos periodontales, pueden estimular la adhesión y la agregación plaquetaria, promover el acumulo de células espumosas cargadas de lípidos y la deposición de colesterol en la íntima vascular. Además, estas citoquinas asociadas a la acción del factor de crecimiento derivado de las plaquetas (PDGF) estimulan la proliferación de la musculatura lisa vascular, favoreciendo el estrechamiento de la luz de los vasos y promoviendo a su vez la formación de la placa de ateroma^{12, 13}. La respuesta a la agresión de las bacterias periodontopatógenas es muy variable de unos individuos a otros¹⁴. Estas diferencias deben residir en el sistema de defensa del huésped, de tal manera que algunas personas responden a la presencia de determinadas bacterias y a los lipopolisacáridos de las mismas con una reacción inflamatoria exagerada, caracterizada por la secreción por parte de sus monocitos de unos niveles muy elevados de los mediadores descritos previamente. Estos individuos segregan estas sustancias en concentraciones superiores a los individuos normales, teniendo los mediadores un papel fundamental en la patogénesis de la destrucción periodontal¹⁵. Además, los monocitos juegan un papel importante en el desarrollo de la placa de ateroma, y pueden justificar una base biológica que una a las enfermedades periodontales y a la patología coronaria, pudiendo actuar como mecanismo desencadenante común la acción de los lipopolisacáridos bacterianos^{15, 16}. La presencia de periodontitis debe ser considerada como un factor de riesgo para desarrollar una enfermedad cardiovascular y, por lo tanto, se aconseja su preven-

ción y tratamiento¹⁷. Así se contempla en la versión 2014, recientemente publicada en el *European Heart Journal*, de las guías promovidas por la Sociedad Europea de Cardiología (SEC) para la prevención de la enfermedad cardiovascular en la práctica clínica. Estas directrices proceden de los trabajos efectuados por la 5ª Joint Task Force de la Sociedad Europea de Cardiología y otras sociedades científicas afines relacionadas con la prevención de la enfermedad cardiovascular^{1, 18}. Aunque ya se tenían numerosas evidencias científicas y clínicas sobre el impacto negativo que tiene la periodontitis en el ámbito cardiovascular y sobre el aumento de aparición de eventos cardiovasculares en personas con periodontitis, esta recomendación de la SEC supone un espaldarazo definitivo para la estrategia de prevención y manejo de las infecciones de las encías, con el objetivo de evitar consecuencias nefastas a nivel cardiovascular. En concreto, en las guías se advierte expresamente que la periodontitis se asocia con la aparición de disfunción endotelial, aterosclerosis y con un incremento del riesgo de infarto de miocardio^{1, 19, 20}. De la misma forma, se reconoce que otros factores, como el bajo nivel socioeconómico y el hábito tabáquico, también pueden tener una importante influencia (y actuar como factores de confusión) en esta relación entre periodontitis y enfermedades cardiovasculares^{21, 22, 23}. Por todo ello, en las Guías de la SEC se subraya que “la periodontitis puede ser considerada como un indicador de riesgo para alcanzar un bajo estatus de salud cardiovascular” y, por eso, se afirma que “su tratamiento está indicado de la misma forma que lo está el manejo de los otros factores de riesgo cardiovascular subyacentes”^{24, 25, 26}. En estas guías, la periodontitis se sitúa en un apartado junto a otros trastornos de reconocido impacto negativo en la esfera cardiovascular, como la enfermedad renal crónica, la apnea del sueño, las enfermedades autoinmunes, la gripe o la disfunción eréctil^{27, 28}. Cardiólogos y odontólogos coinciden en asegurar ya que las enfermedades que afectan a las encías (especialmente las infecciones periodontales) son un factor de riesgo para sufrir episodios coronarios, algunos tan graves que pueden llegar a poner en peligro la propia vida del paciente (29- 30).

Conclusión

La enfermedad periodontal puede estar relacionada con la enfermedad cardíaca, ya que la boca no es un ente aislado de los otros órganos y sistemas. Si bien, el factor de riesgo más importante para el desarrollo de enfermedades cardíacas es el genético existen bacterias potencialmente periodontopáticas como la *P. gingivalis* y otras que son capaces de invadir intracelularmente las células endoteliales y producir un daño directo evadiendo la respuesta inmune del huésped. Tanto los microorganismos como sus productos producen IL-6 y CRP, que entran a la circulación y contribuyen al desarrollo de los ateromas. Los niveles séricos de CRP e IL-6 se reducen de manera significativa con el tratamiento periodontal. Los niveles de CRP séricos están directamente vinculados con la severidad de la enfermedad periodontal, es decir, mientras más severa sea la enfermedad periodontal, más elevados son los valores de CRP séricos. El daño producido por las bacterias puede ser directo o indirecto; el segundo se encuentra vinculado con el factor genético, ya que hay personas que poseen una predisposición genética para tener una respuesta inmune exagerada y una mayor producción de citoquinas inflamatorias.

Bibliografía

1. Barrios V, Soria F, Placer L, Cruz JM, Tomás L, Rodríguez L et al. Guías de práctica clínica de la Sociedad Europea de Cardiología en hipertensión arterial. *Rev Esp de Cardiol* 2014;53: 66-90.
2. Ebersole JL. Systemic humoral immune responses in periodontal diseases. *Crit Rev Oral Biol Med* 2006; 1:283-331.
3. Guadalajara JF. Cardiología. En: Martín L, ed. PAC MG-I Programa de actualización continua para médicos generales. Academia Nacional de Medicina. México: Méndez Editores; 2011. p.43-8.
4. Haffajee AD, Socransky SS. Microbial etiology of destructive periodontal disease. An overview. *Periodontology* 2000 2002; 5:78-111.
5. Hakim AA, Curb JD, Petrovitch H, Rodríguez BL, Yano K, Ross GW et al. Effects of walking on coronary heart disease in elderly men: the Honolulu Heart Program. *Circulation* 2010;100:9-13.
6. Hernichel-Gorbach E, Kornman KS, Holt SC, Nichols F, Meador H, Kung JT et al. Host responses in patients with generalized refractory periodontitis. *J Periodontol* 2010;65:8-16.
7. Herzberg MC, Meyer MW. Effects of oral flora on platelets: possible consequences in cardiovascular disease. *J Periodontol* 2011; 67: 1138-42.
8. Hienz SA, Paliwal S, Ivanovski S. Mechanisms of Bone Resorption in Periodontitis. *J Immunol Res*, vol. 2015, Article ID 615486, 10 pages, 2015. doi:10.1155/2015/615486.
9. Hofbauer LC, Khosla S, Dunstan CR, Lacey DL, Boyle WJ, Riggs BL. The roles of osteoprotegerin and osteoprotegerin ligand in the paracrine regulation of bone resorption. *J Bone Miner Res*. 2000; 15(1):2-12.
10. Holmlund A, Hånström L, Lerner UH. Bone resorbing activity and cytokine levels in gingival crevicular fluid before and after treatment of periodontal disease. *J Clin Periodontol*. 2004, 31 (6):475-482.
11. Kamma J, Mombelli A, Tsinidou K. Cytokines in gingival crevicular fluid of adolescents and young adults. *Oral Microbiol Immunol*. 2009;24(1):7-10.
12. Kayal, R. A. (2013). The Role of Osteoimmunology in Periodontal Disease. *BioMed Research International*, 2013, 639368.
13. Kneider M, Lowe CD, Murrav GD, Kinane DF, McGowan DA. Dental disease, fibrinogen and white cell count, link with myocardial infarction. *Scot Med J* 2011;38:73-4
14. Kornman KS, Pankow J, Offenbacher S, Beck J, Di Giovine F. Interleukin-1 genotypes and the association between periodontitis and cardiovascular disease. *J Periodontol Res* 2011;34:353-7.
15. Koshi E, Rajesh S, Koshi P, Arunima PR. Risk assessment for periodontal disease. *J Indian Soc Periodontol*. 2012; 16(3):324-328.
16. Kumar, A. K., Reddy, N. R., Babu, M., Kumar, P. M., Reddy, V. S., & Chavan, C. V. (2013). Estimation of

- prostaglandin E2 levels in gingival crevicular fluid in periodontal health, disease and after treatment. *Contemporary Clinical Dentistry*, 4(3), 303–306.
17. Leibur E, Tuhkanen A, Pintson U, Söder PO. Prostaglandin E2 levels in blood plasma and in crevicular fluid of advanced periodontitis patients before and after surgical therapy. *Oral Dis*. 1999;5:223–8.
 18. Liu D, Xu JK, Figliomeni L, Huang L, Pavlos NJ, Rogers M, Tan A, Price P, Zheng MH. Expression of RANKL and OPG mRNA in periodontal disease: possible involvement in bone destruction. *Intj Mol Med*. 2003;11(1):17–21.
 19. Liu S, Zhu W, Li S, Ma J, Zhang H, Li Z, Zhang L, Zhang B, Li Z, Liang X, Shi W. Bovine parathyroid hormone enhances osteoclast bone resorption by modulating V-ATPase through PTH1R. *Intj Mol Med*. 2016, 37(2), 284–292.
 20. Marcus AJ, Hajar DR. Vascular transcellular signalling. *J Lipid Res* 2010;34:2017–31.
 21. Mattila KJ, Valle MS, Nieminen MS, Valtonen W, Hietaniemi KL. Dental infections and coronary atherosclerosis. *Atherosclerosis* 2008;103:205–11.
 22. Markou, E., Eleana, B., Lazaros, T., & Antonios, K. (2009). The Influence of Sex Steroid Hormones on Gingiva of Women. *The Open Dentistry Journal*, 3, 114–119. <http://>
 23. Miyagi M, Morishita M, Mwamoto Y. Effects of sex hormones on production of prostaglandin E2 by human peripheral monocytes. *J Periodontol*. 1993;64:1075–8.
 24. Navarro F, de Teresa E, López-Sendon JL, Castro A. Guías del diagnóstico, clasificación y tratamiento de la insuficiencia cardíaca y del shock cardiogénico. *Rev EspCardiol* 2002; 52:1–54.
 25. Offenbacher S, Heasman PA, Collins JG. Modulation of host PG-E2 secretion as a determinant of periodontal disease expression. *J Periodontol* 2002;64:432–44.
 26. Rose LF, Mealey B, Minsk L, Cohen W. Oral care for patients with cardiovascular disease and stroke. *JADA* 2002;133: 37–44.
 27. Scannapieco FA, Brush RB, Pau S. Asociaciones entre enfermedad periodontal y el riesgo de aterosclerosis, enfermedad cardiovascular y apoplejía. Un estudio sistemático. *Ann periodontol*. 2003;8:38–53.
 28. Seymour RA, Steele JG. Is there a link between periodontal disease and coronary heart disease?. *Br Dent J* 2009; 184: 33–8.
 29. Shapira L, Soskolne WA, Sela MN, Offenbacher S, Barak V. The secretion of PG E2, IL-1, IL-6, TNF-alfa by monocytes from early onset periodontitis patients. *J Periodontol* 2009; 65: 139–46.
 30. Scannapieco FA, Brush RB, Pau S. Asociaciones entre enfermedad periodontal y el riesgo de aterosclerosis, enfermedad cardiovascular y apoplejía. Un estudio sistemático. *Ann periodontol*. 2003;8:38–53.
 30. Vettore MB. Enfermedad periodontal y enfermedad cardiovascular. *Evid Based Dent*. 2004;5: 69.

Tratamiento restaurador atraumático con gel removedor de lesiones cariosas

Atraumatic restorative treatment with carious lesion remover gel

Tratamento restaurador atraumático com gel de remoção de lesão cariosa

Fecha de Recepción

10 de abril de 2016

Aceptado para su publicación

18 de diciembre de 2016

Horacio Romero

Jefe de Trabajos Prácticos. Hospital Odontológico
Universitario. FOUNNE

Fernando Andrés Velozo

Jefe de Trabajos Prácticos. Hospital Odontológico
Universitario. FOUNNE

María Cristina Ojeda

Jefe de Servicio de Atención Odontológica
para Personas con Capacidades Diferentes.
FOUNNE

Lugar de Trabajo

Facultad de Odontología.
Avda Libertad 5450. Tel./fax: 3783-57992
Código postal: 3400

Resumen

En la década del 80, surge una nueva técnica en la práctica odontológica con la finalidad de atender poblaciones de alto riesgo social y biológico. Estos tratamientos consisten en preservar la mayor cantidad de tejido dental, eliminando, con instrumental de mano, dentina necrótica e infectada, respetando la que puede ser remineralizada con materiales dentales adhesivos con liberación de fluoruros.

Los avances de la ciencia odontológica, ofrece en la actualidad, la alternativa de utilizar detectores químicos, con propiedades bactericidas, bacteriostáticas, y antiinflamatorias.

Se presenta el caso de un niño de 10 años, con retraso mental moderado, con caries amelodentinaria, a la cual se le realizó tratamiento con BRIX 3000, producto odontológico en gel para el tratamiento atraumático de caries, cuyo componente es la papaína, con una actividad enzimática de 3000 U/mg. (unidades internacionales de medición de la actividad enzimática específica o la concentración de actividad enzimática)¹

Palabras Claves

Caries, Tratamiento Restaurador Atraumático, Gel Enzimático.

Summary

In the decade of the 80, a new technique in the dental practice arises with the purpose of

attending populations of high social and biological risk. These treatments consist of preserving the largest amount of dental tissue, eliminating, with hand instruments, necrotic and infected dentin, respecting the one that can be remineralized with adhesive dental materials with fluoride release.

The advances of dental science, currently offers the alternative of using chemical detectors, with bactericidal, bacteriostatic, and anti-inflammatory properties.

We present the case of a 10-year-old boy with moderate mental retardation with amelodentinous decay, who was treated with BRIX 3000, a dental gel product for the atraumatic treatment of decay, the component of which is papain, with An enzymatic activity of 3000 U / mg. (International units of measurement of specific enzyme activity or concentration of enzyme activity)¹.

Key words

Decay, Atraumatic Restorative Treatment, Enzymatic Gel.

Resumo

Nos anos 80, surgiu uma nova técnica na prática odontológica, a fim de servir populações com alto risco social e biológica. Estes tratamentos consistem preservar tanto do tecido dental, eliminando, com instrumentos manuais, dentina necrótica e infectados, respeitando pode ser remineralizada com materiais adesivos dentários com libertação de fluoreto.

Os avanços na ciência dental, oferece actualmente a alternativa de utilizar detectores químicos, com bactericida, bacteriostática e anti-inflamatória.

Para um rapaz de 10 anos apresentada com atraso mental moderado, com cavidades amelo-dentinai, a que foram submetidos a tratamento com BRIX 3000, gel de .producto dental para tratamento atraumática de cárie, o componente que é a papaína, com uma actividade enzimática de 3000 U / mg. (unidades internacionais de medição de actividade ou concentração de actividade enzimática específica da enzima)¹.

Palavras chave

Cárie, Atraumatic Tratamento Restaurador, Gel enzimática.

Introducción

En la clínica odontológica se deben resolver diferentes dificultades, algunas, relacionados al paciente, otras al operador y a veces, al caso clínico propiamente dicho. Las soluciones se presentan con distintas alternativas de tratamiento, sobre todo, ante las enfermedades de mayor prevalencia, como son las caries dentales y las enfermedades gingivo-periodontales.

La caries dental es una afección que provoca la mayor morbilidad dentaria durante toda la vida de una persona, independientemente de la edad, sexo y raza, pero con mayor prevalencia en grupos poblacionales de bajo nivel socioeconómico, situación que guarda relación directa con bajo nivel educativo, mayor frecuencia en el consumo de alimentos ricos en sacarosa entre las comidas y ausencia de hábitos higiénicos.

Los nuevos abordajes de diagnóstico con criterios conservadores, replantean la necesidad de actualizar los tratamientos restauradores y preventivos a las nuevas tecnologías disponibles. En la actualidad, clasificaciones diagnósticas valoran, no solo la extensión y profundidad de la lesión, sino también su pronóstico restaurador basado en el desarrollo de tecnologías y materiales adhesivos. Esto convierte al diagnóstico integral de la caries dental en un paso determinante para la elección del tratamiento adecuado.

El procedimiento denominado Tratamiento Restaurador Atraumático (ART) se basa en eliminar las caries dentinarias utilizando únicamente instrumental manual, y su posterior obturación con materiales adhesivos.

La técnica ART, se complementa con la utilización de una enzima proteolítica, bactericida, antiinflamatoria, que elimina únicamente el tejido cariado irreversible sin acción sobre la dentina sana. Entre sus ventajas podemos resaltar que posee buen tiempo de permanencia en boca, sin necesidad de aislamiento absoluto, demuestra una alta conservación de material biológico con respecto a la técnica convencional, no presenta reacciones inflamatorias en los tejidos adyacentes al tratamiento, no produce residuos volátiles

y presenta una alta aceptación por parte del paciente.

El gel de papaína removedor de caries Brix 3000, actúa sobre las fibras de colágeno degradadas por la acción de la caries y sobre las células muertas. Adicionalmente, contiene un colorante, azul de toluidina el cual actúa como un potente agente antimicrobiano

Es una técnica sencilla que se puede utilizar en niños, en pacientes aprensivos, como así también en personas con discapacidad, con excelentes resultados.

Caso Clínico

Se realizó en un paciente de 10 años de edad, con retraso mental moderado, quien presenta lesión de caries en la pieza dentaria N° 63.- canino temporario superior derecho, observándose clínicamente caries amelodentinaria de color marrón de consistencia blanda, en la superficie mesial. Figura N° I.

Se procedió al protocolo, remoción químico-mecánico, siguiendo la secuencia de colocación del gel removedor enzimático Brix 3000 en 2 momentos de 2 minutos cada uno, con lavados intermedios entre ambos. Figura N° 2

Luego de observar la correcta eliminación del tejido desmineralizado, se utilizó para terminar la remoción de los residuos de caries, instrumental manual con leve presión. Lavado antiséptico con digluconato de clorhexidina, para posteriormente realizar la obturación con Ionómero vítreo. Figura N° 3

El tiempo promedio de trabajo no superó los siete minutos.

Discusión

Estudios realizados sobre la aplicación del gel BRIX 3000, demostró alta efectividad en su primera aplicación, (negativos 90%); posee un tiempo promedio de trabajo clínico en boca de 7,5 minutos, buen tiempo de permanencia en boca sin aislamiento absoluto y antes de sufrir desecamiento, la diferencia en tamaño cavitario pre y post operatoria demuestra un alta conservación de material biológico con respecto a la técnica convencional (Bsereni L 2005).

Asimismo, el éxito y beneficios encontrados amplían sus indicaciones iniciales y se utiliza actualmente en otros pacientes, ancianos, personas con dificultad para el cepillado, como así también las que se encuentran en zonas o poblaciones que carecen de suministros de agua y electricidad. (Aldana, C. 2005)

Investigaciones recientes, en niños de 3 a 5 años, constató una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.00$) en relación al tiempo empleado en los dos tratamientos propuestos ART convencional y ART modificado por el sistema de remoción químico-mecánico, fue más rápido en relación al tiempo de trabajo, en la eliminación de la caries dental, en escolares de 3 a 5 años de edad, frente al ART (Tratamiento restaurador atraumático) convencional. (Collaguazo 2015) Las personas con necesidades especiales en salud requieren de una serie de atenciones específicas según el tipo de patología que presenten, por lo tanto, la práctica odontológica requiere de una serie de cuidados adicionales para una atención segura y de calidad. (Vergara Silva, D. 2013)

Para estos casos, el tratamiento restaurador atraumático, complementado con productos químicos, como el gel de papaína, reduciría considerablemente el tiempo de trabajo clínico y por ende, mayor control de la ansiedad del paciente y del operador.

Conclusiones

La utilización del gel para remover lesiones de caries Brix 3000 es efectivo y selectivo en su acción proteolítica para remover fibras de colágeno degradadas de la dentina infectada, dando como resultado preparaciones conservadoras con economía de tejidos, por requerir mínima preparación de la cavidad. Al ser una técnica indolora, evita la aplicación de anestesia, y el empleo de instrumental rotatorio.

Debido a su naturaleza mínimamente invasiva, es adecuada para niños, adultos temerosos, personas con discapacidad, pacientes hospitalizados, personas ancianas, y de gran utilidad en actividades de extensión. El éxito del tratamiento dependerá del respeto a la secuencia del protocolo y el complemento de métodos preventivos y de Educación para la Salud.



Bibliografía

1. BRIX 3000. Disponible: www.brix-lab.com/index.php/es/brix3000 Acceso 05/04/2017
2. Cueto Rostom V. Diagnóstico y tratamiento de lesiones cariosas incipientes en caras oclusales. *Odontoestomatología* 2009; 11 (13): 4-15
3. Alfaro, M. R., Lazo, S. D., Pazos, F., Di Salvi, N., Alfaro, G. E., & Escudero Giachella, E. Con capacidad para la discapacidad. In Proyecto de la Secretaría de Extensión de la Facultad de Odontología (UNLP). 2016.
4. Collaguazo, C., & Elizabeth, P. Comparación de dos técnicas atraumáticas para la eliminación de caries dental en niños de 3 a 5 años de edad de la Fundación "Odd Hansen" de la ciudad de Machachi (Bachelor's thesis, Quito: Universidad de las Américas, 2015).
5. Mateos Palacios, R. Uso de medios químico-mecánicos como apoyo en el tratamiento restaurador atraumático en personas mayores: ensayo clínico aleatorizado, doble ciego, en caries radiculares. Universidad de Granada. 2014.
6. Flores Romero, J., García León, E., Gutiérrez Cornejo D., Álvarez Páucar, M. A. Técnica de Restauración Atraumática. Facultad de Odontología. Universidad Mayor de San Marcos. Lima. Perú. 2010: 24.
7. Edelberg MH. Adhesión en odontología restauradora. Adhesión con ionómeros vítreos. Editorial MAIO. Brasil. 2003 6 (137-162).
8. Frencken JE, Holmgren CJ. Atraumatic Restorative Treatment for dental caries. Nijmegen: STI book; 1999: p 99.
9. Lanata Eduardo, Operatoria Dental: Estética y Adhesión Operatoria dental. - 2a. ed. - Buenos Aires : Alfaomega Grupo Editor Argentino, 2011.
10. A. Lussi, R. Hibst and R. Paulus. DIAGNOdent: An Optical Method for Caries Detection. *J Dent Res* 2004; 83 (Spec Iss C): C80-C83.
11. Fusayama t *International Dental Journal* Volume 47, Issue 3, pages 157-166, June 1997.
12. Massara M, Alves J, Brandao P. Atraumatic restorative treatment: clinical, ultrastructural and chemical analysis. *Caries Res.* 2002; 36: 430-6.
13. Lo ECM, Holmgren CJ. Provision of atraumatic restorative treatment (ART) restorationsto Chinese pre-school children: a 30-month evaluation. *Int J Paed Dent.* 2001; 11: 3-10.
14. Silva, L. R., Tonolli, G., Santos, E. M., Bussadori, S. K. Avaliação da biocompatibilidade "in vitro" de um novo biomaterial para a remoção química e mecânica da cárie. In: 20ª Reunião Anual SBPqO, 2003, Águas de Lindóia. 2003. Anais. Pesquisa Odontológica Brasileira. v.17. p.93. Acceso 03/05/2014.
15. Vergara Silva, D. B. Comparación del tiempo requerido para la atención odontológica de pacientes con epidermolisis bullosa y pacientes sanos. Repositorio.uchile.cl 2013 Acceso 07/06/2014.
16. Aldana, C. O., & de Priego, G. P. M. (2005). Técnica restaurativa atraumática. Conceptos actuales. *Revista Estomatológica Herediana*, 15 (1), 77-81. Acceso 25/04/2014.
17. Bsereni, L., & Torresi, F. V. Estudio de la eficacia del gel de PapaínaBrix3000. Acceso 01/07/2017.

Análisis de nuestras prácticas docentes

Analysis of practices our professors

Análise das práticas de nossos professores

Fecha de Recepción

03 de junio de 2016

Aceptado para su publicación

14 de septiembre de 2016

Sofía de los Milagros Alí

Profesora Adjunta. Cátedra Odontología Social y Comunitaria. Facultad de Odontología. UNNE

Roxana Lilian Blanco

Auxiliar Docente. Cátedra Odontología Social y Comunitaria. Facultad de Odontología. UNNE

María Alejandra Meana

Auxiliar Docente. Cátedra Odontología Social y Comunitaria. Facultad de Odontología. UNNE

Alina Noelia Peláez

Auxiliar Docente. Cátedra Metodología de la Investigación. Facultad de Odontología. UNNE.

María Natalia Rosende

Jefe de Trabajos Prácticos. Cátedra de Psicología del niño, adolescente y el adulto. Facultad de Odontología. UNNE.

Resumen

La práctica docente es proceso continuo, que apunta a transformaciones dinámicas que deben responder a las inquietudes y necesidades particulares de cada uno y a las que sólo se llega cuestionando la propia práctica y reflexionando desde ella. Cuestionarnos los saberes en los que se fundamenta nuestra actividad, posibilita la estructuración de nuevas estrategias para la acción.

El análisis de nuestra práctica, nos permite revelar concepciones y valores acerca de la enseñanza, aprender de las experiencias y prácticas de los demás y por qué no, aventurarnos a transformar nuestra práctica docente.

Palabras Claves

Reflexión de nuestra práctica; Actividad educativa; Aprender a enseñar

Abstract

Teaching practice is a continuous process, which aims to dynamic changes that must respond to the concerns and needs of each and to which only comes into question the practice and reflecting from it. Questioning the knowledge on which our activity is based, it enables the structuring of new strategies for action.

The analysis of our practice allows us to reveal conceptions and values about teaching, learning from the experiences and practices of

others and why not venture to transform our teaching practice.

Keywords

Reflection of our practice, Educational activity, Learning to teach

Resumo

Prática de ensino é um processo contínuo, que visa a mudanças dinâmicas que devem responder às preocupações e necessidades de cada um e à qual só entra em questão a prática e refletindo a partir dele. Questionando o conhecimento no qual a nossa atividade baseia-se, permite a estruturação de novas estratégias de ação.

A análise da nossa prática nos permite revelar concepções e valores sobre o ensino, aprendendo com as experiências e práticas dos outros e por isso não se aventurar para transformar nossa prática docente.

Palavras Chaves

Reflexão da nossa prática; Atividade educacional; Aprender a ensinar

Introducción

Se espera mucho de las prácticas docentes, ya que en nuestras manos está el de formar futuros profesionales, por tal motivo es necesario hacer un análisis de nuestras prácticas. La formación del docente no es posible sólo desde una concepción instrumental, que centra la atención en la formación de conocimientos y habilidades para el ejercicio de la docencia.

Coincidentemente con González Maura¹ la formación del profesor como modelo educativo de los estudiantes exige que se la haga desde una concepción humanista en la cual estudiantes y profesores se asumen como sujetos de enseñanza y aprendizaje, entendida como desarrollo profesional².

En todo proceso de aprender a enseñar confluyen experiencias, conocimientos, situaciones, que se producen en contextos diferentes e igualmente válidos, en nuestro caso, la universidad y las instituciones educativas que brindan sus espacios y recursos para que nuestros estudiantes lleven a cabo sus prácticas; por tanto, se hace

necesaria una cooperación más estrecha entre ambos contextos para que los sujetos implicados: estudiantes y profesores, aprendan continuamente e investiguen y construyan el conocimiento sobre la enseñanza.

Visto así, el aprender a enseñar, como un proceso continuo apunta a transformaciones dinámicas en las prácticas educativas de los docentes. Transformaciones que deben responder a las inquietudes y necesidades particulares de cada uno y a las que sólo se llega cuestionando la propia práctica, reflexionando desde ella.

Realizar el análisis de nuestras prácticas, permitió ver más allá de nuestras asignaturas y muros, revelar nuestras concepciones y valores acerca de la enseñanza, aprender de las experiencias y prácticas de los demás y por qué no, aventurarnos a transformar nuestra práctica docente. No es sencillo, por un lado se arraiga nuestra tradición educativa y por el otro, animarnos a evolucionar en lo tradicional y a poner en práctica nuestras habilidades docentes, lo cual demanda de procesos reflexivos sobre nuestro quehacer que no acostumbramos desarrollar. Requiere que desarrollemos la capacidad de cuestionar el conocimiento a la luz de la experiencia para afirmarlo o hacer nuevas elaboraciones. Igualmente, exige que nos observemos a nosotros mismos y nos interroguemos sobre nuestros pensamientos y acciones.

Por lo cual es preciso detenernos y evaluar ciertas características que nos demanda la práctica docente, como por ejemplo; saber trabajar en equipo, desarrollar nuevas estrategias, favorecer aprendizajes relevantes, tener mejores competencias didácticas, presentar mayor dominio de los contenidos de aprendizaje, entre otras.

Desarrollo

Consideramos que la formación docente entendido como desarrollo profesional tiene lugar a lo largo de toda la vida y comprende tanto a la formación y desarrollo de cualidades cognitivas, motivacionales, como afectivas. Es decir, no es sólo el perfeccionamiento de conocimientos y habilidades profesionales, sino también de vivencias, motivaciones y valores que le permitan una actuación profesional ética y responsable. En este proceso se pueden diferenciar tres mo-

mentos: la formación inicial, la formación del profesorado novel y la formación del docente experimentado³.

Teniendo en cuenta los términos antes mencionados, son empleados, a su vez, de diferente modo por los diversos autores para referirse a los mismos fenómenos⁴. En dicho trabajo se puede entender el desarrollo profesional como: “un proceso que afecta a la dimensión personal-profesional del docente como a la institucional-organizativa”⁵. Se caracteriza por ser un continuo, social, sistemático, colectivo y que incide en las dimensiones pedagógicas, personales y sociales del docente.

Pensamos que la formación docente constituye el eje central de cualquier sistema educativo. En tanto implica la formación de nosotros los formadores, los cuales tenemos en nuestras manos la educación de los jóvenes. Es así, que consideramos que el valor otorgado a la Formación Docente, implica considerar a ésta como el centro de cualquier transformación educativa, si en verdad aspiramos a modificaciones de fondo y no de simple forma.

Desde ese lugar pensamos que, la práctica docente constituye el eje vertebrado de la Formación Docente; lo cual es el resultado de una visión teórico – práctica – metodológica que considera a las mismas desde un lugar diferente.

La práctica educativa de los docentes es una actividad dinámica, reflexiva, que comprende los acontecimientos ocurridos en la interacción entre docentes y alumnos. No se limita al concepto de docencia, es decir, a los procesos educativos que tienen lugar dentro del salón de clases, incluye la intervención pedagógica ocurrida antes y después de los procesos interactivos en el aula⁶.

En este sentido, en primer lugar deberíamos distinguir entre práctica de la enseñanza y práctica docente. La primera implica centrar la acción docente en la complejidad del aula pero, al limitar la tarea sólo a ese espacio, quedan afuera diferentes actividades, situaciones, relaciones, circulación del poder, que constituyen y conforman la tarea docente. En cambio la noción de práctica docente encuadra la tarea en una red de relaciones y construcción permanente que excede el ámbito áulico. Comprendiendo que el desempeño del rol profesional, va mucho más

allá de la tarea de enseñar y que se deben tener en cuenta las condiciones contextuales e institucionales que hacen al accionar educativo.

Por tal motivo consideramos que, las prácticas docentes se constituyen en la propia trayectoria del sujeto a partir de una trama compleja de pensamientos, percepciones, representaciones explicables históricas, culturales y sociales⁷.

Es así que comprendimos, que formarse en el ámbito de la reflexión y el análisis de la práctica docente, no es tarea fácil, implica saber observar, tener referentes teóricos sobre los asuntos a observar, valorar la construcción de diversos conocimientos y evaluar el logro de los objetivos educativos. Pero en realidad existe un problema importante, el cual radica en que muchos docentes estamos “acostumbrados” a no enseñar más que lo que nos enseñaron y de la misma forma en la que lo hicieron. Si la actitud epistémica de hacernos preguntas, más que buscar respuestas estuviera incorporada en nuestra subjetividad, sería factible interpelar los objetos de conocimiento y al conocimiento mismo como otro objeto más de conocimiento. Consideramos que es preciso provocar el pliegue que permita una nueva praxis informada y crítica, para sustentar intervenciones didácticas que provoquen la ruptura del “círculo vicioso”⁸.

Las principales diferencias entre distintos docentes está dada por el tipo de relación que cada uno de ellos establece con el saber, que se manifiesta en su dominio de la materia y el significado que da al contenido propuesto en su enseñanza, la forma de situarse y de situar al alumno con relación a dicho saber, los marcos de referencia que sugiere o impone y los tiempos de construcción conceptual que otorga o niega. Esta asimetría tiene grados que pueden llegar a un punto extremo donde no ocurra comunicación en el aula.

En la elaboración conjunta de un conocimiento, el docente regula el ritmo y tiempos de construcción, que no siempre contemplan las posibilidades del alumno, haciendo valer su autoridad tanto académica como funcional. Si bien el docente personifica el conocimiento realmente enseñado, sus fuentes previas de validación no siempre se originan en el conocimiento científico actualizado. Muchas veces la rutina de la docencia hace que tome sólo sus experiencias

previas como criterio de validez, tanto las referidas al contenido disciplinar como las relacionadas con el conocimiento pedagógico didáctico correspondiente a la enseñanza de determinada asignatura y al posible aprendizaje^{9, 10}.

“formarse es transformarse en el contacto con la realidad, y en el transcurso de la formación volverse capaz de administrar uno mismo su formación”¹¹.

Conclusión

Si bien, guiamos, orientamos y acompañamos a nuestros alumnos en el camino del aprendizaje, debemos reconocer que nos falta incorporar, una gran cantidad de requisitos indispensables para poder desarrollar una buena práctica docente. Nuestra tarea es muy compleja, además de ir variando según diferentes factores de índole político- social. Hasta hace unos años pensábamos que la educación debería proveer al alumno de una gran masa de conocimientos, sin importar la estrategia empleada. Pero hoy, podemos ver que no debe ser así, que se debe tener en cuenta una serie de factores que hacen a nuestra pro-

fesión docente y no es solo limitarnos a transmitir conocimientos. Consideramos, que todos y cada uno de nosotros, debiéramos hacer una reflexión crítica sobre nuestras prácticas. Cuestionarnos los saberes en los que se fundamenta nuestra actividad, de manera tal de posibilitar la estructuración de nuevas estrategias para la acción. Asimismo pudimos identificar las acciones que conforman nuestra práctica, la intencionalidad y los intereses que se generan tanto en nosotros como en los alumnos. Igualmente el análisis de nuestra práctica, nos ha permitido ver más allá de nuestras asignaturas y muros, revelar nuestras concepciones y valores acerca de la enseñanza, aprender de las experiencias y prácticas de los demás y por qué no, aventurarnos a transformar nuestra práctica docente.

Todos deberíamos involucrarnos verdaderamente en este proceso de formación docente, de manera tal, que la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades mejore nuestras prácticas.

Bibliografía

1. González Maura V. “El diario como instrumento de diagnóstico y estimulación del desarrollo profesional del profesorado”. En: Revista Iberoamericana de Educación. 2006; 2 (82). Versión digital. [citado 18 de mayo 2016]. Disponible en: www.oei.es
2. Imbernón, F. La formación y el desarrollo profesional del profesorado. Hacia una nueva cultura profesional. Graó. Barcelona; 1998.
3. Vivas, M; Becerra, G. Y Díaz, D. “La formación del profesorado novel en el Dpto. de Pedagogía de la Universidad de los Andes Táchira. Rev. Electrónica de Investigación Educativa. 2005 [citado 20 de mayo 2016] Disponible en: <http://redie.uabc.mx/vol7no1/contenido-vivas.html>
4. Medina Moya, J. La Profesión Docente y la construcción del conocimiento profesional. Editorial Magisterio del Río de la Plata. Buenos Aires; 2006.
5. De Rivas T. “Referentes en la socialización profesional: su impacto en la enseñanza”. Ponencia en la Cuadragésima sexta Asamblea Mundial ICET. La formación de profesores y los desafíos del cambio. Alternativas de cambio. Santiago de Chile. 2001.
6. García Cabrero B; Loredó Enríquez J; Carranza Peña, G. Análisis de la práctica educativa de los docentes: pensamiento, interacción y reflexión. Rev. electrónica de investigación educativa, 2008. [citado 18 de mayo 2016] Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=SI60740412008000300006&lng=es&tlng=es.
7. Pievi, N., Bravin, C. Documento metodológico orientador para la investigación educativa. 1a ed. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación; 2009.
8. Gorodokin, I. “La formación docente y su relación con la epistemología”. Rev Iberoamericana de Educación. 2009 [citado 2 de mayo 2016] Disponible en: <http://www.rieoei.org/deloslectores/1164Gorodokin.pdf>
9. De Longhi, A “El discurso del profesor y del alumno: análisis didáctico en clases de ciencias”. Investigación Didáctica. Enseñanza de las Ciencias. 2000. [citado 10 de mayo 2016] Disponible en: <http://www.raco.cat/index.php/ensenanza/article/viewFile/21658/21492>
10. Kane, R.; Sandretto, S., Y Heath, C. Telling half the story: A critical review of research on the teaching beliefs and practices of university academics. Review of Education Research, 2002, 72 (2).
11. Ferry, G. “El trayecto de la formación. Los enseñantes entre la teoría y la práctica”. México: Editorial Paidós; 1990.

Programa Escala de estudiantes de Posgrado del Grupo AUGM

Program AUGM graduate student scale

*Programa AUGM escala do estudante
graduado*

Fecha de Recepción

07 de abril de 2017

Aceptado para su publicación

14 de septiembre de 2016

Lorena Palczikowski

*Doctorando de la Facultad de Odontología de la
Universidad Nacional del Nordeste*

Lugar

*Instituto de Ciencia y Tecnología,
Facultad de Odontología de la
Universidad Estadual Paulista "Julio de Mesquita
Filho", Sao José dos Campos, S.P., Brasil*

El Programa Escala de Estudiantes de Posgrado de AUGM, integrado por los países Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay, se ejecuta por medio de convocatorias una vez al año y consiste en promover la cooperación y la integración de las Universidades que la conforman ya que comparten similitudes académicas, así como también la internacionalización de la educación superior de la Región.

En el marco de la Escala, los estudiantes pueden realizar actividades que estén dentro del programa de carreras de maestrías o doctorados de su Universidad por lo que es requisito estar regular en la carrera. A la vez, la Universidad de destino debe aceptar el intercambio propuesto de acuerdo a la normativa que establece dicho Programa.

La extensión del mismo puede ser de 15 días a 1 semestre académico, donde la Universidad de origen se hará cargo de los gastos de traslado y la Universidad de destino correrá con los gastos que incurren a alojamiento y manutención.

Como estudiante del Doctorado en Odontología de la Universidad Nacional del Nordeste, 3° Cohorte, he participado en el marco Movilidad del Programa de Escala Estudiantes de Posgrado del grupo AUGM, en la convocatoria 2015, realizando actividades correspondientes a mi tesis doctoral en la Facultad de Odontología de la Universidad Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho", Sao José dos Campos, S.P., Brasil, en el período comprendido entre el 28 de marzo y el 22 de abril del año 2016.



Durante la instancia y bajo la tutoría de la Dra. Alessandra Buhler Borges en el Departamento de Odontología Restauradora, Instituto de Ciencia y Tecnología (UNESP) e concretado parte del trabajo de investigación de tesis doctoral que consistió en realizar blanqueamiento de piezas dentarias bovinas, cementado de brackets, aprendizaje y elaboración de saliva artificial para conservación y estandarización de muestras y la utilización de la máquina de envejecimiento artificial inducido por luz (Suntest CPS+ ATLAS), conjuntamente participe de cursos de posgrado realizados en la Universidad correspondiente con temas a fines a la tesis e investigación y pude realizar pruebas piloto de cementación de brackets a través de la utilización de Laser de alta potencia Nd: YAG.

En el Instituto de Ciencia y Tecnología pude acceder al Laboratorio de pesquisa, donde realicé pruebas y ensayos para mi tesis doctoral, al Biotério, Biblioteca y a las practicas clínicas del Doutorado em Odontologia Restauradora, además de los cursos, palestras y talleres dictados durante la instancia.

Para llevar a cabo condiciones clínicas semejantes de la cavidad intraoral, donde ocurren fenómenos físicos y químicos que conllevan a la degradación de los materiales utilizados, afectando directamente las propiedades mecánicas de

estos, comprometiendo de esta manera la longevidad de los materiales, principalmente en los que intervienen en la adhesión. Se utilizó la técnica de envejecimiento artificial acelerado que constituye un procedimiento destinado a simular esos procesos de envejecimiento y degradación. Las muestras fueron conservadas en saliva artificial propuesta por Klimek. La prueba se realizó in-vitro con piezas dentarias de rumiantes bovinos debido a que guardan composición histológica y morfológica semejante al diente humano.

Junto a la Dra. Alessandra Buhler Borges, me acompañaron en este periodo los profesores: Alexandre Borges, Daniele Avila, Sergio Gonçalves, Rayssa Zanatta, Dr. Eduardo Bresciani, Dr. Carlos Rocha Gomes Torres. Sin olvidar de agradecer a la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional del Nordeste por los permisos otorgados, a los representantes de AUGM de la Facultad, a mi Directora y Co-directora por la ayuda infinita brindada.

Por lo tanto la movilidad ha significado una experiencia enriquecedora en el área de investigación y de formación personal, ya que he podido apreciar cómo se trabaja en una Universidad extranjera. También comprendió un periodo de aprendizaje, por lo que considero puedo aportar los conocimientos adquiridos a nuestra casa de estudios.



*Instituto de Ciencia y Tecnología,
Facultad de Odontología de la
Universidad Estadual Paulista
“Julio de Mesquita Filho”,
Sao José dos Campos, S.P., Brasil*



Relación entre conocimientos, actitudes, hábitos de salud bucodental y nivel socioeconómico en adultos de la Ciudad de Corrientes; Argentina

Relationship between oral health knowledge, behavior and habits, and socioeconomic level in adults in the City of Corrientes, Argentina

Relação entre conhecimentos, atitudes, hábitos de saúde buco-dental e nível socioeconômico em adultos da Cidade de Corrientes; Argentina

Fecha de Recepción
03 de marzo de 2017

Aceptado para su publicación
14 de abril de 2017

María Silvina Dho
Autora

Dra. Marta L. Schufer
Directora

*Carrera de Doctorado de la Universidad Nacional
del Nordeste en Odontología
(1° Cohorte)*

Resumen

Se realizó un estudio transversal de base poblacional para analizar los conocimientos, actitudes y hábitos de salud bucodental y su relación con el nivel socioeconómico en 381 individuos de 35 a 44 años que viven en la Ciudad de Corrientes.

A partir de la literatura científica, se diseñó un instrumento de encuesta para la recolección de la información. Se examinaron la validez y fiabilidad de los constructos. Se capacitaron a encuestadores con el método simulación de roles. Se realizó una prueba piloto que permitió mejorar la redacción de las preguntas para su mayor comprensión y análisis posteriores.

Se aplicó un diseño muestral aleatorio simple para la selección de las viviendas a encuestar, que se complementó con un muestreo no probabilístico por cuotas para la selección de los individuos a entrevistar a partir de los datos proporcionados por el censo de población y vivienda 2010.

Los resultados indican que las personas de nivel socioeconómico medio-bajo presentan un nivel significativamente menor de conocimientos de salud bucodental que el resto de los grupos de estudio. Los individuos de nivel socioeconómico más bajo presentan actitudes de salud bucodental menos favorables, en particular en lo que se refiere a la actitud frente al dolor dental y a los motivos por los cuales se consulta al odontólogo; y presentan hábitos menos adecuados

de regularidad con la que se renueva el cepillo dental, uso diario de hilo dental y regularidad de la consulta odontológica.

Los resultados de este trabajo pueden ser considerados como un recurso importante para diseñar estrategias de intervención que contemplen los determinantes socioculturales del proceso salud-enfermedad.

Abstract

A population-based cross sectional study was carried out in order to analyze oral health knowledge, behavior and habits, and their relationship with socioeconomic level among 381 individuals between 35 and 44 years old living in the City of Corrientes.

A survey instrument to collect information was designed on the basis of scientific literature. The validity and reliability of the constructs were examined. Survey takers were trained following the roleplay simulation method. A pilot test was conducted to improve the wording of the questions and make them more understandable for individuals and easier to analyze afterwards for researchers.

The homes to be surveyed were selected using a simple random sample design which was complemented by a non-probabilistic quota sampling for the selection of the individuals to be interviewed using the data provided by the 2010 population and housing census.

The results indicate that people from a medium-low socioeconomic level have an oral health knowledge level significantly lower than that of the rest of the study groups. Individuals from a lower socioeconomic level show behaviors less favorable towards oral health, particularly as regards their behavior towards oral pain and the reasons for consulting with a dentist; and they show less appropriate habits as regards the toothbrush replacement frequency, daily use of dental floss, and dental care consultation frequency.

The results of the present study could be considered a significant resource to design intervention strategies that take into consideration the socio-cultural determinants of the health-disease process.

Resumo

Foi realizado um estudo transversal de base populacional para analisar os conhecimentos, atitudes e hábitos de saúde buco-dental e sua relação com o nível socioeconômico em 381 indivíduos de 35 a 44 anos que vivem na cidade de Corrientes.

A partir da literatura científica, projetou-se um instrumento de pesquisa para a coleta de informação. Examinou-se a validade e fiabilidade dos construtos. Dos pesquisadores foram capacitados com o método de simulação de papéis. Foi realizada uma prova-piloto que permitiu melhorar a redação das perguntas para sua maior compreensão e análises posteriores.

Foi aplicado uma concepção de amostragem aleatório simples para a seleção das residências a serem pesquisadas, o qual foi complementado com uma amostragem não probabilística por quotas para a seleção dos indivíduos a serem entrevistados a partir dos dados proporcionados pelo censo de população e residências 2010.

Os resultados indicam que as pessoas de nível socioeconômico médio-baixo apresentam um nível significativamente menor de conhecimentos de saúde buco-dental que o restante dos grupos de estudo. Os indivíduos de nível socioeconômico mais baixo apresentam atitudes de saúde buco-dental menos favoráveis, em particular no que se refere à atitude ante à dor dental e aos motivos pelos quais se consulta o dentista; e apresentam hábitos menos adequados de regularidade com a que se renova a escova de dentes, uso diário de fio dental e regularidade da consulta odontológica.

Os resultados desse trabalho podem ser considerados como um recurso importante para definir estratégias de intervenção que contemplen os determinantes socioculturais do processo de saúde-doença.

Referencias

1. Frias AC, Mysuguti AH, Sanchez TP, Mantovani GL, Pestana SR. Social determinants and use of dental floss by 35-44-year-old adults. *RGO* 2012; 60 (3): 321-27.
2. Lian CW, Phing TS, Chan CS, Shin BC, Baharuddin LH, Che'Jalil ZB. Oral health knowledge, attitude and practice among secondary school students in Kuching, Sarawak. *Arch Orofacial Sciences* 2010; 5 (1): 9-16.
3. Macek MD, Manski MC, Schneiderman MT, Meakin SJ, Haynes D, Wells W et al. Knowledge of oral health issues among low-income Baltimore adults: a pilot study. *J Dent Hyg.* 2011; 85 (1): 49-56.
4. Maltz M, Jardim JJ, Alves LS. Health promotion and dental caries. *Braz Oral Res.* 2010; 24 (1): 18-25.
5. Neamatollahi H, Ebrahimi M. Oral health behavior and its determinants in a group of Iranian students. *Indian J Dent Res.* 2010; 21 (1): 84-8.
6. Neamatollahi H, Ebrahimi M, Talebi M, Ardabili MH, Kondori K. Major differences in oral health knowledge and behavior in a group of Iranian pre-university students: a cross-sectional study. *J Oral Sci.* 2011; 53 (2): 177-84.
7. Tseveenjav B, Suominen-Taipale L, Varsio S, Hausen H, Knuuttila M, Vehkalahti MM. Patterns of oral cleaning habits and use of fluoride among dentate adults in Finland. *Oral Health Prev Dent.* 2010; 8 (3): 287-94.
8. Uysal S, Alev F, Yamalik N, Etikan I. Unmet Need for Education by Professionals and Inconsistency in Knowledge and Behavior of Dental Patients. *NY State Dent J* 2010; 76 (3): 16-21.
9. Yildiz S, Dogan B. Self reported dental health attitudes and behaviour of dental students in Turkey. *Eur J Dent.* 2011; 5 (3): 253-9.

Educación para la Salud y Atención Odontológica en Comunidades Originarias

Fecha de Recepción

01 de abril de 2017

Aceptado para su publicación

09 de mayo de 2017

María Alejandra Meana

Auxiliar Docente. Cátedra Odontología Social y Comunitaria. Facultad de Odontología. UNNE

Roxana Lilian Blanco

Auxiliar Docente. Cátedra Odontología Social y Comunitaria. Facultad de Odontología. UNNE

Sofía de los Milagros Alí

Profesora Adjunta. Cátedra Odontología Social y Comunitaria. Facultad de Odontología. UNNE

El Proyecto Educación para la Salud y Atención Odontológica en Comunidades Originarias, perteneciente al Programa UNNE en el medio y ejecutado por docentes y alumnos de la Cátedra Odontología Social y Comunitaria (Facultad de Odontología) desarrolló sus actividades en la Escuela Pública de Gestión Social Indígena N° 1 de Resistencia- Chaco. El mismo tiene por finalidad realizar tareas de educación para la salud y atención odontológica en la Escuela Pública de Gestión Social Indígena N° 1, nivel primario, secundario. Es una población altamente vulnerable, la cual presenta altos índices de caries e infecciones lo cual requiere un trabajo mancomunado entre docentes, alumnos de la Facultad de Odontología, el centro de Salud y la comunidad toda. Esta población originaria padece muchos problemas de salud y son de alta vulnerabilidad. En la cultura Qom, la salud de la comunidad depende en parte de la asistencia de sus médicos naturales, cuya profesión viene desde tiempos inmemorables. Es una vocación profundamente religiosa y espiritual que abarca mucho más allá de la curación de los enfermos, crisis en el equilibrio espiritual que afecta integralmente a las personas y al alma, que es el centro de la vida humana. Se debe tener presente los indicadores socioeconómicos los cuales permiten observar la existencia de desigualdades y brechas sociales. En muchos estudios realizados se ha demostrado que el grado de escolaridad de las personas influye en el estado de salud de las mismas.



La población está constituida por 120 niños de 6 años y adolescentes de 18 años concurrentes a dicho establecimiento escolar.

Los objetivos de este proyecto fueron:

Objetivo General

Implementar y promover el desarrollo de prácticas saludables en las familias y en la comunidad, mediante el trabajo interdisciplinario de estudiantes universitarios y docentes, con mayor énfasis en la salud bucal.

Objetivos Específicos

- Indagar sobre costumbres y hábitos referentes al cuidado de la salud bucal de la comunidad destinataria.
- Reconocer los determinantes socioculturales que actúan sobre la salud bucal.
- Incidir en las instituciones educativas mediante la incorporación de temas de educación para la salud.
- Contribuir al mejoramiento a la promoción, prevención y recuperación de la salud en general y del componente bucal en particular.





Resultados de la actividad Al término de 12 meses

120	destinatarios del programa documentados	45%	de piezas dentarias con tratamiento restaurador
60%	de personas bajo programa efectivizan prácticas preventivas de la salud bucal	30%	de altas integrales de salud oral

Se desarrollaron actividades en tres etapas

Primera Etapa	Encuentros de Presentación con los padres, tutores y encargados de la Institución.
	Documentación de los niños y adolescentes, datos biológicos y sociales.
	Talleres de elaboración de material de educación para la salud.
Segunda Etapa	Talleres de motivación al cuidado de la salud en la escuela
	Realización de tratamientos odontológicos preventivos y restauradores.
	Evaluaciones de Procesos a fin de verificar el cumplimiento de los objetivos.
	Gestión en la comunidad para incentivar el apoyo al programa.
Tercera Etapa	Continuación con los talleres de capacitación y fortalecimiento
	Continuación con los tratamientos preventivos y restauradores.
	Presentación y difusión de las actividades a la comunidad.
	Difusión en eventos científicos institucionales y nacionales.



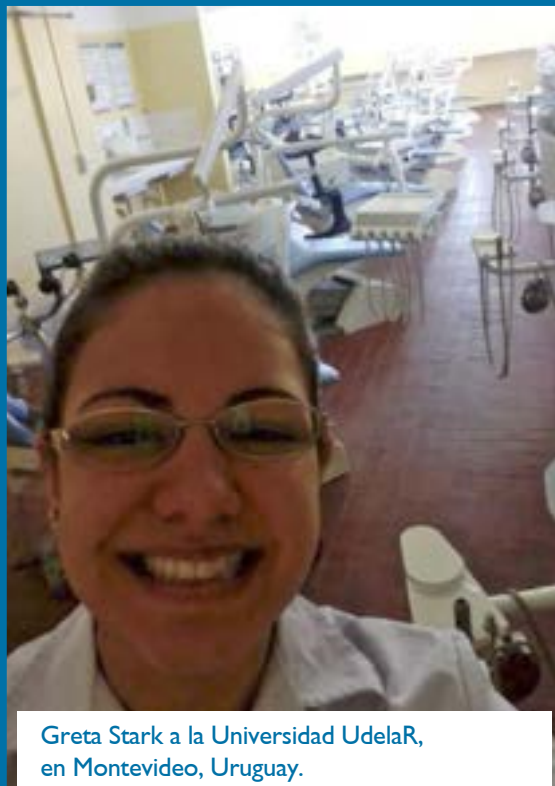
Impacto

Se trabajara interdisciplinariamente con los alumnos, docentes y maestros bilingües en las distintas actividades planteadas de promoción, prevención y recuperación de la salud, lo cual permitirá que la población perteneciente a la etnia toba contribuya con sus acciones. De esta manera se tratara superar en gran parte la inequidad con la participación de la comunidad como estrategia. De forma simultánea se procederá a la recolección y registro de datos lo cual permitirá la evaluación de dicho proyecto y de las distintas intervenciones realizadas.



Ingresantes 2017





Greta Stark a la Universidad UdelaR,
en Montevideo, Uruguay.

La Facultad de Odontología de la UNNE continúa fortaleciendo sus actividades de internalización en la educación superior a través de acciones de movilidad académica, investigación y extensión.

“Internacionalizar implica en las universidades públicas un fuerte compromiso político, al ser una prioridad estratégica. Contribuye al mejoramiento de la calidad de la enseñanza, la investigación, la extensión y la vinculación y transferencia tecnológica, actuando como un eje transversal a ellos. Las acciones, por lo tanto, son integrales y abarcativas a todas las funciones de la institución

Para coordinar este trabajo se ha creado en la estructura de la unidad académica el Gabinete de Cooperación Internacional, que no sólo tiene a cargo el desarrollo y ejecución de las actividades de cooperación internacional, sino también la promoción de investigaciones conjuntas con instituciones extranjeras, mediante la participación constante en los programas centrales de movilidad de la UNNE y la concreción de convenios específicos impulsados desde la Facultad de Odontología que satisfacen necesidades de esta

área del conocimiento, no siempre contempladas en acuerdos marco.

Entre alumnos y docentes se realizaron más de 80 movilizaciones de grado y de posgrado en lo que va de la gestión del decano de la FOUNNE, Dr Roque Oscar Rosende, quien ha brindado un fuerte apoyo tanto institucional como financiero a esta política estratégica para la universidad.

Se prevé aumentar el número de convenios estratégicos así como la cantidad de movilidad académicas de grado y posgrado en materia de investigación, extensión, vinculación y transferencia tecnológica generando programas específicos para lograr calidad en educación superior.

En el segundo semestre de 2016 viajaron estudiantes de esta unidad académica a Colombia, Uruguay y Brasil. A Colombia la Srta Angelina Rodríguez por el Programa MACA, en la Universidad El Bosque, Bogotá; por el Programa Escala AUGM a Brasil asistió la Srta Nadia Segovia Savino a la Universidad Federal de Minas Gerais UFMG y la Srta Greta Stark a la Universidad UdelaR, en Montevideo, Uruguay.



Nadia Savino Universidad Federal
de Minas Gerais UFMG

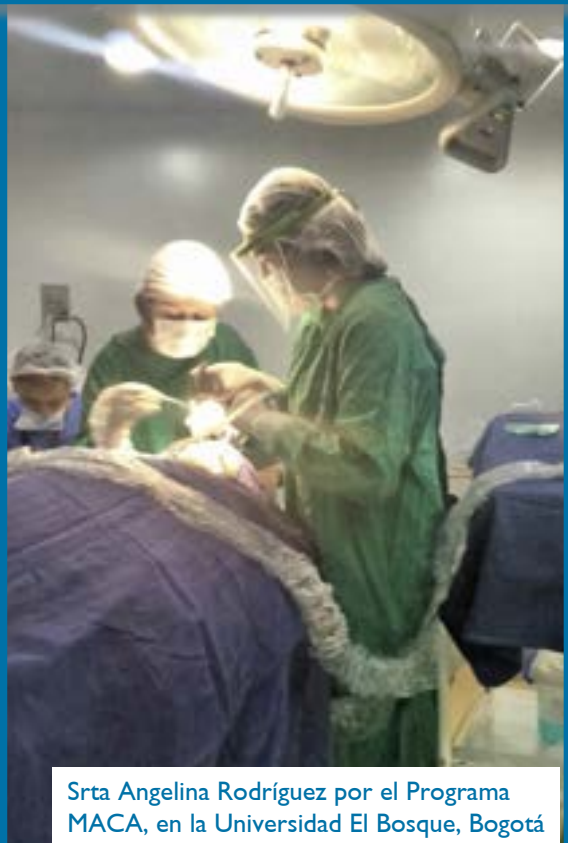
Cooperación internacional. Movilidad estudiantil



Residencia universitaria



Ciudad de Belo Horizonte



Srta Angelina Rodríguez por el Programa
MACA, en la Universidad El Bosque, Bogotá





Té FOUNNE







Homenaje al Prof. ADOLFO DOMINGO TORRES

En el marco del acto inaugural de los festejos del 55° aniversario de la Facultad de Odontología se realizó un merecido homenaje al extinto Prof. Adolfo Domingo Torres Académico de la Universidad Nacional del Nordeste reconocido en muchos ámbitos de gestión universitaria y de gobierno provincial, nacional e internacionalmente como una persona comprometida con la búsqueda de la excelencia en todos los aspectos.

Su impecable y frondosa trayectoria docente, se caracterizó por su dedicación desinteresada, siempre demostrando una profunda vocación, lo cual contribuyó a la formación de numerosas generaciones de docentes y estudiantes.

Desde los diferentes ámbitos transitados, la educación superior, la gestión universitaria, la política nunca abandonó a esta familia, la de sus pares. Su prodigioso paso por la vida académica no cabe en estas palabras. Su casa, la FOUNNE sigue expresando su profundo cariño y un enorme sentimiento de agradecimiento, admiración y de compromiso en la continuidad del proyecto institucional delineado. Ha dejado un invaluable legado y también una importante tarea para llevar adelante, transitar el camino de la excelencia académica. En homenaje la Facultad de Odontología instituyó el nombre “Profesor Adolfo Domingo Torres” al Edificio del Sector Decanato y en su memoria a la entrada de la institución se irgüe su imagen como memoria viva, recordando, al hombre, al profesional, al ex alumno, al docente, al decano, al rector que una vez tuvo un sueño y lo convirtió en realidad.





Homenaje al Prof. ADOLFO DOMINGO TORRES





















Reunión de Fin de año





El tradicional Brindis de Fin de Año de la Facultad de Odontología, tuvo en esta oportunidad un matiz emotivo por estar celebrando la facultad el 55 aniversario de su creación, además de ser un momento de encuentro entre los integrantes de la comunidad educativa para celebrar los logros obtenidos tras un año de arduo trabajo. La reunión de camaradería es organizada por las autoridades para agasajar al personal docente, no docente y estudiantes de la institución. El mismo se transforma en un punto de reunión dando la posibilidad de compartir junto a familiares e invitados especiales un momento muy particular.

Lo más esperado de la reunión es el sorteo de numerosos obsequios que se realiza y transforma el ambiente muy alegre, por el bullicio, la ansiedad y emoción que se disfruta cuando los “ganadores” son favorecidos con importantes regalos.

El brindis es una ocasión más donde las autoridades expresan su agradecimiento por el acompañamiento, el desempeño y el esfuerzo puesto de manifiesto en cada acción o tarea encomendada a lo largo del año y donde se renueva el compromiso de trabajo y dedicación asegurando la concreción de logros en beneficio de la institución.

Una vez más se compartió y vivió un clima de fiesta en la despedida del año 2016.







Reunión de Fin de año







Reunión de Fin de año



Información para los autores

La Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional del Nordeste es una publicación académica arbitrada, con una periodicidad trimestral para la publicación de artículos que contribuyan al debate actual de temas relacionados con la Odontología y una amplia gama de disciplinas. Solo se reciben para su publicación material inéditos. Los trabajos serán considerados por el Comité Editorial y remitidos para su evaluación al Comité Científico. La valoración de los revisores seguirá un protocolo y será anónima. Los autores recibirán los comentarios, debiendo realizar, de ser necesarias las correcciones indicadas.

Normas de publicación

Los artículos deben indicar en el orden citado los siguientes datos:

1. **Título del artículo** en castellano, inglés y portugués; Nombres y Apellido de los autores y cargo académico más importante; lugar de trabajo; dirección postal y electrónica, número de teléfono y/o fax.

2. **El resumen del artículo** debe presentarse en castellano, inglés y portugués. El mismo debe reflejar con precisión el contenido del artículo (no reseña), comunicar el propósito del artículo, su desarrollo y las conclusiones más sobresalientes. Con una extensión máxima de 200 palabras.

3. Consignar **palabras claves** en castellano, inglés y portugués.

4. **Según el contenido los trabajos serán categorizados en:**

• **Trabajos de Investigación Científica:** Son el resultado de experiencias o investigaciones concluidas que signifiquen un aporte a un área específica de la ciencia odontológica. Estructura: Título corto y claro en castellano, inglés y portugués. Nombre del autor o los autores. Resumen (no más de 150 palabras) en castellano, inglés y portugués. Palabras claves en castellano, inglés y portugués. Introducción. Materiales y Métodos. Resultados. Discusión. Conclusiones y Bibliografía.

Cuando se describan investigaciones en seres humanos o con animales de laboratorio, la revista exigirá la mención del comité de ética que aprobó el protocolo de investigación y la institución responsable.

• **Trabajos de Divulgación** (Actualización o Revisión y de extensión): Informan acerca del estado actual del conocimiento sobre un tema determinado con revisión de la información bibliográfica. Estructura: Título corto y claro en castellano, inglés y portugués. Nombre del autor o los autores. Resumen (no más de 150 palabras, en castellano, inglés y portugués). Palabras claves en castellano, inglés y portugués. Introducción. Desarrollo. Conclusiones y bibliografía.

• **Casos Clínicos:** corresponden a descripciones de situaciones clínicas no habituales. Estructura: Título corto y claro en castellano, inglés y portugués. Nombre del autor o los autores. Resumen (no más de 150 palabras, en castellano, inglés y portugués). Palabras claves en castellano, inglés y portugués. Introducción. Caso clínico. Discusión y bibliografía.

• **Artículos de Opinión:** son trabajos en donde el autor exponga, bajo una visión crítica y objetiva, las bases clínicas y científicas sobre un tema específico. Estructura: Título corto y claro en castellano, inglés y portugués. Nombre del autor o los autores. Resumen (no más de 150 palabras, en castellano, inglés y portugués). Palabras claves en castellano, inglés y portugués. Desarrollo, conclusiones. Bibliografía.

• **Resúmenes de tesis y disertaciones** espacio destinado a la divulgación de tesis y disertaciones concluidas. Estructura: Título en castellano, inglés y portugués. Nombre completo del autor (digitado en espacio simple, en el margen, indicando en nota pie de página el título académico, cargo ocupado y nombre de la institución a la donde concluyó la maestría o doctorado. Referencia bibliográfica de la tesis o disertación de acuerdo con el estilo, Vancouver; Resumen informativo con hasta 500 palabras, en castellano, inglés portugués, iniciando por el idioma original de la tesis o disertación; Dirección completa, teléfono/ fax y e-mail del (la) autor (a).

• **Ensayos:** Corresponde a un texto argumentativo, en el cual el autor expone sus ideas acerca de un tema en particular. El objetivo es ampliar criterios, contrastar con posiciones ajenas, conocer los antecedentes de la discusión al respecto. Estructura: Introducción o presentación general del tema sobre el que se va a reflexionar. Tesis u opinión que se expone en el ensayo. Argumento: datos, hechos, pruebas, opiniones de terceros que apoyen o no el argumento planteado. Fuentes: un recurso argumentativo muy útil es citar a opiniones relevantes en el tema que funcionan como respaldo de los argumentos expuestos. Conclusión: Aquí se debe dar la opinión personal del autor sobre el tema pero también se debe ofrecer un resumen de las ideas generales contenidas en el ensayo y sus consecuencias. Se deben comentar los resultados y dar una posición final. A veces los ensayos pueden terminar con nuevas preguntas o con propuestas. Una recomendación que se hace es revisar la introducción y ver qué tanto se logró el objetivo propuesto.

5. Referencias Bibliográficas: Deberán numerarse de manera correlativa, en números arábigos, según el orden de aparición en el texto. Las citas seguirán los requisitos de uniformidad del sistema Vancouver.

6. Los cuadros, figuras, fotografías y gráficos deben ser agrupados en páginas aparte. Los cuadros se ordenarán con números romanos y las figuras con números arábigos.

**Dirección de la Revista de la
Facultad de Odontología
de la Universidad
Nacional del Nordeste:**

Avenida Libertad 5450
3400 Corrientes- Capital. Argentina
Te: 0379 4457992
E mail:
refo@odn.unne.edu.ar
mezamudio@odn.unne.edu.ar

Normas de Presentación

• Los Trabajos serán enviados a la Dirección de la Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional del Nordeste.

• Los trabajos deberán ser presentados en soporte impreso, en hoja blanca tamaño A4, carilla simple, fuente Times New Roman 12, con interlineado doble y un margen de 2.5 cm y soporte electrónico (CD).

• En la primera página se consignara: Título en letras mayúsculas. Autor(es), con nombre(s) apellido(s). En caso de aclarar cargo o lugar de trabajo, colocar un asterisco a continuación del nombre del autor que corresponda, consignando la aclaración al pie de la página.

FACULTAD DE ODONTOLÓGIA
Universidad Nacional del Nordeste

