

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



**PUBLICACIÓN
INFORMATIVA
Y CIENTÍFICA**



PUBLICAN EN ESTA EDICIÓN

**Dra. Baudo, Judith
Od. Mancuso, Pablo
Dra. Crimaldi, Delia
Dr. Miguel, Ricardo**

**Mgter. Peñalva, María Anahí
Dra. Durso, Graciela
Dra. Medina, María Mercedes
Dra. Butler, Teresa**



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

Nº1 Año 2013
CAICYT / CONICET
ISSN 1514-6898

Lo importante no es lo que decimos sino lo que podemos comprobar



MÁS DE **80** ESTUDIOS PUBLICADOS
LA RESPALDAN



Colgate Total 12®

COMPROBADA POR CIENTÍFICOS, RECOMENDADA POR EXPERTOS

CIENTÍFICAMENTE DESARROLLADA PARA CONTROLAR LA PLACA, LA GINGIVITIS Y LA MUCOSITIS PERIMPLANTAR



Colgate®



LA MARCA N° 1 RECOMENDADA POR ODONTÓLOGOS

Seguinos en



www.facebook.com/ColgateFuturoProfesional



Y en



[@colgatepro](https://twitter.com/colgatepro)



Colgate®

Sensitive Pro-Alivio™

FÓRMULA PRO-ARGIN™ clínicamente comprobado

La primera y única
crema dental que te brinda
alivio instantáneo
y duradero



Colgate®



LA MARCA N° 1 RECOMENDADA POR ODONTÓLOGOS

Seguinos en



www.facebook.com/ColgateFuturoProfesional



Y en



[@colgatepro](https://twitter.com/colgatepro)





UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

PRESIDENCIA

DR. FERNANDO ALFREDO TAUBER



Facultad de Odontología

DECANA *(con licencia)*

DRA. MARÍA MERCEDES MEDINA

VICEDECANA *(a cargo del decanato)*

DRA. STELLA MARIS IRIQUÍN

SECRETARIO DE ASUNTOS ACADÉMICOS

DR. RICARDO MIGUEL

SECRETARIO DE ASUNTOS ESTUDIANTILES

DR. GABRIEL LAZO

**SECRETARIO DE PLANIFICACIÓN Y
EXTENSIÓN UNIVERSITARIA**

DR. SERGIO LAZO

**SECRETARIO DE RELACIONES
INSTITUCIONALES**

DR. ALFREDO VICENTE RICCIARDI

SECRETARIA DE CIENCIA Y TÉCNICA

DRA. SILVIA ANGÉLICA IRIGOYEN

SECRETARIO DE POSGRADO

DRA. TERESA BUTLER

SECRETARIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS

DR. PEDRO SALAZAR

SECRETARIO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA

DR. ISSAC MESCHIANY

**SECRETARIA DE ARTICULACIÓN
DOCENTE ASISTENCIAL**

DRA. LIDIA E. RANCICH

AUTORIDADES



Consejo Asesor

DIRECTORA DE LA REVISTA

DRA. GRACIELA DURSO

SECRETARIA DE REDACCIÓN

MGTER. ANDREA MATILDE TANEVITCH

SECRETARIA DE PRODUCCIÓN

ESP. GABRIELA CECILIA LLOMPART

PRO SECRETARIA DE PRODUCCIÓN

OD. ADRIÁN ABAL

Comite Editorial

DRA. MARÍA MERCEDES MEDINA

DRA. STELLA MARIS IRIQUÍN

DRA. SUSANA MICINQUEVICH

DRA. GRACIELA DURSO

DRA. ALICIA KITRILAKIS

DR. ALFREDO RICCIARDI

DR. RICARDO MIGUEL

DRA. ANA SALA ESPIELL

DR. SERGIO LAZO

Referato Internacional

DR. JUAN CARLOS LLODRAS CALVO (ESPAÑA)

DR. JOSÉ MARÍA MEDINA CASAUBON (ESPAÑA)

DR. FRANCISCO DE LA TORRE MORENO (ESPAÑA)

DRA. MARÍA DEL CARMEN CARDA BATTAGLIA (ESPAÑA)

DR. RICARDO MACCHI (ARGENTINA)

DR. ÁNGEL LUIS PLASTINA (ARGENTINA)

DR. JOSÉ RAÚL GRIGERA (ARGENTINA)

DR. JORGE PITA MELO (URUGUAY)

DR. JORGE MACHADO URIARTE (URUGUAY)

DR. RAÚL G. CAFFESSE (EE.UU)

DR. JORGE PAVIC (CHILE)

DR. HUGO TREVISI (BRASIL)

DR. GIULIANO FALCOLINI (ITALIA)

DR. MARIO MARTIGNONI (ITALIA)

DR. FERNANDO GOMBOS (ITALIA)

DR. ALBERTO ARANGO BOTERO (COLOMBIA)

DR. PATRICIO YEPEZ (COSTA RICA)

DR. ANTONIO MENA (PANAMÁ)

DRA. LAURA ROSA HERNÁNDEZ (PANAMÁ)

- ◆ EDITORIAL PAG 4
- ◆ NIVELES DE HORMONAS SEXUALES EN SALIVA DE ADOLESCENTES GESTANTES DEL PRIMER Y TERCER TRIMESTRE PAG 7
- ◆ DECISIONES ÉTICO- LEGALES EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA PAG 11
- ◆ ESTILOS DE APRENDIZAJE PREDOMINANTES EN LA FOUNLP PAG 17
- ◆ ESTUDIOS SOBRE LA MICROESTRUCTURA DEL ESMALTE EN DIENTES DECIDUOS PAG 23
- ◆ ESTUDIO DE LAS MODIFICACIONES DEL AGUA DE LOS EQUIPOS ODONTOLÓGICOS CON SALIDA A LAS SALIVADERAS DENTALES PAG 29
- ◆ RELACIÓN ENTRE EL FACTOR SALIVA Y EL POTENCIAL CARIOGÉNICO DE LOS ALIMENTOS EN UNA POBLACIÓN INFANTIL CONCURRENTE A LA ASIGNATURA ODONTOLOGÍA INTEGRAL NIÑOS DE LA FOLP. PAG 35
- ◆ ESTRUCTURA ÓSEA DEL SECTOR SINFISIARIO MANDIBULAR PAG 39
- ◆ RELACIONES CON EL CONOCIMIENTO Y ENTRE LOS ACTORES EN EL AULA PAG 43

EDITORIAL

*Nuestro compromiso
con la producción científica*



Han pasado más de 45 promociones de odontólogos en nuestros 52 años de vida y la odontología que hoy se enseña tiene como eje de la formación profesional, la salud de la población, desde la cual se desarrollan las teorías científicas y las estrategias tanto de prevención y rehabilitación como de enseñanza y capacitación profesional.

Ello se sustenta en los principios de la integración docente-asistencial, de la prevención comunitaria y de la práctica curricular extramuros como experiencia de aprendizaje.

La formación de profesionales en la Universidad Pública debe tener contenido ético, cultural, social y científico, capaz de anticipar las transformaciones y nuevas tendencias, generar cambios con sentido creativo e inno-



vador y propiciar el aprendizaje permanente.

Además requiere de un importante compromiso por parte de la comunidad universitaria que debe promover la participación real de la población en el proceso de objetivación de la realidad, con la doble finalidad de generar conocimiento colectivo y promover modificaciones en las condiciones que afectan la vida cotidiana de los sectores populares, sobre todo aquellos con mayores necesidades.

Fue en este contexto, y en el de un crecimiento edilicio y tecnológico sin precedentes de nuestra Facultad, que decidimos volver a publicar nuestra Revista Científica con trabajos que nos llenan de orgullo y que están alineados a nuestra misión, visión y valores institucionales. Valores que se forjaron allá por 1961 y hoy siguen más vigentes que nunca.

Los invitamos a que lean y analicen las 8 investigaciones que presentamos en esta edición. Como siempre, invitamos a todos los colegas que quieran publicar a que nos envíen sus investigaciones a revistacientifica@folp.unlp.edu.ar Cordialmente.



Dra. Stella Maris Iriquín
Vicedecana a cargo del Decanato



NIVELES DE HORMONAS SEXUALES EN SALIVA DE ADOLESCENTES GESTANTES DEL PRIMER Y TERCER TRIMESTRE

RESUMEN

Autores
Baudo, Judith.
Tosti, Sonia
Allegretti, Patricia
Cecho, Analía
Domínguez, G.

Facultad de Odontología. UNLP.
Calle 51 1 y 115. La Plata. (1900)
Pcia. de Buenos Aires. Argentina.
e-mail: drabaudo@yahoo.com.ar

PALABRAS CLAVES

Gingivitis
Estrógenos
Progesterona

KEYWORDS

Gingivitis
Estrogen
Progesterone

El embarazo es un período de modificaciones hormonales, la producción de estrógenos y progesterona aumenta notablemente. En las embarazadas la gingivitis se manifiesta a partir del segundo mes de gestación y alcanza el máximo en el octavo. Para establecer si existe relación entre la concentración de hormonas gestacionales en saliva y el grado de severidad de gingivitis, se realizó un estudio cuya muestra estuvo integrada por 60 adolescentes embarazadas (14 a 19 años), 30 cursando el primer trimestre y 30 el tercer trimestre de gestación. La determinación de hormonas en saliva se realizó por el método de radioinmunoanálisis. La muestra se recogió en tubos de poliestireno, se utilizó saliva no estimulada. Para determinar el grado de enfermedad gingival se utilizó el índice de hemorragia de Mulheman.

En las gestantes del primer trimestre los niveles de estradiol hallados en saliva fueron de 12 a 18 pg /ml de saliva y de progesterona 14 a 48 ng/ml de saliva. Respecto al índice de Mulheman: grado 0 en 12 casos (40%), y, grado 1 en 18 casos (60%). En las gestantes del tercer trimestre los niveles de estradiol hallados en saliva fueron de 110 a 270 pg /ml y de progesterona 55 a 215 ng/ml de saliva. Índice de Mulheman: grado 0 en 9 casos (30%), y, grado 1 en 21 casos (70%). Los resultados permiten establecer que para la muestra examinada las manifestaciones a nivel gingival son coincidentes con el incremento de los niveles de estrógenos y progesterona en el fluido salival.

ABSTRACT

Pregnancy is a period of hormonal changes, the production of estrogen and progesterone greatly increases. In pregnant gingivitis manifests from the second month of gestation and peaks in the eighth. To establish whether there is a relationship between the concentration of gestational hormones in saliva and the degree of severity of gingivitis, a study whose sample was made up of 60 pregnant (14-19 years) adolescents, 30 studying the first quarter and 30 the third trimester of pregnancy.

Hormones in saliva were determined by radioimmunoanalysis method. The sample was collected in polystyrene tubes, used not stimulated saliva. The index of Mulheman hemorrhage was used to determine the degree of gum disease. In the first trimester pregnant estradiol levels found in saliva were 12-18 pg/ml of saliva and 14 to 48 ng/ml saliva progesterone. On the Mulheman index: grade 0 in 12 cases (40%), and grade 1 in 18 cases (60%). In the third trimester pregnant estradiol levels found in saliva were 110 to 270 pg/ml and 55 to 215 ng/ml saliva progesterone. Mulheman index: grade 0 in 9 cases (30%), and grade 1 in 21 cases (70%). The results allow to establish that the examined sample demonstrations at the gingival level are matching with the increase in the levels of estrogen and progesterone in the salivary fluid.

INTRODUCCIÓN

La enfermedad gingival reconoce como factor localmente determinante a la placa bacteriana, la cual se instala en los márgenes gingivales y los espacios interdentarios, por la falta o deficiencia de higiene bucal. Las medidas preventivas, (enseñanza de cepillado y educación para la salud oral) revierten esta situación. El embarazo es un período de grandes modificaciones hormonales en el que la producción de estrógenos y progesterona aumenta, de manera que al final del tercer trimestre alcanzan concentraciones plasmáticas que multiplican por diez los niveles alcanzados durante el ciclo menstrual.

Durante el periodo gestacional el incremento de los niveles séricos de progesterona se acompaña de dilatación capilar gingival, aumento de permeabilidad y de exudado. A los estrógenos se le atribuye la modificación en la queratinización gingival, con hiperplasia del epitelio germinativo. Todo esto sumado a la presencia de placa bacteriana predispone a una respuesta magnificada. La progesterona parece favorecer la instalación de bacterias anaerobias y aerobias en el surco gingival, que se conjugan para disminuir las defensas y exacerbar la enfermedad gingival. Las hormonas pueden determinarse en suero o en saliva, su presencia en el fluido salival se debe a la difusión pasiva de componentes plasmáticos a través del epitelio glandular hacia la cavidad oral, la mayoría ligada a proteínas específicas o no específicas como la albumina. El pasaje del complejo H/R (hormona-receptor) por difusión no es posible a través del epitelio glandular por lo cual en saliva se observa el nivel de hormona libre. (1) (2)

OBJETIVO

Determinar niveles salivales de estrógenos y progesterona y establecer la relación entre los mismos y el grado de severidad de la enfermedad gingival en gestantes adolescentes del primer y tercer trimestre.

MATERIAL Y MÉTODO

La muestra se conformo con 60 gestantes (de 14 a 19 años de edad), 30 cursando el primer trimestre y 30 el tercer trimestre a las que previamente se instruyó acerca de hábitos alimenticios y correcta higiene bucodental. Para la determinación de hormonas en saliva se empleó el método de radioinmunoanálisis, para enfermedad gingival el índice de hemorragia de Mulheman que determina la hemorragia en el surco gingival durante el sondaje y analiza el aspecto clínico de la encía marginal. Este índice reconoce 5 grados de Hemorragia gingival. El Grado 0 indica ausencia de sangrado. Grado 1: sangrado al sondaje, sin cambios de color ni de contorno. Grado 2: hemorragia al sondaje. Grado 3: hemorragias al sondaje, eritema y edema moderado. Grado 4: hemorragias al sondaje, eritema y edema severo y Grado 5: hemorragia espontánea y edema severo. Se eli-

gió fluido salival para el estudio por ser de fácil obtención, bajo costo, indoloro y no invasivo. Previo a la recolección de la muestra se les hizo realizar un enjuague bucal para desechar contaminación de la saliva con sangre, restos de alimentos o fluido gingival, luego de 5 minutos se tomó la muestra en tubos de poliestireno, y los mismos se acondicionaron en bolsas sellables dispuestos de modo que no se vuelquen ni se rompan. No se emplearon estimulantes de secreción salival para evitar posible reacción cruzada con las hormonas. Los tubos se pueden conservar a temperatura ambiente sin riesgo, con el agregado de un biocida para prevenir contaminación y/o crecimiento bacteriano. El volumen de saliva recogido en cada tubo fue de 5 ml.

RESULTADO

Los niveles de estradiol hallados en saliva fueron: en las gestantes del primer trimestre 12 a 18 pg/ml y de progesterona 14 a 48 ng/ml. En las gestantes cursando el tercer trimestre el nivel de estradiol de 110 a 270 pg/ml de saliva y el de la progesterona 55 a 215 ng/ml de saliva. (Gráficos 1 y 2).

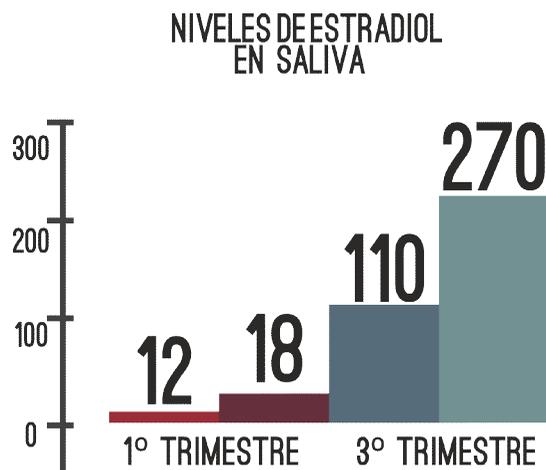


Gráfico 1

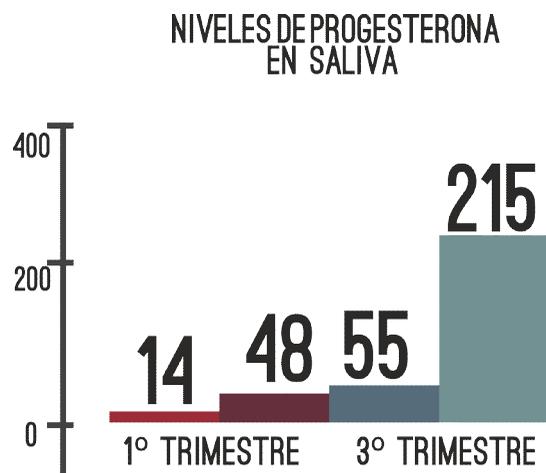


Gráfico 2

En cuanto a las manifestaciones gingivales los hallazgos encontrados fueron: Grado 0: representado por un discreto edema en encía marginal y en la papila interdientaria de la zona de incisivos y molares sin sangrado al sondaje.

Grado 1: representado por hemorragia al sondaje con edema marcado. Las gestantes que cursaban su primer trimestre presentaron: Grado 0: en 12 casos (40%); Grado 1: en 18 casos (60%). En las gestantes del tercer trimestre se halló Grado 0: en 9 casos (30%); Grado 1: en 21 casos (70%). (Gráfico 3)

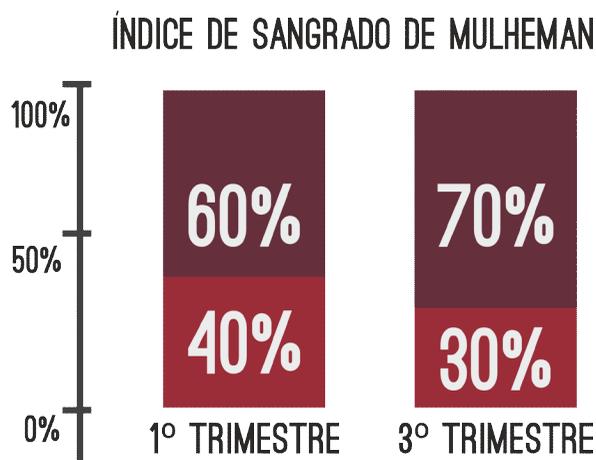


Gráfico 3

DISCUSIÓN

La determinación de concentraciones salivales de progesterona se ha utilizado extensamente puesto que proporciona un medio óptimo de determinación de la función ovárica durante el ciclo y el embarazo temprano. Los estudios encuentran correlaciones significativamente altas entre la progesterona total y libre en plasma y la progesterona salival. Los niveles de estradiol en saliva se pueden utilizar para determinar la dinámica folicular, sin embargo existen limitaciones metodológicas a la hora de analizarlos, lo que hace que su uso esté menos extendido. El papel de las hormonas en el desarrollo de alteraciones gingivales durante el embarazo ha sido estudiado por diferentes autores, encontrando resultados contradictorios entre algunos de ellos.

Jonsson y cols (3) en un estudio con embarazadas con enfermedad periodontal previa no encuentran correlación entre los parámetros clínicos y los niveles de esteroides en saliva. Por otro lado Vittek y cols (4) sí que encuentran una relación entre la concentración de esteroides en saliva y un incremento en la incidencia de enfermedad periodontal. El empleo de la saliva como medio diagnóstico ha facilitado el estudio de los niveles hormonales de las pacientes embarazadas. El aumento de la concentración de hormonas en saliva es un factor etiológico importante de la alteración gingival asociada al embarazo.

CONCLUSIONES

A la vista de los resultados podemos concluir que para la muestra estudiada, en ausencia de irritantes locales y con una correcta higiene y dieta adecuada las manifestaciones gingivales son coincidentes con el incremento de los niveles de estrógenos y progesterona en fluido salival.

BIBLIOGRAFÍA

- 1- Díaz-Guzmán LM, Castellanos-Suárez JL. Lesiones de la mucosa bucal y comportamiento de la enfermedad periodontal en embarazadas. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2004; 9:430-7
- 2- Xiong X, Buekens P, Vastardis S, Yu SM. Periodontal disease and pregnancy outcomes: state-of-the-science. *Obstet Gynecol Surv.* 2007; 62: 605-15.
- 3- Jonsson R, Howland BE, Bowden GHW. Relationship between periodontal health, salivary steroids and Bacteroides intermedius in males, pregnant and non-pregnant women. *J Dent Res* 1988; 67(8):1062-9.
- 4- Vittek J, Rappaport SC, Gordon GG, Munnangi PR, Southren AL. Concentration hormones and metabolism of androgens by human gingiva. *J Periodontol* 1979;50(5):254-64.



DECISIONES ÉTICO- LEGALES EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA

RESUMEN

Autores
Miguel, R
Zemel, M
Cocco, L
Polvara, B
Iantosca, A
Sapienza, M E
Di Girolamo, G

Facultad de Odontología. UNLP.
 Calle 51 1 y 115 La Plata. (1900).
 Pcia. de Buenos Aires. Argentina
 e-mail: olfolp@yahoo.com.ar

PALABRAS CLAVE:
Ética odontológica
Legislación odontológica
Educación odontológica.
Investigación financiada por U.N.L.P.

KEY WORDS:
Dental Ethics
Dental Legislation
Dental Education
Investigation financed by UNLP

La reciente promulgación de la Ley 26529 gestó el marco legal para el ordenamiento y regulación de los derechos del paciente en su relación con los profesionales e Instituciones de la salud en la República Argentina. La citada normativa fue producto de la transformación del paradigma de atención clínica en odontología. Esto condujo a generar nuevas situaciones formativas que enriquezcan la formación de grado del futuro profesional odontólogo. Por tanto, se incorporó como un estilo de trabajo profesional el Proceso de Consentimiento Informado (PCI) en las prácticas odontológicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de La Plata (FOUNLP). El objetivo del presente estudio fue conocer diferentes aspectos, respecto a las fortalezas y debilidades de la ejecución del PCI en las prácticas odontológicas que llevan a cabo los alumnos de la Carrera de Odontología. **Materiales y Método:** Se realizó un estudio descriptivo sobre las variables: relación clínica establecida, ejecución y dificultades en la obtención del consentimiento informado. Se registró un auto reporte estructurado, voluntario y anónimo a una muestra azarosa de 123 alumnos regulares del cuarto año de la Carrera de Odontología de la FOUNLP. **Resultados:** La edad mínima de la muestra fue 21 y la edad máxima 42, promedio 24.17, moda y mediana 24 años. Sobre la variable relación clínica, los alumnos manifiestan que el PCI genera las siguientes actitudes sobre los pacientes: Aumenta su protagonismo = 24 (20,17%), provoca indiferencia = 82 (68,91%), desconfianza = 3 (2,52%), deciden con prudencia = 10 (8,40%). Sobre la variable ejecución, los alumnos señalaron que al realizar el PCI privilegiaron los siguientes aspectos: firma = 97(78,86%), terapéutica = 87 (70,73%), diagnóstico = 77 (62,60%), riesgos = 76 (61,79%), alternativas = 76 (61,79%), costos = 75 (60,98%), capacidad de decisión = 47 (38,21%), anamnesis = 40 (32,52%), garantías = 28 (22,76%). Acerca de la variable dificultades halladas, la distribución fue: necesidad de mayor conocimientos = 76,42%, inconvenientes en la relación clínica = 56,10%, dificultades en su ejecución = 30,08%, no presentaron dificultades = 30,89%. ****Conclusiones:** A partir de los datos tomados de la muestra procesada se puede concluir que: 1) Un amplio sector de alumnos manifestó necesitar mayor conocimientos sobre el PCI; 2) El no tener los conocimientos suficientes le generó ciertas dificultades en su relación con el paciente, 3) No obstante, se observó que al implementarlo privilegiaron aspectos trascendentes del PCI.

ABSTRACT

The recent Law 26529 created the legal framework for the management and regulation of patient rights in relation to professionals and health institutions in Argentina. That legislation was the product of the transformation of the paradigm of clinical care in dentistry. This led to creating new training situations to enrich undergraduate education of future dental professional. Therefore, the Process of Informed Consent (PCI) in the dental practices of the Faculty of Dentistry has been gotten up like a style of professional work of the University of La Plata (FOUNLP). The objective of the present study was to know different aspects, with respect to the strengths and weaknesses of the execution of the PCI in the clinical practices that carry out the dental. Materials and Method: A descriptive study was made on the variables: established clinical relation, execution and difficulties in the obtaining of the informed consent. Self-report was registered structured, voluntary and anonymous to a risky sample of 123 regular students of the fourth year of the FOUNLP. Results: The age kitten of the sample was 21 and the maximum age 42, the average of the sample 24.17, moda and median 24 years. On the variable clinical relation, the students show that the PCI generates the following situations on the patients: protagonism = 24 (20.17%), indifference = 82 (68.91%), distrust = 3 (2.52%), wisely = 10 (8.40%). About the variable execution, the students indicated that when making the PCI privileges the following aspects: sign = 97 (78.86%), therapeutic = 87 (70.73%), diagnosis = 77 (62.60%), risks = 76 (61.79%), alternatives = 76 (61.79%), costs = 75 (60.98%), capacity of decision = 47 (38.21%), anamnesis = 40 (32.52%), guarantees = 28 (22.76%). About the variable found difficulties, the distribution was: greater necessity of knowledge = 76.42%, disadvantages in the clinical relation = 56.10%, difficulties in their execution = 30.08%, did not present difficulties = 30.89%.

** Conclusions: From the data taken from the processed sample it is possible to be concluded that: 1) an ample sector of students declared to need greater knowledge on the PCI; 2) not to have the sufficient knowledge generated certain difficulties in their relation with the patient, 3) We were observed that when implementing they privileged it important aspects of the PCI

INTRODUCCIÓN

La Odontología se encuentra en una nueva era en la cual los pacientes buscan una mayor respuesta sobre las distintas alternativas en el cuidado de su salud, aumentando así la demanda por la información de alta calidad sobre opciones clínicas. La solución ideal sería brindar una información de alta calidad para ayudar a los pacientes a entender riesgos, ventajas, e incertidumbres potenciales de opciones clínicas y asistir en la selección de la opción que se acomode lo mejor posible a sus preferencias personales. La respuesta actual al anterior contexto es la implementación del proceso de consentimiento informado (PCI) en la práctica odontológica. El PCI es el producto de un proceso generado durante el siglo XX, primero en el campo jurídico y, posteriormente, en el campo ético, que asume el ayudar a los pacientes a entender riesgos

La reciente promulgación de la Ley 26529 gestó el marco legal para el ordenamiento y regulación de los derechos del paciente en su relación con los profesionales e Instituciones de la salud en la República Argentina. La citada normativa determinó los requisitos y características de la Historia Clínica y Consentimiento Informado, como así también reguló el ejercicio de los derechos individuales en materia sanitaria.

El PCI se convirtió en el proceso mediante el cual a una persona se le proporciona la información suficiente para tomar una decisión razonada acerca del diagnóstico realizado y la terapéutica sugerida. Es otorgado por el paciente sin ninguna coacción o fraude, basado en su entendimiento razonable de lo que sucederá, incluyendo la necesidad de realizar el tratamiento, los beneficios y riesgos de éste, la existencia de cualquier procedimiento alternativo disponible y los riesgos de la no-aceptación del tratamiento. Por tanto, este proceso requiere un entrenamiento previo del efector de salud con el objeto de poder llevarlo a cabo en todos sus aspectos y no reducirlo a un mero acto legal de la práctica.

En función de lo anterior es que se observa como el surgimiento de un nuevo paradigma de atención clínica ha generado la necesidad de modificar el paradigma de formación profesional del futuro graduado odontólogo. En este sentido, en las prácticas odontológicas de la formación de grado, el futuro profesional aprende, ejerce la acción, asimila comportamientos y adquiere hábitos, haciendo de ellas los espacios privilegiados para aprender los procedimientos técnicos, pero también para el ejercicio de la reflexión ética de la práctica profesional.

Las prácticas asistenciales educativas tienen a diario algunas situaciones peculiares que tienden a generar situaciones potencialmente conflictivas o dilemáticas que son parte normalmente de la rutina de las instituciones que brindan atención de la salud a la población con estudiantes que se están formando profesionalmente. Experiencias académicas han revelado que los pacientes atendidos en el ámbito universitario gozan de una atención especial dada la alta expectativa que tienen los estudiantes en generar nuevos conocimientos prácticos en su formación de grado. Es así que la formación universitaria presenta al PCI

dentro del estilo de trabajo que el profesional debe tener en los nuevos contextos sanitarios.

A partir de ciclo lectivo 1998, el PCI se ha incorporado a la totalidad de las prácticas clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de La Plata (FOUNLP). Los alumnos deben realizarlo, bajo supervisión de sus docentes, en cada una de las prácticas odontológicas que se efectúan en el marco de su formación profesional.

Estudios previos hallaron la necesidad de evaluar fortalezas y debilidades de la implementación del PCI, como también de la confidencialidad en la práctica clínica y de otras cuestiones bioéticas, revisando además periódicamente las estrategias metodológicas de su enseñanza. (Christie et al, 2007; Gonçalves et al, 2007; Miguel y col., 2006; Freitas et al, 2005; Sharp et al, 2005; Van Dam et al, 2001; Bridgman et al, 1999).

Este trabajo se fundamenta, entonces, en la necesidad de obtener datos sobre diferentes aspectos, respecto a fortalezas y debilidades de la ejecución del PCI en las prácticas odontológicas que llevan a cabo los alumnos de la Carrera de Odontología.

Se establecieron como objetivos de investigación:

1-Explorar la praxis clínica de la odontología legal en alumnos del pregrado.

2-Determinar las problemáticas que presenta la toma de decisiones clínicas en los alumnos de pregrado.

3-Generar un espacio de reflexión en torno a los alcances del deber de informar en la práctica clínica.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un diseño observacional descriptivo llevándose a cabo un estudio comparativo sobre variables "relación clínica" y "práctica del PCI". Se instrumentó una encuesta cerrada, voluntaria y anónima a 123 alumnos regulares del cuarto año de la Carrera de Odontología de la FOUNLP de ambos sexos (tomados al azar). La encuesta fue instrumentada en un día al azar donde funcionan prácticas clínicas obligatorias durante toda la jornada. Se excluyó a los alumnos ausentes o que por diversas situaciones no se encontraban regulares en el cuarto año de la Carrera.

RESULTADO

La edad mínima de la muestra fue 21 y la edad máxima 42, promedio 24.17, moda y mediana 24 años.

Sobre la variable "relación clínica", los alumnos manifiestan que el PCI genera las siguientes actitudes sobre los pacientes: Aumenta su protagonismo = 24 (20,17%), provoca indiferencia = 82 (68,91%), desconfianza = 3 (2,52%), deciden con prudencia = 10 (8,40%). Sobre la variable "práctica del PCI", los alumnos señalaron que al realizar el PCI privilegiaron los siguientes aspectos: firma = 97(78,86%), terapéutica = 87 (70,73%), diagnóstico = 77 (62,60%), riesgos = 76 (61,79%), alternativas = 76 (61,79%), costos=75 (60,98%), capacidad de decisión = 47 (38,21%), anamnesis = 40 (32,52%), garantías = 28 (22,76%).

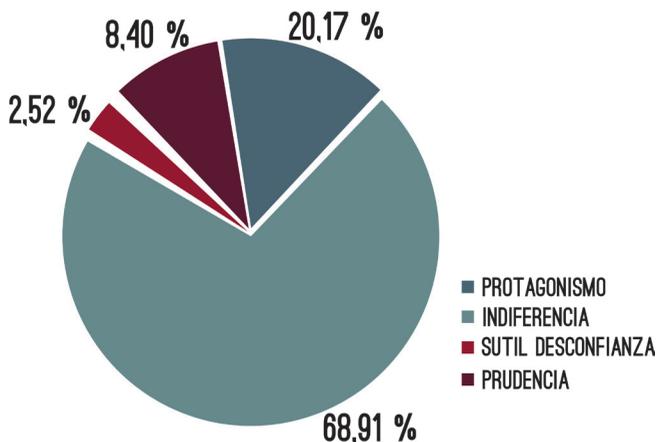


Gráfico 1. Actitudes de los pacientes percibidas por los alumnos luego de implementar el PCI

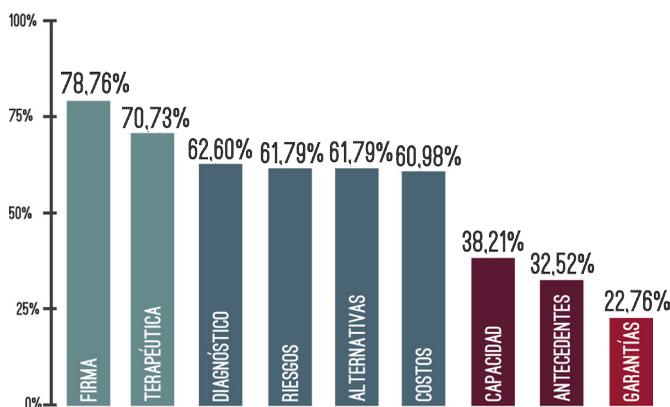


Gráfico 2. Aspectos que privilegian los alumnos al implementar el PCI

Al evaluar las dificultades que se presentaban en la práctica del PCI, la distribución fue: dificultades en los conocimientos = 76,42%, dificultades en la relación clínica = 56,10%, dificultades para la confección del consentimiento = 30,08%, no presentaron dificultades = 27,64%.

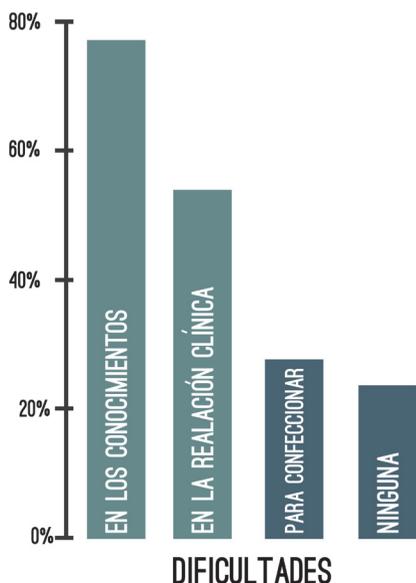


Gráfico 3. Dificultades encontradas por los alumnos al implementar el PCI

DISCUSIÓN

El concepto de informar las decisiones en las prácticas clínicas ha recibido una creciente atención en los recientes años. La doctrina legal del consentimiento informado, en el cual es requerido el odontólogo para revelar la naturaleza del procedimiento, las alternativas y los riesgos envueltos, se ha convertido en una conversación de “un sentido” sin que signifique ello la participación del paciente. Los pacientes deben tener la oportunidad de ser participantes informados en las decisiones clínicas.

Si bien todavía resta la reglamentación de la Ley 26.529, desde hace algunos años ya se comprende que es un derecho del paciente recibir información con respecto al diagnóstico y terapéutica que va a recibir permitiéndole tomar una decisión, con autonomía y libertad, sobre la base de los riesgos y beneficios. Esto último ha provocado la transformación del modelo de atención clínica, modificando a su vez el paradigma de formación profesional.

Con todo, se le presenta un nuevo objetivo al ámbito universitario. Un desafío para las nuevas conducciones universitarias a tomar estos nuevos paradigmas reinterpretándolos, enriqueciéndolos, o bien, y por qué no, juzgándolos. El presente estudio mostró las dificultades en la relación clínica que se originaron al incorporar en la práctica los conceptos de respeto por la autonomía autonomía y confidencialidad.

Un estudio realizado en 50 alumnos de quinto año de Odontología de una Universidad de Chile y otros 50 de las mismas características en una Universidad mexicana reveló que la mayoría de los estudiantes no poseían conocimientos suficientes o al menos aceptables sobre bioética. Si bien los alumnos chilenos tuvieron un mejor conocimiento de aspectos legales o de acontecimientos históricos, los mismos no alcanzaron para superar el Test. Un dato significativo fue que el 12% de los alumnos de la citada Universidad manifestaron no tener interés en mejorar sus conocimientos sobre Bioética. (Buendía y col, 2006).

Cabe entonces, la interrogante de abrir espacios específicos de Bioética en Odontología. En este sentido, un estudio norteamericano vinculado a la implementación de un curso de ética en 232 estudiantes de odontología mostró que con posterioridad los mismos identificaron como temas éticos aquellos relacionados con la confidencialidad (21%), el consentimiento informado (21%), y la obtención de la decisión de niños y adolescentes (19%).

Incluso percibieron una mayor conciencia de su papel y sus obligaciones como profesional inmediatamente después de un curso de ética. No obstante, los autores no pudieron declarar las influencias del curso a largo plazo. (Sharp et al, 2008). Sin embargo, diferentes experiencias locales mostraron la eficacia de la implementación de un curso de bioética durante el entrenamiento clínico. Los alumnos cursantes incrementaron sus conocimientos y posibilitaron una mejor relación clínica (Miguel et al, 2006). No obstante, se estima que se la evaluación de su impacto

a largo plazo constituirá un aporte significativo al nuevo paradigma de atención clínica.

CONCLUSIONES

A partir de los datos tomados de la muestra procesada se puede concluir que:

- 1) Un amplio sector de alumnos manifestó necesitar mayor conocimientos sobre el PCI.
- 2) El no tener los conocimientos suficientes le generó ciertas dificultades en su relación con el paciente
- 3) No obstante, se observó que al implementarlo privilegiaron aspectos fundamentales del PCI

BIBLIOGRAFÍA

- 1-Braddock C., Micek M., Fryer-Edwards K., Levinson W. Factors and Predict Better Informed Consent J Clinical Ethics. 2002; 13(4):344-52
- 2-Bridgman A., Collier A., Cunningham J., Doyal L., Gibbons D., King J. Teaching and assessing ethics and law in the dental curriculum. Br Dent J. 1999; 187 (4):217-219
- 3-Buendía López A. L., Álvarez de la Cadena Sandoval C. Nivel de conocimiento de la Bioética en Carreras de Odontología de dos Universidad de América Latina. Acta Bioética 2006; 12 (1):41-47
- 4-Christie C., Bowen D., Paarmann C. Effectiveness of Faculty Training to Enhance Clinical Evaluation of Student Competence in Ethical Reasoning and Professionalism. J Dent Educ. 2007; 71(8): 1048-1057
- 5-Freitas SFT, Kovaleski, DF, Boing AF. Desenvolvimento moral em formandos de um curso de Odontologia: uma avaliação construtivista. Rev C S Col 2005; 10 (2):453-62
- 6-Gadbury-Amyot CC, Simmer-Beck M, McCunniff M, Williams KB. Using a multifaceted approach including community-based service-learning to enrich formal ethics instruction in a dental school setting. J Dent Educ. 2006; 70 (6):652-661
- 7-García F. El odontólogo frente al consentimiento informado ¿qué hacer?. En: Cardozo C., Rodríguez E., Lolas F., Quezada A. Ética y Odontología, una Introducción. CIEB Universidad de Chile. 2006; 95-105
- 8-Gonçalves E., Verdi M.I. Os problemas éticos no atendimento a pacientes na clínica odontológica de ensino. Ciênc. saúde coletiva. 2007; 12 (3):755-764
- 9-Lugo E. Relación médico-paciente. Buenos Aires: Ágora Editores; 2001.
- 10-Miguel R. Consentimiento informado en odontología. La Plata: Edufolp; 2004
- 11-Miguel R., Zemel M. El Consentimiento Informado en Odontólogos Residentes de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de La Plata. Acta Bioethica. OPS/OMS. 2006; 12:81-90
- 12-Miguel R., Zemel M., Cocco L., Ruiz R., Sapienza M.E., Pól-vora B., Iantosca A., Seara S.E. El proceso de consentimiento informado en la carrera de Odontología de la UNLP. Rev de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de La Plata. 2006; III (1):39-43
- 13-Mofidi M, Strauss R, Pitner LL, Sandler ES. Dental students' reflections on their community-based experiences: the use of critical incidents. J Dent Educ. 2003; 67 (5):515-523
- 14-Schneider C. The Practice of Autonomy and the Practice of Bioethics. J Clinical Ethics. 2002; 13(1):72-7 5.
- 15-Schouten B.C., Friele R. Informed consent in dental practice: experiences of Dutch patients. Int Dent J. 2001; 51 (1):52-54
- 16-Sharp HM, Kuthy RA. What do dental students learn in an ethics course? An analysis of student-reported learning outcomes. J Dent Educ. 2008; 72(12): 1450-1457
- 17-Simón P., Júdez J. Consentimiento informado. En: Gracia D., Júdez J., editores. Ética en la práctica clínica. Madrid: Edit. Triacastela; 2004
- 18-Van Dam S., Weillie JV. Requirement-driven dental education and the patient's right to informed consent. J Am Coll Dent. 2001; 68 (3): 40-47 .

ESTILOS DE APRENDIZAJE PREDOMINANTES EN LA FOUNLP

RESUMEN

Autores
Medina M
Albarracín S
Seara S
Coscarelli N
Tomas L
Rueda L
Saporitti F
Irigoyen S
Mosconi E
Cantarini M
Papel G.
Tissone, S.- IIES -

Facultad de Odontología. UNLP.
 Calle 51 1 y 115 La Plata. (1900).
 Pcia. de Buenos Aires. Argentina
 iies@folp.unlp.edu.ar

Palabras Clave:
Estilo
Aprendizaje
Cuestionario
Comprensión
Alumno.

Los alumnos aprenden en forma más efectiva cuando se les enseña de acuerdo a sus estilos predominantes de aprendizaje. Los Estilos de Aprendizaje son los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores, relativamente estables, de cómo perciben, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje los estudiantes. El avance de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación ha propiciado el desarrollo de una nueva apreciación acerca de la práctica pedagógica, acompañada de un creciente interés de las personas involucradas en el proceso, por ubicar al estudiante y al docente en roles totalmente distintos a los conformados en las propuestas educativas tradicionales. En este caso, los participantes unidos en grupos conjugan deberes que se relacionan, complementan y diferencian para lograr una meta común y el establecimiento de los rasgos, costumbres y maneras en el comportamiento cuando se recibe y procesa una información tienen un alto significado a la hora de construir los roles. El conocimiento de la forma como se expresan los estilos de aprendizaje en los grupos de estudiantes de los cursos universitarios podría ser una herramienta docente muy útil para generar metodologías apropiadas, adaptando el estilo de enseñanza del profesorado con el fin de conseguir un mejor rendimiento académico (Duda & Rely, 1990; Lemmon, 1982) a la vez que permitiría diseñar métodos de evaluación más apropiados para comprobar el progreso de los alumnos (Lochart & Schmeck, 1983).

Dentro de las tipologías de aprendizaje la más conocida es la de Honey-Alonso de estilos de aprendizaje (CHAEA). Este cuestionario determina cuatro estilos: Activo (A), reflexivo (R), teórico (T) y pragmático (P). Con el objetivo de determinar los estilos de aprendizaje en alumnos de Odontología usando el cuestionario Honey-Alonso, se aplicó el cuestionario a 219 alumnos de primer año. Contestaron los 80 ítems, contándose las respuestas positivas que determinaron un puntaje que calificó el perfil de aprendizaje de cada alumno. El puntaje establece grados de predominio: muy bajo, bajo, moderado, alto y muy alto para cada uno de los estilos, de tal modo que cada alumno tuvo un puntaje en los 4 estilos. El análisis de datos abarcó la distribución promedio del puntaje que establece el perfil de aprendizaje para la muestra total y la distribución en % de las preferencias según los estilos, de acuerdo al baremo general de interpretación de Alonso y cols. El promedio \pm DE del perfil de aprendizaje para el estilo teórico, activo, reflexivo y pragmático fue de $13 \pm 2,8$; $10 \pm 3,2$; $15 \pm 2,7$ y $12 \pm 2,9$ respectivamente. El perfil de aprendizaje muestra un predominio para los estilos reflexivo (analítico) y teórico (metódico y objetivo). El estilo teórico obtuvo el mayor % de preferencia en alto y muy alto, seguido por el estilo pragmático (práctico y realista). Los estilos activo (improvisador) y reflexivo tuvieron predominio de preferencias moderado.

INTRODUCCIÓN

Los Estilos de Aprendizaje son los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores, relativamente estables, de cómo perciben, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje los estudiantes. El avance de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación ha propiciado el desarrollo de una nueva apreciación acerca de la práctica pedagógica, acompañada de un creciente interés de las personas involucradas en el proceso, por ubicar al estudiante y al docente en roles totalmente distintos a los conformados en las propuestas educativas tradicionales. En este caso, los participantes unidos en grupos conjugan deberes que se relacionan, complementan y diferencian para lograr una meta común y el establecimiento de los rasgos, costumbres y maneras en el comportamiento cuando se recibe y procesa una información tienen un alto significado a la hora de construir los roles.

En términos muy simples el aprendizaje se define como la adquisición de nueva información o conocimientos (Bear, 2001), para que esta adquisición ocurra deberán estimularse nuestros sistemas sensoriales, activando sistemas de memoria, sea esta declarativa, que se refiere a los hechos o acontecimientos, o memoria de procedimiento, que incluye a las conductas y habilidades (Purves, 2001).

A partir de esta definición se han construido modelos que intentan explicar los procesos involucrados en el aprendizaje, los cuales resultan de difícil sistematización debido al comportamiento siempre dinámico de los sistemas biológicos y especialmente a la plasticidad de los procesos neuronales, dentro de los cuales subyace la base física de los procesos de aprendizaje.

Otras definiciones abordan el concepto de aprendizaje desde el resultado o cambio que este provoca, es así como Beltrán & Bueno (1995) se refieren al aprendizaje como “un cambio mas o menos permanente de la conducta que se produce como resultado de la práctica”.

Estas concepciones dejan la idea que el aprendizaje es un proceso ciego y mecánico de asociación de estímulos y respuestas provocado y determinado por las condiciones externas, ignorando la intervención mediadora de variables relacionadas con el propio individuo (Alonso et al, 1999).

A partir de la década de los 80 el concepto de aprendizaje comienza a ser modificado por un cambio de paradigma y, desde una concepción estática del aprendizaje se avanza hacia un modelo que considera al aprendizaje como una construcción que se produce de la interacción del sujeto y la experiencia o información, ampliándose el concepto de aprendizaje desde lo cognoscitivo a lo afectivo y efectivo (Torre, 1993).

A partir de estos antecedentes se origina una línea de investigación que centra su objetivo en el estudio de los estilos de aprendizajes que predominan o caracterizan a los distintos sujetos.

En términos generales, los estilos de aprendizaje se definen como los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los individuos perciben, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje (Keefe, 1988).

El conocimiento de la forma como se expresan los estilos de aprendizaje en los grupos de estudiantes de los cursos universitarios podría ser una herramienta docente muy útil para generar metodologías apropiadas, adaptando el estilo de enseñanza del profesorado con el fin de conseguir un mejor rendimiento académico (Duda & Rely, 1990; Lemmon, 1982) a la vez que permitiría diseñar métodos de evaluación más apropiados para comprobar el progreso de los alumnos (Lochart & Schmeck, 1983).

Los alumnos también se verán favorecidos en la medida que conozcan sus estilos de aprendizaje, ya que podrían planificar el aprendizaje según sus estilos, evitando así bloqueos y optimizando sus resultados (Alonso et al).

Se han descrito numerosas clasificaciones de estilos de aprendizaje, las mas conocidas son de Kolb (1984) y de Honey & Mumford (1982).

Según Honey & Mumford los estilos de aprendizaje de los estudiantes pueden clasificarse en: Activo, reflexivo, teórico y pragmático.

Según Alonso se debe tomar en cuenta que estos cuatro estilos corresponden a fases de un modelo cíclico de aprendizaje basado en la forma de cómo percibimos y procesamos la información.

En la educación en general y también en la educación universitaria, el estudiante deberá cumplir las etapas y los requerimientos necesarios para obtener el aprendizaje, de acuerdo con Himmel et al. (1999) el rendimiento o efectividad académica se define como el grado de logro de los objetivos señalados en los programas de estudio.

Los factores que influyen en el rendimiento académico, han sido agrupados en cuatro grandes categorías, la primera tiene relación con las características de la institución educacional, donde son importantes factores como la dirección, gestión, recursos, infraestructura, clima institucional; la segunda categoría se relaciona con los aspectos curriculares en los que se desarrolla la asignatura, éstos tienen que ver con los sistemas didácticos, programas, carga académica; la tercera categoría tiene que ver con el profesor de la asignatura, aquí son relevantes aspectos como el sexo, la edad, el grado de preparación, la interacción con el alumno, etc.; la cuarta categoría se refiere al estudiante, en ésta son importantes variables que pueden clasificarse en cuatro sub ítemes:

Variables demográficas: sexo, edad, nivel socioeconómico, lugar de residencia.

Variables familiares: integridad familiar, nivel educacional de los padres.

Variables psicológicas: aptitudes, inteligencia, motivación, personalidad, valores.

Variables académicas: Promedio del nivel escolar secundario, puntaje de ingreso, estrategias y estilos de aprendizaje.

De acuerdo a ésta descripción se desprende que el rendimiento académico tiene un componente multicausal, por lo que puede ser abordado desde distintos enfoques, no

obstante lo anterior, si los factores relacionados con la institución, el currículo y el profesor son los mismos para todos los estudiantes, las características de los alumnos y sus estilos de aprendizaje resultan un factor muy importante a considerar a la hora de analizar el rendimiento académico de los mismos.

OBJETIVOS

Determinar los estilos de aprendizaje en alumnos de Odontología usando el cuestionario Honey-Alonso.

ACCIONES/ REFLECCIONES

El estudio se realizó en 219 estudiantes de primer año de la Facultad de Odontología de la Universidad de La Plata, quienes participaron en forma voluntaria. Por tratarse de alumnos de primer año se eligió el comienzo del año para identificar el perfil de aprendizaje con que ingresan a la carrera. El instrumento utilizado para medir los estilos cognitivos fue el Cuestionario Honey Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA). Este cuestionario consta de 80 ítems de respuesta dicotómica, de los cuales 20 corresponden a cada estilo de aprendizaje y están distribuidos en forma aleatoria, de tal modo que la puntuación máxima que se puede obtener es de 20 puntos en cada estilo.

La puntuación absoluta que cada sujeto obtiene en cada grupo de 20, indica el nivel que alcanza en cada uno de los cuatro estilos. Para clasificar la preferencia de estilo de acuerdo a la puntuación obtenida en cada uno de los estilos, se utilizó el baremo general abreviado de preferencias de estilo de aprendizaje desarrollado por Alonso y cols., que facilita el significado de cada una de las puntuaciones, y permite saber quién está en la media, quién por encima y quién por debajo.

De esta forma se obtuvieron los datos precisos para conocer el perfil de aprendizaje y las preferencias de ellos en cada uno de los estilos. Los estilos para Honey, son cuatro, que corresponden a las fases de un proceso cíclico y continuo de aprendizaje: Activo; Reflexivo; Teórico y Pragmático. Los sujetos con predominancia en estilo activo son personas que les encanta vivir nuevas experiencias, implicándose plenamente y sin prejuicios en esas experiencias. A los reflexivos les gusta considerar las experiencias y observarlas desde diferentes perspectivas. Analizan detenidamente antes de llegar a una conclusión. Los sujetos con estilo teórico predominante se adaptan e integran las observaciones dentro de teorías lógicas y complejas. Les gusta analizar y sintetizar.

A los pragmáticos les gusta la aplicación práctica de las ideas, actúan rápidamente y con seguridad con aquellas ideas que les atraen. Alonso añadió a cada uno de los estilos una lista de 5 características que permiten determinar con claridad el campo de destrezas de cada uno de ellos.

En orden de prioridad, las características principales para cada estilo serían:

Estilo Activo: Animador – Improvisador- Descubridor – Arriesgado - Espontáneo.

Estilo Reflexivo: Ponderado - Conciencioso -Receptivo - Analítico - Exhaustivo.

Estilo Teórico: Metódico- Lógico - Objetivo- Crítico - Estructurado.

Estilo Pragmático: Experimentador - Práctico - Directo- Eficaz - Realista.

Para demostrar la fiabilidad y validez del cuestionario, se diseñó y desarrolló una investigación con variedad de pruebas estadísticas. En este contexto, se creó el CHAEA, Cuestionario de Estilos de Aprendizaje Honey-Alonso. Los resultados de su aplicación quedan plasmados en un gráfico, al que se le llama Perfil de Aprendizaje, de tal modo que los alumnos pueden trazar su propio perfil al concluir la aplicación del cuestionario. Para procesar la información de los cuestionarios se elaboró una base de datos en el programa Excel, realizándose un análisis estadístico con el programa SPSS- versión 10 en español.

RESULTADOS

De 231 alumnos que ingresaron a primer año de la carrera de odontología en el año 2006, 219 contestaron el cuestionario (95%). La distribución por sexo fue de 40% mujeres y 60 % hombres con una edad promedio de $18,5 \pm 2,1$ años. El perfil de aprendizaje predominante fue para los estilos reflexivo y teórico. El estilo con menor puntaje promedio fue el activo.

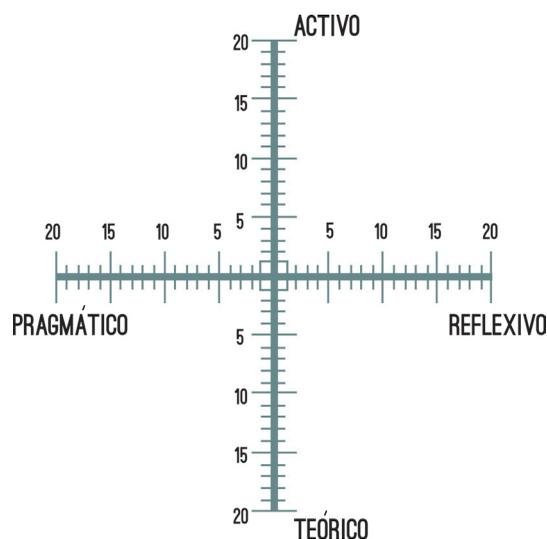


Figura 1. Gráfico del perfil de aprendizaje

(Fig. 2) La distribución de las preferencias, para el estilo activo en valores absolutos fue: muy baja (34 =15,5%), baja (32=14,6), moderada (102=46,6%), alta (34=15,5%) y muy alta (17= 7,8 %).

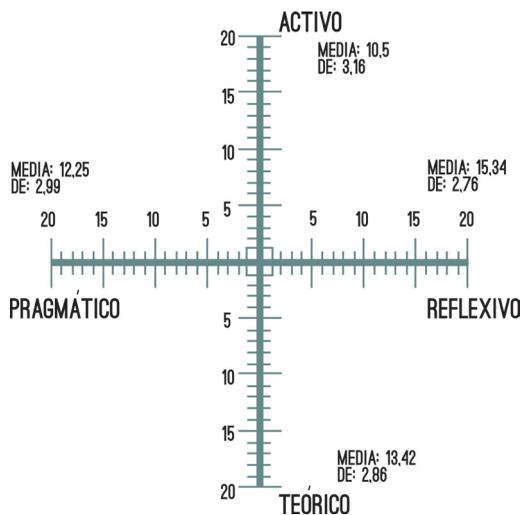


Figura 2. Puntaje promedio y desviación estándar (DE) del Perfil de Aprendizaje

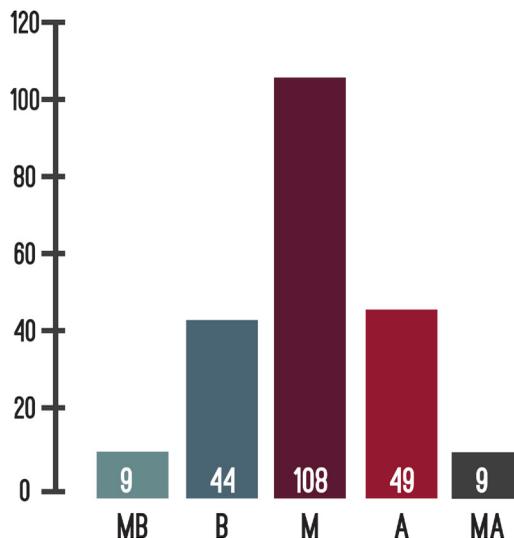


Figura 4. Distribución de preferencias en valor absoluto, para el estilo reflexivo

(Fig.3) La distribución de preferencias para el estilo reflexivo, en valores absolutos fue: muy baja (9 = 4,1%), baja (44 = 20,1%), moderada (108 = 49,3%), alta (49 = 22,4 %) y muy alta (9 = 4,1 %).

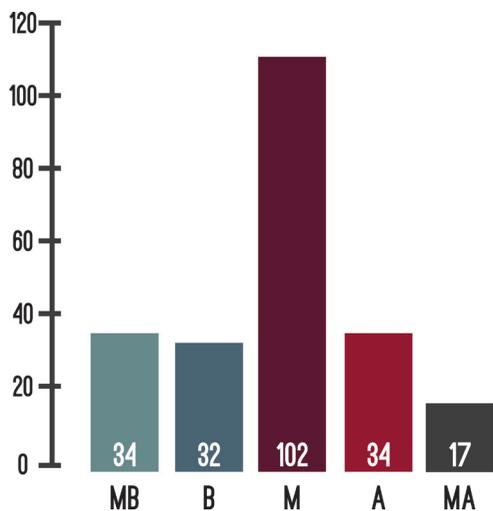


Figura 3. Distribución de preferencias en valor absoluto, para el estilo activo.

(Fig. 4) La distribución de preferencias para el estilo teórico, en valores absolutos fue: muy baja (1=1,8%), baja (18=8,2%), moderada (89=40,6%), alta (62=28,3%) y muy alta (46=21%). Aunque predomina el nivel moderado, la sumatoria en porcentaje para los niveles alto y muy alto es de 49,3%, por lo que la preferencia en este estilo obtuvo un puntaje mayor que para los estilos activo y reflexivo. (Fig.5) La distribución de preferencias para el estilo pragmático, en valores absolutos fueron muy baja (26 = 11,9%), baja 39 = 17,8%), moderada (73 = 33,3%), alta (52 = 23,7%) y muy alta (29 = 13,2%). También aquí, aunque en un % menor que para el estilo teórico, se observa que la sumatoria para el nivel alto y muy alto (36,9%) es mayor que para el nivel moderado (33,3%). (Fig. 6).

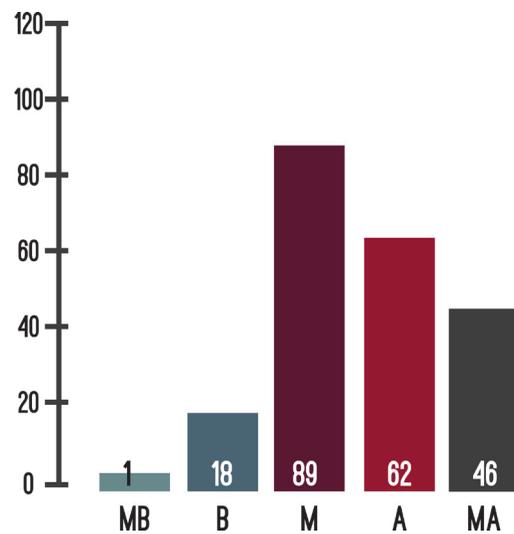


Figura 5. Distribución de preferencias, en valor absoluto, para el estilo teórico

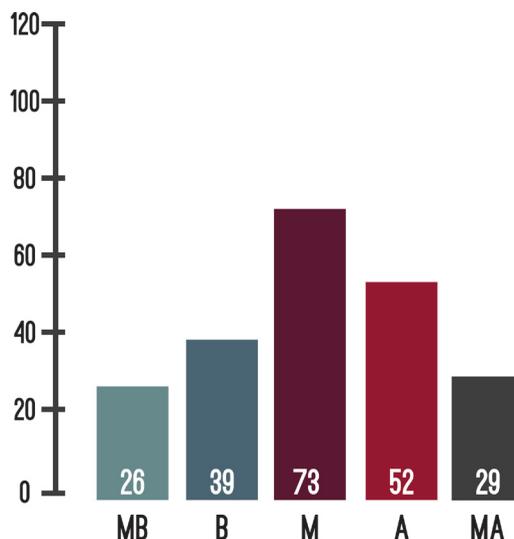


Figura 6. Distribución de preferencias, en valor absoluto, para el estilo pragmático

APORTES

Nuestros resultados demuestran que en la población de estudiantes que ingresaron al primer año de Odontología de la Universidad Nacional de La Plata, en el año 2006, el perfil de estilo de aprendizaje predominante fue el estilo reflexivo que se caracteriza por el análisis y la observación concienzuda de la información, seguida por el estilo teórico, que intenta metódicamente, establecer las relaciones lógicas entre las ideas. El tercer lugar lo ocupó el estilo pragmático, que busca aplicar y llevar a la práctica lo aprendido y, finalmente, la menor preferencia corresponde al estilo activo, que se caracteriza por la búsqueda de nuevas experiencias para adquirir información. Además, la distribución de las preferencias según el baremo CHAEA, demuestra que utilizan como estilos de aprendizaje en nivel moderado el estilo activo y reflexivo, con un nivel de preferencias de alto y muy alto para el estilo teórico seguido por el estilo pragmático.

De acuerdo con la teoría que sustenta a la clasificación de Honey-Alonso, el aprendizaje debe seguir un ciclo, iniciado siempre con la búsqueda y recolección de datos (estilo activo), analizar luego esa información desde varios puntos de vista (estilo reflexivo), construir una conceptualización, estructuración o teoría propia a partir de esos datos (estilo teórico) y aplicar el nuevo conocimiento en la solución práctica de problemas (estilo pragmático), reiniciando el ciclo. Considerando esta secuencia y analizando los resultados de la muestra, se identificó que existe una debilidad en el primer escalón del ciclo de aprendizaje (estilo activo), es decir, la población analizada tiene poca preferencia por la búsqueda de información y la experimentación de nuevas actividades, lo que tiende a dejar vacíos en su estudio inicial, por lo que al pasar a los siguientes peldaños, se encontrarán progresivamente con crecientes deficiencias en su estudio. Aunque el estilo pragmático se ubicó en el tercer lugar en puntaje promedio total de la muestra, el puntaje de preferencias alcanzado en alto y muy alto fue mayor que el obtenido por el estilo reflexivo, lo que indica que estos alumnos tienden a relacionar la teoría con la práctica, lo que les facilitará aplicar lo aprendido a la realidad. Los estilos reflexivo y teórico tienen los mayores puntajes promedios, aunque el nivel de preferencias es claramente mayor para el estilo teórico, lo que significa que estos estudiantes gustan de analizar en profundidad el nuevo conocimiento, piensan varias veces antes de concluir algo, y construyen mentalmente nuevas teorías. Para todo profesor, esta información brinda la oportunidad de estructurar cada clase aprovechando los elementos favorables de los estilos preferidos, pero a la vez, idear actividades que fomenten la utilización de los estilos menos favorecidos, de manera que se logre una integración de los cuatro estilos, se inicien y cierren eficientemente todos los ciclos de aprendizaje y se logre un aprendizaje realmente significativo. En base a los resultados obtenidos, pareciera importante considerar que el estilo predominante que estamos viendo en los estudiantes que ingresan a estudiar odontología es el teórico-reflexivo, aunque es necesario ampliar los estudios realizados y evaluar si estas preferencias de estilos son estables o cambian a lo largo de la carrera.

BIBLIOGRAFÍA

1. Alonso C., Gallego, D., y Honey, P. (1999). Los Estilos de aprendizaje. Procedimientos de diagnóstico y mejora. Bilbao: Ediciones Mensajero.
2. Ángel, H. y D., Facundo, D. (febrero 2003. – 2006). Ph.D. Asesores de la UNESCO, Documento La Educación Superior Virtual en Colombia. Bogotá
3. Babinski, M. A.; Sgrott, E. A.; Luz, H. R.; Brasil, F. B.; Chagas, M. A. & Abi Figueiredo, M. La relación de los estudiantes con el cadáver en el estudio práctico de la anatomía: la reacción e influencia en el aprendizaje. *Int. J. Morphol.*, 21(2):137-42, 2003.
4. Bear M. Neuroscience: Exploring the Brain. 2nd ed Xippincott Williams and Wilkins, 2001.
5. Beltrán, J. & Bueno, J. A. Psicología de la Educación. Barcelona, Editorial Marcombo. 1995.
6. Bermesolo, J. Cómo aprenden los seres humanos. Mecanismos psicológicos del aprendizaje. Santiago de Chile, Ediciones Universidad Católica de Chile, 2005.
7. Duda, R. & Rely, P. Learning Styles. Nancy, Press Universitaire Nancy. 1990.
8. García-Hernández F. Evaluación práctica de la anatomía basada en la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner, carrera de Odontología de la Universidad de Antofagasta, Chile. *Int. J. Morphol.*, 24(1):83-88, 2006.
9. Gonzalez, Pineda, J. (1996). Estilos cognitivos y de aprendizaje. En Psicología de la Instrucción. Vol. 2: componentes cognitivos y afectivos del aprendizaje escolar. Barcelona: EUB.
10. Himmel, E.; Olivares, M. & Zabalza, J. Hacia una Evaluación Educativa. Aprender para evaluar y Evaluar para Aprender. Ministerio de Educación y Facultad de Educación, Pontificia Universidad Católica de Chile. 1999.
11. Honey, P. & Mumford, A. Manual of Learning Styles. Londres, 1982. V. 2. N°8
12. Inzunza, O.; D'Acuña, E. & Bravo, H. Evaluación práctica de Anatomía. Rendimiento de los alumnos de primer año de medicina ante distintas formas de preguntar. *Int. J. Morphol.*, 21(2): 131-6, 2003.
13. Keefe, J. K. Profiling and utilizing learning styles. Virginia, 1988.
14. Kolb, D. A. Experiential Learning. Experience as The Source of Learning and Development. New Jersey, Prentice Hall. 1984.
15. Lemmon, P. Step by step leadership into learning styles. *Early Years*, New York 1982; 15: 36-42.
16. Lochart, D. & Schmeck, R. R. Learning Styles and classroom evaluation methods: Different Strokes for Different Folks. *Coll. Stud. J.*, 117: 94-100, 1983.
17. Mejía J., M. Raúl. (2006). Educación(es) en la(s) globalización(es) I: entre el pensamiento único y la nueva crítica. Bogotá: Ediciones desde abajo.
18. Purves, D. Invitación a la neurociencia. Editorial Médica Panamericana, 2001.
19. Romero L. Fernando y Tobón L. M. Isabel. (Julio/2001) La universidad virtual: Análisis de la situación global. Colombia: Universidad Tecnológica de Pereira (UTP) Revista Ciencias Humanas
20. Romero L., Fernando y Tobón L., M. Isabel. (2001) Las T.A.A.E.: El acceso a la información en fuentes virtuales. Internet, bibliotecas y centros virtuales. Colombia: Universidad Tecnológica de Pereira (UTP) Revista Ciencias Humanas No.25
21. Romero L., Fernando; Arbelaez G. M. Cecilia; Vargas, Edilma; García V., A. David; Gil R., Hernán. (2002). Habilidades Metacognitivas y Entorno Educativo. Colombia: Editorial Papiro. 1ª Edición. Universidad Tecnológica de Pereira (UTP) Facultad de Ciencias de la Educación
22. Tobón L., Martha Isabel. (2007). Diseño instruccional en un entorno de aprendizaje abierto. Colombia: Postergraph S.A. Universidad Tecnológica de Pereira – Univirtual.
23. Torre, S. Aprender de los errores. El tratamiento didáctico de los errores como estrategia de innovación. Madrid, Editorial Escuela Española, 1993.

ESTUDIOS SOBRE LA MICROESTRUCTURA DEL ESMALTE EN DIENTES DECIDUOS

RESUMEN

Hay escasos estudios de la microestructura del esmalte de dientes temporarios y no refieren a la funcionalidad. El esmalte dental de la dentición primaria presenta la misma unidad estructural que los permanentes: el prisma del esmalte, con diferencias en su orientación. Los objetivos del trabajo fueron: identificar los tipos de esmalte en dientes anteriores y posteriores temporarios humanos y realizar un microanálisis elemental, mediante microscopio electrónico de barrido ambiental (ESEM), determinar la inclinación y microdureza de las bandas de Hunter Schreger y la microdureza del esmalte interno y externo. Las muestras fueron preparadas con una técnica para el estudio del esmalte de mamíferos, observadas en un ESEM con un detector EDS (Energy Dispersive Spectrometer). Se identificó esmalte aprismático y prismático y los tipos radial, irregular y con bandas. Se registraron los mayores valores de microdureza en las bandas oscuras y el esmalte externo. El esmalte aprismático presentó menor porcentaje de iones Ca y casi el doble de Cl que el prismático. El ángulo de las bandas fue menor en la zona incisal que en la media. El estudio de la microestructura del esmalte en relación con la dirección de los prismas y la disposición de las bandas en dientes deciduos, tiene implicancia en la comprensión de los fenómenos de abrasión, desgaste y fracturas a los que está expuesto el diente, pero además en lo concerniente al comportamiento clínico y patológico de este tejido.

ABSTRACT

Studies on enamel microstructure of deciduous teeth are scarce and do not refer to functionality. Tooth enamel in primary dentition and in permanent teeth presents the same structural unit: enamel prism with different orientation. The objectives of this work were: to identify enamel types in deciduous anterior and posterior human teeth and to perform an elementary microanalysis using an environmental scanning electron microscope (ESEM), to establish the slope and microhardness of Hunter Schreger bands and the microhardness of inner and outer enamel in anterior teeth. The samples were prepared with a technique for studying mammalian enamel and were observed under ESEM with an EDS (Energy Dispersive Spectrometer) detector. Aprismatic and prismatic enamel types were identified, as well as the radial, irregular and HSB prismatic types. The highest values of microhardness were recorded in dark bands and outer enamel. The aprismatic enamel presented a lower percentage of Ca ions and nearly as much as twice the percentage of Cl ions compared to the prismatic enamel. The angle of bands was smaller in the incisive than in the medial zone. The study of enamel microstructure in relation to both prism direction and the arrangement of bands in deciduous teeth has implications not only for understanding the phenomena of abrasion, wear and fractures to which the tooth is exposed, but also for what concerns the clinical and pathological behaviour of this tissue.

Autores

*Durso, G.
Tanevitch, A.
Batista, S.
Abal, A.
Llompарт, G.
Llompарт, J.
Martinez, C.
Licata, L.
Perez, P*

Facultad de Odontología. UNLP.

Calle 51 1 y 115 La Plata. (1900).

Pcia. de Buenos Aires. Argentina

gracieladurso@gmail.com

PALABRAS CLAVES:

*Esmalte
Deciduos
Microestructura
Microdureza
Biomecánica*

KEY WORDS:

*Enamel
Deciduous
Microstructure
Microhardness
Biomechanical*

INTRODUCCIÓN

El esmalte dental está constituido por un empaquetamiento de prismas dispuestos en hileras circunferenciales alrededor del eje axial de la corona dental. Un prisma no sigue un trayecto rectilíneo a través del espesor del esmalte, sino que adopta un trayecto sinusoidal describiendo curvas (4 ó 5) antes de seguir una recta en el tejido periférico del esmalte¹. El diámetro de los prismas varía entre 4 y 10 micrones, es menor en su punto de origen y aumenta gradualmente a medida que se acerca a la superficie libre². El esmalte dental de la dentición primaria presenta la misma unidad estructural que los permanentes: el prisma o varilla del esmalte. No obstante, presenta algunas particularidades que lo diferencian de estos en lo que respecta a su orientación. De acuerdo con algunos autores^{3,4} los prismas están orientados en ángulo recto con la superficie de la dentina. En la zona cervical y central de la corona son casi horizontales y cambian de dirección hacia el borde incisal o cúspide, siendo más oblicuos hasta casi verticales. Actualmente, estudios realizados en dientes primarios, demuestran que los prismas forman ángulos obtusos hacia oclusal de 120° en la zona cervical, 90° en las cúspides y 67° en fosas. Como fue mencionado, los prismas no tienen un curso recto, sino que se desvían de la siguiente manera: si dividimos la parte media de la corona en discos horizontales, los prismas de discos adyacentes se curvan en dirección opuesta. La disposición de los prismas en cúspides y bordes incisales es más compleja pues los haces parecen entrelazarse de manera más irregular. Ten Cate (1989) sostiene que la dirección de los prismas (varillas) tiene importancia clínica porque el esmalte se fractura entre hileras adyacentes. El cambio regular de la dirección de los prismas reduce el riesgo de segmentación axial y ocasiona la presencia de las bandas de Hunter Schreger. Éstas se observan como zonas claras y oscuras alternadas bajo el microscopio óptico, cuando cortes longitudinales de dientes son observados con luz oblicua reflejada^{1,2,5,6}. Se originan en el límite amelodentinario y no ocupan todo el espesor del esmalte. Estudios al microscopio electrónico demostraron que cuando los prismas son seccionados transversalmente dan origen a las parazonas (bandas claras) y secciones longitudinales dan lugar a las diazonas (bandas oscuras)².

Estudiamos la microestructura del esmalte según un sistema jerárquico de niveles de complejidad creciente de Koenigswald y Sander⁷: cristalitas, prismas, tipos de esmalte, patrones y denticiones. En el nivel prismas, encontramos en estudios previos que la variabilidad de la morfología de los prismas en sección transversal (redonda, ovoide y en ojo de cerradura) depende del plano en que son seccionados los mismos; el ojo de cerradura citado en la literatura odontológica, se observa cuando la sección no es perfectamente transversal. En el nivel prismas, los cristalitas pueden o no configurar prismas, constituyendo el esmalte prismático y aprismático respectivamente. El esmalte prismático constituye el mayor volumen del esmalte en dientes permanentes y temporarios. El aprismático se

encuentra próximo al límite amelodentinario y en la superficie externa en los dientes temporarios y ocasionalmente en permanentes; es más resistente que el prismático al grabado ácido que requieren los materiales odontológicos.

Los prismas durante su trayecto determinan tipos de esmalte: radial, con bandas de Hunter Schreger e irregular, cuyos límites están dados por el cambio de dirección de los mismos.

En la clasificación mencionada las bandas son consideradas como un modo específico de decusación de prismas que define un tipo de esmalte en dicha escala: el esmalte con bandas de Hunter-Schreger⁶. Esta clasificación jerárquica, permite incorporar el concepto de tipos de esmalte no como meras formas estructurales sino como diseños capaces de cumplir con funciones específicas⁶. Las Bandas de Hunter Schreger estudiadas al microscopio electrónico de barrido, presentan una orientación variable según la zona del diente: son más horizontales en la zona media y con una inclinación ascendente hacia la cúspide. El presente trabajo surge porque hay escasos estudios de la microestructura del esmalte de dientes temporarios y no refieren a la funcionalidad.

OBJETIVOS

1) Identificar los tipos de esmalte en dientes anteriores y posteriores temporarios humanos mediante microscopio electrónico de barrido ambiental (ESEM) y establecer relaciones funcionales.

2) Identificar esmalte prismático y aprismático en dientes deciduos mediante microscopio electrónico de barrido ambiental (ESEM) y analizar en los mismos los elementos químicos presentes.

3) Determinar la inclinación y microdureza de las bandas de Hunter Schreger en el esmalte de dientes temporarios anteriores.

4) Determinar la microdureza del esmalte interno y externo en dientes temporarios anteriores.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se seleccionaron 12 dientes temporarios anteriores y 12 posteriores exfoliados con esmalte sano. Dado el tamaño pequeño de los dientes deciduos, estos fueron incluidos íntegros en resina acrílica en sentido vestíbulo palatino a los fines de obtener un bloque que facilite los pasos siguientes de la técnica. Se realizaron desgastes en sentido vestíbulo lingual hasta encontrar dentina y cámara pulpar. Las muestras se pulieron con lijas al agua de granulación decreciente 200, 600 y 1200 y 2.200 μ sucesivamente y para el pulido final con una mezcla de polvo de óxido de aluminio de 5 μ y agua sobre una lozeta de vidrio.

Se lavaron con agua a presión y ultrasonido durante 10 minutos para arrastrar los restos del material de pulido. A los fines de destacar las estructuras se grabaron con ácido clorhí-

drico al 10% durante 2" a 3"; la acción del ácido se interrumpió lavando las muestras con un chorro de agua corriente. Posteriormente se lavaron nuevamente con ultrasonido, se dejaron secar y se fotografiaron con lupa estereoscópica.

Las muestras se observaron sin metalizar en un microscopio electrónico de barrido ambiental, (ESEM) FEI Quanta 200, en las zonas interna y externa de las cúspides y en caras libres (vestibular y palatino) en las zonas incisal, media y cervical. Se identificaron esmalte primático y aprismático y los tipos de esmalte prismático presentes. Se determinaron campos de esmalte prismático y aprismático, en los que se realizó el microanálisis elemental mediante el detector EDS (energy dispersive Spectrometrer) que posee el microscopio electrónico de barrido. Se realizaron mediciones del espesor del esmalte con software adaptado al microscopio electrónico. Con las imágenes se obtuvieron calcos de la inclinación de las bandas en las zonas media e incisal de los dientes anteriores. Se midió el ángulo formado por la dirección de la banda y una tangente al límite con dentina, abierto hacia oclusal.

Las muestras observadas al microscopio electrónico de barrido fueron utilizadas para determinación de microdureza. La microdureza de las bandas se determinó con microdurómetro Shimadú, penetradores Vickers y cargas de 25 gramos durante 5", disponibles en el Laboratorio Metalográfico del LEMIT (Laboratorio de Ensayo de Materiales y Tecnologías).

Se realizaron mediciones de microdureza Vickers en el esmalte externo e interno de las caras vestibular y palatino en los tercios cervical, medio e incisal. Para el ensayo de microdureza se utilizaron cargas de 10 gramos aplicadas durante 10" con los equipos del LIMF (laboratorio de Investigaciones de Metalurgia Física-Facultad de Ingeniería-UNLP)

RESULTADOS

Dientes Posteriores

En el nivel prismas se identificó una capa de esmalte aprismático externo, con los cristales paralelos entre sí y perpendiculares al límite externo de espesor entre 12-40 μ . Fig. 1.

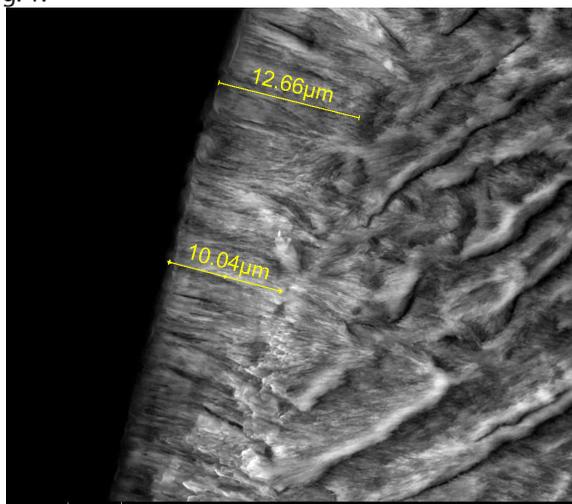


Fig.1 Esmalte prismático y aprismático. ESEM x6000

En las cúspides se observó esmalte con bandas en forma de arcos que desde el límite con la dentina se dirigen hacia el vértice de las mismas. Fig. 2.

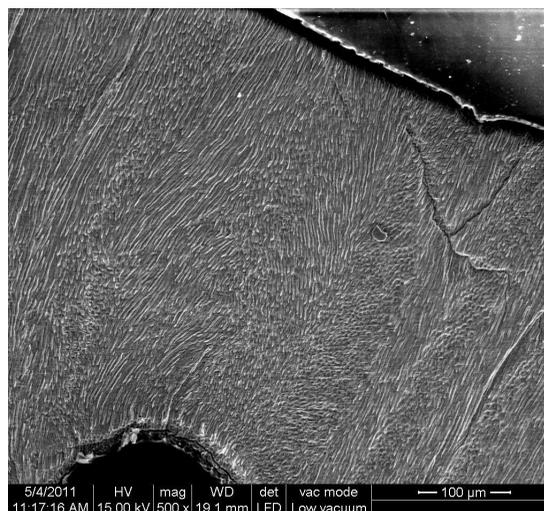


Fig. 2 Cúspide de molar, esmalte con bandas. ESEM x500

El esmalte externo es radial, aunque es frecuente que este se pierda por el desgaste y se expongan las bandas. En las vertientes internas de las cúspides las bandas ocupan poco espesor en relación al esmalte radial a diferencia de las externas donde ocupan 2/3 del espesor del esmalte; el restante es esmalte radial con los prismas que transcurren oblicuos a la superficie externa del esmalte. Fig.3 y 4.

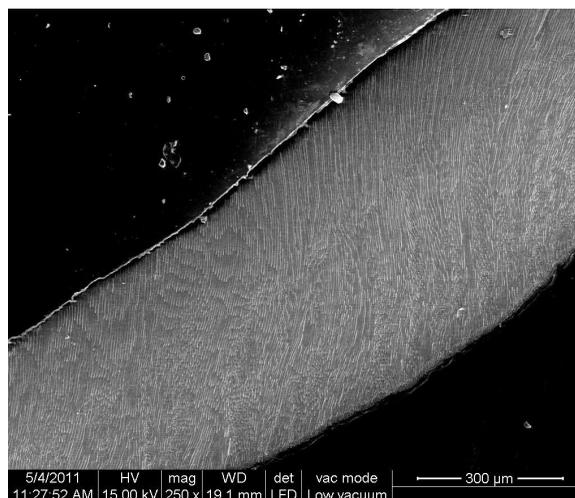


Fig.3 Vertiente interna de la cúspide de molar ESEM x250

En las fosas el esmalte profundo es irregular y con bandas hacia la superficie. A diferencia de los permanentes, en las cúspides no se encontró esmalte irregular con un intrincado entrecruzamiento de prismas, compatible al esmalte "nudoso" de la microscopía óptica. En las caras libres las bandas eran frecuentes en el tercio medio perdiéndose hacia cervical donde el único tipo de esmalte observado fue el radial. En el tercio medio las bandas presentan forma de arcos que parten de la conexión con la dentina ocupando los dos tercios internos del espesor del esmalte.

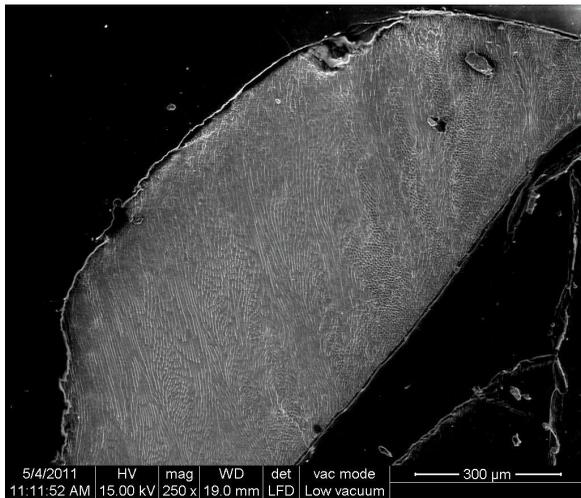


Fig.4 Vertiente externa de la cúspide de molar ESEM x250

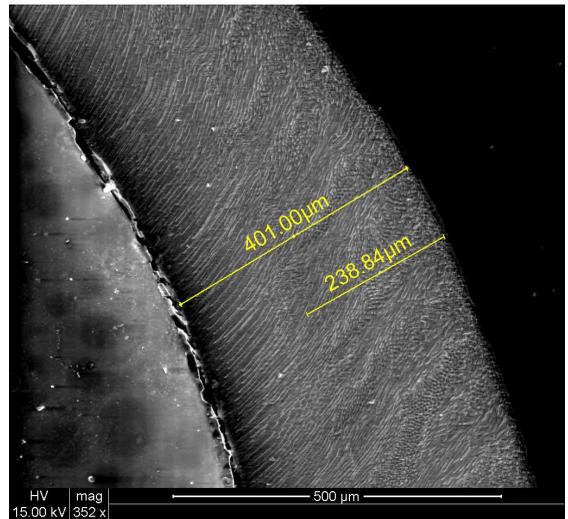


Fig.6 Tercio medio palatino de canino. Esmalte radial externo y con bandas interno ESEM x352.

El tercio externo del esmalte corresponde a esmalte radial, con los prismas paralelos entre sí. Las bandas claras al MEB correspondían a prismas en sección transversal y las oscuras a secciones longitudinales de los mismos.

Dientes Anteriores

En la zona incisal de las caras vestibular y palatina se encontró esmalte con bandas en los dos tercios internos del esmalte y radial en el externo. Fig. 5.

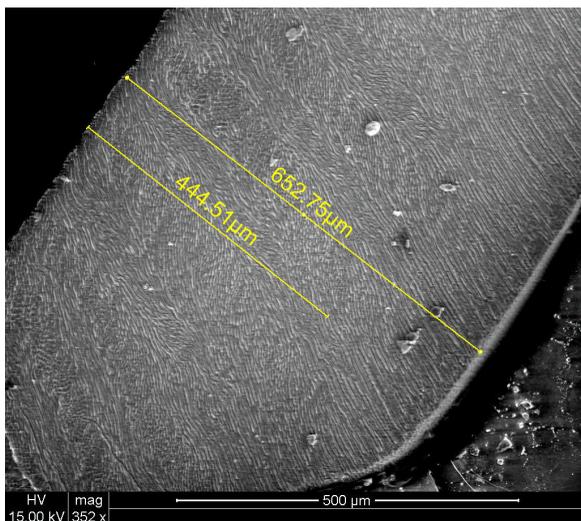
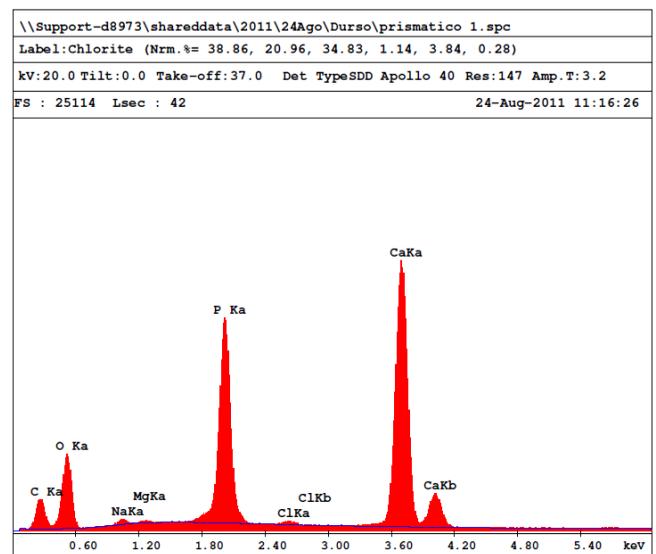


Fig.5 Zona incisal de canino. Esmalte con bandas interno y radial externo ESEM x352

En el tercio medio el esmalte interno presentaba bandas que ocupaban en vestibular menos de la mitad del espesor del esmalte y en palatino aproximadamente dos tercios del mismo; el esmalte externo era de tipo radial Fig.6. En cervical de ambas caras libres el único tipo de esmalte era radial y se identificó frecuentemente esmalte aprismático externo de 12-40 µ de espesor. El esmalte radial mostraba en todas las zonas los prismas ascendentes hacia incisal, menos en el tercio incisal de vestibular donde eran perpendiculares a la superficie externa del esmalte.

En el grupo de dientes anteriores no se encontró el esmalte irregular o “nudoso” de la microscopia óptica.

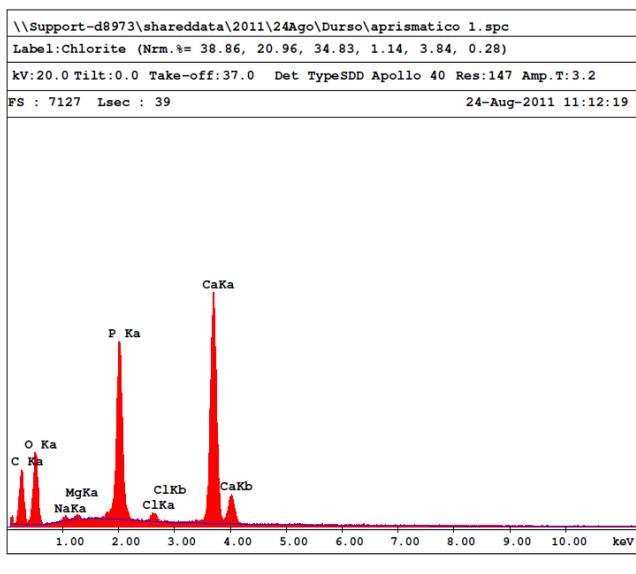
El microanálisis de elementos químicos mostró los siguientes resultados en el esmalte prismático Wt %: C 15.31, O 32.23, Na 0.73, Mg 0.24, P 16.95, Cl 0.35, Ca 34,18 y en el aprismático Wt %: C 24.07, O 30.96, Na 0.62, Mg 0.38, P 14.53, Cl 0,77; Ca 28. 96. Fig.7 y 8.



**EDAX ZAF Quantification (Standardless)
Element Normalized
SEC Table : Default**

Element	Wt %	At %	K-Ratio	Z	A	F
C K	15.31	26.89	0.0327	1.0505	0.2033	1.0006
O K	32.23	42.49	0.0468	1.0328	0.1405	1.0001
NaK	0.73	0.67	0.0025	0.9665	0.3567	1.0019
MgK	0.24	0.21	0.0012	0.9908	0.5026	1.0039
P K	16.95	11.54	0.1412	0.9546	0.8644	1.0095
ClK	0.35	0.21	0.0029	0.9335	0.8600	1.0243
CaK	34.18	17.99	0.3180	0.9616	0.9674	1.0000
Total	100.00	100.00				

Fig.7 Análisis EDS de esmalte prismático



EDAX ZAF Quantification (Standardless)
Element Normalized
SEC Table : Default

Element	Wt %	At %	K-Ratio	Z	A	F
C K	24.07	38.70	0.0556	1.0436	0.2212	1.0005
O K	30.69	37.05	0.0455	1.0261	0.1446	1.0001
NaK	0.62	0.52	0.0022	0.9603	0.3712	1.0017
MgK	0.38	0.30	0.0019	0.9844	0.5209	1.0035
P K	14.53	9.06	0.1217	0.9476	0.8764	1.0088
ClK	0.77	0.42	0.0064	0.9264	0.8802	1.0221
CaK	28.96	13.96	0.2697	0.9548	0.9753	1.0000
Total	100.00	100.00				

Fig.8 Análisis EDS de esmalte aprismático

Se encontró que las bandas presentaban una inclinación hacia oclusal en la zona media que se acentuaba hacia el borde incisal. El ángulo promedio en la zona media fue de 66,67° DE 13,95° (n=9) y en la zona incisal fue de 54,72° DE 5,81° (n=11) Fig 9. La diferencia fue de 11,93°, t=2,4 p=0,037. La diferencia fue estadísticamente significativa. Las bandas formaron ángulos más agudos hacia la cúspide. Esto determina que las bandas forman ángulos más abiertos en la zona media y se inclinan a medida que se acercan al borde incisal.

Las mediciones de la microdureza (media aritmética) fueron: bandas claras Hv25= 227,5 V_k y bandas oscuras Hv25=174,5V_k.

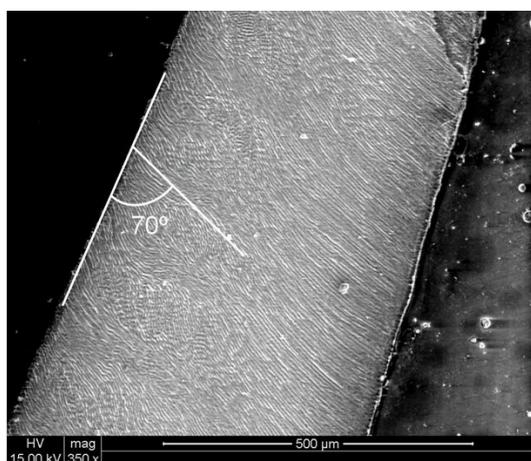


Fig.9 Perfilograma del ángulo de la banda en el tercio medio de un canino.

	MUESTRA 1 INTERNO	MUESTRA 2 EXTERNO
MEDIA ARIT.	251,158	351,475
DESV. EST.	27,257	63,846
N	12	12

	GRUPO 1 INCISAL	GRUPO 2 MEDIO	GRUPO 3 CERVICAL
N	8	8	8
MEDIA ARIT.	303,825	326,338	273,788
DESV. EST.	66,493	90,090	45,524

En dientes anteriores se realizaron 24 mediciones de microdureza en el esmalte interno y externo en las zonas incisal, media y cervical. Los resultados estadísticos indicaron mayor microdureza en el esmalte externo comparado con el interno; el análisis se realizó con $p < 0,05$ siendo la diferencia estadísticamente significativa con $p < 0,000$. Tabla I. El análisis estadístico entre zonas indicó que la diferencia entre las zonas cervical, media e incisal no es significativa $p < 3,47$. Tabla II

DISCUSIONES

Numerosas investigaciones se han centrado en diferentes aspectos de la microestructura del esmalte, arribando a conclusiones no siempre concordantes entre sí. Mediante la microscopía electrónica de barrido y la preparación del material con una técnica utilizada en esmalte de mamíferos modificada, hemos logrado resultados confiables. La presencia de más de un tipo de esmalte responde a la función y su combinación en áreas determinadas de los grupos dentarios posibilita definir patrones y relacionar estrechamente la morfología con la función biomecánica que cumplen las estructuras. El esmalte dental es un tejido muy duro pero frágil. Este problema ha tenido dos soluciones, una el reemplazo continuo de la dentición y otra la especialización de la microestructura del esmalte. La especialización dada por el entrecruzamiento de prismas, como ocurre en el esmalte con Bandas de Hunter Schreger (HSB), es un mecanismo eficaz para aumentar la resistencia a la fractura en los mamíferos que emplean fuerzas oclusales altas durante la masticación. El esmalte radial, con los prismas paralelos entre sí, es más resistente al desgaste mientras que el esmalte con bandas y el irregular, con decusación de prismas, son resistentes a la fractura^{8,9}. La no presencia de esmalte irregular con intrincado entrecruzamiento de prismas, compatible al esmalte "nudoso" de la microscopía óptica, que es frecuente en la parte profunda de las cúspides de los permanentes, puede explicarse por las menores presiones masticatorias a que son sometidos los dientes deciduos. Otros investigadores en estudios con microscopía electrónica de barrido y luz polarizada categorizaron el esmalte aprismático en "falso", "moderado", "esencial" y "complejo" según como alcanzaban la forma de prismas inequívocos¹⁰. Encontramos solo el patrón de bandas para el esmalte aprismático, pero no otros patrones de distribución como formas aisladas seme-

jantes a escalones o islas observados con luz transmitida con interferencia de contraste diferencial por otros investigadores¹¹. En coincidencia con Kodata T (1989) la frecuencia del esmalte aprismático era mayor en la región cervical, disminuyendo hacia incisal. Es importante destacar que las muestras estudiadas por nosotros son piezas exfoliadas con desgastes incisales importantes, que en algunas muestras dejan el esmalte con bandas en la superficie. Existen algunas posibles causas para explicar las curvaturas de las bandas, según estudios de Osborn¹: en el esmalte incisal existe una discrepancia entre la superficie de la dentina y la externa del esmalte que los prismas compensan aumentando la frecuencia de sus oscilaciones, su diámetro hacia la superficie externa y su inclinación oclusal. El espesor del esmalte es mayor a nivel del borde incisal y cúspides y decrece hacia la región cervical tanto en dientes permanentes como en temporarios, sólo que en éstos el espesor se reduce a la mitad. En los dientes primarios, el tamaño reducido de la corona, el espesor delgado de esmalte (1,5mm en cúspides) y la dirección oclusal de los prismas en las zonas laterales, contribuyen a la disminución del ángulo que forman las bandas en su nacimiento. Asimismo, las estrías de Retzius de los temporarios son más oblicuas que en permanentes por lo que el ángulo formado con el límite amelodentinario es menor. Con respecto a la microdureza de las bandas, los valores están por debajo de la microdureza promedio, aunque coincidimos con otros autores que la dureza de la dentina como del esmalte dental depende de la zona del diente¹². Las zonas del esmalte estudiadas, tercio incisal, medio y cervical de las caras libres, presentaron los mayores valores de microdureza en el esmalte externo. Esto demuestra que, en esta ubicación el esmalte está preparado para resistir el desgaste o abrasión, coincidiendo con la presencia del esmalte radial.

CONCLUSIONES

El esmalte con bandas se ubica en la porción interna del esmalte y el radial en la externa. Los tipos de esmalte responden a la función, el radial resiste la abrasión, y el de bandas evita la propagación de fracturas; su combinación posibilita definir patrones y relacionarlos con las áreas funcionales de las piezas dentarias. Los valores altos de microdureza relacionados con el esmalte radial expresan la resistencia superficial del esmalte a ser rayado o abrasionado. El esmalte con bandas en cambio, presenta menores valores debido al entrecruzamiento de sus prismas y la mayor cantidad de sustancia orgánica. Como en otros grupos dentarios estudiados por nosotros, estas estructuras refuerzan el esmalte y evitan la propagación de fracturas. Como se registró en dientes permanentes las HSB se combinan con esmalte radial en la porción externa. La variación de la microdureza entre bandas claras y oscuras confirma las investigaciones que indican diferencias en el desgaste, microradiografías, coloración y grabado ácido de las mismas. La ubicación y disposición de las bandas tiene relación con las áreas funcionales de los dientes y la diferente orientación cristalina determina sus propiedades físicas.

El mayor porcentaje de iones cloro en el esmalte aprismático puede explicar su menor solubilidad a los ácidos y el

mayor tiempo requerido para el grabado ácido que requieren los materiales de uso odontológico.

El estudio de la microestructura del esmalte en relación con la dirección de los prismas y la disposición de las bandas en dientes deciduos, tiene implicancia en la comprensión de los fenómenos de abrasión, desgaste y fracturas a los que está expuesto el diente, pero además en lo concerniente al comportamiento clínico y patológico de este tejido.

BIBLIOGRAFÍA

1. Osborn, J.W., A 3-dimensional model to describe the relation between prism directions, parazonal and diazonal and Hunter-Schreger bands in human tooth enamel. *Archs Oral Biol.*, 35(11): 869-878, 1990
2. Gomez de Ferraris, ME; Campos Muñoz, A. *Histología, Embriología e Ingeniería Tisular Bucodental*. 3ª ed. Madrid. Médica Panamericana, pp 271-315, 2009
3. Bhaskar, SN: *Histología y Embriología Bucal de Orban*. 9ª ed. El Ateneo, Buenos Aires, pp 49-115, 1986.
4. Nancy, A. *Ten Cate's Oral Histology, Development, Structure and Function*. 7th ed. The C.V. Mosby Comp. St. Louis, Mo USA, pp 141-90, 2008
5. Abramovich, A. *Histología y embriología dentaria*. 2ª ed. Médica Panamericana, Buenos Aires, pp 118-152, 1999
6. Goin, F; Durso, G; Anselmino, C; Batista, S; Tanevitch, A; Abal, A. *Microestructura del esmalte dentario: definiciones y conceptos*. R.A.O.A. Buenos Aires, 95 (5): 393-398, 2000.
7. Koenigswald, W. & Sander, P. *Glossary of terms used for enamel microstructures*. Pp. 267-297 en *Tooth enamel microstructure*, Koenigswald, W. & Sander, P. (eds.), Ed. Balkema, Rotterdam, 1997
8. Shimizu, D; Macho, GA & Spears, IR. *Effect of prism orientation and loading direction on contact stresses in prismatic enamel of primates: implications for interpreting wear patterns*. *Am.J Phys Anthropol.* 126 (4): 427-34, 2005
9. Rensberger, J. *Mechanical adaptation in enamel*. En *Tooth enamel microstructure*. W Koenigswald, P Sander (eds), Balkema, Rotterdam. 237- 257, 1997
10. Kodaka, T; Nakajima, F; Higashi, S. *Structure of so called "Prismless" enamel in human deciduous teeth*. *Caries Res* 23(5):290-6, 1989
11. Kodaka, T; Nakajima, F; Kuroiwa, M. *Distribution patterns of the surface "prismless" in human deciduous incisors*. *Bull Tokyo Dent Coll* 30 (1):9-19, 1989
12. Reyes Gasga J. *Estudio por microscopia electrónica del esmalte dental humano*. *Tecnología y desarrollo* 3 (1), 2007

ESTUDIO DE LAS MODIFICACIONES DEL AGUA DE LOS EQUIPOS ODONTOLÓGICOS CON SALIDA A LAS SALIVADERAS DENTALES

RESUMEN

Autores
Butler, T.A
Fernández Lorenzo de Mele, M.

Facultad de Odontología. UNLP.
 Calle 51 1 y 115 La Plata. (1900).
 Pcia. de Buenos Aires. Argentina
 dikybutler@yahoo.com.ar

PALABRAS CLAVE:
Agua de salida
Equipos odontológicos
Salivaderas.

KEY WORD:
Water exit
Dental equipment
Cuspidor.

El objetivo principal de esta investigación fue estudiar las modificaciones que sufre la flora planctónica de las tuberías metálicas de las unidades dentales, y el desarrollo de biofilm en el interior de los ductos con salida hacia las salivaderas, de 59 equipos odontológicos correspondientes a dos zonas diferentes del casco urbano de la ciudad de La Plata. Los valores obtenidos fueron comparados con los indicados por el Código Alimentario Argentino. Estos valores tanto en el agua de ingreso, como en la de egreso hacia las salivaderas dentales mostraron que la contaminación supera ampliamente y se ve incrementada al atravesar el equipo odontológico. Por otra parte el agua libre de hongos en el ingreso, demostró la presencia de dichos microorganismos en el agua de salida hacia las salivaderas, siendo $p < 0,05$. Con respecto a las UFC/ml correspondientes al biofilm de las cañerías metálicas internas de las unidades dentales, se observaron tanto hongos como bacterias sésiles con un importante incremento, con la adición de hongos ambientales. Se concluye que es necesario tomar medidas de prevención respecto a la calidad del agua y la selección de los materiales de fabricación de las cañerías de los equipos odontológicos.

ABSTRACT

The aim of this work was study the modifications has the planktonic flora of the metal piping of the dental units and the growth of biofilm on piping exit from to cuspidors, of 59 dentals equipment from two different areas of La Plata city urban. The results was compared with Alimentary Code. These results showered important difference between water entrance and water exit to dental cuspidors sowed increase of the contamination after to cross the dental equipment. Then the water free fungi into the water showed these microorganisms in the water exit to cuspidors, was $p < 0,05$. The UFC/ml of biofilm of the metallic piping into of the dental units showered increase of fungi and sesil bacteria and aditioning of the environment fungi. The conclusion was to suggest prevention measures for the water quality and fabrication materials of the piping of the dental equipments.

INTRODUCCIÓN

Las infecciones bacterianas transmitidas a través del agua que circula por los ductos y anexos de los equipos odontológicos son una constante preocupación para muchos investigadores. Tales superficies pueden estar asociadas a infecciones y contaminaciones cruzadas (1). Ciertos equipos odontológicos trabajan con agua de fuentes municipales, siendo el agua un vehículo de transporte microbiano (2). Algunos estudios (2), establecieron el incremento de la flora planctónica en el agua de egreso de dichos equipos, después de atravesar el circuito interno de las cañerías metálicas de los equipos odontológicos. Boland et al, reporta que las células que se adhieren a las diferentes superficies provienen de la modificación de células planctónicas rodeadas de una matriz de biomoléculas secretadas por las mismas células (3). El medio acuático que circula por éstas es un reservorio de microorganismos planctónicos, metabolitos orgánicos, minerales del agua y de partículas que se desprenden de las cañerías que pueden dar origen a un biofilm (2), (3), (4). Las sustancias orgánicas son adsorbidas por las superficies formando la capa condicionante, que sufre permanentes modificaciones debido a los diferentes factores ambientales. Algunos aspectos tales como la influencia de las sustancias secretadas por los microorganismos, la hidrodinámica del medio, la temperatura de los ductos, los nutrientes disponibles, las fuerzas de atracción del ambiente, los elementos de adhesión de los microorganismos y las interacciones entre estos, inducen la formación de una matriz de polisacáridos y la posterior adhesión de una biopelícula.

Cabe mencionar que existe un sistema de quórum sensing (QS) por el cual las bacterias se comunican por medio de señales autoinductoras que posteriormente inducen el desplazamiento o swarming de las mismas sobre las diferentes superficies, determinando así la formación y el crecimiento de la mencionada biopelícula (5), (6), (7). Las interacciones entre los microorganismos se llevan a cabo cuando hay adhesión de un biofilm sobre una superficie. Estas asociaciones se producen por una serie de señales transductoras en forma de cascada, en la célula huésped (4). Los microorganismos pioneros de las unidades dentales son los hongos ambientales y los protozoarios, quienes atraen a las bacterias para su posterior agregación (8), (9). Las bacterias desarrollan logarímicamente en pocos minutos, dando especies de diferentes generaciones en breves períodos de tiempo (3). En estas condiciones, estos organismos se dispersan sobre distintas superficies, provenientes de una fase líquida, lo cual le confiere un aspecto tridimensional a la biopelícula adherida al sustrato (8), adquiriendo un espesor de entre 30-50 μm (7), (10). La fisiología de las bacterias y la biología molecular de las mismas podrían participar particularmente en las patologías ocasionadas por las asociaciones bacterianas y su consecuente transmisión por estas vías. Son diversas las especies halladas en el agua que circula por las cañerías internas de los equipos odontológicos: *Aeromonas* spp., *Campilobacter* spp, *Salmonellas* spp, *Pseudomonas* spp, entre otras (1), (9), (11). Su presencia en los ecosistemas acuáticos, inducen a

que modifiquen las características del medio ambiente (4). Los nexos de las unidades dentales mencionados (jeringas triples, turbinas, eyectores de saliva, etc) toman contacto con la cavidad bucal de los pacientes, lo cual permite la agregación de bacterias orales a dichos receptáculos. En consecuencia, en esas condiciones podría coagregarse otro morfotipo bacteriano oportunista que sería transmitido por el medio acuático del biofilm.

OBJETIVOS

El objetivo de esta investigación fue estudiar las modificaciones que sufre la flora planctónica del agua de ingreso y egreso de las tuberías metálicas de las unidades dentales, de dos regiones diferentes (Z1 y Z2) de la ciudad de La Plata.

MATERIALES Y MÉTODOS

Fueron obtenidas 108 muestras en total de agua (59 provenientes del agua de ingreso, y las otras 59 al agua de egreso) de los equipos odontológicos correspondientes a los consultorios de dos zonas (Z1 y Z2) del casco urbano de la ciudad de La Plata. Recibiendo cada una de ellas, agua corriente de diferentes fuentes primarias. La primera (Z1), corresponde a la zona del Parque Saavedra (La Plata), y la segunda al tanque central de Punta Lara (La Plata). Posteriormente, fueron examinadas las cañerías metálicas de los 59 consultorios seleccionados de dos regiones para observar las modificaciones que sufre el agua de los equipos odontológicos. Los factores de inclusión considerados fueron: que los equipos dentales tuvieran entre 5 y 10 años de uso, que todos fueran provistos por agua corriente, que todos tuvieran métodos, elementos y períodos de higiene similar.

Análisis microbiológico de las muestras.

Flora planctónica planctónica (bacterias y hongos)
Se analizó microbiológicamente el agua de ingreso y egreso de las unidades dentales de cada uno de los consultorios. Las muestras (100 ml de agua) se colectaron en frascos de vidrio estériles con tapones de goma, en las últimas horas de la consulta odontológica, descartando el primer chorro. Se sembró 1 ml de cada una de ellas en medio sólido agar sangre al 5 % para la identificación de bacterias hemolíticas, 1 ml en agar líquido de M`C Conkey, colocando campanitas Durham en el interior de los tubos de ensayo para observar la producción de gases de las enterobacterias, y 1 ml en agar melitado de Saboreaud, para la identificación de hongos. Las siembras fueron incubadas a 37 °C y a temperatura ambiente, durante 48 horas y una semana, según el caso, en condiciones de aerobiosis. Se utilizaron las coloraciones de naranja de acridina, para realizar observaciones por microscopía de epifluorescencia, y coloración de Gueguen para microscopía óptica. También se utilizó Microscopía Electrónica de Barrido. El conteo de las UFC/ml de muestra se realizó aplicando la

fórmula del número promedio de colonias por el área total de la placa de Frost.

Flora sésil (bacterias y hongos)

El material fue obtenido por raspado de 0,4 cm² del interior de las citadas cañerías con salida a las salvaderas, 24 horas después de realizada la higiene de los equipos odontológicos. El mismo, fue transportado en tubos de vidrio estéril con tapones de goma, conteniendo 1 ml de solución fisiológica.

Se sembró 0,1 ml de cada muestra en los mismos medios de cultivo y las mismas condiciones que en el ítem anterior. El conteo de colonias se realizó aplicando la fórmula de área de obtenida la muestra (0,4 cm²), por la medida del cuadrado más grande de la Placa de Frost.

Análisis estadístico

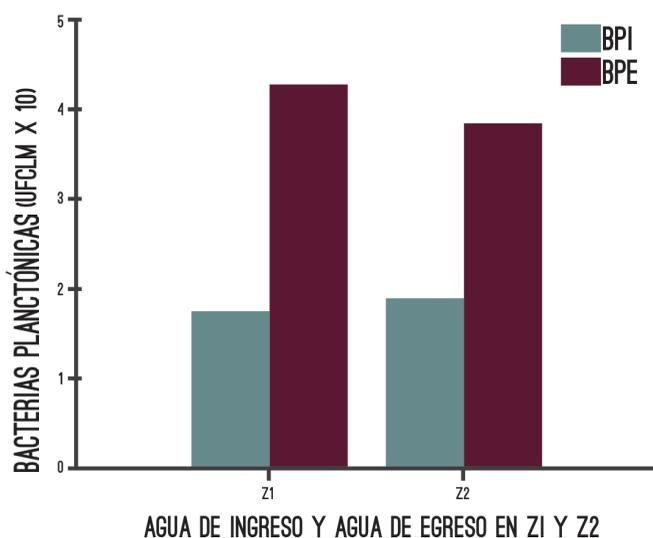
Para el análisis estadístico fue utilizado el test de Student, análisis de variancia de factores múltiples. Para dicho estudio las variables fueron: la ubicación (cañerías), material (metálico) y período de higiene (24 horas). El nivel para lograr significación estadística se fijó en $P < 0,05$.

RESULTADOS

Microorganismos planctónico

Bacterias

Para su mejor comparación en la Figura 1 se muestran los valores medios de todos los consultorios de Z1 y todos los consultorios de Z2, pudiendo notarse que los valores correspondientes al agua de ingreso de ambas zonas son similares, lo mismo que en el agua de egreso. Sin embargo, el gráfico muestra la mayor contaminación en el agua de egreso.



Al analizar la significación de las diferencias considerando los factores ubicación de la toma y zona se observó que cuando las poblaciones que se comparan con el número de microorganismos planctónicos presentes en el agua de ingreso a los equipos odontológicos y del agua de egreso con salida hacia las salvaderas, se encuentra una diferen-

cia muy significativa ($P < 0,001$) con respecto al factor de la toma de la muestra (agua de ingreso y de egreso). Sin embargo, no se observa diferencia significativa ($P = 0,80$) en relación a las zonas (Z1 y Z2), considerándose significativo cuando $P < 0,05$.

Figura 1- Valores medios y error estándar de las UFC/ml de las bacterias planctónicas. En el agua de ingreso (UFCBPI) y del agua de egreso (UFCBPE) de todos los consultorios analizados en Z1 y Z2. Color gris claro: valor medio y error estándar de las UFC/ml de las bacterias planctónicas del agua de ingreso (UFCBPI) de Z1 y Z2. Color gris oscuro: valor medio y error estándar de las UFC/ml de las bacterias planctónicas del agua de egreso (UFCBPE) de Z1 y Z2.

Con respecto a la presencia de las unidades formadoras de los hongos planctónicos solamente fueron observados en el agua de egreso, presentando valores similares en ambas zonas (Figura 2), no siendo la diferencia estadísticamente significativa ($P > 0,05$). Por lo tanto, la contaminación por hongos se produce al atravesar el equipo ya que no están presentes en el agua de ingreso, siendo las diferencias entre la contaminación en el agua de ingreso y egreso significativa ($P < 0,05$).

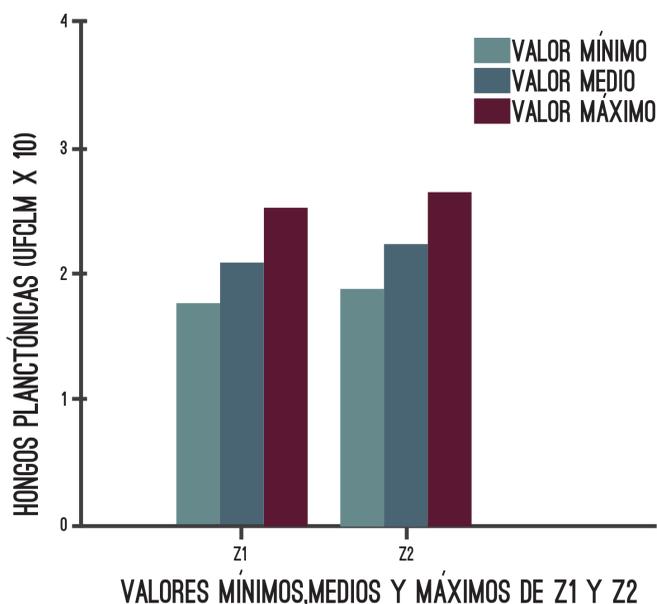


Figura 2- Valores mínimos, medios y máximos de las UFC/ml de los hongos planctónicos (HP) en el agua de egreso (E) de salida hacia las salvaderas de Z1 y Z2.

Microorganismos sésiles

Análisis de Variancia de las UFC de los microorganismos sésiles enumerados en el interior de las cañerías metálicas con salida hacia las salvaderas dentales. Para el análisis de Variancia de las UFC de (bacterias y hongos) adheridos al interior de las cañerías metálicas con salida hacia las salvaderas dentales, luego de 24 horas de exposición y del cese de circulación del agua, se utilizó la prueba de Variancia de medidas repetidas.

Análisis estadístico de las bacterias sésiles La Figura 3 muestra que los valores de UFC/cm2 de las bacterias sésiles enumeradas en las muestras obtenidas del interior de las cañerías metálicas con salida hacia las salivaderas son similares para Z1 y Z2. Se observan importantes diferencias entre los valores mínimos y máximos de las bacterias adheridas a dichas cañerías.

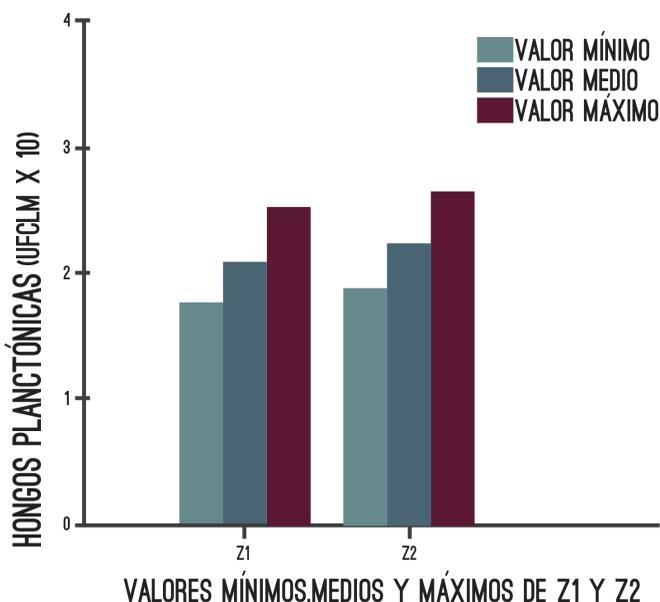
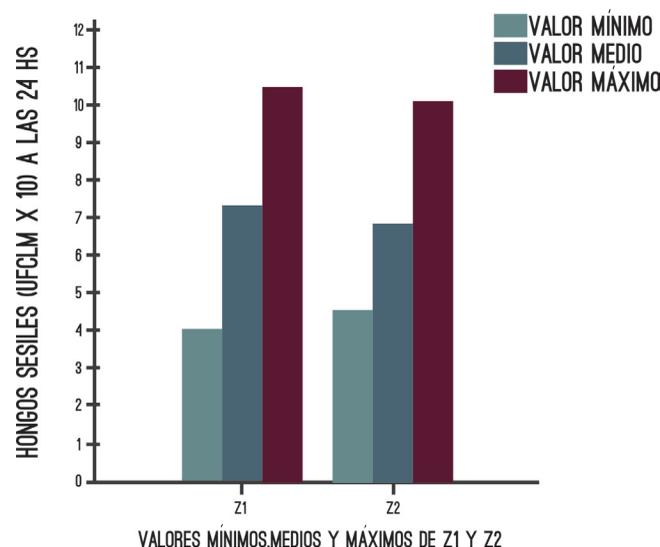


Figura. 3- Valores mínimos, medios y máximos de las UFC de las bacterias sésiles provenientes del interior de las cañerías metálicas de los consultorios de Z1 y Z2.

Los valores medios de las UFC de las bacterias sésiles adheridas a las paredes internas de las cañerías metálicas mostraron resultados similares en ambas zonas (Z1 y Z2) sin diferencias significativas ($P > 0,05$), aunque las dos regiones reciban agua de diferentes fuentes. En la Figura 1 puede notarse una importante diferencia en los valores observados para distintos consultorios.

Análisis estadístico de los hongos sésiles. Se utilizó el análisis de Variancia con medidas repetidas con respecto al factor de zona.



La Figura 4 muestra que los valores máximos y mínimos de hongos sésiles presentan diferencias apreciables, dando cuenta la posible influencia de la contaminación ambiental de cada consultorio sobre el número de hongos adheridos, ausentes en el agua de ingreso. El análisis de Variancia de los hongos sésiles adheridos al interior de cañerías metálicas con salida hacia las salivaderas de las zonas Z1 y Z2 no mostró diferencias significativas ($P > 0,05$).

Figura 4- Valores mínimos, medios y máximos de las UFC de los hongos sésiles provenientes del interior de las cañerías metálicas de los consultorios de Z1 y Z2. Las UFC corresponden a un área de raspado de superficie de 0,4 cm2.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Para realizar un análisis comparativo del grado de contaminación de los distintos equipos evaluados se tomó como referencia el valor establecido por el Código Alimentario Argentino, que establece un valor máximo de 500 UFC/ml de bacterias mesófilas aerobias presentes en la flora planctónica del agua corriente. La variación de la carga microbiana entre el agua de ingreso y la de egreso, fue distinta de un consultorio a otro, lo que hace presumir la influencia del nivel de contaminación del equipo que afecta en mayor o menor grado la calidad del agua al atravesarlo (11), (12), (13), mostraron niveles de bacterias planctónicas heterotróficas de un orden superior a 10_3 UFC/ml .en las muestras testeadas de agua de egreso de líneas de agua de unidades dentales de otras ciudades.

En otro trabajo realizado sobre la calidad del agua de egreso de 30 jeringas triples, en Berisso y aledaños, Partido de La Plata, provincia de Buenos Aires, también se demostró un cambio en la flora planctónica entre el agua de ingreso a las unidades dentales y el agua de egreso de las jeringas triples (5) .

Otros resultados reportados anteriormente (5) evidenciaron diferencias en el agua de egreso de 20 equipos dentales del casco urbano de la ciudad de La Plata entre las cañerías de conducción del agua corriente de bronce y acero. Se reportaron 100 UFC/ml de hongos planctónicos, ausencia de UFC/ml de bacilos Gram negativos y 150 UFC/ml de cocos Gram positivos, para los equipos con cañerías de acero y ausencia de UFC/ml de hongos planctónicos, 250 UFC/ml de cocos Gram positivos y 100 UFC/ml de bacilos Gram negativos para las cañerías de bronce, mostrando la posible influencia de los productos de corrosión de las tuberías, y la susceptibilidad a la formación de biofilms de los materiales componentes de las mismas. Las variaciones que sufre el agua de ingreso después de atravesar los equipos, reportadas en este trabajo son coincidentes con las de Walker et al., (2000), quienes analizaron el agua de 55 unidades dentales pertenecientes a consultorios del sudoeste de Inglaterra, mostrando un rango de 500 a 105 UFC/ml de bacterias planctónicas en el agua de egreso, siendo dichos valores superiores a los permitidos por la EU (Union Europea). La cual, al no tener una guía de control para los equipos dentales, se basa en los valores establecidos para el agua de bebida que debe ser menor a las

100 UFC/ml -1 y a los establecidos por la ADA (American Dental Association) en Estados Unidos, para el agua de egreso de las unidades dentales indica valores menores de 200 UFC/ml-1(2),(3). Otros investigadores (20), (29) hallaron 1×10^5 UFC/ml -1 en el agua de salida de las piezas de mano y jeringas triples. Los resultados del presente trabajo demostraron la incidencia del tiempo de reposo del equipo odontológico sobre la contaminación del agua de egreso. Shanon et al., (2000) y Szymanska, (2004) señalaron que durante los períodos de inactividad de los tubos de agua de los equipos dentales se produce el depósito de carbonato de calcio y de pequeñas porciones de desprendimiento de biofilm, que contaminan el agua de egreso de las unidades dentales y que facilitan la colonización de gérmenes patógenos oportunistas tales como *Pseudomonas aeruginosa* (*P. aeruginosa*), *Legionella* spp. (*L. spp.*) y *Mycobacterium* spp. (24), (26). En particular Miller (1996) reportó un promedio de 105 UFC/ml de *P. aeruginosa* y de 102 UFC/ml a 104/UFC/ml de *Legionella* spp., en el agua de egreso de las unidades dentales. También fue demostrado (19) un caso circunstancial de neumonía en un odontólogo en E.E.U.U. causado por la transmisión de *Legionella dumoffi*, por la aspiración del spray eliminado por el mismo equipo dental. En concordancia con otros investigadores señalaron el peligro de que el agua contaminada eliminada por las turbinas ingrese por inhalación a los profesionales o pacientes, después de haber tomado contacto con la cavidad bucal de estos últimos (12). Por otra parte, se ha demostrado que los profesionales de la odontología evidencian la presencia de bacterias Gram negativas (*P. aeruginosa*) en su flora nasal y signos de exposición a *Legionella* spp. (8), (21).

Para la reducción de la carga bacteriana, se ha considerado el uso de filtros en las canillas de los consultorios odontológicos, en las unidades dentales, siendo aconsejados los confeccionados con membranas de filtro de 2 μ m para las líneas de agua (12), (18). El control y el mantenimiento de los mismos es importante, ya que podrían resultar inefectivos, considerando la retención de los fluidos orales en los nexos de los equipos odontológicos, especialmente en la atención de los pacientes inmunocomprometidos que pueden estar más expuestos a las infecciones cruzadas (32).

El análisis de hongos planctónicos del presente trabajo demostró que no estaban presentes en el agua de ingreso y que la contaminación llegaba a $2,12 \times 10^3$ ($\pm 0,16$) UFC/ml en Z1 y $2,26 \times 10^3$ ($\pm 0,16$) UFC/ml en Z2 en el agua de egreso. Por lo tanto, la misma se producía durante el recorrido del agua por el equipo odontológico, y provendría del mismo equipo o del ambiente del consultorio. Butler et al. (2002) reportaron que en el agua de ingreso a las unidades dentales de 30 consultorios de Berisso tampoco fueron hallados hongos planctónicos. Sin embargo, después que el agua atravesó el circuito interno de las cañerías del equipo, se encontró un promedio de 100 UFC/ml. En otros análisis realizados por Göttlich et al., (2002) y Szymanska, (2005b) se encontraron algunas especies de hongos (*Candida albicans* (*C. albicans*), *C. curvata*, *Geotrichum candidum*, *Aspergillus fumigatus*) en el fluido de agua de las

piezas de mano de 25 unidades dentales con una variación de las UFC/ml de hongos de entre 0 y 37,5 y entre 0 y 64,5 UFC/ml en los reservorios de agua de los equipos dentales. Porteus et al. (2003) reportó la presencia de un hongo patógeno (*Exophiala mesophila*) en unidades de agua dentales en Alemania, posiblemente proveniente de pacientes inmunocomprometidos, con conidias de 4,8 μ m de largo. Los valores medios obtenidos de las UFC de las bacterias sésiles enumeradas en el interior de las cañerías metálicas fueron de $2,31 \times 10^3$ ($\pm 0,42$) UFC en Z1, y de $2,62 \times 10^3$ ($\pm 0,49$) UFC en Z2, 24 horas después de realizada la higiene de los equipos odontológicos. Mientras que el valor medio para los hongos sésiles en el mencionado ducto fue de $4,05 \times 10^3$ ($\pm 0,64$) UFC en Z1 y de $4,55 \times 10^3$ ($\pm 0,57$) UFC en Z2, transcurriendo el mismo período de higiene de los equipos (24 h) que en el caso anterior. Los resultados del presente trabajo demostraron además la incidencia del tiempo de reposo del equipo odontológico sobre la contaminación del agua de egreso.

Fueron recomendados algunos tratamientos químicos para la desinfección de las cañerías de los elementos anejos a los equipos dentales, teniendo en cuenta los materiales de fabricación de los mismos, debido a sus características de biocompatibilidad con los tejidos dentales. Los productos más indicados para ello son el hipoclorito de sodio en dilución de 1:10, clorhexidine, ácido peracético y ácido cítrico, entre otros (15), (23), (30), (31), (33). Otros productos que se hallan en el mercado, pueden remover el biofilm del interior de los equipos, o disolver productos calcificados en su interior, que a veces, puede obliterar las tuberías (28). Debemos considerar que el uso de estos productos podría no ser totalmente efectivo debido a la resistencia a los antimicrobianos de la microbiota oportunista (32), además del cuidado que debemos tener para evitar inconvenientes tales como: que los restos de estas sustancias no ingresen a la cavidad bucal de los pacientes, que los mismos no inhalen los gases volátiles que los mismos puedan desprender, o que no produzcan efectos de corrosión en las cañerías de los equipos odontológicos.

Por lo que se concluye, que es necesario el control periódico del agua de los equipos odontológicos, la colocación de filtros en las salidas de agua, y la correcta selección de los materiales de fabricación de las cañerías que conducen el medio hídrico en las unidades dentales, en particular, hacia la salida de las salvaderas.

BIBLIOGRAFÍA

- 1- Anon. Infection control recommendations biofilms and their role in microbial contamination of dental unit water systems (DUWS) .Biodegradation Council directive 98/83/EC of 3 November 1998 on the quality of water intended for human consumption. Official Journal of the European Community L 330, 32-54.
- 2-Butler, T; Friso, E; Durso, G; et al: Variaciones del agua de ingreso y egreso de los equipos odontológicos relacionados con el biofilm. Rev. Ciencias Morfológicas agosto 2002; Año 6, VI (9): 29-35.
- 3-Amow, P.M; Weil, D; et al: Prevalence and significance of Legionella pneumophila of residential hot-tap water systems. J. Infect. Dis. 1985; 152:145-151.
- 4-Shanon E., Mills D. D. S: The dental unit waterline controversy: defusing the myths, defining the solutions. J. Am. Dent. Assoc. 2000; 131 (10): 1427-1441.
- 5-Butler, T; Friso, E; Durso, G; et al: Biofilm comparative study in triple syringes. Rev. Ciencias Morfológicas Junio 2005; Año 7, VII (1): 10.
- 6- Butler, T. Evaluación de la adherencia del biofilm sobre salivaderas dentales de acero inoxidable, cerámica y opalina. Tesis Doctoral, 2008, pp.14-18
- 7-Miller CH: Microbes in dental unit water. J Calif Dent Assoc 1996; 24 (1): 47-52.
- 8-Szymanska, J: Risk of exposure to Legionella in dental practice. Ann. Agric. Environ. Med 2004; 11:9-12.
- 9-Szymanska, J: Evaluation of mycological contamination of dental unit waterlines. Ann Agric Environ Med 2005; 12: 153-155
- 10-Walker, J.T; Marsh, P. D: A review of biofilms and their role in microbial contamination of dental unit water systems (DUWS). International Biodeterioration & Biodegradation 2004; 54. 87-98.
- 11-O´Toole, G. A; Kolter, R: Initiation of biofilm formation in Pseudomonas fluorescens WCS 365 proceeds via multiple, convergent signalling pathways a genetic curalysis. Mol. Microbiol. 1998; 28: 449-461.
- 12- Shanon, E; Mills D.D.S. The dental unit waterline controversy: defusing the myths, defining the solutions. J. Am.Dent. Assoc. 2000; 31(10):1427-1441
- 13- Montebugnoli Lucio; and Dolci; Giovanni: A new chemical formulation for control of dental unit contamination: An "in vitro" and clinical "study". BMC Oral Health 2002; 2:1-5.
- 14- Butler, T; Durso, G; Friso, E; et-al. Variaciones microbiológicas del biofilm em tuberías de equipos odontológicos. Rev. Salud Bucal 1999; N° 88: 19-21
- 15-Walker, J. T; Bradshaw, D; Fulford, M. R; et al: Controlling mixed species biofilm contamination in dental unit water systems (DUWS) using a laboratory simulation model-a choice of products. In: Gilbed, P; Allison, D; Brading, M; Verran, J; Walker, J. T (rds). Biofilm Community Interaction-chance or Necessity?. Bioline, Cardiff, 2000; p.p.333-340.
- 16- Pederson, E. D; Stone, M. E; Ragain, J. T; Simecek, J. W: Waterline biofilm and the dental treatment facility: a review. General Dentistry 2002; 50: 190-195.
- 17-Schulze-Robbecke, R; Feldmann, C; Fischeder, R; et al: Dental units: an environmental study of sources of potentially pathogenic mycobacteria. Tuber. Lung. Dis. 1995; 76:318-23.
- 18-Panskhurt, C. L; Philpott-Howard J.N; Hewitt, J. H; Casewell, J.W: The efficacy of chlorination and filtration of the control and eradication of Legionella from dental chair water systems. Journal of Hospital Infection 1990; 16: 9-18.
- 19-Kohn, William G; Harte, J. A; Malvita, D.M: Guidelines for infection control in dental health care settings-2003. J. Am. Dent. Assoc. 2004; 135 (1): 33-37.
- 20- Clark, A: Bacterial colonization of dental units and the nasal flora of dental personnel. Proc. R. Soc. Med. 1974; 64: 1269-70
- 21-Penn, R. G; Sanders, C. C: Colonization of the oropharynx with Gram-negative bacilli: a major antecedent to nosocomial pneumonia. AM J. Infect. Control 1981; 9: 25-34.
- 22-Pankhurst, C. L; Johnson, N. W: Microbial contamination of dental unit waterlines. scientific argument. Inter. Dent. J. 1998; 48, 359-368.
- 23-Mayo, J. A; Brown, C. E: Effect of in-line bacteriological filters on numbers of heterotrophic bacteria in water emitted from non autoclavable dental air-water syringes. J. Am. Dent. 1999; 12 (5): 256-60.
- 24-Göttlich, E; van der Lubbe, W; Lange, B; et al: Fungal flora in groundwater-derived public drinking water. Int. J. Hyg. Environ. Health 2002; 12: 260-279.
- 25-Porteus, N. B; Grooters, A. M; Redding, S. W; et al: Identification of Exophiala mesophila isolated from treated dental unit waterlines. J. Clin. Microbiol. 2003, August; 41 (8): 3885-3889
- 26-Puttaiah, R; Waggoner, M; Sherman, I; Kim, P; Cederberg, R; Bryan, W: efficacy of citric acid on dental treatment water and waterline biofilms. Journal of dental research 1998; 77: 851.
- 27-Wirthlin, M. R; Marshall, G. J: evaluation of ultrasonic scaling unit waterline contamination after use of chlorine dioxide mouthrinse lavage. Journal of Periodontology 2001; 72: 401-410.
- 28-Tutlebee, C. M; O´Donnell, M. J; Keane, C. T; Russell, R. J; Sullivan, D. J; Falkiner, F; Coleman, D. C: Effective control of dental chair unit waterline biofilm and marked reduction of bacterial contamination of output water using two peroxide-based disinfectants. Journal of Hospital Infection 2002; 52: 192-260

RELACIÓN ENTRE EL FACTOR SALIVA Y EL POTENCIAL CARIOGÉNICO DE LOS ALIMENTOS EN UNA POBLACIÓN INFANTIL CONCURRENTE A LA ASIGNATURA ODONTOLOGÍA INTEGRAL NIÑOS DE LA FOLP.

RESUMEN

Autores
Crimaldi, D.
Obiols, C.
Armendano, A.
Rasse, N.

Se estudiaron en el período de un año a una población de pacientes pediátricos concurrentes a la clínica de la Asignatura Odontología Integral Niños de la Facultad de Odontología para determinar la relación entre el factor saliva y el potencial cariogénico de los alimentos y su incidencia sobre los tejidos duros dentarios, como también así poder determinar la calidad de los alimentos con respecto a su composición físico química y su frecuencia. También se tiene en cuenta la racionalización del consumo de hidratos de carbono, pues todo diagnóstico de Salud Bucal debe incluir el grado de acidez de la placa y las condiciones del huésped referida a la saliva y su referencia.

Los alimentos duros y fibrosos poseen un efecto protector para el diente debido a que estimula la secreción salival. Es importante detectar las distintas funciones que cumple la saliva: • función digestiva, participa en la formación del bolo alimenticio y solubiliza alimentos sólidos, • función protectora: lubrica los tejidos duros y blandos de la cavidad bucal a través de las glicoproteínas, • funciones relacionadas con la actividad de caries, una de ellas es la capacidad de Buffer y la eliminación de azúcares debido a su disolución antes de la deglución y la capacidad de remineralización por la presencia de calcio y fósforo.

Facultad de Odontología. UNLP.

Calle 51 1 y 115 La Plata. (1900).

Pcia. de Buenos Aires. Argentina

crimaldidelia@hotmail.com

PALABRAS CLAVE:

Saliva

Alimentos

Cariogénicos.

KEY WORD :

Saliva

Foods

Cariogenic.

ABSTRACT

A population of pediatric patients who attend the Integrated Pediatric Odontology clinic were studied in a period of one year to determine the relationship between factor saliva and cariogenic potential of foods and its effect on dental hard tissues, and also to determine the quality of food in regard to its physical and chemical composition and its frequency. Rationalization of carbohydrates consumption also is taken into account, because all dental examination should include the degree of acidity of the plaque and host conditions with regard to the saliva and its reference. Hard and fibrous foods have a protective effect for the tooth because they stimulate salivary secretion. It is important to identify the various functions performed by the saliva: • digestive function, participates in the formation of the bolus and solubilizes solids, protective function: lubricate hard and soft tissues of the oral cavity through the glycoproteins, functions related to tooth decay: one of them is the Buffer ability and the elimination of sugars because of their dissolution before swallowing and remineralization capacity due to the presence of calcium and phosphorus

INTRODUCCIÓN

La caries dental se caracteriza por ser una enfermedad multifactorial dinámica de progresión lenta 3. Los síntomas relacionados a ella incluyen la pérdida gradual de minerales que son desde una disolución ultra estructural y microscópica hasta la destrucción total de los tejidos dentarios, participando en ella una dieta cariogénica cuyo efecto es factible de ser modificado por otros factores que pueden contribuir para la determinación de la actividad de caries: anatomía de los dientes y de la arcada, la función de la lengua durante la auto limpieza, la naturaleza físico-química de la superficie del diente, la composición del flujo salival 1-5 -6

El aspecto más conocido en lo referente al efecto local está relacionado con la propiedad que algunos alimentos duros y fibrosos tienen en la limpieza.

Sin embargo, algunos estudios demuestran que la composición química del mismo es más importante que la consistencia física durante la re mineralización del esmalte 5 Se llega a esta conclusión a través de la evaluación del comportamiento del pH de la placa.

Después de la ingestión de varios alimentos, cuando más bajo el pH, mayor es la acidez y mayor el grado de disolución de la hidroxiapatita.

Por lo tanto, si la ingestión de un tipo de alimento provoca la caída del pH por debajo de los niveles críticos (pH 5,5) podrá ocurrir la disolución del esmalte y consecuentemente lesiones de caries 2- 3. Los alimentos duros y fibrosos poseen un efecto protector para el diente debido que estimula la secreción saliva.

Los hidratos de carbono de la dieta son metabolizados por los microorganismos de la placa bacteriana, uno de sus productos finales son ácidos.

La calidad de ingesta de hidratos de carbono afecta el pH y el tipo de placa. La metabolización de la sacarosa produce ácido láctico, que tiene capacidad de descender el pH hasta el nivel crítico y causar la disolución del esmalte. La metabolización de almidones produce ácidos más débiles. El descenso del pH de la placa se inicia a los pocos minutos de ingerir el hidrato de carbono, especialmente si este es sacarosa, y retorna a su nivel basal dentro de los 40 minutos siguientes, si la saliva mantiene su condición buffer 10.

La frecuencia del consumo de hidratos de carbono acentúa progresivamente el pH ácido de la placa 4. Resumiendo: la capacidad cariogénica está directamente relacionada con la virulencia bacteriana, la cantidad, la pegajosidad de los hidratos de carbono ingeridos, la acidez de la placa y las condiciones del huésped referidas a la saliva y el diente 6-7-8.

OBJETIVOS

Objetivo general

Determinar la relación entre el factor saliva y el potencial cariogénico de los alimentos y su incidencia sobre los tejidos duros dentarios.

Objetivos específicos

- Enumerar los componentes orgánicos e inorgánicos de la saliva.
- Enumera las funciones de la saliva.
- Describir los componentes del sistema inmune presente en saliva relacionándolos con la cavidad bucal.
- Describir los distintos nichos ecológicos de la cavidad bucal.
- Enumerar y describir los factores que afectan el desarrollo de los microorganismos de la cavidad bucal.
- Determinar la calidad de los alimentos con respecto a su composición físico-química y su frecuencia

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente trabajo se realizó teniendo en cuenta una población de 75 niños, cuyas edades oscilan entre 6 y 12 años que asisten para su atención odontológica a la Asignatura Odontología Integral Niños de la Facultad de la U.N.L.P. Los operadores, calibrados para tal fin, tuvieron en cuenta los siguientes criterios: clínicos, radiográficos y de laboratorio.

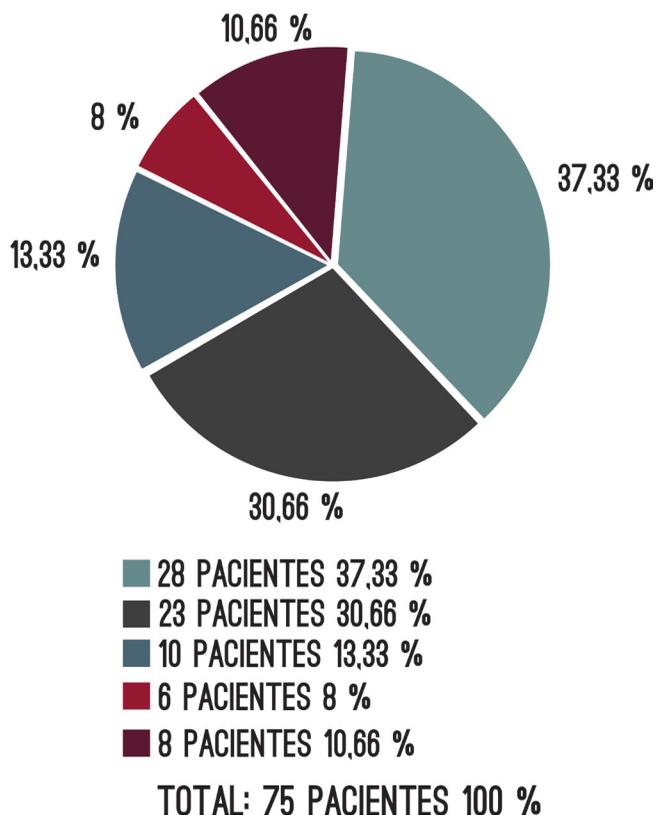
Se realizó un registro de cada uno en una historia clínica, odontograma y la frecuencia de consumo de hidratos de carbono en un diario alimenticio dietético realizando a los 7 días una evaluación de la ingesta de dichos alimentos señalando las veces que el niños consumió alimentos azucarados.

Se procedió a la toma de saliva determinando por el Test de Snyder la susceptibilidad de acuerdo al viraje de color.

RESULTADOS

Según Screenbyn (1982) los alimentos acidogénicos son siempre potencialmente cariogénicos e influyen la estimulación de saliva neutralizante. En nuestro caso coincidimos en que la frecuencia del consumo de hidratos de carbono influye en la composición de la placa y en el descenso del pH bucal. Según Sheinine 1975, la edad de la placa tiene un efecto significativo sobre la producción acida. En nuestros registros se pudo comprobar que en las placas viejas hay mayor habilidad para disminuir el pH que en las placas recientemente formadas.

Figura. 1. Susceptibilidad a caries según test de Snyder. Pacientes muy susceptibles 28 con más de 6 momentos de azúcar; susceptibles 23 con más de 4 momentos de azúcar; levemente susceptibles 10 con 4 momentos; con nula susceptibilidad 6 con menos de 4 momentos; pacientes sin viraje 8 por no ser representativos por contaminación de las muestras.



CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos demostraron, a mayores momentos de azúcar, el riesgo biológico de caries es directamente proporcional a los mismos; y las conclusiones obtenidas revelaron que:

- El aumento de hidratos de carbono incrementaba la actividad de caries.
- El riesgo de caries era mayor si el azúcar era consumido en forma tal que se retuviera sobre la superficie dentaria.
- El máximo riesgo se registro con el consumo de azúcar entre comidas.
- Existieron grandes variaciones individuales.
- Las caries desarrolladas durante la experiencia continuaban en evolución al restringirse la ingesta de hidratos de carbono.
- Al anularse el consumo de azúcar, también desaparecían el incremento de nuevas caries.
- El tiempo de despeje del azúcar en la boca se correlaciona estrechamente con la cariogenicidad.

BIBLIOGRAFÍA

- 1- Preconc Publicación de la Organización Panamericana de la Salud.U.B.A. Sub Módulo I. 1999.
- 2- Negroni Marta: Microbiología Estomatológica. Fundamentos y Guía Práctica. Editorial Médica Panamericana. Bs. As. Argentina. 1999
- 3- Lazzari Eugene P. Bioquímica Dental. Editorial Interamericana. Primera Edición México. 1970.
- 4- Liébana Ureña J. Microbiología Oral. Mac Graw-Hill. Editorial Interamericana,1997.
- 5- Pinkham. Odontología Pediátrica. Tercera Edición. Marzo, 2003.
- 6- Wolf, Foy PC, Ship JA, et al. Oral mucosal status and major salivary function. Oral Surg Oral Med Oral Pathol, 70:49-54. 1990
- 7- Elnor W. Konenan; Stephen D.; William M. Janda; Paul C. Schrec Kenberger; Washington C. Winn (h). Diagnóstico Microbiológico. Quinta Edición. Editorial Panamericana 1999

ESTRUCTURA ÓSEA DEL SECTOR SINFISIARIO MANDIBULAR

RESUMEN

Autores
Irigoyen, S.
Abilleira, E.
Segatto, R.
Bustamante, C.
Mancuso, P.
Fingermann, G.
Mazzeo, D.

Facultad de Odontología. UNLP.

Calle 51 y 115 La Plata. (1900).
 Pcia. de Buenos Aires. Argentina
 mancusopablo@hotmail.com

PALABRAS CLAVES:

Trayecto incisivo
Estructura ósea
Vasos y nervios
Conducto incisivo
Implantes dentales

KEY WORDS

Incisive Trayecto
Structure ósea
Nervios y vessels
Incisive conducto
Dental implants.

El sector anterior mandibular o sector sinfisiario, comprendido entre los dos orificios mentonianos es un sitio de elección para la colocación de implantes oseointegrados por tratarse de una zona de seguridad con respecto a elementos anatómicos nobles. En el presente trabajo se realizaron cortes sagitales en el segmento intermentoniano de 30 mandíbulas humanas de adultos. Se utilizaron elementos de magnificación óptica para su análisis. En los cortes se pudo apreciar la cortical externa de hueso compacto y la estructura interna de hueso esponjoso, en ninguna de las piezas analizadas se halló la existencia de conducto incisivo. En 4 casos (13,33%) el conducto dentario inferior llega a acodarse a nivel del canino sobrepasando la línea del orificio mentoniano, formando el bucle anterior.

Se puede concluir en primer lugar que al no encontrarse una entidad anatómica identificable como conducto incisivo los vasos y nervios homónimos transcurren por un trayecto intraóseo entre las trabéculas del tejido óseo esponjoso. En segundo lugar, el hecho de que el conducto dentario inferior llegue en un porcentaje de casos por delante del orificio mentoniano hace que se transforme en un elemento a tener en cuenta cuando se realiza la instrumentación con fines implantológicos.

ABSTRACT

The anterior mandibular sector between two holes mentonianos is a site of choice for placing of osseointegrated implants because it is a zone of safety with regard to noble anatomical elements. In the present work were sagittal cuts in the intermentoniano of 30 human Mandibles of adult segment. Elements of optical magnification for analysis were used. Cuts the outer cortex of compact bone was seen and the internal structure of cancellous bone, in none of the analyzed parts found the existence of incisive Canal. In 4 cases (13.33%) the inferior dental Canal reaches layering at the canine level beyond the mental hole line, forming the previous loop. It can be concluded first that not finding an identifiable anatomical entity as incisive conduit vessels and homonyms nerves pass through an intraosseous route between the trabeculae of spongy bone tissue. Secondly, the fact of the inferior dental Canal to arrive at a percentage of cases ahead of the mental hole makes that it becomes an element to take into account when performing the instrumentation purposes implantological.

INTRODUCCIÓN

El hueso maxilar inferior o mandíbula presenta una estructura ósea constituida por una fuerte cortical externa de grosor variable y un tejido esponjoso con un trabeculado denso si se lo compara con el maxilar superior, esta característica es explicable ya que mientras la mandíbula superior es un conjunto de huesos que articulan con la parte media y anterior de la base de cráneo, la mandíbula inferior es un solo hueso, por lo tanto las fuerzas que se generan durante la masticación son soportadas por varios huesos en la parte superior, hecho que le permite una estructura menos densa. En cambio, la mandíbula inferior debe contar con una estructura lo suficientemente fuerte que le permita soportar estas fuerzas sin poner en riesgo la integridad de la misma. El único elemento anatómico que hay en el interior del maxilar inferior es el conducto dentario inferior, el cual se origina en la cara interna de la rama ascendente de la mandíbula y desde allí describe un trayecto a concavidad anterosuperior atravesando el cuerpo mandibular con una dirección hacia abajo, adelante y afuera, donde al llegar a nivel de los premolares, realiza un codo y cambia de dirección hacia atrás, arriba y afuera con el nombre de conducto mentoniano el que se exterioriza en el orificio homónimo. Algunos autores sostienen que desde el punto donde cambia de dirección y hacia el sector anterior se continúa con un conducto incisivo que transporta los vasos y nervios del mismo nombre. El maxilar inferior es considerado el hueso de mayor variación morfológica dentro de los huesos faciales. Teniendo en cuenta el grado y patrón de reabsorción centrifuga que presenta la mandíbula en personas mayores adultas que han perdido todas sus piezas dentarias, y más aún si han sido portadores de prótesis totales removibles por largos periodos de tiempo, vemos una atrofia demasiado acentuada como para poder reponer las piezas dentarias posteriores con implantes dentales. Es así, que el sector sinfisario mandibular comprendido entre los dos agujeros mentonianos, es un sitio de elección para la colocación de implantes dentales, que servirán de retención adicional para las futuras prótesis completas. El fundamento de la elección para la colocación de implantaciones intraóseas rígidas o intervenciones como obtención de injertos en bloque o mentoplastias en el sector anterior mandibular es la ausencia de conducto vasculo-nervioso.

Sin embargo, existen en la literatura trabajos publicados que hacen referencia a la presencia del conducto incisivo y hasta lo sitúan en forma bilateral, otorgando al sector anterior mandibular, el carácter de zona insegura, con riesgo de lesión del paquete vasculo-nervioso incisivo, de modo que su presencia, tanto como la de la inervación del sector anterior mandibular, siguen siendo tema de controversia. Estudios tomográficos del tipo Cone Beam son necesarios para desasnar clínicamente esta situación y evitar trastornos post-operatorios y fracasos quirúrgicos. El propósito de este artículo es analizar la estructura ósea del sector anterior mandibular y discutir la presencia o ausencia del Conducto Incisivo.

OBJETIVOS

- Analizar la estructura ósea del sector anterior mandibular.
- Comprobar la existencia del conducto incisivo.

MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo se realizó en mandíbulas humanas adultas dentadas y desdentadas, obtenidas de la osteoteca de la asignatura anatomía de la Facultad de Odontología de la U.N.L.P. En total se usaron 30 unidades experimentales (U.E). Se dividieron en dos (2) grupos, el grupo I: Mandíbulas inferiores dentadas (MD-I) y el grupo II: Mandíbulas inferiores desdentadas (MD-II). Conformado cada uno de los grupos, por 15 U.E. A cada U.E. de cada grupo se tomó en cuenta el lado derecho (D) y el lado izquierdo (I), para observar si existen diferencias significativas en una misma unidad experimental. Los grupos quedaron formados de la siguiente manera. Mandíbulas inferiores dentadas, lado izquierdo de la 1 a la 15 (MD-I-I-1); Mandíbulas inferiores dentadas, lado derecho de la 1 a la 15 (MD-I-D-1); Mandíbulas inferiores desdentadas, lado izquierdo de la 1 a la 15 (MD-II-I-1); Mandíbulas inferiores desdentadas, lado derecho de la 1 a la 15 (MD-II-D-1). Para el análisis de la estructura ósea, se planificaron 3 cortes sagitales. El primer corte se realizó a nivel de la sínfisis, y los otros dos en el sector derecho e izquierdo a 5 mm. por delante del foramen mentoniano. Los cortes se realizaron con instrumental rotatorio y discos de carburundun. Para el análisis se utilizaron elementos de magnificación óptica. El criterio para determinar la presencia de conducto incisivo es que exista una entidad anatómica delimitada por una cortical.

RESULTADOS

En los cortes realizados fue posible ver la cortical de hueso compacto y el esponjoso pero en ningún caso se presentó una estructura identificable como conducto. Tanto en mandíbulas dentadas como en desdentadas. En 4 casos que representa un 13,33 % se observó que el conducto dentario inferior sobrepasaba el nivel del canino antes de transformarse en mentoniano, formando un bucle anterior.

DISCUSIÓN

Cientos de trabajos científicos analizan la constitución interna en forma exhaustiva del sector posterior de la mandíbula inferior describiendo posición, dirección y relaciones del Conducto Dentario Inferior; asimismo la posición del foramen mentoniano ha merecido casi el mismo interés por parte de los autores. Sin embargo, no hemos encontrado en la literatura investigaciones anatómicas o radiológicas fundadas, sobre el sector sinfisario mandibular. Algunos trabajos mencionan la presencia del conducto incisivo, y que el mismo se origina a nivel del foramen mentoniano y termina a nivel del ápice del incisivo lateral o a veces del

incisivo central de la mandíbula. (Juodzbaly et al.). De Andrade et al. reportan que han encontrado el conducto y que tiene una longitud promedio de 20,58mm. Ramón, Cantin y Fuente Fernandez describen una longitud de 18mm, ubicándonos dentro del promedio métrico reportado por De Andrade et al., pudiendo inferir que esta distancia puede ser tomada como una zona de riesgo para futuras intervenciones. También el conducto incisivo ha sido estudiado por exámenes imagenológicos. Varios estudios (Mardinger et al.; Tepper et al.; Jacobs et al., 2002, 2004; Mraiwa et al.) se han centrado en la visualización del conducto mediante radiografías convencionales y exámenes de TC. Mardinger et al. mediante radiografías panorámicas determinaron que sólo en el 24% de los casos la imagen del conducto fue bien evaluada por tener bordes corticales bien definidos, en el 32% los márgenes radiográficos fueron mal definidos y en el 44% de los casos el conducto incisivo no podía ser visto. Mraiwa et al. reportaron que en radiografía panorámica el conducto fue visualizado como una prolongación del conducto dentario inferior en el 50% de las mandíbulas investigadas, mientras que Jacobs et al. (2002) informaron que el conducto incisivo fue identificado sólo en el 15% de las 545 radiografías panorámicas, con buena visibilidad en sólo el 1%.

Debemos considerar a la región anterior de la mandíbula, como una zona anatómica principalmente de hueso compacto, sujeta a errores diagnósticos de la imagenología convencional para la localización de estructuras neurovasculares, donde la aproximación imagenológica tridimensional nos permite un diagnóstico pre-quirúrgico más preciso. Finalmente nuestros estudios no conciben con los trabajos publicados por los autores mencionados. No existe en la actualidad ningún trabajo que haga mención al estudio de huesos secos.

CONCLUSIONES

En base a los resultados obtenidos en nuestro estudio, podemos concluir que en el sector sinfisario mandibular no se evidencia la existencia de un conducto incisivo como continuidad del dentario inferior, por lo que los vasos y nervios de este sector discurrirían por un trayecto intraóseo, entre las trabéculas del esponjoso.

Es para destacar la presencia en algunos casos del bucle anterior del conducto dentario inferior, llamado bucle anterior del mentoniano, por delante de los orificios mentonianos más allá de los límites establecidos por la literatura. Es por ello que recomendamos descartar la regla de los 3 mm. por delante del orificio mentoniano que se toma como límite para la instrumentación con fines implantológicos y reafirmar que deberían dejarse como margen de seguridad 5 mm. por delante del foramen, tanto para la formación del neo-alveolo implantológico como para la obtención de injertos en bloque del sector sinfisario.

BIBLIOGRAFÍA

1. De Andrade, E.; Otomo-Corgel, J.; Pucher, J.; Ranganath, K. A. & St George, N. Jr. The intraosseous course of the mandibular incisive nerve in the mandibular symphysis. *Int. J. Periodontics Restorative Dent.*, 21(6):591-7, 2001.
2. Denissen, H. W.; Veldhuis, H. A. & van Faassen, F. Implant placement in the atrophic mandible: an anatomic study. *J. Prosthet. Dent.*, 52(2):260-3, 1984.
3. Haribhakti, V. V. The dentate adult human mandible: an anatomic basis for surgical decision making. *Plast. Reconstr. Surg.*, 97(3):536-41; discussion 542-3, 1996
4. Kohavi, D. & Bar-Ziv, J. Atypical incisive nerve: clinical report. *Implant. Dent.*, 5(4):281-3, 1996.
5. Liu, T.; Xia, B. & Gu, Z. Inferior alveolar canal course: a radiographic study. *Clin. Oral Implants Res.*, 20(11):1212-8, 2009.
6. Tepper, G.; Hofschneider, U. B.; Gahleitner, A. & Ulm, C. Computed tomographic diagnosis and localization of bone canals in the mandibular interforaminal region for prevention of bleeding complications during implant surgery. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants*, 16(1):68-72, 2001.
7. Uchida, Y.; Noguchi, N.; Goto, M.; Yamashita, Y.; Hanihara, T.; Takamori, H.; Sato, I.; Kawai, T. & Yosue, T. Measurement of anterior loop length for the mandibular canal and diameter of the mandibular incisive canal to avoid nerve damage when installing endosseous implants in the interforaminal region: a second attempt introducing cone beam computed tomography. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, 67(4):744-50, 2009.
8. Von Arx, T.; Häfliger, J. & Chappuis, V. Neurosensory disturbances following bone harvesting in the symphysis: a prospective clinical study. *Clin. Oral Implants Res.*, 16(4):432-9, 2005.
9. Wadu, S. G.; Penhall, B. & Townsend, G. C. Morphological variability of the human inferior alveolar nerve. *Clin. Anat.*, 10(2):82-7, 1997.
10. Wismeijer, D.; van Waas, M. A.; Vermeeren, J. I. & Kalk, W. Patients' perception of sensory disturbances of the mental nerve before and after implant surgery: a prospective study of 110 patients. *Br. J. Oral Maxillofac. Surg.*, 35(4):254-9, 19.

RELACIONES CON EL CONOCIMIENTO Y ENTRE LOS ACTORES EN EL AULA

RESUMEN

Autores
Peñalva, M. A.
Pollicina L. M.

Facultad de Odontología. UNLP.
 Calle 51 1 y 115 La Plata. (1900).
 Pcia. de Buenos Aires. Argentina
 mancusopablo@hotmail.com

PALABRAS CLAVES:
Interacciones
Relación intersubjetiva
Aula
Dogmatismo.

KEYWORDS:
Interaction
Intersubjective relationship
Classroom
Dogmatism.

En Argentina, el modo en que se trabaja el conocimiento en las aulas ha sido escasamente estudiado desde la investigación educativa. En la Facultad de Odontología U.N.L.P. y siguiendo a Spezzi G., hemos analizado las interacciones entre los sujetos en el contexto del aula a partir de dos categorías: trabajo con el conocimiento y relación intersubjetiva en cátedras básicas y clínicas. Respecto al primero identificamos dogmatismo y problematización otras dos pertinentes a la relación intersubjetiva: subalternización y principio de alteridad. La primera pareja orienta a la práctica de la construcción de un agente de dominio, que constituye la estrategia de repetición y la segunda, a la estrategia emancipadora.

ABSTRACT

In Argentina, the way in which knowledge work in classrooms has been poorly studied from educational research. In the Faculty of Dentistry, U.N.L.P. G. Spezzi¹ and following, we study the interactions between subjects in the context of the classroom, from two categories: work with the knowledge and intersubjective relationship in basic and clinical chairs. On the first identified dogmatism questioning and two others relevant to the inter-relationship: subalternization and principle of otherness. The first couple of practice aimed at building a control agent, which is the strategy of repetition and the second, the strategy of emancipation.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la pedagogía universitaria, opuesta al modelo flexneriano "lo esencial en la formación y acción de los docentes de la Universidad es que conozcan sólidamente la materia que enseñan y que la formación pedagógica sea débil, superficial e innecesaria y aún obstaculice la formación de los docentes" estimula la reflexión sobre los roles de los actores involucrados. Desde la psicología, Filloux (2004, p 39-40) manifiesta: "El actor es considerado no sólo como un agente abstracto, sino como alguien que adoptó, integró roles sociales y que representa roles profesionales: rol de empleado o de docente, etc...(..). Cuando se va hacia el sujeto se va todavía más lejos en la personalización (...) el sujeto es percibido como alguien que es consciente de los roles que juega, sin dejarse tomar por ellos, (...) Sujeto como actor de sí mismo, de sus acciones y de sus aceptaciones y consentimientos.

En lo general son los psico-sociólogos los que hablan más del sujeto, a veces hablan del sujeto social. (,,) se usa la noción de sujeto en la investigación si se considera que más allá del rol, la persona se inviste de manera más o menos profunda y se transforma en autor de lo que hace, de lo que acepta, de lo que quiere." Habría una graduación desde actor, hasta sujeto. Considero que en la relación social de encuentro entre profesor y estudiantes cada uno debe ser consciente de su tarea, razón por la cual se denominará sujetos a los protagonistas de los sucesos que tienen lugar en el aula. La acción pedagógica no es una simple interacción entre docente y estudiantes, es necesario para ejercer esta acción la autoridad pedagógica y la autonomía relativa de la instancia encargada de ejercerla; En el contexto educativo, la relación profesor- estudiante se halla caracterizada por una asimetría, y se constituye en una relación de poder, que desde el marco institucional convalida las relaciones existentes entre autoridades, profesores y estudiantes, ya sea en la escuela, colegio secundario o universidad. Se reproducen modalidades vigentes en el ejercicio de poder en otros ámbitos gubernamentales, laborales, jurídicos, etc.

Por esto, las instituciones educativas adoptan formas más democráticas o más totalitarias en la que el profesor ejerce cierta autoridad, pero ambos sujetos interactúan en el marco de una institución, con reglas y recursos establecidos. En la Facultad de Odontología de la U.N.L.P, hemos estudiado las interacciones entre los sujetos en el contexto del aula, en categorías de comportamiento relacionadas con dos variables:: trabajo con el conocimiento (conceptos, teorías y representaciones del sentido común, porque los objetos se constituyen en la correlación materia-sentido) y la relación intersubjetiva, en cátedras básicas y clínicas. Para analizar el trabajo con el conocimiento en las aulas y siguiendo a G. Spezzi, se han identificado dos principios: dogmatismo y problematización y para estudiar la otra variable, que es relación intersubjetiva, la subalternización y el principio de alteridad. Ella llama "principio dogmático al que estructura acciones pedagógicas que, al cabe trabajar con el conocimiento borran la producción" No permi-

ten advertir la construcción de los saberes que se opera en la producción del discurso. Se trata de comportamientos en los que se presenta al conocimiento como copia, como reflejo de lo real: la "verdad" como un conjunto de certezas universales frente a las cuales sólo la aceptación por parte del alumno.

Como principio problematizador, la autora define "son comportamiento que actualizan una concepción constructivista, que concibe al conocimiento como construcción histórica... productor de realidad y no reflejador .

El conocimiento aparece entonces como provisional siempre haciéndose es incompleto frente a él caben el cuestionamiento o la aceptación." El principio de subalternización, "sería aquel que inclina un tipo de relación social autoritaria. en la que una de las partes es otro diferente inferior". Su rol es actuar sólo por controles e iniciativas externos. Por último, la autora define principio de alteridad "al que orienta interacciones áulicas democratizadas, en la que ambas partes ejercitan derechos y asumen responsabilidades el otro es un alter diferente con el que dialogo, lo construyo su rol es activo: tiene iniciativa de acción." Asimismo, Spezzi considera que "las parejas conformadas por los principios dogmatismo – subalternidad y problematización – principio de alteridad Configuraban dos estrategias pedagógicas completamente opuestas." La primera orienta a la práctica de la construcción de un agente de dominio: a ella, la autora la llamó estrategia de repetición. Denominó a la segunda estrategia emancipadora, porque en ella se inscriben comportamientos tendientes a formar un sujeto reflexivo, crítico, participativo, con posibilidad de acceder a una situación de autodomínio. Algunas características de la estrategia de repetición son: a) Con respecto al trabajo con el conocimiento: Definir términos científicos sin relativizar su alcance a una teoría, suministrar datos a modo de teoría. A través de "pistas" se orienta la participación del alumno Si bien se rescatan saberes previos no se los toma en cuenta al momento de exponer el tema. El docente tiene una actitud punitiva ante el error, sin estimular su análisis. b) Con respecto a la relación intersubjetiva. Evaluar sin explicar los criterios El profesor impone órdenes a los alumnos. Los estudiantes obedecen sin cuestionar las disposiciones del docente. En la estrategia emancipadora se puede observar a) Con respecto al trabajo con el conocimiento: Definir términos científicos relativizando su alcance en una teoría. El docente incentiva la reflexión sobre el error del alumno.

Se plantean situaciones que ejemplifiquen conceptos. b) Con respecto a la relación intersubjetiva. Se evalúa a partir de criterios consensuados. El docente estimula y orienta la participación del alumno. Se interesa por las demandas de conocimiento que generan los alumnos, los estudiantes tienen iniciativa de acción. (Spezzi 1998). La Odontología es una disciplina que proviene de las ciencias biológicas y, desde este punto de vista, el conocimiento se puede pensar como un fenómeno relacionado al funcionamiento biológico. En este caso la percepción no registra pasivamente lo real, sino que da lugar a un verdadero proceso de construcción: para Maturana (citado por Spezzi) la percepción es siempre interpretación, de modo que dos

personas que reciben un mismo estímulo pueden percibir objetos diferentes. Los organismos tienen una historia constructiva que se traduce en que se relacionan con su medio según un sistema de reconocimiento de pautas y no de datos sensoriales que entran arbitrariamente

OBJETIVO

Describir las prácticas docentes en términos de registro e interpretación de las interacciones de los actores en el contexto del aula.

MATERIALES Y MÉTODOS

El material producto de las observaciones se ha discriminado en categorías de comportamiento relacionadas con dos variables: trabajo con el conocimiento y relación intersubjetiva. El análisis permitió identificar dos principios pertinentes a la primera variable: dogmatismo y problematización, y otros dos pertinentes a la variable relación intersubjetiva: Subalternización y principio de alteridad. Las unidades de análisis fueron cinco asignaturas (dos del ciclo básico – socio – epidemiológico y tres del ciclo clínico – socio-epidemiológico); se realizaron análisis cualitativos sobre observaciones de clases.

RESULTADOS

De dos cátedras del ciclo básico-socio-epidemiológico, en una de ellas hemos detectado estrategias de repetición: desde el trabajo con el conocimiento, hemos registrado algunas definiciones esencialistas (es decir, no están relacionadas a una teoría) con un afianzamiento conceptual universalista, en el que no se delimita un concepto en un marco teórico. Hay atención a lo fenoménico, presentándose datos como si fueran teorías. Se han observado actitudes punitivas ante el error, por ejemplo un docente repite en tono burlón lo que dijo un alumno. En algunos casos existen interpretaciones naturalizadas de lo real, por ejemplo, al trabajar sobre lenguaje escrito sin relativizar las proposiciones a determinadas formas de producción e integración meramente formal del estudiante a la dinámica del trabajo con el conocimiento. En este caso se formulan preguntas – pistas tipo adivinanzas, que orientan la participación estudiantil. Desde la relación intersubjetiva se ha observado imposición y obediencia así como iniciativas triviales ¿puede repetir profesora? En la otra asignatura se percibe una estrategia emancipadora: desde el trabajo con el conocimiento se observa una actitud no condenatoria ante el error. Como el docente tiene la oportunidad de corregir evaluaciones analizando y explicando las razones de los errores de los estudiantes, se opera una “devolución” que posibilita la reflexión. También se ha registrado la comunicación de técnicas de trabajo intelectual, enseñando abreviaturas, la elaboración de cuadros sinópticos, la consulta de diccionarios especializados y la utilización de bancos de datos (INTERNET). Desde la relación intersubjetiva se ha podido observar animación docente, ya que el docente alienta a participar a los estudiantes, orienta,

señala rutas, bibliografía, responde demandas, construye consensos (decisiones compartidas), gratificación del posicionamiento orientado por el principio de alteridad: se gratifica que los alumnos apoyen a otros compañeros (con más dificultades para aprender) que participen en la construcción de la cátedra. También se han verificado iniciativas pertinentes, es decir que los estudiantes toman la iniciativa de la acción, por ejemplo, interrumpen al docente demandando información, exponen criterios, expresan inquietudes con respecto a la marcha del curso, etc. De tres materias del ciclo clínico – socio – epidemiológico, en una de ellas el trabajo observado en la estrategia de repetición es la definición esencialista, sin estar enmarcada en ninguna teoría, mientras que en otra cátedra, se ha observado en el trabajo con el conocimiento afianzamiento conceptual paradigmático, donde el docente da modelos ejemplificadores de la disciplina (estrategia emancipadora). En cuanto a la relación intersubjetiva, en esta última estrategia se ha destacado la animación docente: el docente interroga sobre distintos casos clínicos y su relación en base a la técnica que ha explicado. También se notó la iniciativa pertinente de los alumnos, que realizan preguntas criteriosas. En la asignatura clínica restante, el Profesor Titular les leyó un recorte de diario donde se hace referencia a la investigación como misión de la Universidad, que dio cabida a un análisis de la dimensión ético – política sobre la realidad de la guerra en Medio Oriente, reforzando disposiciones problematizadoras. A continuación dio definiciones historizadas, después prosiguió la clase otro docente que explicitó un marco conceptual paradigmático. También se observó actitud no condenatoria ante el error. Todo esto incluido en el trabajo con el conocimiento desde la estrategia emancipadora. En cuanto a la relación intersubjetiva hubieron iniciativas tanto triviales (estrategia de repetición) como iniciativas pertinentes (estrategia emancipadora). En esta clase hubo además animación docente, que disparó muchas preguntas.

DISCUSIÓN

Es interesante elucidar los conceptos de autoridad y poder dados por Bernoux citado por Mahieu (2002 p 70): La autoridad de alguien proviene de la confianza que se le otorga, esté o no en posición jerárquica, y cuyo consejo u orden se sigue. Que tenga autoridad significa que su seducción o su capacidad engendra una acción conforme a su deseo, sin coerción y con confianza. El poder es la aptitud de un actor para volverse capaz de hacer actuar a otro actor. El poder, entonces, no está automáticamente ligado a los recursos de coerción que puede presentar una posición jerárquica superior. Existen jefes sin poder real e individuos o grupos que tienen mucho poder... Los recursos del poder son la competencia, el dominio de las relaciones con el entorno, el dominio de las comunicaciones, el conocimiento de las reglas de funcionamiento. En el contexto educativo, la relación profesor- estudiante se halla caracterizada por una asimetría, y se constituye en una relación de poder, que desde el marco institucional convalida las relaciones existentes entre autoridades, profesores y estudiantes, ya sea en la escuela, colegio secundario o univer-

sidad. Se reproducen modalidades vigentes en el ejercicio de poder en otros ámbitos gubernamentales, laborales, jurídicos, etc. Por esto, las instituciones educativas adoptan formas más democráticas o más totalitarias en la que el profesor ejerce cierta autoridad, pero ambos sujetos interactúan en el marco de una institución, con reglas y recursos establecidos. Allidière (2008 p. 14) reflexiona: "El poder emanado del rol docente será ejercido, en cada caso, según la particularidad del estilo psicológico del maestro o profesor, y también según las interrelaciones que el mismo establezca con cada alumno y con cada grupo de estudiantes en particular. Los estudiantes, a su vez, presentarán perfiles perceptivo-cognitivo-emocionales diferenciados de acuerdo con sus singulares experiencias personales y según sus pertenencias a determinados estamentos sociales y al tiempo histórico-cultural en que vivan." Se es profesor con una autoridad garantizada siempre que se cuente con el respaldo de la institución donde se trabaja y del sistema. Mahieu (2002 p 71) afirma: "Si nos valemos del enfoque etimológico de este término, es claro que autoridad puede tomarse en el sentido de apoyo que permite al otro acceder de manera progresiva a una auténtica autonomía. Rechaza la idea de dependencia, introduce las nociones de interrelación y de interacción entre los diferentes actores y, por extensión, la de responsabilidad". Si bien las asignaturas analizadas son sólo cinco, la profundidad del análisis cualitativo es de por sí altamente significativa.

CONCLUSIONES

En general se dan las dos estrategias; lo importante del trabajo con el conocimiento sería que se den definiciones relacionadas a teorías e integrar al alumno a la dinámica de trabajo orientándolos con precisión, con actitudes no condenatorias ante el error, sino realizar devoluciones de los exámenes explicando las razones de los errores en que incurren los alumnos. También se han registrado técnicas de procesamiento de la información, donde se enseña desde abreviaturas a cuadros sinópticos. En el trabajo con el conocimiento se dan modelos ejemplificadores de la disciplina. En cuanto al área clínica se interroga sobre distintos casos clínicos y su relación con la técnica explicada.

Desde la relación intersubjetiva, más relevante que la imposición y la obediencia es la animación donde el docente alienta a participar a los alumnos, responde demandas, comparte decisiones; en este marco el estudiante tiene iniciativas pertinentes, demanda información y expone criterios. Estas reflexiones tienden a consolidar un modelo que corresponde al perfil del graduado que se quiere formar.

BIBLIOGRAFÍA

1. Allidière N: El vínculo profesor – alumno. Biblio. 2da. Edición, Buenos Aires, 2008.
2. Filloux, J C.: La personalidad. Buenos Aires: Eudeba. 3ra. Edición Buenos Aires, 2010.
3. Mahieu P.: Trabajar en equipo. Siglo veintiuno editores. Buenos Aires, 2002
4. Spezzi G.: Observación de clases ¿cómo abordarla? Un instrumento para el área de ciencias sociales. Rev. Argentina de Educación N° 2585-107. 1999