

**20°**  
Jornadas Científicas  
de la Facultad de  
Odontología

**18°**  
Jornadas para  
Jóvenes  
Investigadores

**10°**  
Jornadas para  
Estudiantes Integrantes  
de Proyectos





*“Necesitamos especialmente de la imaginación en las ciencias. No todo es matemáticas y no todo es simple lógica, también se trata de un poco de belleza y poesía.”*



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA***Presidencia*

Dr. Fernando Tauber

---

**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA***Decanato*

Dr. Gabriel Lazo

*Secretaría de Relaciones Institucionales*

Dr. Ricardo Miguel

*Vicedecanato*

Dra. María Mercedes Medina

*Secretaría de Economía y Finanzas*

Cdor. Hugo Márquez

*Secretaría de Asuntos Académicos*

Dra. Marta Rimoldi

*Secretaría de Gestión Administrativa*

Dra. Stella Maris Iriquín

*Secretaría de Ciencia y Técnica*

Dra. Graciela Merino

*Secretaría de Articulación Docente Asistencial (Berisso)*

Dra. Sonia Tosti

*Secretaría de Planificación y Extensión Universitaria*

Dr. Sergio Lazo

*Secretaría de Salud*

Dr. Adrián Bencini

*Secretaría de Posgrado*

Dra. Georgina Santángelo

*Prosecretaría de Ciencia y Técnica*

Dr. Leandro Tomas

---

*Directora*

Dra. Graciela Merino

---

*Referato:*

- Dra. Olga Salanueva (Argentina)
  - Dra. Estela Bonzo (Argentina)
  - Dra. María del Carmen Carda Batalla (España)
  - Dr. Ricardo Macchi (Argentina)
  - Dr. Ángel Luis Plastino (Argentina)
  - Dr. Jorge Machado Uriarte (Uruguay)
  - Dr. Raúl Caffesse (Estados Unidos)
  - Dr. Hugo Trevisi (Brasil)
  - Dr. Patricio Yepes (Ecuador)
  - Dr. Antonio Mena (República Dominicana)
  - Dra. Carmen Rosa Hernández (República Dominicana)
  - Dr. Jorge Uribe Echeverría (Argentina)
  - Dr. Jacques Nör (Estados Unidos)
- 

*Edición y Corrección:*

Dr. Leandro Tomas

*Dirección de Diseño Gráfico y Realización:*

DG. Yuliana Codini

DCV. Delfina D'Alessandro

## EDITORIAL

La comunidad científica / tecnológica de la FOLP consolida día a día su tarea de formación en investigación a jóvenes graduados, estudiantes y becarios. Hacer foco en ellos es una decisión estratégica en las políticas científicas de la facultad.

Este esfuerzo sustentable potenciará en un futuro cercano una masa crítica con capacidad de plantear perspectivas conceptuales y de praxis innovadoras en la producción de conocimientos en el contexto de la salud oral y sus múltiples dimensiones que abarcan las ciencias básicas aplicadas, socio / educativas / comunitarias, clínicas, tecnológicas y otras.

La agenda presente y prospectiva en ciencia y tecnología de la FOLP es resultado de un trabajo real, que identifica demandas y capacidades, ubica núcleos problemáticos y desafíos y los traduce en términos de investigación, innovando y constituyendo equipos interdisciplinarios e intergeneracionales fomentando el diálogo y la cooperación en búsqueda de un ejercicio reflexivo / crítico y responsable de la investigación científica / tecnológica.

---

*Dra. Graciela Merino*

---

## AGRADECIMIENTOS

La Secretaría de Ciencia y Técnica de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de La Plata desea expresar su agradecimiento a las instituciones y personas que, con apoyo científico y económico han posibilitado la realización de las *"20° Jornadas Científicas de la FOLP. 18° Jornadas para Jóvenes Investigadores. 10° Jornadas para Estudiantes Integrantes de Proyectos"*:

- Secretaría de Ciencia y Técnica de la UNLP.
- Autoridades de la Facultad de Odontología.
- Honorable Consejo Directivo de la Facultad de Odontología.
- Mgter. Margarita Torres (*Facultad de Psicología - UNLP*); Dr. German Ernesto Metz (*Facultad de Ciencias Veterinarias - UNLP*) y Mgter. Magali Catino (*FOLP - UNLP*) por sus conferencias.
- Od. Ramiro Funes, Sr. Leandro Aguilera y Abg. María Fernanda Brown.
- Directores e integrantes de Proyectos I+D acreditados o formalizados.
- Comité editorial de la Revista Institucional.
- Jóvenes investigadores, becarios y estudiantes pasantes de proyectos, por su invaluable aporte y dedicación.
- Personal No Docente que colaboró desinteresadamente en estas jornadas.

**5**

Estudio al MEB/EDX de la acción química de bebidas colas sobre el esmalte dental.

*Dir.: Lazo, Gabriel*

**9**

Artritis reumatoidea y manifestaciones a nivel de la articulación temporomandibular.

*Dir.: Lazo, Gabriel*

**12**

VARIABLES e indicadores para seguimiento de graduados de la Facultad de Odontología de la UNLP, 2020.

*Dir.: Medina, Mercedes*

**16**

Los instrumentos musicales de viento y su relación con el sistema estomatognático.

*Dir.: Rimoldi, Marta*

**19**

Pulpotomías de piezas dentarias temporarias: utilización de diferentes agentes pulpares.

*Dir.: Rimoldi, Marta*

**25**

EDU-LAB: sistema educativo combinado para la enseñanza de la Biotecnología en Odontología.

*Dir.: Merino, Graciela*

**29**

Análisis de los implantes de PEEK nanomodificados.

*Dir.: Lazo, Sergio*

**32**

Complicaciones posoperatorias de la exodoncia en pacientes tratados en la clínica de la asignatura de Cirugía A (FOUNLP) años 2018 - 2019 - 2020.

*Dir.: Lazo, Sergio*

**35**

Cuestionarios CESEA & CHAEA para determinar los estilos de aprendizaje en alumnos de la FOUNLP.

*Dir.: Tomas, Leandro*

**38**

Comparación de la comprensión lectora con lenguaje gráfico en textos académicos: años 2020 y 2021.

*Dir.: Tosti, Sonia*

**41**

Estado actual del servicio de emergencias del Hospital Odontológico Universitario PPS - SEPOI.

*Dir.: Mazzeo, Dominga*

**44**

Quiste folicular inflamatorio y quiste periapical como patologías reactivas.

*Dir.: Mayocchi, Karina*

**47**

Atributo biométrico de la huella labial.

*Dir.: Cocco, Laura*

**51**

Planteos bioéticos de las modificaciones en la enseñanza de la clínica odontológica.

*Dir.: Zemel, Martín*

**55**

El proceso de consentimiento informado (PCI) en la FOLP, contextualización de dos décadas de investigación.

*Dir.: Catino, Magalí*

**58**

Concepciones de autoevaluación en estudiantes de Odontología.

*Dir.: Tanevitch, Andrea*

**61**

Tecnología PRO-ARGIN. Efecto desensibilizante en pacientes con hipersensibilidad dental post-raspaje y alisado radicular.

*Dir.: Caride, Facundo*

**65**

Determinación de la penetración del laser en los túbulos dentinarios.

*Dir.: Sapienza, María*

**69**

Análisis de los factores sociodemográficos relacionados a la atención odontológica durante la pandemia.

*Dir.: Crimaldi, Delia*

**72**

Valoración y visualización microscópica de las interfases producidas en el cementado de postes a base de fibra de vidrio. Uso de cementos resinosos con y sin técnica adhesiva.

*Dir.: Cortizo, María*

**77**

Análisis de la adaptación a las paredes y piso pulpar de biomateriales de restauración estéticos.

*Dir.: Paz, Alejandro*

**80**

Aumento de Diabetes tipo II en pacientes que concurren a la asignatura Cirugía A, durante Covid-19.

*Dir.: Ricciardi, Nicolás*

**83**

**Becas 2021**

- Saporitti, Fernando
- Tapia, Gabriela
- Murdolo, Paula
- Bosi Garcia, Sebastián
- Beltrano, José Luis
- Pereyra, Lucas
- Censori, Casandra
- Di Bastiano, Silvina
- Lazo, Bárbara
- Motta, Martin

**94**

**3º Concurso de Fotografía Científica**

- 1º premio. Categoría color
- 1º premio. Categoría monocromo
- 1º mención. Categoría color
- 1º mención. Categoría monocromo
- 2º mención. Categoría color
- 2º mención. Categoría monocromo
- 3º mención. Categoría color
- 3º mención. Categoría monocromo
- Mención. Categoría color
- Mención. Categoría color
- Mención. Categoría color
- Mención. Categoría color



## Estudio al MEB/EDX de la acción química de bebidas colas sobre el esmalte dental.

SEM/EDX study of the chemical action of colas drinks on dental enamel.

Facultad de Odontología - UNLP  
Asignatura Histología y Embriología  
Calle 50 e/ Av. 1 y 115 La Plata (1900). Bs. As. Argentina  
histofolp@gmail.com  
Financiamiento: Universidad Nacional de La Plata

### RESUMEN

El objetivo de nuestra investigación fue contrastar los datos obtenidos al comparar la composición química del esmalte de piezas sanas y posteriormente cicladas con una bebida cola. Estos datos nos permitieron determinar la acción de las mismas en las piezas dentarias durante el consumo diario. Las muestras fueron tratadas con un protocolo de inmersión durante dos semanas. Luego metalizadas para su posterior observación al Microscopio Electrónico de Barrido (SEM) y su Microanálisis EDAX. Este análisis en conjunto SEM-EDAX nos permitió obtener los elementos químicos de áreas definidas del esmalte en cada una de las caras Vestibular y Palatino, una cercana al límite exterior, y la otra cercana al Límite Amelodentinario. Se analizó el esmalte en el nivel Prismas, de acuerdo a su organización. A través de las microfotografías se evidenciaron modificaciones en la microestructura de los mismos, debido a la pérdida de cristales de hidroxiapatita, en el esmalte tratado a nivel superficial. Concluimos que la bebida produce importantes desmineralizaciones que ocasionaron alteraciones irreversibles.

**PALABRAS CLAVE:** BEBIDA COLA - COMPOSICIÓN QUÍMICA - ESMALTE - CICLADO

### SUMMARY

The objective of our research was to contrast the data obtained by comparing the chemical composition of the enamel of healthy pieces and subsequently cycled with a cola drink. These data allowed us to determine their action on teeth during daily consumption. The samples were treated with an immersion protocol for two weeks. Then metalized for later observation by the Scanning Electron Microscope (SEM) and its EDAX Microanalysis. This joint SEM-EDAX analysis allowed us to obtain the chemical elements of defined areas of the enamel on each of the Vestibular and Palatine faces, one close to the outer limit, and the other close to the Amelodentary limit. Enamel was analyzed at the Prisms level, according to its organization. Through the microphotographs, modifications in their microstructure were evidenced, due to the loss of hydroxyapatite crystals in the enamel treated at the surface level. We conclude that the drink produces important demineralizations that caused irreversible alterations.

**KEYWORDS:** COLA DRINK - CHEMICAL COMPOSITION - ENAMEL - CYCLED

**Autores:** Lazo, G; Belloni, F; Abal, A; Merlo, D; Tanevitch, A; Pérez, P; Anselmino, C; Dorati, P; Ingeniero, MJ; Papasodaro, J; Guzman, MP; Ogas, C; Barcelo, A; Barrasa, E; Felipe, P; Motta, M; Saldías, A; Gómez Bravo, F; Procopio Rodríguez, M; De Landaburu, R; Pérez, D; Lazo, B; Loza, L; Demaria, V.

### INTRODUCCIÓN

La desmineralización de las estructuras que conforman la pieza dentaria se produce debido a la pérdida gradual de los minerales que la componen, debilitándola y volviéndola más propensa a contraer la enfermedad de Caries. La principal causa de esta disminución es la acción de los ácidos que encontramos en las bebidas y comidas que ingerimos<sup>1</sup>. El pH de las bebidas gaseosas colas, ronda entre 2,00 y 3,29 de acidez supone un potencial erosivo que daña las piezas dentales de forma irreversible<sup>2</sup>. La cavidad bucal es un ecosistema que requiere un pH equilibrado para mantenerse en salud, este pH debe mantenerse entre 6-8, con tendencia alcalina. Si se rompe este equilibrio aumentan las posibilidades de desarrollar caries dental y erosión en el esmalte. El pH crítico en la cavidad bucal es el pH en el cual los tejidos dentales se disuelven, cuyo valor de 5.5<sup>3-4</sup>. El pH de las bebidas gaseosas colas se encuentra muy por debajo del mismo. El esmalte dental es

el tejido más duro del organismo, y se encuentra constituido por millones de prismas muy mineralizados que recorren todo su espesor. La dureza del esmalte se debe a que posee un alto porcentaje de matriz inorgánica, 98%. Los cristales de Hidroxiapatita constituidos por fosfato y calcio, representan el componente principal del esmalte<sup>5</sup>. Por lo antes dicho es de suma importancia determinar cuál es el grado de desmineralización que producen este tipo de bebidas en una ingesta diaria que supera las 2 veces al día, mediante un ensayo in Vitro. El presente estudio constituye un avance correspondiente al proyecto "Estudio in vitro de la microestructura del esmalte dental expuesto a bebidas sin alcohol: análisis morfológico, mecánico y químico en los niveles de organización".

## MATERIALES Y MÉTODO

Se utilizaron 10 muestras de la porción coronaria de piezas dentarias extraídas que fueron incluidas en resina acrílica y pulidas con lijas de diferentes granulometrías. Se limpió en principio la superficie de las muestras con alcohol, luego se lavaron con agua destilada en lavadora ultrasónica en dos ciclos de 5 min cada uno, para eliminar los residuos que pudieran haber quedado del pulido (Fig. 1). Las muestras sanas se metalizaron y se analizaron al microscopio electrónico de barrido (MEB) donde también se realizó el análisis químico del esmalte con el EDAX. Luego estas muestras fueron acondicionadas nuevamente, retirándoles el metalizado para proceder a la segunda parte del tratamiento y análisis. Para el protocolo de tratamiento se utilizó gaseosa cola y saliva artificial. El régimen de ciclado consistió en inversiones de 3 minutos por 4 veces al día con intervalos de 10 minutos en saliva artificial entre inmersiones. Los fragmentos fueron sumergidos, durante 3 minutos, de a dos por recipiente que contenían la misma cantidad de bebida cola, estos debían estar apoyados en el fondo con la superficie a tratar en contacto con la bebida, controlando de que no floten y que las muestras no se toquen la una con la otra (Fig. 2). Luego se las retiró y se las pasó a otro recipiente limpio que contenía saliva artificial, se colocaron de manera tal que cada muestra quedara apoyada con la superficie libre hacia arriba y cubierta completamente por saliva. Se las dejó por un tiempo de 10 minutos y se repitió la inmersión. Siempre se usó la misma saliva. Cuando se las retiró de la última inmersión en gaseosa se las enjuagó con un chorro de agua corriente por 1 segundo, se las colocó en un recipiente con saliva artificial renovada y se las dejó hasta el día siguiente. El ciclado se hizo siempre en el mismo momento del día, por la noche, y durante 14 días. Cumplido este periodo, se las retiraron de la saliva artificial, se las enjuagaron con agua corriente por 1 segundo, se secaron con secador y guardándolas bien tapadas para evitar contaminaciones. Luego se las llevó a metalizar para poder a posteriori ser observadas al MEB (Fig. 3). Allí se tomaron imágenes en diferentes aumentos y se realizó el análisis mediante Edax, de las caras vestibulares y palatinas en la parte media de la corona, en la zona externa, unos 20 micrones hacia el interior y en la zona interna, unos micrones más adentro del límite amelodentinario (LAD). Se analizaron posteriormente los elementos Calcio, Fósforo y Carbono. Los resultados fueron tabulados y comparados con los resultados obtenidos de las mismas muestras antes del ciclado (tejido sano). La composición de la Saliva Artificial utilizada x 500cc fue la siguiente: Cloruro de Potasio 0,06; Fosfato de Potasio 0,17G; Cloruro de Sodio 0,2G; Cloruro de Calcio 0,14EG; Cloruro de Magnesio 0,025; CMC 5G; Sorbitol 15G.

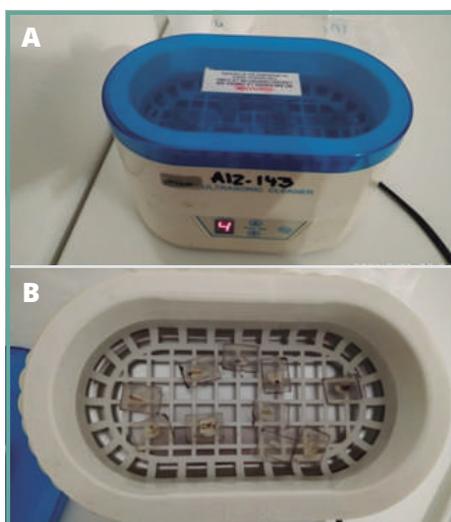


Figura 1. A y B: Lavado de las muestras en ultrasonido.

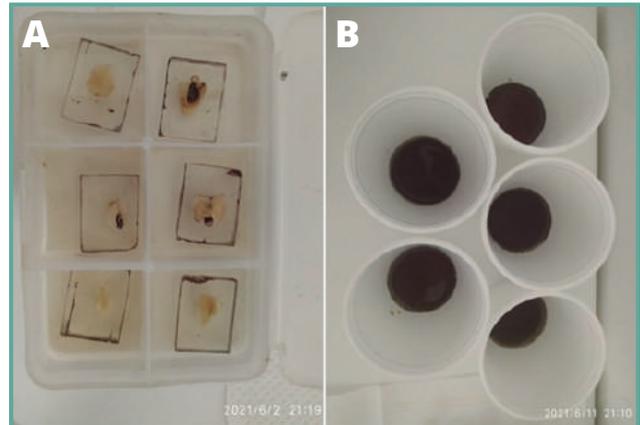


Figura 2: Protocolo de inmersión.

A: Muestras sumergidas en saliva artificial.

B: Muestras sumergidas en bebida cola.

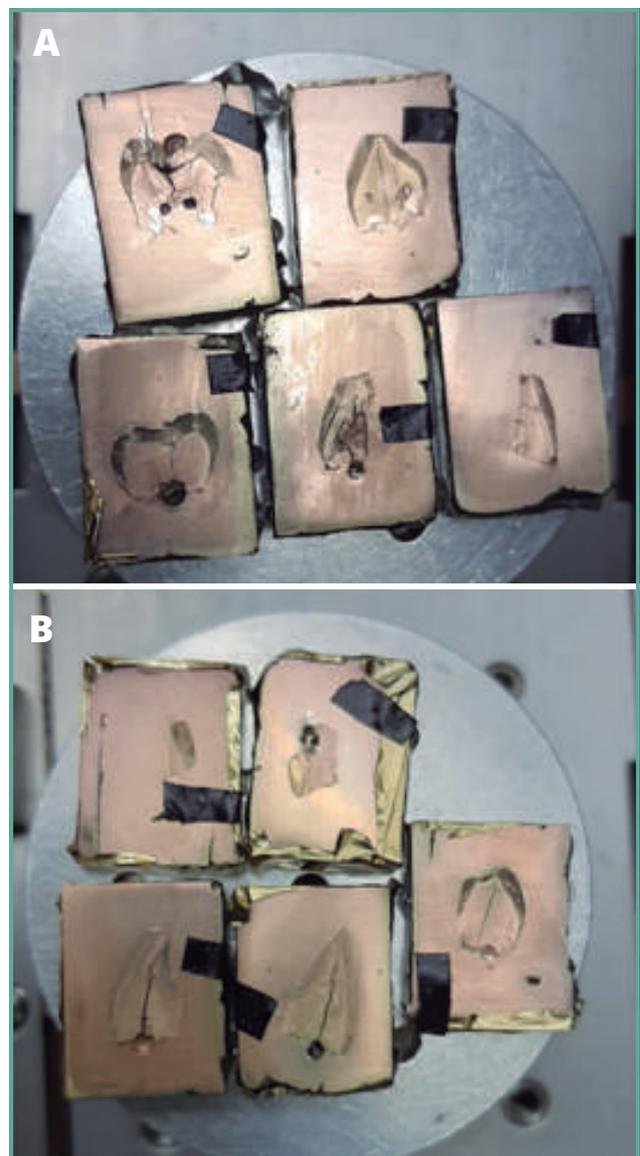


Figura 3.

A y B: Metalizado de las 10 muestras e introducción en el MEB.

## RESULTADOS

En una vista panorámica al MEB, se pueden distinguir las bandas de Hunter Schreger como bandas claras y oscuras alternadas (Fig. 4). Las microfografías del esmalte sano muestran una superficie compacta, donde pueden distinguirse los contornos de los prismas que se encuentran en disposición paralela y con entrecruzamientos de acuerdo a la zona, externa o interna respectivamente (Fig.5). En la comparación de muestras, se pudo identificar las diferencias entre el esmalte sano, y el esmalte tratado, luego del ciclado. Se evidenciaron claros signos de modificación prismática donde la erosión superficial pudo observarse con nitidez en las imágenes al MEB (Fig. 6). Las lesiones observadas resultaron ser compatibles con un patrón de grabado de Tipo 2 y de Tipo 3. Se determinó el grado de desmineralización producida por los ácidos presentes en la bebida cola, sacando el valor promedio de las muestras (Tabla 1) que dio como resultado una disminución en los valores de Ca: -23,46%; P:-23,46% (Tabla 2). Se identificaron también depósitos de Carbono superficial, expresado en el aumento de valor de dicho elemento C: +478,27% (Tablas 1 y 2) lo cual se cree pudo haber sido producto del Carboximetilcelulosa CMC, presente en la Saliva Artificial. También se ha considerado la posibilidad de que el depósito de Carbono se haya producido por el Dióxido de Carbono que poseen las bebidas carbonatadas, lo cual utilizan para producir sus burbujas. Este depósito, puede considerarse de interés si se le atribuye a la saliva, resaltando la acción beneficiosa en el efecto remineralizante y atrapante de iones. Aunque en nuestro análisis, no resulta relevante este dato, puesto que dicho depósito, no logra impedir el ataque ácido de la bebida en cuestión.

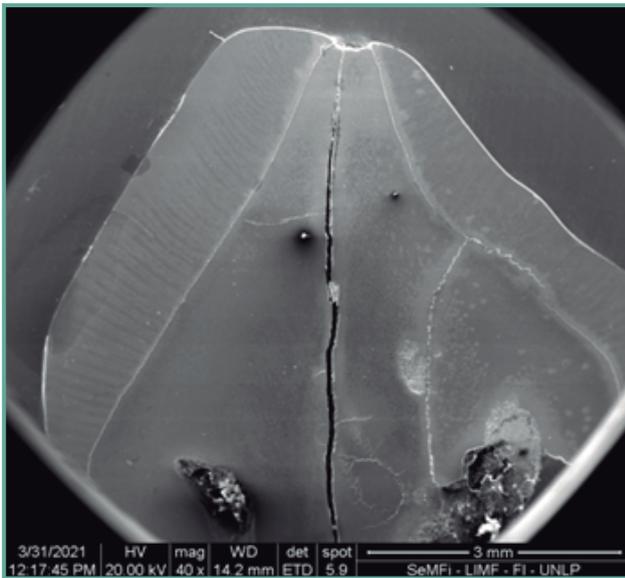


Figura 4. Toma panorámica. Muestra de Esmalte Sano. ESEM x40.

DIENTE SANO. ZONA EXTERNA		
Ca	P	C
37,42	19,01	4,28
DIENTE CICLADO. ZONA EXTERNA		
Ca	P	C
28,64	14,55	20,47
DIENTE SANO. ZONA INTERNA		
Ca	P	C
36,70	18,65	4,45
DIENTE CICLADO. ZONA INTERNA		
Ca	P	C
28,57	14,43	20,08

Tabla I. Composición de elementos del esmalte. Ca: Calcio - P: Fósforo - C: Carbono. Valor promedio. Muestras de dientes sanos, y dientes ciclados. Ambos en las zonas externa e interna.

Ca	P	C
-23,46%	-23,46%	+478,27%

Tabla II. Porcentaje de pérdida de Calcio (Ca), Fósforo (P) y de aumento del Carbono (C), después de la acción de la bebida.

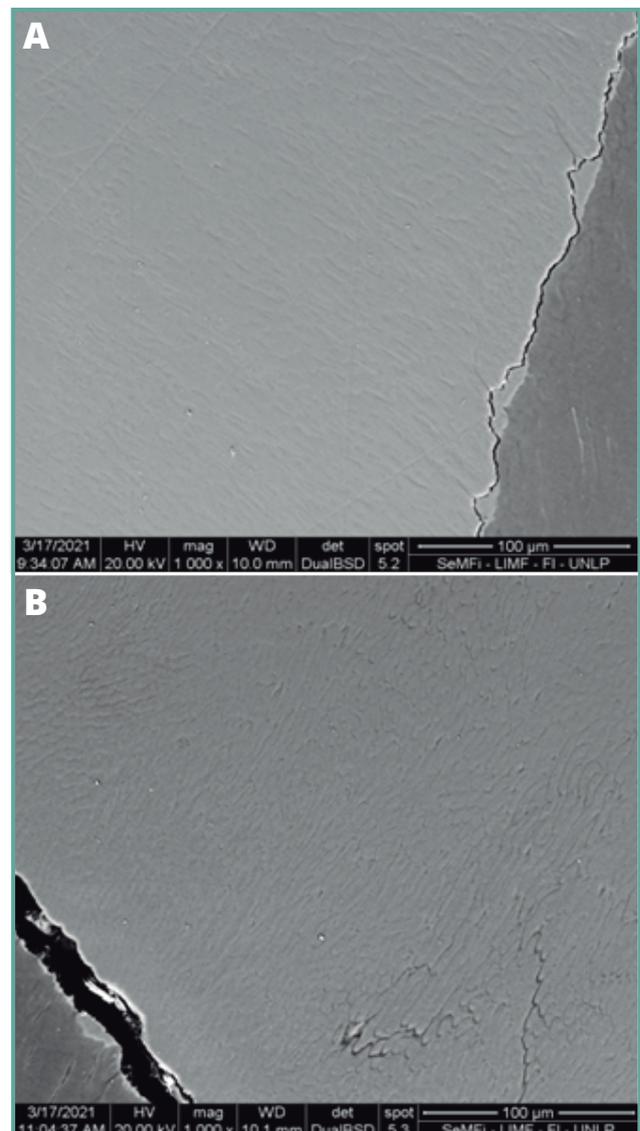
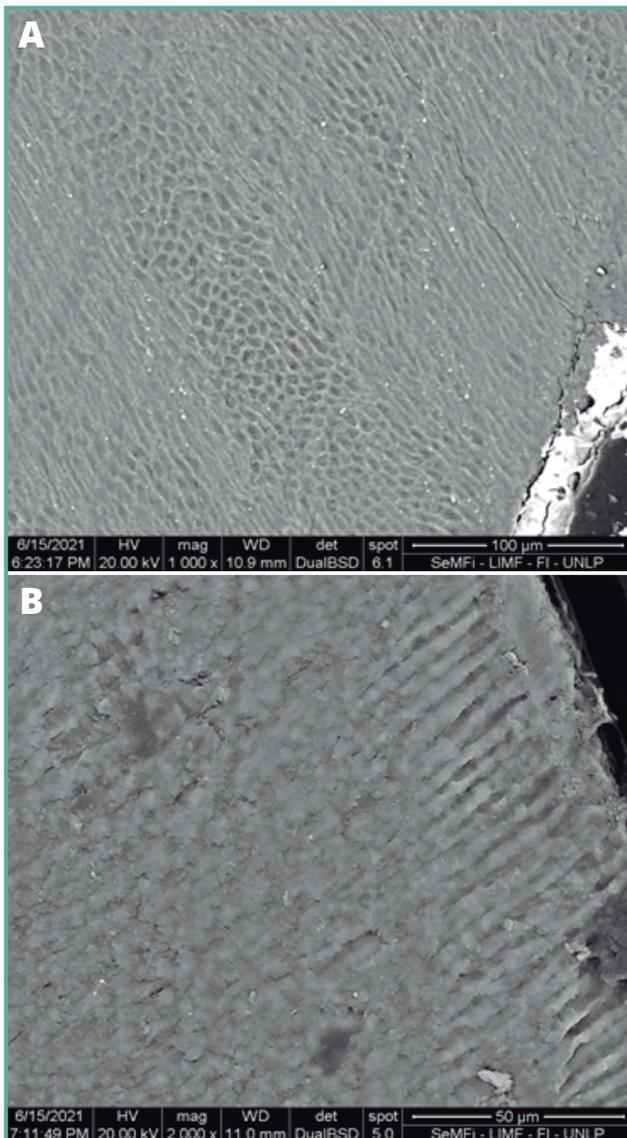


Figura 5. Microfotografías del esmalte sano. A: Esmalte límite externo con imagen homogénea, escasas porosidades ESEM x1.000. B: Esmalte límite interno se distingue levemente el entrecruzamiento de los prismas a nivel de las BHS (Bandas de Hunter Schreger) ESEM x1.000.



**Figura 6.** Microfotografías del esmalte ciclado. Acción producida por las bebidas cola.

**A:** Esmalte zona interna con imagen bien marcada del entrecruzamiento de los prismas a nivel de las BHS (Bandas de Hunter Schereger), porosidades en el centro de los prismas y pérdida de sustancia interprismática. ESEM x1.000.

**B:** Esmalte zona externa se distinguen los prismas bien paralelos entre sí y pérdida de cristales. ESEM x2.000 .

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

En el presente trabajo comparamos la estructura y composición del esmalte en muestras sanas y cicladas con bebidas cola. Identificamos los cambios superficiales producidos en los prismas y la diferencia entre el calcio, el fósforo y el carbono. Evidenciamos las modificaciones morfológicas que producen las bebidas colas cuyo pH es inferior al pH crítico de la cavidad bucal. Varios autores refieren sus publicaciones a la importancia del control de pH de los alimentos y bebidas que ingerimos<sup>1</sup>. Por todo lo antes dicho y acordando con autores tales como Ballares y Becker<sup>6</sup> quienes identificaron a las bebidas colas, como la principal responsable en comparación con otras bebidas, de producir alteraciones en la microestructura superficial del esmalte de tipo irreversibles, concluimos diciendo que la ingesta diaria con una frecuencia de consumo de 4 veces al día, produce pérdida de minerales en el esmalte que generan erosiones, rugosidades y porosidades que lo vuelven vulnerable al ataque bacteriano.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Fresno MC, Ángel P, Arias R, Muñoz A. Grado de acidez y potencial erosivo de las bebidas energizantes disponibles en Chile. *Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral* [Internet]. 2014 Abr [citado 2021 Oct 07]; 7(1): 5-7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0719-01072014000100001>
- 2- Tanevitch A, Durso G, Abal A, Perez P, Lemos Barboza A. Composición y acidez de bebidas comerciales sin alcohol. [Internet]. 2017. [citado el 2021 Oct. 07]: Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/77450>
- 3- Sanchez C C. Desmineralización y Remineralización. *El proceso en balance y la Caries Dental*. [Internet]. 2010. [citado el 2021 Oct. 07]: Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2010/od101g.pdf>
- 4- Lopez Pareja E. Nivel de PH salival como factor de riesgo de caries dental en niños de 6-10 años de edad, clínica odontológica de la UCSG. [Internet]. 2014. [citado el 2021 Oct. 07]: Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/3523/1/T-UCSG-PRE-ME D-ODON-145.pdf>
- 5- Gomez de Ferraris M E, Campos Muñoz A. *Histología, Embriología e Ingeniería Tisular Bucodental*. 3ra Ed. México. Editorial Médica panamericana. 2016
- 6- Balladares A, Becker M. Efecto in Vitro sobre el esmalte dental de cinco tipos de bebidas carbonatadas y jugos disponibles en el Paraguay. [Internet] Dic. 2014. *Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud*, Vol. 12(2) 8-15 Disponible en: <http://scielo.iics.una.py/pdf/iics/v12n2/v12n2a04.pdf>



## Artritis Reumatoidea y manifestaciones a nivel de la articulación temporomandibular.

Rheumatoid Arthritis and manifestations at the level of the temporomandibular joint.

Facultad de Odontología - UNLP  
Calle 50 e/ Av. 1 y 115 La Plata (1900). Bs. As. Argentina  
aldipaya@gmail.com  
Financiamiento: Recursos Propios de la UNLP

### RESUMEN

La Artritis Reumatoidea (AR) es una enfermedad inflamatoria crónica que afecta a muchas articulaciones y dentro de ellas a la Articulación Temporomandibular (ATM). En este trabajo describiremos los síntomas clínicos y radiográficos que produce esta enfermedad a nivel de la ATM. El estudio se realizó en la Facultad de Odontología de La Plata a pacientes que concurren al Servicio de Articulación Temporomandibular. Los objetivos fueron conocer las manifestaciones clínicas y radiográficas en la ATM en pacientes con Artritis Reumatoidea y prevenir trastornos tardíos en esta articulación. Se seleccionaron 30 pacientes, aleatoriamente y con diagnóstico de AR declarada, cuyo rango de edad estaba comprendido entre 20 y 50 años. Las principales manifestaciones clínicas observadas fueron: ruidos articulares de crepitación, dolor a nivel articular, limitación en la apertura bucal, dolor en los músculos de la dinámica mandibular, desvío en el momento de apertura de la boca, entre otros. Las alteraciones radiográficas observadas fueron: disminución del espacio articular, degeneración de las estructuras óseas temporomandibulares, aplanamiento o erosión del cóndilo mandibular y reabsorción de la cabeza del cóndilo. Determinamos que esta enfermedad produce graves trastornos, que llevan a los pacientes a generar patologías asociadas a esta disfunción articular las cuales pueden ser prevenidas con diagnóstico temprano y tratamiento oportuno.

**PALABRAS CLAVE:** ARTRITIS REUMATOIDEA - ATM - MANIFESTACIONES

### SUMMARY

Rheumatoid Arthritis (RA) is a chronic inflammatory disease that affects many joints and within them the Temporomandibular Joint (TMJ). In this work we will describe the clinical and radiographic symptoms that this disease produces at the TMJ level. The study was carried out at the La Plata School of Dentistry with patients who attended the Temporomandibular Joint Service. The objectives were to know the clinical and radiographic manifestations in patients with Rheumatoid Arthritis and to prevent late disorders in this joint. Thirty patients from said Service were selected randomly and with a diagnosis of declared RA, whose age range was between 20 and 50 years. The main clinical manifestations observed were: creep joint noises, pain at the joint level, limitation in mouth opening, pain in the dynamic mandibular muscles, opening mouth deviation, among others. The radiographic alterations observed were: joint space reduction, temporomandibular bone structures degeneration, flattening or erosion of the mandibular condyle and resorption of the head of the condyle. We determined that this disease produces serious disorders, which lead patients to generate pathologies associated with this joint dysfunction, which can be prevented with early diagnosis and timely treatment.

**KEYWORDS:** RHEUMATOID ARTHRITIS - ATM - MANIFESTATIONS

**Autores:** Lazo, G; Marchioni, A; Ingeniero, MJ; Gugnali, R; Caserio, J Didoméico, P; Scazzola, M; Manoccio, D; De Landaburu, F; Cazzola, V; Saporitti, M; Ascani, J; Gentile, I; García, A; Lazo, MV; Alsina, MB; Mainella, C; Bentivegna, N; Ferro, M; Di Carlo, N; Capaccio, MG; Bustamante, C.

### INTRODUCCIÓN

Las enfermedades Reumáticas pueden ser diversas y algunas se manifiestan con inflamación de las articulaciones o artritis. Las articulaciones son las estructuras que unen dos o más huesos. Algunas enfermedades reumáticas son conocidas como enfermedades del tejido conectivo, denominadas conectivopatías, enfermedades del colágeno o colagenosis, ya que afectan al tejido conectivo. La colagenosis son enfermedades crónicas provocadas por alteraciones inmunológicas que cambian la estructura del tejido conectivo colágeno provocando distintos trastornos inflamatorios epiteliales, cuyas manifestaciones se reflejan en el sistema circulatorio, muscular, articular, óseo e incluso nervioso. Otras

enfermedades reumáticas son conocidas como enfermedades autoinmunes porque son debidas a que el sistema inmune se altera y daña los tejidos sanos del propio cuerpo. Dentro de estos dos grupos se debe incluir a la Artritis Reumatoidea (AR).

La AR es una enfermedad articular inflamatoria crónica de etiología desconocida o multifactorial que puede desarrollarse a cualquier edad y sexo, aunque su prevalencia según numerosos estudios es en mujeres de mediana edad. Puede afectar a muchos tejidos del cuerpo como Piel, Ojos, Pulmones, Corazón, Riñones, Glándulas salivales, Tejido nervioso, Médula ósea y Vasos sanguíneos, pero son las articulaciones las que se ven afectadas en un modo más severo afectando el revestimiento y causando una dolorosa tumefacción que puede finalmente causar la erosión y deformidad

a nivel óseo. Se produce una inflamación crónica de la membrana sinovial, esta se torna más gruesa y se producen cantidades anormales de líquido sinovial. Los síntomas varían, pueden aparecer como xerostomía, fiebre, pérdida de peso, fatiga, debilidad, zonas de enrojecimiento, tumefacciones, dolor muscular, entumecimiento y sensación de hormigueo. A nivel articular suele afectar por lo general a las mismas articulaciones en ambos lados del cuerpo (simétricamente), en fases iniciales afecta a las pequeñas articulaciones como ser mano y pie y a medida que progresa la enfermedad puede afectar otras articulaciones como ser de cadera o columna vertebral. A nivel de la Articulación Temporomandibular, el área articular está inflamada y el movimiento de la mandíbula se encuentra limitado, hay presencia de dolor a nivel articular y muscular que puede ser leve o intenso dependiendo el umbral de dolor de cada persona. Como mencionamos, la artritis reumatoidea es una colagenopatía y por lo tanto el colágeno se encuentra deficiente y alterado, podemos encontrar alteraciones en la membrana sinovial, presencia de OSTEOFITOS (generalmente se encuentran a nivel anterosuperior del cóndilo), aplanamiento o deformación condilar con pérdida del espacio articular. La articulación temporomandibular rara vez es incluida en estudios de progresión radiográfica de enfermedades crónicas inflamatorias, como lo es la artritis reumatoidea. Es por este motivo que los pacientes concurren a la consulta cuando ya presentan síntomas de dolor, presencia de ruidos, chasquidos o deformaciones a nivel condilar. La gravedad de la disfunción temporomandibular está directamente relacionada a varios factores: edad del paciente, tiempo de instalación de la dolencia, evolución o estado de la artritis. Este estado está basado en los criterios de clasificación de la Artritis Reumatoidea determinados por la ARA –The American Rheumatism Association (Ropes MW 1958, Arnet FC 1988). Cuanto mayor es la duración de la AR, mayor el riesgo del paciente en desencadenar disfunciones temporomandibulares. No solo se pueden observar trastornos a nivel articular, los pacientes que cursan esta enfermedad, tiene una salud bucal desmejorada por la deficiente higiene, el cepillado de los dientes resulta una tarea dolorosa por lo que se puede ver ausencia de piezas dentarias, problemas gingivo-periodontales y caries.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se seleccionaron 30 pacientes del Servicio de Articulación Temporomandibular de la Facultad de Odontología de La Plata, aleatoriamente y con diagnóstico de Artritis Reumatoidea declarada, cuyo rango de edad estaba comprendido entre 20 y 50 años. Los pacientes fueron evaluados clínica y radiográficamente por medio de una RX panorámica utilizando la técnica de proyección transcraneal, con boca cerrada y en máxima apertura. Se realizó un examen físico minucioso, intra y extrabucal, con el uso del instrumental de diagnóstico estomatológico (espejo bucal, pinza para algodón y explorador). También se utilizaron reglas milimetradas y calibres para tomar mediciones de apertura bucal, desviaciones con respecto a la línea media y mediciones radiográficas. También se confirmó dicha patología con imágenes complementarias que se le pidió al paciente, como ser Resonancias Magnéticas Nucleares de ambas ATMs. Se llevó a cabo una exhaustiva revisión bibliográfica y una capacitación de todos los integrantes sobre el tema, coordinada conjuntamente con expertos en la materia. El dato primario, se extrajo de la historia clínica confeccionada a cada paciente. Con dichos datos se analizaron las siguientes variables: localización intra y extrabucal de las manifestaciones, alteraciones de la ATM y manifestaciones intrabucales propias de la artritis reumatoide. Los resultados se incluyeron en una base de datos y fueron calculados en Excel, con el empleo del porcentaje como medida de resumen.

## OBJETIVOS

- 1- Identificar las manifestaciones clínicas a nivel de la ATM en pacientes con Artritis Reumatoidea.
- 2- Identificar las manifestaciones radiográficas a nivel de la ATM en pacientes con Artritis Reumatoidea.
- 3- Prevenir trastornos tardíos en la ATM a causa de la AR.

## RESULTADOS

Las principales **alteraciones clínicas** de la ATM observadas en pacientes con AR fueron:

- Dolor muscular y articular.
- Limitación del movimiento mandibular.
- Rigidez muscular.
- Pérdidas dentales.
- Crepitación.
- Chasquido.
- Mordida abierta anterior: falta de acoplamiento de los incisivos superiores con los incisivos inferiores, por reducción del tamaño de los cóndilos. Modifica la oclusión y aparece una mordida abierta.
- Desvío en el momento de apertura de la boca.

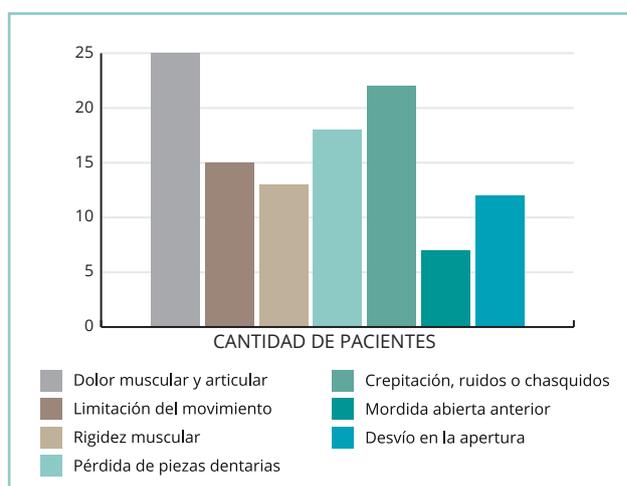
Las **alteraciones radiográficas** observadas en los pacientes fueron:

- Disminución del espacio articular.
- Quistes subcondrales mandibulares o temporales.
- Aplanamiento o erosión del cóndilo mandibular.
- Reabsorción de la cabeza del cóndilo.
- Anquilosis.

**Resultados hallados clínicamente:**

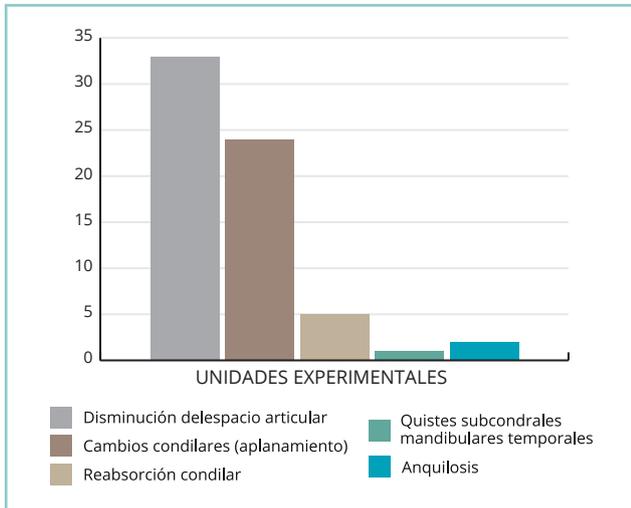
CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD DE PACIENTES
Dolor muscular y articular	25
Limitación del movimiento	15
Rigidez muscular	13
Pérdida de piezas dentarias	18
Crepitación, ruidos o chasquidos	22
Mordida abierta anterior	7
Desvío en la apertura	12

**Tabla I.** Hallazgos identificados durante la exploración de la ATM en los casos con AR.

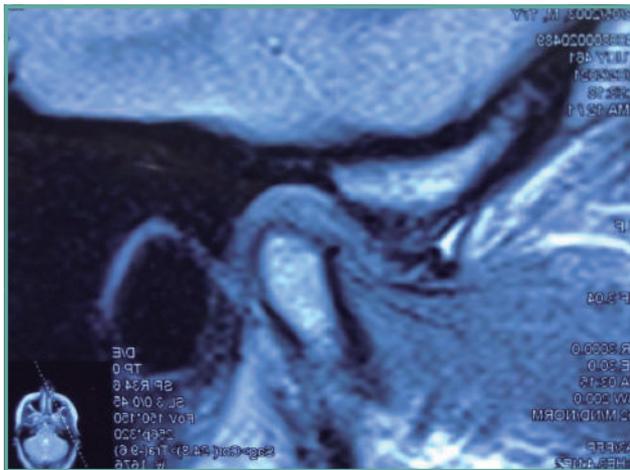


CARACTERÍSTICAS	UNIDADES EXPERIMENTALES
Disminución de espacio articular	33
Cambios condilares (aplanamiento)	24
Reabsorción condilar	5
Quistes subcondilares mandibulares temporales	1
Anquilosis	2

**Tabla II.** Resultados hallados Radiográficamente fueron obtenidos considerando a cada ATM como una unidad experimental.



• Paciente femenino de 30 años de edad, se puede observar cóndilo izquierdo aplanado a causa de la AR.



• RMN de paciente masculino de 46 años de edad, donde se observa una imagen compatible con un osteofito.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

En base a los resultados obtenidos y reafirmando lo citado por el autor Siquiera JTT (2001) se puede concluir la articulación temporomandibular no escapa a las manifestaciones que se da en los pacientes con procesos de Artritis Reumatoidea a nivel articular. El trabajo conjunto entre médico reumatólogo y especialista en articulación temporomandibular, permite un diagnóstico precoz de esta patología para plantear estrategias combinadas de tratamiento con el objeto de minimizar el problema en una articulación tan importante, cuya función se relaciona con actividades indispensables para la vida humana. Es importante mencionar que la condición clínica de los pacientes con enfermedades sistémicas, indiscutiblemente ha permitido demostrar la estrecha relación de estas con el sistema estomatognático. En particular la artritis, como enfermedad inmunológica sistémica, produce alteraciones funcionales importantes en la articulación como se demostró en la presente investigación.

## BIBLIOGRAFÍA

- Enlow DH. *Crecimiento maxilofacial*. Edit. Interamericana, 1992.
- Do Santos J. *Diagnóstico y tratamiento de la sintomatología craneomandibular*. Edit. Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica 1995.
- Dor oro facial: diagnóstico, terapéutica e qualidade de vida (2001) Authors: Siqueira, José Tadeu Tesseroli de - Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HCFMUSP) Teixeira, Manoel Jacobsen.
- Tratamiento de Oclusión y afecciones temporomandibulares. Quinta edición. Jeffrey. P. Okeson 2003.
- El libro de la artritis reumatoide: Manual para el paciente, Libro de Bonifacio Álvarez Lario, 2003.
- Cascone P, Leonardi R, Marino S, Carnemolla ME. *Intracapsular fractures of mandibular condyle: diagnosis, treatment, and anatomical and pathological evaluations*. J Craniofac Surg 2003.
- Detección precoz de los desórdenes temporomandibulares. Graciela Estrella Sosa. Editorial Amolca 1° edición, 2006.
- Carter, L. In: White, S.C. & Pharoah, M.J. *Radiología Oral - Fundamentos e interpretação*. Editora Elsevier, 5ª edição, 2007, p. 591-593.
- Manual De Trastornos Temporomandibulares 3 Ed. Manual de Trastornos Temporomandibulares Edward F. Wright. 2016.
- Temporomandibular joint dysfunction in patients with rheumatoid arthritis. Norma Guadalupe Ibáñez Mancera. Rev Esp Cirug Oral y Maxilofac vol.39 no.2 Madrid abr./jun. 2017



## Variables e indicadores para seguimiento de graduados de la Facultad de Odontología de la UNLP, 2020.

Variables and indicators for follow-up of graduates of the UNLP Faculty of Dentistry, 2020.

Facultad de Odontología - UNLP  
Calle 50 e/ Av. 1 y 115 La Plata (1900). Bs. As. Argentina  
medina@folp.unlp.edu.ar  
Financiamiento: Universidad Nacional de La Plata

### RESUMEN

El presente trabajo aborda el procedimiento para la conformación de las variables e indicadores que sirven de base para la elaboración de los instrumentos de la metodología de seguimiento de graduados de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de La Plata.

Mediante la revisión bibliográfica, encuestas y entrevistas a estudiantes, profesores y empleadores se pudo obtener, en primera instancia, su opinión sobre la pertinencia de una metodología propia para el seguimiento de graduados y sobre la propuesta de indicadores que se presenta, constituida por tres variables y 32 indicadores que se utilizarán en los instrumentos para la recolección de datos. Este resultado científico puede servir como referente para la región, el país y otras instituciones educativas interesadas en la temática.

**PALABRAS CLAVE:** RASTREO - EGRESADO - COMPONENTES - METODOLOGÍA

### SUMMARY

The present work addresses the procedure for the conformation of the variables and indicators that serve as the basis for the elaboration of the instruments of the follow-up methodology of graduates of the Faculty of Dentistry of the National University of La Plata.

Through the bibliographic review, surveys and interviews with students, professors and employers, it was possible to obtain, in the first instance, their opinion on the relevance of their own methodology for the monitoring of graduates and on the proposed indicators that are presented, consisting of three variables and 32 indicators that will be used in the instruments for data collection. This scientific result can serve as a reference for the region, the country and other educational institutions interested in the subject.

**KEYWORDS:** TRACKING - GRADUATE - COMPONENTS - METHODOLOGY

**Autores:** Medina, MM; Tomas, LJ; Saporitti, F; Lozano, S; Jotko, C; Rueda, LA; Salvatore, A; Seara, S; Tapia, G; Papel, G; Conte, C; Tissone, S; Perez, A; Herrera, M; Bander, M; Ros, M.

### INTRODUCCIÓN

En el actual mundo globalizado y cambiante se coincide con Sobrino (2008) cuando alude que: "La gran dificultad es tener la certeza de cómo formar, en un presente de grandes incertezas, para un futuro todavía más imprevisible", lo que "requiere que en el universitario se conjuguen una alta especialización y capacidad técnica con una amplia formación general que le permita encarar, con mayores posibilidades de éxito, al cambiante mundo que le rodea", según (Tünnermann, 2008). La evolución tecnológica y el desarrollo socio económico que se propone el país, es el de seguimiento de graduados en estudios privilegiados dentro de la investigación educativa, ya que los mismos sirven como instrumento de intercambio sistemático de información actualizada entre el mercado de trabajo, la institución y la sociedad para proporcionarles juicios de valor y promover cambios y mejoras continuas y substanciales que influyan en la calidad de la formación. Por lo tanto, la necesidad de los referidos estudios, la no existencia de información suficiente sobre los instrumentos propios para el país y aplicables a la realidad objetiva de la institución torna imperiosa la conformación de una metodología para el seguimiento de graduados. El objetivo del

trabajo es determinar las variables e indicadores que deben constituir la base de los instrumentos para la recogida de datos de la metodología de seguimiento de graduados. Las relaciones entre la universidad y el mercado laboral no deben centrarse solo en la empleabilidad sino percibir la esencia de las relaciones de los graduados con el empleador en su contexto laboral, la satisfacción de ambos por la formación, la satisfacción del graduado ante las condiciones laborales que enfrenta. El seguimiento de graduados empieza a tomar forma en la década de 60 a 70 donde se cuestionaba el éxito de una sociedad, con la igualdad de oportunidades. Según Vidal: "a lo largo de la década de los 70, la opinión optimista relativa a las relaciones entre la educación superior y el empleo se debilitó, y creció la preocupación en torno al empleo del creciente número de graduados que buscaban trabajo en un momento en el que había grandes problemas de empleo de forma generalizada. Simultáneamente, el debate se centró en cambios curriculares que podrían mejorar las oportunidades laborales. En la década de los 80, se puso énfasis en la diversidad de oportunidades de los graduados, que reflejan tanto la diversidad de la educación superior como los distintos

modos en que los estudiantes se preparan para el mundo laboral" (Vidal, 2003). Peter (2007) afirma que "los responsables de varios países expresaron la necesidad de mejorar la calidad de la formación en la enseñanza superior. Y reiteraron la importancia de asegurarla." Lo que demuestra la firme intención de avanzar en la búsqueda de herramientas que permite inferir qué calidad formación se está brindando, y los estudios realizados con graduados y sus empleadores, pueden tener a su vez la función de reevaluación de la gestión de las carencias, a fin de encontrar la diferencia entre el resultado actual y el deseado. (Guzmán et al., 2008). El seguimiento de graduados como proceso, es considerado una fuente de información para la universidad ya que le argumenta la necesidad de mejoras, también sirve como elemento capaz de proporcionar cambios en el entorno y el mercado de trabajo, ofrece una valoración sobre las experiencias vividas por los graduados, sus dificultades, motivaciones, insuficiencias, y demandas y sus aspiraciones ante el empleo y permite emitir juicios de valor respecto al proceso de enseñanza y aprendizaje durante su formación. Este tema es valorado desde innúmeros puntos de vista por diversos autores, atendiendo a la relación dialéctica que debe imperar entre la universidad que "ofrece" la formación y el mercado de trabajo que "utiliza" al graduado como fuerza de trabajo calificada y del propio graduado que debe mostrar sus competencias ante los problemas sociales que enfrenta. Se coincide con Ávila y Aguirre (2005), cuando afirman que el seguimiento de graduados debe ser uno de los instrumentos fundamentales para la evaluación de la calidad de la formación, lo que torna, por tanto, como lo aboga Carcaño (2006), necesaria la generación de estrategias que ayuden a conocer el impacto de los programas académicos de educación superior sobre las demandas no solo del mundo del trabajo, de la sociedad como de la propia universidad. Esta temática debe ser abordada en el marco socio-cultural, es decir tener en cuenta el contexto en que se insertará el estudiante, la universidad y el mercado del trabajo. Ya en el aspecto metodológico es fundamental que el seguimiento de graduados tenga una orientación que se profundice también en los aspectos cualitativos del logro profesional. Para eso debe contarse con una metodología de investigación propia al respecto. No interesa solamente que la universidad reciba esporádicamente información cuantitativa del mercado del trabajo, sino resulta importante que el mercado le retorne información sobre su "producto", de ahí que no es necesario solo el criterio del empleador, ni del graduado, sino la participación de todos los actores que influyen en los procesos de formación y utilización. En el diseño de la mayoría de los "instrumentos", modelos, encuestas u otros, presentados por diferentes autores, la mayor diferencia se centra en cuanto a la ubicación de los indicadores por áreas, secciones o variables, dependiendo de los criterios adoptados. Para los autores del trabajo, en estos estudios se debe prestar especial atención al análisis de la correspondencia de la formación recibida con las exigencias socio profesionales generales que deben satisfacer a los graduados en los primeros años de su actividad laboral, además, permiten conocer el efecto de la formación en el desarrollo de la etapa de adaptación de esos jóvenes trabajadores y establecen también un reflejo de las tendencias generales de las condiciones y formas en que se desarrolla la utilización de las capacidades técnico-profesionales y científicas de los graduados en el medio laboral y social. Por lo anterior se consideran como variables fundamentales a tener en cuenta la formación, utilización y adaptación de los graduados.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se utilizaron métodos teóricos, empíricos y estadísticos destacándose la sistematización de los referentes teóricos disponibles y las encuestas a distintos grupos de interés del entorno. Para determinar las variables e indicadores a incluir en los instrumentos componentes de la metodología, se partió de la sistematización de la bibliografía y se consultó la opinión de los profesores, estudiantes, empleadores y directivos mediante encuestas a profesores, estudiantes del último curso y empleadores, entrevistas grupales a profesores y estudiantes del último año y entrevista a directivos de la institución. Fueron encuestadas noventa y tres personas, entre ellos diecinueve empleadores, veinticuatro docentes y cincuenta estudiantes que cursan el último año en la FOLP, con el objetivo de obtener su opinión sobre las posibles variables e indicadores, por lo que las respuestas muestran un alto nivel de representatividad. La población de empleadores se caracteriza por representantes (directivos) de instituciones estatales relacionadas con la odontología y gerentes o dueños de clínicas con algún nivel de estructura y condiciones mínimas para emplear nuestros graduados. Se catalogaron 32 clínicas como la población a tener en cuenta, de estas se encuestaron 19 empleadores que representan un cincuenta y nueve por ciento, por lo que también las respuestas muestran un alto nivel de representatividad. La valoración ofrecida sobre los indicadores propuestos, se realizó utilizando una escala de 1 al 5, ubicando las opiniones entre 1 (en total desacuerdo) y 5 (totalmente de acuerdo). Se convino en considerar como un grado de aceptación elevado los indicadores, expresados en frecuencias relativas, situadas en el intervalo de 4-5.

## RESULTADOS

En un primer grupo de cuestiones se les preguntó inicialmente sobre el conocimiento que tenían relativo a los estudios de seguimiento de graduados, la importancia de la información que brindan estos estudios, las debilidades que muestran los graduados en relación con su formación, la necesidad que la institución realice estudios de graduados y la pertinencia de que la FOLP cuente con una metodología para el seguimiento de graduados. En otro bloque de preguntas se propuso una serie de tres variables (*Formación, Adaptación y Utilización*).

- Del primer bloque de cuestiones se obtuvo opinión unánime de concordancia sobre la mayoría de aspectos, solamente el conocimiento sobre de los estudios de graduados se reportó como desconocido entre la mayoría de los profesores y estudiantes.

- Los resultados del segundo bloque de cuestiones referentes a las variables y los indicadores propuestos muestran los siguientes resultados:

En la variable **formación** el indicador **Nivel de desarrollo de competencias generales** fue valorado, por el ciento por ciento de los profesores, ochenta por ciento de los estudiantes y 88 por ciento de los empleadores; el indicador **Nivel de desarrollo de competencias específicas**, fue seleccionado con 76% por los estudiantes, 95,8% por los profesores, 78,9% por los empleadores; **Motivación hacia la profesión (antes, durante y al finalizar los estudios)**, ese indicador fue seleccionado con 80% por los estudiantes, 95,8 por los profesores, 78,9 por los empleadores; **la Competencia del claustro de profesores** fue valorado con 70% por los estudiantes, 87,4 por los profesores y 84,2 por los empleadores; el indicador, **Cualidades personales desarrolladas durante su formación**, fue evaluado con 72%, 83% y 83,3%, respectivamente por los estudiantes, los profesores y empleadores; Fue considerado por los estudiantes con 60%, los profesores 91,6% y los empleadores con 79%, **la Pertinencia de la formación posgraduada recibida**; el indicador

*utilidad de los conocimientos recibidos* es valorado con un 48% por los estudiantes, 87,5% profesores y 94,7% empleadores. El hecho de que la valoración de este indicador por los estudiantes esté con un valor por debajo de la media obedece, al poco conocimiento sobre la significación de este indicador para su desempeño profesional; el indicador *Satisfacción con la formación recibida*, fue seleccionado con 50% por los estudiantes, 95,8% por los profesores y 79% por los empleadores. En opinión de los autores se observa una incorrecta percepción por parte de los estudiantes sobre este indicador lo cual puede obedecer al desconocimiento de la significación de este indicador para su desempeño profesional; el indicador *Otros estudios realizados* fue evaluado con 68%, 83% y 68,4% por los estudiantes, los profesores y empleadores respectivamente; el indicador *Infraestructura de la institución* fue considerado por 30% de los estudiantes 75% de los profesores y 84% de los empleadores. En opinión del autor se observa una incorrecta percepción por parte de los estudiantes sobre este indicador lo cual, más se percibe como una opinión del estadio actual de la infraestructura de la unidad académica; el indicador *Adecuación del Plan de Estudios con los requerimientos del desempeño* fue seleccionado por 52% de los estudiantes, 83,3 de los profesores, 78,9 de los empleadores, coincidiendo con los trabajos de *Correspondencia de la actividad laboral con la formación recibida* fue seleccionado por 52% de los estudiantes, 87,5% de los profesores, 63% de los empleadores; el indicador *Funciones profesionales en las que encuentra mayor grado de dificultad para desarrollarse adecuadamente* fue evaluado por 30% de los estudiantes, por 75% de los profesores y por 63% de los empleadores, las percepciones anteriores concuerdan con lo abordado en los trabajos de Vidal (2003); Ávila y Aguirre (2005); Torres (2005); Jaramillo et al. (2006); Luque et al. (2008); Guzmán et al. (2008); Restea et al. (2010); Commonwealth of Australia (2010); Ciriaci y Musco (2011); Lobo et al. (2010).

En la variable *adaptación*, el indicador *Satisfacción con el primer empleo*, es valorado con preferencia por 64% de los estudiantes y 75% de los profesores, no obstante, solo el 31,5% de las respuestas de los empleadores no lo sitúa en los máximos valores los cuales, en opinión de los autores, obedece a que los mismos no consideran que ese periodo esté relacionado con la calidad de formación. El indicador *Dificultades encontradas para su adaptación* fue seleccionado, con 76% de los estudiantes, 70,8% de los profesores, 62,9% de los empleadores; el indicador *Movilidad real y potencial* fue aprobado con 70%, 79% y 52,4% por los estudiantes, los profesores y empleadores respectivamente, apreciando que continua la tendencia a la subvaloración de estos indicadores. Fue considerado por los empleadores con 83%, los profesores 60% y los estudiantes con 30%, el *Impacto del periodo de adiestramiento*. En opinión de los autores, esta valoración refleja falta de conocimiento por parte de los estudiantes sobre el contenido y significación de este periodo. El indicador *Caracterización del primer empleo* fue evaluado con 64% por los estudiantes, 70,8% por los profesores y 52,7% por los empleadores; el *Periodo de búsqueda de empleo*, fue sancionado por 64% de los estudiantes, 75% de los profesores y 32% de los empleadores, aquí los estudiantes no valoran el periodo de búsqueda de empleo como un factor que depende de la calidad de la formación. En general los indicadores valorados guardan concordancia con los abordados en los trabajos de de Ávila y Aguirre (2005); Torres (2005:131-138); RedGradua y Asociación Columbus (2006); Luque et al. (2008); Restea et al. (2010); Lobo et al. (2010); Ciriaci y Musco (2011).

En la variable *utilización del graduado* el indicador *Correspondencia entre las competencias específicas adquiridas y las requeridas por el empleo*, fue elegido por 87% de los profesores, ochenta de los estudiantes y 94% de los empleadores, el indicador *Correspondencia entre las competencias generales adquiridas y las requeridas por el empleo*, fue valorado por 72% de los estudiantes, 91,7% de los profesores y 89,4% de los empleadores; el indicador

*Necesidades de formación (pregrado, Post grado u otra)* fue seleccionado por 80% de los estudiantes, 95,8% de los profesores, 68,4% de los empleadores; el indicador *Nivel de satisfacción del graduado con el empleo*, que fue seleccionado con 68% por los estudiantes, 91,6% por los profesores, 84,17% por los empleadores; el *nivel de satisfacción de los empleadores con su desempeño laboral* fue valorado por 60% de los estudiantes 87,5% de los profesores y 94,72% de los empleadores; el indicador *Valoración de la utilización que se hace de su trabajo como profesional*, fue aprobado con 66%, 91% y 78,9% respectivamente por los estudiantes, los profesores y empleadores; fue considerado por los estudiantes con 66%, los profesores 83,3% y los empleadores con 84,2%, el indicador *Opinión sobre la calificación de los jefes*; el indicador *Actividad fundamental que realizan los graduados* fue valorado por 72% de los Estudiantes, 87,4% de los profesores y 73,7% empleadores ; el indicador *Consideración y apoyo de sus opiniones y criterios técnicos* fue seleccionado por 68% de los estudiantes, 79,1% de los profesores, 84,2% de los empleadores; el indicador *Aspectos generales de la utilización que influyen su desarrollo profesional*, fue aprobado con 60%, 95,8% y 73,7% por los estudiantes, los profesores y empleadores respectivamente; el indicador *Orientación y dirección de la actividad que realizan los graduados*, fue considerado por los estudiantes con 56%, los profesores 70,8% y los empleadores con 68,4%; el indicador *Funciones profesionales para las que encuentra mayor grado de dificultad* fue seleccionado con 54% de los estudiantes, 79,1% de los profesores, 58% de los empleadores. Los indicadores anteriormente valorados guardan relación con los que se presentan en los trabajos de Vidal (2003); Ávila y Aguirre (2005); Torres (2005); Jaramillo et al. (2006); Luque et al. (2008); Guzmán et al. (2008); Restea et al. (2010); Commonwealth of Australia (2010); Lobo et al. (2010:12); Commonwealth of Australia (2010); Ciriaci y Musco (2011); Passarini et al. (2014) y otros.

## DISCUSIÓN

Lo anterior evidencia la concordancia de los indicadores propuestos con los utilizados por la mayoría de los autores consultados y su aceptación por los encuestados, lo cual ratifica su pertinencia. De hecho, como un paso importante de un largo recorrido, las variables y los indicadores evaluados son parte de un proyecto que culmina con la conformación de los instrumentos propios de la metodología de seguimiento de graduados de FOLP lo que deberá contribuir a la mejora de la calidad de la gestión de la Institución y de la calidad de la mano de obra calificada que ayudará a apalancar el desarrollo de Odontología elevando los índices de productividad.

## CONCLUSIONES

En el contexto de la institución es opinión unánime de los estudiantes, profesores y empleadores, que es necesario y pertinente que cuente con una metodología para el seguimiento de graduados y que la información recabada con la aplicación de la metodología redundaría en mejoras en el proceso de formación de los estudiantes de la referida carrera, hay unanimidad en cuanto a su pertinencia. Se observa de igual modo que no hay un dominio uniforme relativo al contenido y significación de los indicadores propuestos, entre los profesores, estudiantes y empleadores encuestados, no obstante, existe un criterio generalizado sobre su aceptación. De ahí que se pudo conformar un conjunto de tres variables y treinta y dos indicadores que conforman los instrumentos de la metodología de seguimiento de graduados de la carrera odontología de la UNLP, la misma servirá para inferir la calidad de la formación brindada por la institución, la satisfacción de los empleadores, de los graduados y de forma general de la sociedad y proporcionará información relevante para elaboración de planes de mejora.

## BIBLIOGRAFÍA

1. ÁVILA, M. y AGUIRRE, C.: *El seguimiento de los graduados como indicador de la calidad docente. Revista electrónica interuniversitaria de formación de profesorado [disco flexible], [en línea]* 30 enero 2005, ISSN 1575-0965, 8 (3): 3. Disponible en: <http://www.aufop.com/autor/home> [Consulta: 20 septiembre 2021].
2. CARCAÑO, R. S.; GONZÁLEZ, J. A. y MARTÍNEZ, J. P.: *Estudio de egresados de ingeniería civil en una universidad de México. Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal Sistema de Información Científica [disco flexible], [en línea]* 22 Diciembre 2006. ISSN 0120-5609. Vol. 26, n° 3. 129-134. Disponible en: [www.redalyc.org](http://www.redalyc.org) [Consulta: 21 septiembre 2021].
3. CIRIACI, D. y MUSCIO, A.: *University choice, research quality and graduates employability: Evidence from Italian national survey* [disco flexible]. *iale Masini 36 | 40126 Bologna, Italia: Alma Lauro Working Papers series gp-49*, ISSN 2239-9453 [en línea] 11 marzo 2011 Disponible en: <http://www.almalauro.it/universita/pubblicazioni/wp.AlmaLauro> [Consulta: 13 septiembre 2021].
4. COMMONWEALTH OF AUSTRALIA: *International graduate outcomes and employer perception [disco flexible]. ISBN: 978-0-642-32964-6. Australia: Commonwealth Copyright Administration, Attorney General's Department, Robert Garran Offices, National Circuit, Barton ACT 2600. 01 enero 2010.*
5. GUZMÁN, S.; ÁLVAREZ-ICAZA, M. F.; MARMOLEJO, A. C.; MACHADO, P. F.; ESPAÑA, A. T. y RODRÍGUEZ, P. A.: *Estudio de seguimiento de egresados: recomendaciones para su desarrollo Innovación Educativa. Innovación Educativa, Instituto Politécnico Nacional. México [disco flexible], [en línea]* 28 marzo 2008, Instituto. ISSN 1665-2673, vol. 8, n° 42. Disponible en: [http://www.redalyc.org/articulo.oaid = 179421234003 innova@ipn.mx](http://www.redalyc.org/articulo.oaid=179421234003innova@ipn.mx) [Consulta: 14 septiembre 2014].
6. JARAMILLO, A.; GIRALDO, A. y ORTÍZ, J. S.: *Estudios sobre egresados la experiencia de la universidad EAFIT. Revista Universidad EAFIT [disco flexible], [en línea]* 15 marzo 2006, ISSN 0120- 341x, vol. año/vol.42, n° 141 8. Disponible en: [revista@eafit.edu.co](mailto:revista@eafit.edu.co). [Consulta: 03 septiembre 2015].



## Los instrumentos musicales de viento y su relación con el Sistema Estomatognático.

The wind musical instruments and their relationship with the Stomatogantic System.

*Asignatura Odontología Integral Niños*

*Facultad de Odontología - UNLP*

*Calle 50 e/ Av. 1 y 115 La Plata (1900). Bs. As. Argentina*

*ruizmiriam@hotmail.com*

*Financiamiento: Universidad Nacional de La Plata*

### RESUMEN

El aparato Estomatognático es importante para los instrumentistas de viento. La práctica instrumental es un factor de riesgo en el desarrollo de algunas afecciones orofaciales. Se describirá el caso clínico de un músico de viento y las consecuencias que le produjo la ejecución del instrumento. El trabajo se enmarca dentro del proyecto de investigación, se realizará un estudio de tipo observacional, descriptivo y transversal en los músicos de viento, que concurren al Conservatorio Gilard Gilardi durante el año 2020 (debido a la Pandemia COVID aún no se pudo realizar). Se tomará una muestra aleatoria simple de 100 músicos de ambos sexos, con nivel inicial, intermedio y profesional. Se realizará el diagnóstico y confección de la Historia Clínica. Variables: del instrumento: nivel de estudio, cantidad de horas de ejercitación y cantidad de intervenciones musicales; de la cavidad bucal, patologías encontradas frecuentemente: tejidos afectados, ubicación de las lesiones. Paciente, sexo masculino, 65 años, toca el trombón, fue músico profesional con jornadas diarias de estudio de 6 hs. Patologías encontradas: alteraciones pulpares, desgastes dentarios, engrosamiento periodontal, pérdida ósea, presencia de cálculo y movilidad dentaria en incisivos inferiores, que lo llevó luego de años de práctica a la pérdida de esas piezas dentarias.

**PALABRAS CLAVE:** MÚSICOS DE VIENTO - FUERZA - PULPAR - PERIODONTAL

### SUMMARY

The Stomatognathic apparatus is important for wind players. Instrumental practice is a risk factor in the development of some orofacial conditions. The clinical case of a wind musician will be described and the consequences that the playing of the instrument produced on him. The work is part of the research project; an observational, descriptive and cross-sectional study will be carried out in the wind musicians, who attend the Gilard Gilardi Conservatory during 2020 (due to the COVID Pandemic it could not yet be carried out). A simple random sample of 100 musicians of both sexes, with initial, intermediate and professional level will be taken. The diagnosis and preparation of the Clinical History will be carried out. Variables: of the instrument: level of study, number of hours of exercise and number of musical interventions; of the oral cavity, frequently encountered pathologies: affected tissues, location of lesions. Patient, male, 65 years old, plays the trombone, was a professional musician with daily study days of 6 hours. Pathologies found: pulp alterations, tooth wear, periodontal thickening, bone loss, presence of calculus and tooth mobility in lower incisors, which led to the loss of these teeth after years of practice.

**KEYWORDS:** WIND MUSICIANS - FORCE - PULP - PERIODONTAL

**Autores:** Rimoldi ML; Ruiz ME; Levalle MJ; Lambruschini VA; Hernández SF; Méndez CA; Molinari ME; Jauregui RM; Fernandez R.

### INTRODUCCIÓN

Un instrumento musical es un objeto construido con el propósito de producir sonido en uno o más tonos que puedan ser combinados por un intérprete para producir una melodía. Al estudiarlos es frecuente encontrarse con la clásica división de los instrumentos en tres familias: viento, cuerda y percusión. El aparato Estomatognático es muy importante para los instrumentistas de viento, es una parte, la más cercana al instrumento y con capacidad de matizar el sonido, más allá de la ejecución musical. Los instrumentos de viento se clasifican en instrumentos de metal y de madera, y en general están formados por un tubo, una boquilla y una campana. La diferencia entre ellos está en que los instrumentos de viento madera producen el sonido por la vibración de sus

componentes o caña, mientras que los instrumentos de viento metal producen su sonido por los labios del músico. Para ejecutar los instrumentos de viento y desarrollar la embocadura adecuada, los labios, la lengua y los dientes deben sellar herméticamente la boquilla y, a la vez, deben actuar como túnel para que pase el aire que proviene de los pulmones a la parte interna del instrumento, por lo tanto el sistema Estomatognático es muy importante. El trombón, es un instrumento de viento-metal, con boquilla metálica de una lengüeta, está compuesto por un tubo cilíndrico en su mayor parte, una campana, una boquilla y una vara. Existen siete posiciones de la vara, siendo cada una de ellas un semitono más grave que la anterior. El instrumento produce una vibración en los labios que aplicada a la boquilla hace sonar el instrumento, que produce las notas con una combinación de presión del aire y los

movimientos de la vara, la cual tiene forma de U y se mueve en siete diferentes posiciones con distinta longitud del tubo. Por último decir que existen varios tipos de trombón (contralto, tenor y bajo principalmente) con dimensiones diferentes. Se describen cuatro tipos de boquilla: en forma de copa, de lengüeta simple, lengüeta doble y en forma de bisel. Las boquillas producen contra los dientes fuerzas que van de 211 gr a 500 gr. Estos instrumentos al ser un elemento extraño en la boca pueden producir a corto o largo plazo alteraciones orofaciales: apiñamiento, modificación del resalte, hipertonia muscular, maloclusiones, y sensibilidad dental entre otros. También es frecuente encontrar erosiones o úlceras labiales (Yau-Ka, 2003<sup>1</sup> y Sayegh, 2008<sup>2</sup>), desgaste en las coronas de los incisivos por la fuerza ejercida sobre la boquilla para poder sujetarla y al continuo roce con ésta (Alex 2000<sup>3</sup>); incluso llegando a producir desde sensibilidad dental (Yau-Ka, 2003<sup>1</sup> y Sayegh, 2008<sup>2</sup>) hasta complicaciones pulpares irreversibles. La pulpa es un tejido conjuntivo muy vascularizado y rico en nervios que se encuentra incluida en una cavidad limitada físicamente por los tejidos duros del diente y por tanto que limitan su expansión. Por esto, y por ser su circulación sanguínea de tipo terminal, sin anastomosis colaterales, una lesión en pulpa, provoca casi irremediablemente lesiones irreversibles. Muchos mediadores de la inflamación presentes en la pulpa dental son liberados por células y fibras nerviosas pulpares en respuesta a diferentes estímulos ya sean fisiológicos, bacterianos, farmacológicos o traumáticos. El trauma oclusal es causante en el tejido pulpar de un desorden y cambio morfológico de los odontoblastos, seguido de una hiperemia que posteriormente desencadena una pulpitis que culmina con un rompimiento de los vasos sanguíneos que trae como consecuencia la necrosis del tejido pulpar. Los problemas pulpo - periodontales que presentan los músicos de viento son debidos a tres razones: en primer lugar, una continua presión, aún intermitente, en los dientes y una disminución de circulación capilar en el hueso; en segundo lugar, la fuerza en los músculos elevadores de la mandíbula incrementa la presión lingual contra los dientes anteriores maxilares, que son presionados contra un duro plano inclinado y en tercer lugar, se produce una mayor cantidad de saliva que un "no instrumentista", por lo que se acumula más cálculo. El trauma oclusal crónico (micro-traumatismo), puede destruir los vasos del foramen apical con la consecuente muerte pulpar. En 1965, Engelman<sup>4</sup> demostró que un instrumento de viento puede ejercer cinco veces más de fuerza de lo que se necesita para lograr un movimiento dentario. Los que más presión reciben los incisivos superiores e inferiores. Reitan<sup>4</sup> sugieren un rango específico de fuerzas óptimas para el movimiento por ejemplo en Ortodoncia, que deberían oscilar entre 25 y 75 g, ya que valores sobre 75 -100 g podrían inducir daño pulpar y periodontal (Monardes Cortés H)<sup>5</sup>. Interesa fundamentalmente conocer los diferentes tipos de boquillas que existen, la presión que se ejerce en su uso y su acción en la cavidad oral. Se describen cuatro tipos de boquilla: a) La boquilla en forma de copa producen contra los dientes una fuerza de 500 gramos (Engelman, 1965)<sup>4</sup>, siendo los incisivos superiores e inferiores los dientes que más fuerza reciben. b) Lengüeta simple: la presión que ejercen estos tipos de instrumento contra los dientes es de 270 gramos (Engelman, 1965)<sup>4</sup>, siendo la máxima presión sobre los incisivos superiores e inferiores. c) Lengüeta doble: La presión que ejercen estos tipos de instrumentos es igual a los de lengüeta simple (Engelman, 1965)<sup>4</sup>. d) Bisel: La fuerza que realizan contra los dientes es de 211 gramos (Engelman, 1965)<sup>4</sup> (TABLA I). La práctica instrumental se realiza durante extensas jornadas, por largos periodos, en los músicos de viento, la marcada diferencia está en que el trauma es crónico, los impactos no son tan severos, pero sí muy frecuentes ocasionando las lesiones antes mencionadas. El objetivo de este trabajo es describir el caso clínico de un músico de viento y las consecuencias que le produjo la ejecución del instrumento, como parte de un trabajo de investigación.

FORMAS DE LAS BOQUILLAS	copa	lengüeta simple	lengüeta doble	bisel
FUERZAS QUE PRODUCEN SOBRE LAS PIEZAS DENTARIAS	500 gr	270 gr	270 gr	211 gr

Tabla I. Forma de boquillas y fuerza que producen.

## MATERIALES Y MÉTODO

Se realizará un estudio de tipo observacional, descriptivo y transversal en los músicos que ejecutan instrumentos de viento, que concurren al Conservatorio Gilard Gilardi durante el año 2020 (aún no se ha podido realizar por la Pandemia). Se tomará una muestra aleatoria simple de 100 músicos de ambos sexos, con nivel inicial, intermedio y profesional. El diagnóstico y confección de la Historia Clínica, se llevará a cabo en las Clínicas de la Facultad de Odontología, previa citación de los pacientes, tratando de no interferir en sus actividades de ensayo y/o presentaciones.

Se tendrán en cuenta las siguientes variables:

- A) **Del instrumento:** Tipo de instrumento de viento - Características de las boquillas.
- B) **Nivel de estudio:** Inicial, intermedio y profesional - Cantidad de horas de ejercitación - Cantidad de intervenciones musicales.
- C) **De la cavidad bucal:** Sexo - Edad - Patologías encontradas frecuentemente:
  - Tejidos duros y blandos orales afectados - Ubicación de la lesión.
  - Alteraciones en Maxilar Superior - Alteraciones en Maxilar Inferior.

## RESULTADOS

Se describen los datos del paciente en relación a las variables descriptas anteriormente. Paciente, de sexo masculino, de 65 años de edad, que toca el trombón, un instrumento de viento metal, con boquilla en forma de copa, fue músico profesional perteneciendo a la Orquesta del Teatro Argentino y posteriormente a la Banda de Policía, con largas jornadas diarias de estudio alrededor de 6 hs., sumado a las frecuentes presentaciones durante mucho tiempo. Nos encontramos con las siguientes patologías que se sucedieron alteraciones pulpares en dientes anteriores, desgastes dentarios en incisivos, engrosamiento periodontal, pérdida ósea, presencia de cálculo y movilidad dentaria en incisivos centrales y laterales inferiores, que lo llevó luego de años de práctica a la pérdida de esas piezas dentarias.

PROBLEMAS PULPARES	Sensibilidad Dentinaria	Necrosis Pulpar		
PROBLEMAS DENTARIOS	Desgastes			
PROBLEMAS PERIODONTALES	Engrosamiento Ligamento Periodontal	Pérdida Dentaria	Pérdida Ósea Movilidad	Presencia de Cálculo

Tabla II. Consecuencias pulpares y periodontales

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

El movimiento de un diente al tocar un instrumento musical, depende del tipo de embocadura, las horas que se toque el instrumento, la posición de los dientes y las fuerzas creadas por la lengua y los músculos faciales durante la práctica instrumental. Se debe tener en cuenta, que para que se produzca el movimiento de los dientes, estas fuerzas tienen que estar actuando más de 5 - 6 horas diarias aproximadamente (Plasencia, 2003)<sup>6</sup>.



Figura 1. Boquillas forma de copa.



Figura 2. Trombón.



Figura 3. Ejecutando el instrumento. *Embocar*: forma en la que el instrumentista aplica los labios a la boquilla de su instrumento de viento. Metal.

La experiencia de muchos instrumentistas indica que tras periodos largos de ejecución del instrumento, especialmente los de metal, puede aparecer movilidad de los dientes anteriores y que ésta es mayor cuanto mayor sea la duración (Herman, 1981)<sup>4</sup>. Recientemente, algunas investigaciones llevadas a cabo por Amores y Lavado et al.<sup>7</sup> han estudiado la influencia de la práctica instrumental en la aparición de alteraciones del sistema Estomatognático. Tenemos coincidencia con varios de los autores citados en cuanto a la salud periodontal, se observó un deficiente estado en los músicos. Yau-Ka (2003)<sup>1</sup> en su estudio, pudo apreciar que un 71,6% tenía pérdida de esmalte y un 17,9% pérdida de esmalte y dentina pero sin exposición pulpar y algunos presentaban una avanzada destrucción periodontal en dientes anteriores (>4 mm).

Debido a esta presión y al continuo roce de los incisivos sobre la boquilla, se pueden ver superficies o pérdidas de sustancia de las estructuras duras de las coronas dentarias (Alex, 2000)<sup>3</sup>. En Argentina Mendes et al.<sup>8</sup>, estudiaron 20 músicos y encontraron un 100% de presencia de lesiones estomatológicas, entre las más frecuentes se encontraron: queilitis descamativa, queilitis fisurada y herpes labial recurrente. Panzza (en el 2000)<sup>9</sup>, reporta datos que muestran la aparición de trastornos periodontales y oclusales De la Torre et al.<sup>10</sup> en Cuba estudiaron músicos de instrumentos de viento y hallaron una alta prevalencia de maloclusiones (51,9%), fundamentalmente de resalte aumentado (36,5%). La ejecución de instrumentos de viento tiene una influencia en la posición de los dientes.

## CONCLUSIONES

La práctica instrumental es un factor de riesgo en el desarrollo de algunas afecciones orofaciales. Las presiones anormales que generan los instrumentos de viento sobre el aparato Estomatognático, provocan una serie de alteraciones que pueden afectar la mucosa oral, las piezas dentarias, los músculos implicados en la práctica instrumental y la oclusión dentaria. Es importante que el Odontólogo conozca esta problemática para poder diagnosticarlas y tratarlas tempranamente.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1- Yau-Ka Chan (Monica), Jerry KS. Liu, Dr Colman Mc Grath, University of Hong Kons. Faculty of Dentistry (2003) Theeffect of windinstrumentplayingon oral.
- 2- SayeghGhoussoub M, Ghoussoub K, Chaaya A, Sleilaty G, Joubrel I, Rifai K. (2008) Orofacial and hearingspecificproblemsamong 340 windinstrumentalists in Lebanon. J. Med. Liban; 56(3):159-67.
- 3- Alex O, Jaime AC, Luis CP, Manuel C. (2000) Morbilidad bucodental en músicos de bandas de porro del departamento de córdoba. RevFac. Odont Univ. Ant; 12(1):20-26.
- 4- Laparra Hernández Raquel, Influencia de la práctica instrumental en el sistema orofacial. Universidad de Valencia. Facultad de Medicina y Odontología. Tesis doctoral. Valencia, 10 de Octubre de 2013.
- 5- Monardes Cortés H, et al. Reacción pulpar frente a fuerzas Ortodónticas: evaluación de la primera semana de tratamiento. AvOdontoestomato. l vol.34 n°5 Madrid sep. /oct. 2018.
- 6- Plasencia Alcina. E (2003) Biomecánica y anclaje ortodóntico en: Bravo González LA, coord. Manual de Ortodoncia. 2003, Madrid, Ed. Síntesis; 249-82.
- 7- Amores FS. Maloclusiones dentarias en estudiantes que tocan el clarinete en el Conservatorio Nacional de Música noviembre 2015 - Enero 2016. [Tesis de bachiller]. [Ecuador]: Universidad Central del Ecuador. Facultad de Odontología; 2016. 69 p.
- 8- Mendes C, Fernández R, Gamino A, Quevedo J, Doratti P, Barilaro L, et al. Músicos de viento: afecciones bucales asociadas a instrumentos musicales de viento. 2017. Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de la Plata. [citado 3 enero 2018] Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/65012/P%20C3%B3ster.pdf-PDFA.pdf?sequence=1>.
- 9- Panzza A. Morbilidad bucodental en músicos de bandas de porro del departamento de Córdoba. RevFacOdontolUnivAntioq 2000. 12 (1):20-26.
- 10- De la Torre Rodríguez Elizabeth, Instrumentos de viento y su relación con el sistema Estomatognático. Rev. Odontol. Sanmarquina 2018; 21(4): 308-311 <http://dx.doi.org/10.15381/os.v21i4.15559>.



## Pulpotomías de piezas dentarias temporarias: utilización de diferentes agentes pulpaes.

Pulpotomies of temporary teeth: use of different pulp agents.

Facultad de Odontología - UNLP  
Calle 50 e/ Av. 1 y 115 La Plata (1900). Bs. As. Argentina  
odontoandrea\_2@hotmail.com  
Financiamiento: Universidad Nacional de La Plata

### RESUMEN

Uno de los principales objetivos de la odontología pediátrica es la conservación de la dentición primaria en un estado intacto hasta su exfoliación natural. La caries dental sigue siendo la principal causa de afección pulpar, produciendo desde leves reacciones hasta degeneraciones irreversibles llegando a la necrosis de la pulpa tomando como premisa un diagnóstico preciso y certero. El objetivo del siguiente trabajo de investigación es mejorar la práctica clínica de la Odontopediatría para los tratamientos pulpaes de las piezas dentarias temporarias con los diferentes agentes. Se trataron 70 molares de piezas dentarias temporarias con diagnóstico de pulpitis y necrosis en pacientes niños de 5 a 9 años de edad atendidos en la Asignatura Odontología Integral Niños de la Facultad de Odontología desde el año 2018 hasta la fecha, excluyendo el año 2020 y parte año del 2021. Se confeccionó para cada paciente la historia clínica -médica y odontológica de la Asignatura, con el consentimiento informado firmado por el padre o tutor. En las piezas dentarias con diagnóstico de pulpitis, se realizó biopulpectomía parcial terapéutica con Formocresol, fórmula de Morawa, en 14 molares, pulpotomía con MTA en 13 molares y pulpotomía con Biodentine en 13 molares. En las piezas dentarias con necrosis pulpar se realizó tratamiento medicamentoso con Formocresol con la fórmula de Morawa en 18 molares, y la técnica LSTR - NIET con pasta triantibiótica en 12 molares. La monitorización de los tratamientos se llevó a cabo solamente a los 3 meses debido a los problemas actuales de la pandemia provocada por el COVID-19. La biocompatibilidad y bioactividad se han convertido en características casi imprescindibles en cualquier material de uso dental para tratamientos endodónticos en piezas temporarias, siendo el Biodentine un cemento con altas propiedades físico-mecánicas especialmente diseñado como sustituto dentinario, como así también el uso del MTA.

**PALABRAS CLAVE:** PULPOTOMÍA - DENTICIÓN TEMPORARIA - AGENTES PULPAES

### SUMMARY

One of the main objectives of pediatric dentistry is the preservation of the primary dentition in an intact state until its natural exfoliation. Dental caries continues to be the main cause of pulp disease, producing from mild reactions to irreversible degenerations, leading to necrosis of the pulp, based on a precise and accurate diagnosis. The objective of the following research work is to improve the clinical practice of Pediatric Dentistry for pulp treatments of temporary teeth with the different agents. Seventy molars from temporary teeth with a diagnosis of pulpitis and necrosis were treated in child patients between 5 and 9 years of age treated at the Comprehensive Dentistry Children's Course of the Faculty of Dentistry from 2018 to date, excluding 2020 and part year of 2021. The clinical-medical and dental history of the Subject was prepared for each patient, with the informed consent signed by the parent or guardian. In the teeth with a diagnosis of pulpitis, a therapeutic partial biopulpectomy with Formocresol, Morawa's formula, was performed in 14 molars, pulpotomy with MTA in 13 molars, and pulpotomy with Biodentine in 13 molars. In the teeth with pulp necrosis, drug treatment was carried out with Formocresol with the Morawa formula in 18 molars, and the LSTR-NIET technique with tri-antibiotic paste in 12 molars. The monitoring of the treatments was carried out only at 3 months due to the current problems of the pandemic caused by COVID-19. Biocompatibility and bioactivity have become almost essential characteristics in any material for dental use for endodontic treatments in temporary pieces, with Biodentine being a cement with high physical-mechanical properties specially designed as a dentin substitute, as well as the use of MTA.

**KEY WORDS:** PULPOTOMY - PRIMARY DENTITION - PULP AGENTS

## INTRODUCCIÓN

Uno de los principales objetivos de la odontología pediátrica es la conservación de la dentición primaria en un estado intacto hasta su exfoliación natural, cuando hagan erupción los dientes permanentes. A pesar de todas las medidas preventivas en uso, aún se observa una alta prevalencia de caries dental en la población infantil y un incremento de las lesiones traumáticas de los dientes<sup>(1)</sup>. Esto hace que la terapia pulpar siga siendo una necesidad en el paciente niño. Anteriormente se consideraba que una pulpa inflamada no tenía ningún poder de recuperación. Las investigaciones actuales, no solo ha demostrado que el órgano dentino pulpar tiene capacidad de reparación, sino que, además, tiene poder regenerativo. Esta observación se basa en el hecho de que los odontoblastos primarios mantienen su capacidad de producir dentina en dientes vitales durante el ciclo de vida del diente y, si se destruyen, las células progenitoras pulpares son capaces de diferenciarse en células similares a los odontoblastos. Es de suma importancia destacar las características propias de las piezas temporarias, que conllevan a la realización de un tratamiento pulpar, considerando que son menores en todas sus dimensiones respecto de las piezas dentarias permanentes, las capas de esmalte y dentina son más delgadas y menos mineralizadas, la cámara pulpar es más amplia y los cuernos pulpares son más prominentes, lo que facilita la exposición pulpar por caries o trauma; el piso de la cámara pulpar es más delgado lo que favorece una posible perforación durante los procedimientos, en tanto los conductos radiculares de dientes anteriores son simples, con pocas irregularidades en cambio los de los molares son más complejos, divergentes, irregulares, estrechos y presentan canales accesorios lo que dificulta su manipulación. Existe una relación de proximidad entre las raíces de los dientes temporales y los gérmenes de los permanentes sucedáneos, lo que exige mayor cuidado al realizar los procedimientos para evitar lesiones al germen del permanente<sup>(2)</sup>.

La caries dental sigue siendo la principal causa de afección pulpar, produciendo desde leves reacciones hasta degeneraciones irreversibles llegando a la necrosis de la pulpa, por lo tanto el tratamiento pulpar en la dentición decidua comprende varias opciones, por lo cual su elección dependerá de la vitalidad pulpar, siendo de suma importancia, el contar con un diagnóstico preciso y certero permitiendo la restauración y recuperación de los dientes deciduos o la indicación de extracción si así lo requiere<sup>(3)</sup>.

Se deberá tener en cuenta ciertos factores que deben valorarse antes de tomar la decisión de establecer qué tipo de tratamiento se realizará en un diente primario como, por ejemplo, respecto de la importancia estratégica del órgano dentario: ¿Cuánto tiempo permanecerá en boca? dado que cuando falta de 1½ a 1 año para que se produzca su recambio, es más práctico recurrir a la exodoncia; determinar presencia o ausencia del sucedáneo y de estar presente ¿cuál es su grado de desarrollo?, el estado de la morfología oclusal y su importancia de la retención del órgano dentario en la boca, considerar si hay suficiente estructura dentaria coronaria clínicamente restaurable con una corona correctamente adaptada. Por otro lado, se deberá hacer una evaluación del tejido gingival circundante, presencia de fístula o una ligera movilidad que no será una contraindicación para el tratamiento.

Radiográficamente se deberá evaluar: la existencia de un mínimo de 2/3 de estructura radicular, observar zonas radiolúcidas presentes a nivel de la bifurcación, situación que no contraindica el tratamiento. En cambio, la presencia de una reabsorción interna avanzada, como la complejidad del sistema de conductos radiculares constituyen condicionantes de exclusión de tratamientos. Como factores ajenos a la condición dentaria en sí, se considerará la situación sistémica del paciente y el comportamiento general del paciente infantil<sup>(4)</sup>.

La pulpotomía está indicada en la exposición pulpar de los dientes

temporales en caso de que la inflamación o la infección parezcan limitarse a la pulpa coronal. Si la inflamación se ha propagado hacia el interior de los tejidos de los conductos radiculares, debe considerarse un tratamiento de pulpectomía o extracción de la pieza afectada.

La técnica de pulpotomía en dientes temporales está contraindicada ante la presencia de inflamación de los tejidos blandos adyacentes (de origen pulpar), presencia de una fístula, de movilidad patológica, reabsorción externa o interna radicular, lesiones radiográficas periapicales o interradiculares (enfermedad periapical o de la furca radicular), calcificaciones pulpares o ausencia de sangrado de la pulpa o excesivo sangrado tras la amputación pulpar sin posibilidad de que la hemorragia sea controlada mediante presión, pulpa con drenaje seroso purulento, historia de dolor espontáneo o nocturno, sensibilidad a la percusión o palpación, y pieza dentaria no restaurable. Cuando se manifiestan signos y síntomas como historia de dolor espontáneo en ciertas piezas, presencia de fístula, celulitis difusa, radiolucidez periapical o interradicular, reabsorción dentinaria interna o externa, hemorragia excesiva posterior a la eliminación de la pulpa cameral y calcificaciones distróficas, se puede establecer el diagnóstico clínico o radiográfico de pulpitis irreversibles o necrosis<sup>(5)</sup>.

La conservación de la vitalidad pulpar contribuye a la formación de dentina peritubular (esclerótica) y reparativa ante la estimulación biológica y patológica. El tejido pulpar mantiene la dentina húmeda, haciéndola más resistente y resiliente. Estas características le dan poder al diente para soportar totalmente con éxito las fuerzas masticatorias<sup>(5)</sup>. La pulpotomía es un tratamiento terapéutico que implica la desvitalización (momificación, cauterización) y la preservación del tejido pulpar (con mínima desvitalización). Cuando se refiere a desvitalización es la fijación del tejido vital mediante el uso como de determinados agentes, como el formocresol (fomaldehído), sulfato férrico, etc.

Resumiendo: la pulpotomía de dientes deciduos consiste básicamente en la extirpación de la pulpa coronal, logrando la homeostasia y la colocación en la entrada de los canales pulpares de diferentes materiales: formocresol, glutaraldehído, agregado trióxido mineral (MTA). Materiales biológicos: Biodentine<sup>(6)</sup>.

Respecto del formocresol, García Solís A.<sup>(7)</sup> plantea que ha demostrado eficacia en los tratamientos y es sencillo de utilizar, además de su bajo costo. Dadas las últimas investigaciones respecto a los efectos tóxicos y mutagénicos que produce en el ser humano y debido a las controversias, se han propuesto otros medicamentos para su reemplazo, pero aún no se ha llegado a la conclusión de cuál es el medicamento más apropiado. Sin embargo, se sigue utilizando el formocresol, tanto en la práctica privada como en la enseñanza, debido a que la dosis usada en la práctica odontológica es mínima. Actualmente el profesional elige con que técnica y material trabajar.

El Formocresol fue introducido por Buckley a principios del siglo XVIII, en una fórmula que consistía en 19% de Formaldehído, 35% de Cresol, 15% de Glicerina y 31% de agua como vehículo; el Formaldehído es un gas muy inflamable e incoloro, con acción bactericida que suele usarse como desinfectante. En 2004, La Agencia Internacional para la Investigación de Cáncer clasificó al formaldehído como carcinogénico en humanos y dado que en los componentes del Formocresol se encuentra el Formaldehído, su uso en odontología se ha puesto en duda por su posible carcinogenicidad, mutagenicidad, citotoxicidad y alergenicidad<sup>(7)</sup> guiando a los investigadores a buscar técnicas y materiales alternativos. Se han propuesto sustitutos como el glutaraldehído, electrocirugía, láser, hidróxido de calcio, proteínas morfogenéticas, hipoclorito de sodio, pasta triantibiótica, MTA, Biodentine, entre otros<sup>(8)</sup>. El tratamiento consiste en la eliminación de la pulpa coronal afectada mientras que el tejido radicular remanente se mantiene

vital sin signos clínicos ni radiográficos de inflamación o afectación. El tejido radicular remanente se trata con la aplicación de un agente, para preservar su función y vitalidad. Posteriormente se procede a realizar la restauración definitiva que evitará la filtración marginal que podría comprometer el tratamiento y se podrá realizar cuando permanezcan 2/3 de la longitud radicular a fin de asegurar una vida funcional razonable. Son varios los estudios que enfatizan el control de la hemorragia, una vez realizado la amputación de la pulpa coronal, confirmando de esta manera el diagnóstico de no afectación del tejido radicular remanente. Algunos hablan del sulfato férrico<sup>9</sup> como el más firme sustituto al formocresol. También se han valorado los materiales biocompatibles, como el MTA, el Biodentine como la alternativa más fiable y segura para la realización de pulpotomías en dientes temporales y por otro lado, los más recientes trabajos estudian los resultados con electrocoagulación y láser.

El glutaraldehído fue propuesto en 1973, como una alternativa al uso del formocresol debido a los efectos no deseables de este último. A diferencia del formocresol, no se encuentra como preparado comercial, debido a que pierde su efectividad en poco tiempo. Para disponer de él es necesario recurrir a la formulación magistral. Se propuso como fármaco alternativo teniendo en cuenta sus mejores propiedades fijadoras al conseguir uniones más estables con las proteínas y existir menor grado de difusión. Produce una potente fijación de la zona con la que se pone en contacto: la pulpa, los tejidos y las bacterias, todos ellos vivos o muertos, convirtiéndolos en inertes. La pulpa que queda por debajo de esta zona permanece vital. Aunque el glutaraldehído difunde menos, tanto a nivel local como general; lo que supone una gran ventaja, histológicamente los resultados son similares a los conseguidos con el formocresol. Sin embargo, su respuesta clínica y radiológica es inferior al formocresol y depende en gran medida del tiempo de aplicación y concentración del agente. En cuanto a su toxicidad, distribución sistémica y potencial mutagénicos, los estudios realizados no descartan la posibilidad, por lo que no es en la actualidad una alternativa firme frente al formocresol. Respecto de otras opciones no farmacológicas como la electrocoagulación y láser, los resultados muestran a nivel pulpar signos de necrosis e inflamación con poca evidencia de reparación, aunque algunos autores sugieren que, con determinados tipos de láser, como es el caso de los que contienen erbio, se observa capacidad de reparación de la pulpa. Estas dos técnicas están dirigidas a desinfectar la entrada a los conductos y a formar un tejido coagulado que haga de tapón y sellado de los conductos<sup>10</sup>.

Pero no hay duda que son los materiales biocompatibles los que más posibilidades tienen de presentarse como alternativa segura y fiable para la realización de las pulpotomías en los dientes temporales. Su objetivo es favorecer la regeneración y reparación del tejido pulpar. En los inicios de esta línea de investigación se pensó en el colágeno como material biocompatible y los resultados de los primeros trabajos con colágeno natural obtenido de la propia piel de los animales así lo determinaron, aunque con la utilización del colágeno artificial los resultados no fueron similares, siendo recientemente los trabajos con hueso liofilizado los que obtuvieron mejores resultados. Son las proteínas formadoras de hueso, aunque aún de difícil comercialización. Con mayor aplicación clínica, se encuentra el agregado de trióxido mineral (MTA)<sup>11</sup>, material biocompatible con capacidad para inducir la reparación de los tejidos, consiguiendo además un adecuado sellado marginal, ya que permite sellar la entrada a los conductos radiculares y actúa como base cavitaria inmediata. Otra de sus ventajas en la aplicación como material para pulpotomía es que tiene hasta ahora una respuesta pulpar favorable, puesto que provoca una estimulación del tejido pulpar remanente.

En pulpotomías de dientes primarios se han llevado a cabo distintos estudios clínicos, radiológicos e histológicos que han observado una respuesta adecuada sin signos clínicos o radiológicos de patología

en los grupos tratados con MTA, y una anatomía pulpar próxima a la normalidad con una regularidad de la capa odontoblástica, una normalidad de la matriz fibrocelular y únicamente escasas células inflamatorias aisladas. El MTA hasta el momento ha demostrado favorables resultados clínicos y radiográficos. En las pulpotomías se asocia a un cambio significativo de color en la estructura dental donde distintos autores observan diferencias entre el MTA gris y el blanco y, actualmente, con un precio muy elevado. Este producto está formado por un 75% por compuestos cálcicos, principalmente silicato tricálcico y aluminato tricálcico, así como óxido de bismuto en un 20%, sulfato de calcio dihidratado y sílica cristalina en un 4.4% y residuos insolubles en un 0.6%. Es un material biocompatible que presenta un pH básico de 12.5 de media y que tiene gran capacidad de sellado, características que favorecen el proceso de curación pulpar, la reducción de infección bacteriana y la formación de dentina reparativa. Es radiopaco y permite el control radiográfico, posee un nivel de resistencia a la compresión suficiente para ser material de relleno de la cámara pulpar siempre que se selle con otro material y una baja solubilidad, lo que permitiría su permanencia en el tiempo de forma estable en la cámara pulpar.

El Biodentine: este nuevo material se está usando para la terapia pulpar. Los estudios publicados son reportes de casos, series de casos, estudios in vitro y ensayos en animales para comprobar las propiedades físicas, mecánicas y biológicas del material. Existen estudios en los cuales se lo utiliza como material restaurativo. Koubi y col. en el 2007, publicaron un estudio de 6 meses de seguimiento del RD94 nombre inicial del Biodentine en 19 restauraciones posteriores clase I y II, que mostró una excelente adaptación marginal y ausencia de dolor y sensibilidad en los pacientes. Igualmente, Koubi y col. realizaron un estudio prospectivo a 3 años, en 146 restauraciones y 24 casos de recubrimiento pulpar directo que no presentaron complicaciones clínicas después de 6 meses. A los 3 años las restauraciones mostraron un deterioro en la forma anatómica, en la adaptación marginal y en el contacto interproximal, pero todos los dientes mantuvieron su vitalidad. Estos resultados indican que el Biodentine puede utilizarse como sustituto de dentina. Cuando se lo aplica directamente en tejido pulpar favorece la cicatrización<sup>12</sup>.

La pasta triantibiótica ha sido desarrollada durante los últimos años como una manera novedosa de tratar piezas dentarias temporarias y permanentes. En la Unidad de Cariología de la Facultad de Odontología de la Universidad de Nigata, Japón (1988) se ha desarrollado el concepto de "esterilización de lesiones y reparación tisular" también llamada terapia LSTR (lesion sterilization and tissue repair therapy) que emplea una mezcla de antibióticos para la desinfección de infecciones orales producidas por piezas dentarias, la misma tiene la capacidad de difundirse y ejercer su acción bactericida in situ. Con este tratamiento en procesos cariosos se deja dentina reblandecida intencionalmente, en casos de pulpitis no se realiza pulpotomías ni pulpectomías, en los tratamientos de conductos radiculares no se necesita preparación, es un tratamiento sin dolor, no es necesario fresar y en algunos casos no se necesita anestesia. La pasta 3 Mix - Mp consta de 2 partes: polvo y líquido. El polvo está formado por una combinación de tres antibióticos: metrodinazol, ciprofloxacina y minociclina. La parte líquida está formada por una combinación de macrogol y propilenglicol, que actúa como vehículos transportadores de los antibióticos. El metronidazol posee actividad antibacteriana contra todos los cocos anaerobios y bacilos gram negativos anaerobios, incluidas especies de bacteroides y bacilos gram positivos anaerobios, su uso se indica en infecciones anaerobias y parasitarias. La ciprofloxacina es una quinolona de segunda generación, perteneciente al grupo de las fluoroquinolonas, estos antimicrobianos ejercen un efecto bactericida por inhibición selectiva de la síntesis de ADN en la bacteria, posee buena actividad contra las enterobacterias como *Escherichia coli*, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Citrobacter* y *Proteus*. Entre los gram positivos se

destaca la acción contra *staphylococcus aureus*, *sepidermidis* y *batalactamicos* y *macrolidos*. Los *anaerobios bacteroides fragilis*, *clostridium*, *peptococcus* y *peptostreptococcus* son todos resistentes. La *minociclina* es una *tetraciclina bacteriostática* de amplio espectro, actúa contra una amplia gama de bacterias gram positivos y gram negativos, anaerobias y aerobias, con actividad de particular importancia contra *Actinomyces*. Actúa inhibiendo la síntesis de proteínas, como las tetraciclinas imprimen en los dientes una coloración amarillenta que con el tiempo se transforma en marrón. Varios autores la reemplazan por amoxicilina (Thompson A y Kahler B), Arestin (Trope et al) Cefaclor (Thibodeau y Trope). El propilenglicol es un líquido incoloro, inodoro e higroscópico, se lo utiliza como solvente en fármacos, cosméticos, lociones y ungüentos, penetra en la dentina rápidamente. El macrogol es utilizado como vehículo en farmacología dermatológica. Es soluble en agua y en solución salina acuosa, así como en soluciones ácidas o alcalinas, insoluble en alcohol, éter, aceites grasos y minerales.

## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL:

- Mejorar la práctica clínica de la Odontopediatría para los tratamientos pulpares de las piezas dentarias temporarias estudiando los resultados entre distintos materiales utilizados.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- 1- Comparar los resultados obtenidos en los tratamientos pulpares de las piezas temporarias en las técnicas para necrosis pulpar entre el formocresol y la pasta triantibiótica.
- 2- Comparar los resultados obtenidos en los tratamientos pulpares de las piezas temporarias en las técnicas para pulpa viva entre el formocresol, el Biodentine y el MTA.
- 3- Valorar la importancia de los logros obtenidos para la permanencia de las piezas dentarias temporarias en boca.

## METODOLOGÍA

Se trataron 70 molares de piezas dentarias temporarias con diagnóstico de pulpitis y necrosis en pacientes niños de 5 a 9 años de edad atendidos en la Asignatura Odontología Integral Niños de la Facultad de Odontología de la UNLP desde el año 2018 hasta la fecha, excluyendo el año 2020 y parte año del 2021. Se confeccionó para cada paciente la historia clínica -médica y odontológica de la Asignatura, incluyendo el consentimiento informado firmado por el padre o tutor

Para llevar a cabo el siguiente trabajo de investigación, se tomaron como criterios de inclusión, piezas dentarias con diagnóstico de pulpitis y/o necrosis, con una reabsorción radicular no mayor a dos tercios de la raíz y con la posibilidad de una restauración coronaria, siendo los criterios de exclusión clínicos, la existencia de un compromiso de índole general de salud, la imposibilidad de una restauración posterior de las piezas a tratar y desde el punto de vista radiográfico se consideró: reabsorción radicular mayor a los dos tercios, perforaciones del piso cameral y compromiso del saco pericoronario.

En las piezas dentarias con diagnóstico de pulpitis, se realizó biopulpectomía parcial terapéutica con Formocresol, fórmula de Morawa, en 14 molares, pulpotomía con MTA en 13 molares y pulpotomía con Biodentine en 13 molares (Tabla I). En las piezas dentarias con necrosis pulpar se realizó tratamiento medicamentoso con Formocresol con la fórmula de Morawa en 18 molares, y la técnica LSTR - NIET con pasta triantibiótica en 12 molares (Tabla II).

La monitorización de los tratamientos realizados en los pacientes infantiles se llevó a cabo solamente a los 3 meses de realizarse los

tratamientos en algunos de ellos. Debido a los problemas actuales de la pandemia provocada por el COVID-19, no pudo realizarse la revisión clínica y radiológica de los tratamientos realizados en su debido tiempo de acuerdo a lo estipulado en el proyecto original, es decir a los 6, 12 y 24 meses.

## PROTOCOLO PARA PIEZAS DENTARIAS CON DIAGNÓSTICO DE NECROSIS PULPAR

### - TRATAMIENTO MEDICAMENTOSO CON FORMOCRESOL:

#### 1<sup>er</sup> sesión:

Motivación - Rx. preoperatoria - Aplicación de anestesia local - Remoción del tejido cariado - Aislamiento absoluto - Apertura cameral - Eliminación del tejido pulpar cameral con instrumental de mano - Irrigación profusa con solución fisiológica - Colocar torunda con los vapores del Formocresol durante 48 hs. y obturar con material provisorio (cavit).

#### 2<sup>da</sup> Sesión:

Motivación - Aislamiento absoluto - Eliminación del material provisorio - Retiro de la torunda con Formocresol - Colocación de la pasta de Morawa en los muñones pulpares (1 gota de Formocresol - 3 gotas de glicerina, 1 gota de agua destilada, óxido de Cinc a saturación -consistencia cremosa-) - Base de Ionómero Vítreo - Restauración definitiva - Control de la oclusión - Rx postoperatoria - Controles radiográficos periódicos.

### - TÉCNICA LSTR - NIET: ESTERILIZACIÓN DE LESIONES Y REPARACIÓN TISULAR. TRATAMIENTO ENDODÓNTICO NO INSTRUMENTADO UTILIZANDO PASTA TRIANTIBIÓTICA:

Motivación - Rx preoperatoria - Aplicación de anestesia local - Remoción del tejido cariado - Aislamiento absoluto - Apertura cameral: con una fresa fisura de alta velocidad y refrigeración, localización de los cuernos pulpares para luego unirlos y retirar el techo de la cámara - Eliminación del tejido pulpar residual con instrumental de mano (cucharitas para pulpa o fresa redonda grande) - Irrigación profusa con hipoclorito de sodio 5,25% - Retirar el exceso de humedad con torunda de algodón estéril - Colocar la pasta poliantibiótica por el piso de la cámara pulpar y entrada de los conductos (amoxicilina 500 mg - ciprofloxacina 250mg - metronidazol 400mg con solución fisiológica hasta lograr consistencia cremosa) - Base de Ionómero Vítreo - Restauración definitiva - Control de la oclusión - Rx postoperatoria - Controles radiográficos periódicos (Gráfico 2).

## PROTOCOLO PARA PIEZAS DENTARIAS CON PULPA VITAL

### - BIOPULPECTOMÍA PARCIAL TERAPÉUTICA CON FORMOCRESOL:

Motivación - Rx preoperatoria - Aplicación anestesia local - Remoción del tejido cariado - Aislamiento absoluto - Apertura cameral: con una fresa fisura de alta velocidad con refrigeración se localizarán los cuernos pulpares para luego unirlos y retirar el techo de la cámara - Eliminación del tejido pulpar cameral con instrumental de mano (cucharitas para pulpa) o fresa redonda grande - Irrigación profusa con solución fisiológica - Colocar torunda con los vapores del Formocresol durante 5 minutos para cohibir la hemorragia - Colocar la pasta de Morawa en los muñones pulpares (1 gota de Formocresol - 3 gotas de glicerina - 1 gota de agua destilada - Óxido de Cinc a saturación consistencia macilosa) - Base de Ionómero Vítreo - Restauración definitiva - Control de la oclusión - Rx postoperatoria - Controles radiográficos periódicos.

### - PULPOTOMÍA CON MTA:

Motivación - Rx preoperatoria - Aplicación de anestesia local - Remoción del tejido cariado - Aislamiento absoluto - Apertura cameral: con una fresa fisura de alta velocidad con refrigeración,

localización de los cuernos pulpares para luego unirlos y retirar el techo de la cámara - Eliminación del tejido pulpar cameral con instrumental de mano (cucharitas para pulpa) o fresa redonda grande - Irrigación profusa con solución fisiológica (Figura 1). Cohibir la hemorragia con torundas de algodón embebidas en solución fisiológica - Colocar Trióxido de mineral agregado (MTA) obtenido mediante la mezcla del polvo del MTA con el líquido en la proporción que indica el fabricante - Base Ionómero Vitreo - Restauración definitiva - Control de la oclusión - Rx postoperatoria - Controles radiográficos periódicos.

**- PULPOTOMÍA CON BIDENTINE:**

Motivación - Rx preoperatoria - Aplicación de anestesia local - Remoción del tejido cariado - Aislamiento absoluto - Apertura cameral con una fresa fisura de alta velocidad con refrigeración, localización de los cuernos pulpares para luego unirlos y retirar el techo de la cámara - Eliminación del tejido pulpar cameral con instrumental de mano (cucharitas para pulpa) o fresa redonda grande - Irrigación profusa con solución fisiológica - Cohibir la hemorragia con torundas de algodón embebidas en solución fisiológica - Colocar Biodentine (Septodont) sobre los muñones pulpares - Base de Ionómero Vitreo - Restauración definitiva - Control de la oclusión - Rx postoperatoria - Controles radiográficos periódicos.

Los controles estaban previstos realizarse a los 3, 6, 12 y 24 meses, pero dadas las condiciones pandémicas, no se llevaron a cabo en tiempo y forma (Gráfico 1).

Los criterios de éxito clínico que se tuvieron en cuenta fueron que los tratamientos realizados no tuvieran sintomatología dolorosa, sin inflamación, ni presencia de fístula, como así también se verificó que no existiera movilidad patológica. Respecto de los criterios radiográficos se observó que no se visualicen reabsorciones radiculares externas o internas o presencia de procesos patológicos.

	Sintomatología	Técnica Diferida	Éxito (18 Meses)	Pigmentación	Presencia de Formocrosol
PASTA DE MORAWA	0	8	14	3	14
MTA	0	0	13	5	0
BIDENTINE	0	0	13	0	0

Tabla I. Biopulpectomía parcial terapéutica para pulpa vital inflamada.

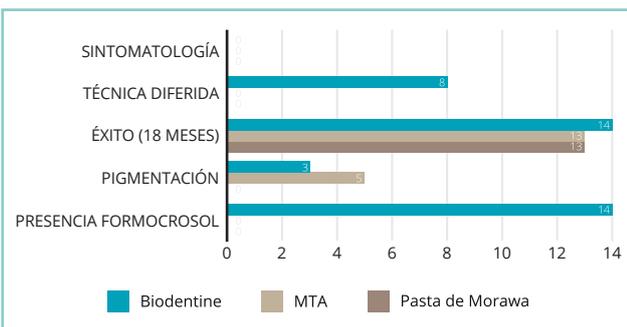


Gráfico 1. Resultados de las diferentes terapias pulpares para pulpa vital inflamada.

	PASTA DE MORAWA	PASTA TRIANTIBIÓTICA
Filtración	4	0
Sintomatología	4	0
Fístula	5	0
Reinfección	5	0
Éxito (18 Meses)	11	12
Más de 1 Sesión	18	0
Presencia de Formocrosol	18	0

Tabla II. Tratamientos medicamentosos para pulpa necrótica.

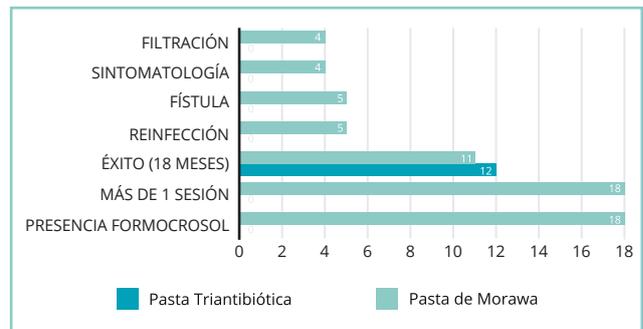


Gráfico 2. Resultados de las diferentes terapias pulpares para pulpa necrótica.



Figura 1. Biopulpectomía parcial terapéutica con MTA.

**CONCLUSIONES**

La biocompatibilidad y bioactividad se han convertido en características casi imprescindibles en cualquier material de uso dental para tratamientos endodónticos en piezas temporarias, siendo el Biodentine un cemento con altas propiedades físico - mecánicas especialmente diseñado como sustituto dentinario. Para la odontopediatría esta búsqueda de nuevos materiales eficaces, resistentes y biocompatibles es especialmente importante en algunos tratamientos como la pulpotomía en los que los fármacos clásicamente utilizados, como el formocresol, han sido apartados del uso clínico por su potencial tóxico<sup>(13)(14)</sup>. Por otro lado, al evaluar los resultados del empleo del agregado trióxido mineral (MTA) como posible alternativa al formocresol presenta ciertas ventajas en su aplicación en tratamientos de pulpotomías dado que no produjo signos ni síntomas de patología pulpar, y conservó la pulpa radicular sana. Por otro lado, el tiempo de trabajo es similar al de la técnica de pulpotomía al formocresol,

sin ser potencialmente tóxico para los tejidos como se ha demostrado en cuanto al formocresol, según bibliografía consultada y resultados clínicos y radiográficos obtenidos, respecto de ambos agentes pulpares<sup>(15)</sup>.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1- Mamani - Palma NF. Efecto invitro de la pasta CTZ pura y modificada del formocresol sobre el *fusobacterium nucleatum*, el *lactobacillus acidophyllus* y la *porphyromona gingivalis* prevalentes en piezasdeciduas necróticas con absceso. En los laboratorios de microbiología de la UCSM, Arequipa 2014. [Tesis de grado]. Arequipa, Perú: Universidad Católica de Santa María, 2016. Disponible en: <http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/UCSM/5403/64.2610.O.pdf?isAllowed=y&sequence=1>.
- 2- (Documento de docencia N° 35). Bogotá: Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia, 2017. Doi: <https://doi.org/10.16925/greylit.2366>.
- 3- (Edición núm. 8) Vol. 2, No 6 Junio 2017, pp. 1288-1297 Endodoncia en dientes temporales. Pulpotomía. Juan A. Oliveira del Río, Alba M. Mendoza Castro, Alcira M. Alvarado Solórzano.
- 4- Pol. Con. (Edición núm. 8) Vol. 2, No 6, junio 2017, pp. 1288-1297, ISSN: 2550 - 682X Endodoncia en dientes temporales. Pulpotomía.
- 5- Cortés Lillo O, Boj Quesada JR. Tratamientos pulpares en la dentición temporal. In: Boj JR, Catalá C, García-Ballesta C, Mendoza A, Planells P, editors. *Odontopediatría La evolución del niño al adulto joven*. Madrid: RIPANO, S.A.; 2011. p. 337-50.
- 6- Comparación Del Uso De Formocresol VS Biodentine / MTA En Pulpotomías; Revisión Sistemática. Comparison Of The Use Of Formocresol VS Biodentine / MTA In Pulpotomies. Systematic Review. Trabajo De Investigación Volumen 10. Número 2. Mayo - Agosto 2021 Recibido: 02 febrero 2021 Aceptado: 12 marzo 2021 Buzo P.1, Manríquez J.1, González B.1, Prieto M.1, Gutierrez I.1, Palacios F.
- 7- Pulpotomia de dientes temporarios con formocresol: Guerrero Montes Herman Rodrigo sep-2019 Universidad de Guayaquil. Facultad Piloto de Odontología.
- 8- Rajasekharan S, Martens LC, Vandenbulcke J, Jacquet W, Bottenberg P. Efficacy of three different pulpotomy agents in primary molars: a randomized control trial. 2016; 1 - 14.
- 9- Carti O, Oznurhan F. Evaluation and comparison of mineral trioxide aggregate and biodentine in primary tooth pulpotomy: Clinical and radiographic study. *Niger J Clin Pract*. 2017; 20 (12): 1604.
- 10- Shayegan A, Petein M, Abbeele A Vanden. Beta-tricalcium phosphate, white mineral trioxide aggregate, white Portland cement, ferric sulfate, and formocresol used as pulpotomy agents in primary pig teeth. *Oral Surgery, Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodontology*. 2008; 105 (4): 536 - 42.
- 11- García A L. Pulpotomías en dientes deciduos: materiales y técnicas" 2011. Investigación bibliográfica del proceso de suficiencia Profesional para obtener el título de cirujano dentista. [citado 2018 Ene 09]. Disponible en: [www.cop.org.pe/bib/investigacionbibliografica/AYLINLORELEYGA](http://www.cop.org.pe/bib/investigacionbibliografica/AYLINLORELEYGA)
- 12- Çelik BN, Mutluay MS, Ar V, Sar Ş. The evaluation of MTA and Biodentine as a pulpotomy materials for carious exposures in primary teeth. 2018;12-5.
- 13- Juneja P, Kulkarni S. Clinical and radiographic comparison of biodentine, mineral trioxide aggregate and formocresol as pulpotomy agents in primary molars. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2017;18 (4): 271-8.
- 14- Biodentine® y su uso en dentición temporal. Revisión de la literatura August 2020 *REVISTA ODONTOLOGÍA PEDIÁTRICA* 19(1):49-63. Pulpotomía con biodentine comparado con formocresol en pacientes con dentición primaria. Javiera De Solminihac 1,2, Sofía Pizarro 1,2, Andrea Cárdenas 1,2.
- 15- Stringhini Junior E, dos Santos MGC, Oliveira LB, Mercadé M. MTA and biodentine for primary teeth pulpotomy: a systematic review and meta-analysis of clinical trials. *Clin Oral Investig*. 2019; 23 (4): 1967-76.



## EDU-LAB: Sistema educativo combinado para la enseñanza de la Biotecnología en Odontología.

EDU-LAB:  
Combined educational system for the  
teaching of Biotechnology in Dentistry.

*LBMB. Laboratorio de Biología Molecular y Biotecnología.  
Facultad de Odontología - UNLP  
Calle 50 e/ Av. 1 y 115 La Plata (1900). Bs. As. Argentina  
biotecnologiaodontologicafolp@gmail.com  
Financiamiento: Subsidio UNLP*

### RESUMEN

El actual incremento de propuestas educativas a distancia usando Nuevas Tecnologías de Información y Comunicaciones, (NTICs) ha llevado al análisis sobre los parámetros de la calidad educativa. Desde el Laboratorio tenemos la posibilidad de implementar un sistema combinado para la enseñanza superior que abarca ambos paradigmas educativos: clases presenciales y a distancia ensamblados con biotecnología, en nuestro caso referentes a una temática: Cultivos in vitro de Tejidos. Esta modalidad de enseñanza ha permitido incrementar la calidad educativa del Laboratorio de Biología Molecular y Biotecnología, generando un proceso de culturización tecnológica en los alumnos y docentes involucrados. Esta propuesta se desarrolla, en el LBMB de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de La Plata, a través de la Materia Optativa Introducción al Cultivo de Tejidos mediante un sistema combinado blending-learning. Este sistema ofrece la incorporación de numerosos recursos didácticos: sitios, cursos on/off line, documentos electrónicos, registro de preguntas frecuentes, webmail, simulación, en lo que corresponde al e-Lab y el posterior desarrollo de la actividad experimental en el Laboratorio. El resultado de la experiencia nos mostró que la implementación de las clases online no debe tener un mismo diseño, sino que lo importante es la selección de un entorno virtual dependiente de los objetivos de aprendizaje, así como de las necesidades de los estudiantes y profesores. Se observó ventajas en este diseño combinado, como menor estrés y mejor disposición de los alumnos a realizar los procedimientos solos al ser entrenados antes con simulación. La experiencia EDU-LAB contribuye a posicionar la simulación experimental como un modelo educativo pedagógico, fundamental en la Educación de las Ciencias Básicas y Experimentales.

*PALABRAS CLAVE: BLENDING-LEARNING - SIMULACIÓN - EXPERIENCIA*

### SUMMARY

The current increase in distance educational proposals using New Information and Communication Technologies (NTICs) has led to an analysis of the parameters of educational quality. From the Laboratory we have the possibility of implementing a combined system for higher education that encompasses both educational paradigms: face-to-face and distance classes assembled with biotechnology, in our case referring to a theme: in vitro tissue cultures. This teaching modality has made it possible to increase the educational quality of the Molecular Biology and Biotechnology Laboratory, generating a process of technological acculturation in the students and teachers involved. This proposal is developed, at the LBMB of the Faculty of Dentistry of the National University of La Plata, through the Optional Subject Introduction to Tissue Culture through a combined blending-learning system. This system offers the incorporation of numerous didactic resources: sites, on / off line courses, electronic documents, frequently asked questions, webmail, simulation, in what corresponds to the e-Lab and the subsequent development of the experimental activity in the Laboratory. The result of the experience showed us that the implementation of online classes should not have the same design, but that the important thing is the selection of a virtual environment depending on the learning objectives, as well as the needs of the students and teachers. Advantages were observed in this combined design, such as less stress and a better disposition of the students to carry out the procedures alone as they were previously trained with simulation. The EDU-LAB experience contributes to position the experimental simulation as a pedagogical educational model, fundamental in the Education of Basic and Experimental Sciences.

*KEYWORDS: BLENDING-LEARNING - SIMULATION - EXPERIENCE*

## INTRODUCCIÓN

El concepto de Biotecnología hace referencia a toda aplicación tecnológica que utilice sistemas biológicos y organismos vivos o sus derivados para crear o modificar productos o procesos específicos<sup>1</sup>. Puede entenderse a la biotecnología como trabajos colaborativos desde el punto de vista de la educación, entre aquellos especialistas de distintas áreas científicas y tecnológicas, y en el cual su estudio resulta de suma importancia porque ella en sí misma constituye la base del desarrollo científico-tecnológico actual<sup>1</sup>. En Odontología el advenimiento de la Biotecnología aplicada a la Investigación y Desarrollo, constituye un hito importante en el estudio de las células, tejidos y patologías, desde el desarrollo de sistemas de cultivos en 2D y 3D, aplicación de terapias celulares, diferenciación de tejidos, estudios moleculares de la patología bucal, producción de moléculas para su aplicación clínica, entre otros. Por otra parte, la biotecnología al abordarse desde distintas disciplinas, contiene en sí misma el aporte de cada una de ellas, y presentando intereses científicos y destacando los aspectos éticos, económicos, ambientales, culturales y sociales entre otros que abarca la didáctica de las ciencias. Esta didáctica toma aportes de la didáctica de las ciencias experimentales y de la tecnología, por lo que siempre se encuentra en desarrollo para abordar el estudio de las prácticas de enseñanza en tecnociencia. El actual incremento de propuestas educativas a distancia usando Nuevas Tecnologías de Información y Comunicaciones, (NTICs) ha llevado al análisis sobre los parámetros de la calidad educativa. Muchos son los cuestionamientos sobre la efectividad de innovadores sistemas educativos a distancia y aulas virtuales de aprendizaje. Sumado a la situación social y económica Argentina, que retrasó los proyectos educativos basados en e-learning, se ha observado la restricción al acceso de estas Tecnologías de muchos sectores sociales. Las principales falencias apuntan a sistemas con tecnología web (e-learning) y destacan la escasa culturización tecnológica del que aprende y también de los docentes en general, y en particular, en las aulas universitarias, en las cuales suelen emplearse estrategias de enseñanza tradicional a la que se trasladan automáticamente nuevas tecnologías. Esta situación no favorece el desarrollo de la amplia gama de opciones que estos recursos ofrecen<sup>1</sup>. Desde el Laboratorio tenemos la posibilidad de implementar un sistema combinado para la enseñanza superior que abarca ambos paradigmas educativos: clases presenciales y a distancia ensamblados con biotecnología, en nuestro caso referentes a una temática: Cultivos *in vitro* de Tejidos. Esta modalidad de enseñanza ha permitido incrementar la calidad educativa del Laboratorio de Biología Molecular y Biotecnología, generando un proceso de culturización tecnológica en los alumnos y docentes involucrados. Esta propuesta se desarrolla, en el Laboratorio de Biología Molecular y Biotecnología (LBMB) de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de La Plata, a través de la Materia Optativa Introducción al Cultivo de Tejidos mediante un sistema combinado *blending-learning*. Este sistema ofrece la incorporación de numerosos recursos didácticos: sitios, cursos on/off line, documentos electrónicos, registro de preguntas frecuentes, webmail, simulación, en lo que corresponde al e-Lab y el posterior desarrollo de la actividad experimental en el Laboratorio. En el proceso enseñanza-aprendizaje de la carrera de Odontología, la simulación surge como un recurso pedagógico innovador, especialmente en este nuevo contexto educativo de pandemia y aulas híbridas. Permite la adquisición de habilidades experimentales sin comprometer la bioseguridad del docente ni del alumno, donde pueden construir sus argumentos y realizar sus análisis a partir de la práctica observada, además de no agotar los recursos económicos que la práctica presencial conlleva. En el mismo, los profesores cuentan con plataformas tecnológicas que pueden adecuar a los procesos de enseñanza de sus asignaturas, pudiendo tener una comunicación tanto sincrónica como asincrónica con sus estudiantes, lo que permite generar una retroalimentación de

manera eficiente. La simulación puede entenderse también como la experiencia o el ensayo que se realiza con ayuda de un modelo, en el cual se representa algo ficticio. Con la simulación se pueden representar fenómenos o procesos, aproximándolos a la realidad sin afectar a las personas ni a las instituciones. La simulación es “una técnica, no una tecnología, para sustituir o ampliar las experiencias reales con experiencias guiadas, a menudo de inmersión en la naturaleza, que evocan o reproducen aspectos sustanciales del mundo real de una manera totalmente interactiva”<sup>13</sup>. Ampliando esta definición, la simulación se entiende como la representación artificial de un proceso del mundo real, suficientemente fidedigno como para conseguir favorecer el aprendizaje de un escenario experimental, más o menos complejo, permitiendo la valoración de la formación de una determinada experiencia con el propósito de entrenar personas o equipos de trabajo. Estas modalidades incluyen entrenadores de tareas, realidad virtual, protocolos estandarizados, muestras virtuales y simuladores de alta fidelidad.

La fidelidad trabaja *tres dimensiones*:

- 1) *Dimensión física*: abarca equipos y atributos ambientales, se caracteriza por el nivel o dispositivos de tecnología virtuales
- 2) *Dimensión psicológica*: a través del compromiso y la experiencia del alumno con la simulación, que se determina por el grado en que los eventos y escenarios reflejan situaciones reales, caracterizados por el nivel en que el docente proporciona respuestas realistas a las acciones de los estudiantes. Esta dimensión psicológica atrae a los alumnos por las emociones, los valores, las creencias, la autoconciencia y la motivación que provoca.<sup>2-5-7</sup>
- 3) *Dimensión conceptual*: ofrecida por la interpretación del alumno que representa el concepto simulado. Este nivel es central para el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, pues es donde se conectan los conceptos teóricos con su significado y el proceso simulado.<sup>6</sup>

La fidelidad de una simulación define el grado de realismo de los modelos y de la experiencia en la que se usan, dividiéndolos en *tres niveles*:

1. *Simulación de baja fidelidad*: Modelos que simulan sólo una parte del proceso, usados generalmente para adquirir habilidades motrices básicas en un procedimiento simple.
2. *Simulación de fidelidad intermedia*: Se combina el uso de una parte experimental, con programas computacionales de menor complejidad que permiten al docente manejar variables educativas con el objetivo de lograr el desarrollo de una competencia.
3. *Simulación de alta fidelidad*: Integra múltiples variables educativas para la creación de escenarios experimentales realistas. El fin es entrenar competencias técnicas avanzadas y competencias en el manejo de laboratorio.

La simulación como herramienta de educación en pregrado se ha usado exitosamente en la enseñanza de ciencias básicas, en el entrenamiento del examen clínico de pacientes y en el entrenamiento de habilidades quirúrgicas y de procedimientos experimentales. En el área de postgrado, la simulación también se ha utilizado ampliamente, demostrando mejoras en el desempeño como resultado del entrenamiento basado en simulación en medicina, odontología y en la formación como especialistas en escenarios de alta complejidad.

## OBJETIVO

- El objetivo de este trabajo es dar a conocer nuevas formas de integrar la tecnología en los modelos de educación actual, comunicando una experiencia educativa combinada de Laboratorio (EDU - LAB) para el Cultivo de Células Madre Mesenquimales (CMM) de pulpa dental.

## MATERIALES Y DESARROLLO

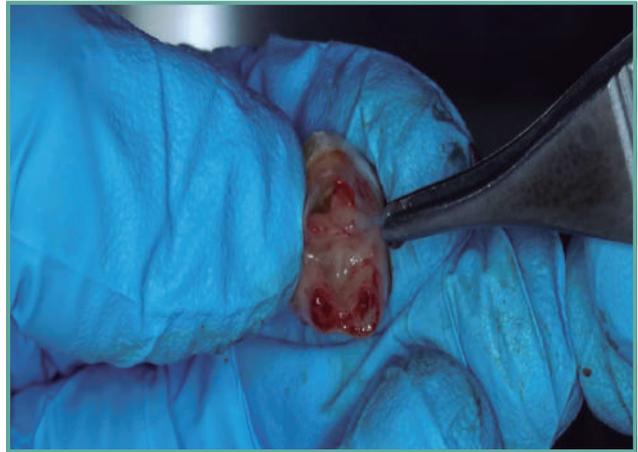
El sistema metodológico se define como blending - learning para el Laboratorio Extendido a la comunidad educativa. El mismo consta de una participación sincrónica, virtual, mediante plataforma ZOOM o alternativa, de los alumnos correspondientes a la Materia Optativa Introducción al Cultivo Celular, correspondiente al Laboratorio de Biología Molecular y Biotecnología de la Facultad de Odontología UNLP. Se ha seleccionado la temática en relación a las actividades propuestas desde la actividad propia del Lab, la participación de los alumnos pasantes de investigación, y el desarrollo de los proyectos de Investigación I + D. Se recrea el desarrollo del proceso de obtención, manipulación y cultivo de Células Madres de Pulpa Dental para la obtención de un cultivo primario. La metodología permite el primer acercamiento del alumno a un sistema experimental en laboratorio que desea simular. Se procede a la demostración de selección de piezas dentarias para la extirpación pulpar, fractura y extirpación de pulpa, manejo de cabina de bioseguridad, preparación de medios de cultivo y adicionamiento, obtención del cultivo, observación microscópica y manejo de la crio preservación. Se espera que el alumno pueda interpretar y reproducir el modelo propuesto.

La validación del modelo en las distintas etapas se dio a través de:

1. Evaluación del docente sobre los resultados de la simulación.
2. Los resultados según experticia de biotecnólogos sobre los resultados de la simulación para su posterior experiencia presencial
3. La exactitud con que se reproducen las técnicas.
4. La comprobación del resultado esperado del modelo de simulación al utilizar los datos otorgados.
5. La aceptación y confianza en el modelo que el alumno utilizara en la experiencia de simulación.

### Experiencia:

Una vez validado el modelo experimental y generados los datos necesarios el alumno se prepara para la presencialidad, ayudado con un sistema tutorial. El requisito fundamental es la fidelidad ambiental del Laboratorio tal cual fue propuesto en la simulación. En esta etapa se interpretan los resultados que arroja la simulación virtual y la toma de decisiones en cada etapa del proceso. La evaluación se realiza mediante un escrito en forma técnica y la interacción del alumno con el sistema desarrollado.<sup>4-5-7-8</sup>





## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La simulación es una experiencia básica dentro de nuestro Laboratorio, es parte de un proyecto de Investigación y la práctica corresponde también al dictado de una Materia Optativa. Destacamos la importancia de contar con un plantel docente comprometido en la tarea. El dato más positivo fue la aceptación total de los alumnos de la práctica de simulación, y que el 90% de los docentes estaba dispuesto a aprender las técnicas de simulación y aplicarlas en sus Asignaturas. El resultado de la experiencia nos mostró que la implementación de las clases online no debe tener un mismo diseño, sino que lo importante es la selección de un entorno virtual dependiente de los objetivos de aprendizaje, así como de las necesidades de los estudiantes y profesores. Se observó ventajas en este diseño combinado, como menor estrés y mejor disposición de los alumnos a realizar los procedimientos solos al ser entrenados antes con simulación. Las aulas digitales son un soporte de un curso presencial, o ser una herramienta para un curso tradicional. La combinación de ambos enriquece las prácticas de enseñanza aprendizaje en Biotecnología.

## CONCLUSIONES Y PERSPECTIVA

Se destaca la importancia que los profesores puedan comprender a las nuevas generaciones y tener una apertura a la introducción de herramientas tecnológicas como apoyo en los procesos de aprendizaje. La Simulación significa un desafío para los docentes quienes deben entrenarse en nuevas metodologías de enseñanza y evaluación y su nivel de aceptación asegura la futura utilización de este recurso. La experiencia EDU-LAB contribuye a posicionar la simulación experimental como un modelo educativo pedagógico, fundamental en la Educación de las Ciencias Básicas y Experimentales.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ocelli M. *La biotecnología en el aula. Serie didáctica. Conicet.* May. 2021 *La biotecnología en el aula | CONICET*
2. Cabero-Almenara, Julio, & Costas, Jesús (2016). *La utilización de simuladores para la formación de los alumnos.* *Prisma Social*, (17),343-372.
3. Gaba DM. *The future vision of simulation in health care.* *Qual Saf Health Care* 2004; 13 Suppl 1: i2-10.
4. Alinier G. *A typology of educationally focused medical simulation tools.* *Med Teach* 2007; 29(8): e243-50.
5. Corvetto, M, Bravo, MP; Montaña, R et al. *Simulation in medical education: a synopsis* *Rev Med Chile* 2013; 141: 70-79 *Rev Med Chile* 2013; 141: 70-79
6. Aguilera-Serrano, Y., Zubizarreta-Estévez, M., & Castillo-Mayedo, J. (Diciembre de 2005). *Estrategia para fomentar el pensamiento crítico en estudiantes de Licenciatura en Enfermería.* Recuperado el 03 de Junio de 2013, de: [http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol20\\_03\\_06/ems01306.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol20_03_06/ems01306.htm)
7. Alinier, G. (2011). *Developing high-fidelity health care simulation scenarios: a guide for educators and professional.* *Simulation and Gaming*, 42:9. Anderson, J., Aylor, M., & Leonard, D. (2008). *Instructional desing dogma: Creating planned learning experiences in simulation.* *Journal of Critical Care*, 23,595-60.
8. Ziv, A. (2008). *La educación médica basada en simulaciones.* *JANO*, 1701, 42 - 45.



## Análisis de los implantes de PEEK nanomodificados.

Analysis of nanomodified PEEK implants.

Facultad de Odontología - UNLP  
Calle 50 e/ Av. 1 y 115 La Plata (1900). Bs. As. Argentina  
doccureta@hotmail.com  
Financiamiento: Universidad Nacional de La Plata

### RESUMEN

Existen diferentes formas en las que PEEK se puede modificar a un nivel nanométrico para superar su limitada bioactividad. Las nanopartículas como TiO<sub>2</sub> (óxido de Titanio), HAF (Fluorhidroxipatita) y HAP (Hidroxiapatita) se pueden combinar con PEEK a través del proceso de mezcla por fusión para producir nanocompuestos bioactivos. Además, estos compuestos exhiben propiedades de tracción significativamente superiores en comparación con el PEEK puro. Además, HAF tiene propiedades antibacterianas que podrían prevenir la periimplantitis y los fallos tempranos de los implantes. El recubrimiento por rotación, el grabado con plasma de gas, la deposición por haz de electrones y la inmersión de iones de plasma se pueden usar para modificar o recubrir la superficie de los implantes de PEEK a un nivel nanométrico. Los nanorevestimientos de materiales como HAP y TiO<sub>2</sub> producidos por recubrimiento por rotación y PIII pueden impartir propiedades bioactivas a la superficie. Además, una nanocapa de TiO<sub>2</sub> recubierta por haz de electrones anodizados en PEEK puede transportar el factor de crecimiento BMP-2 inmovilizado que puede mejorar aún más la actividad celular. Sin embargo, muchos de los estudios mencionados anteriormente se han limitado a pruebas in vitro. El uso de implantes de PEEK, que no se han sometido a pruebas exhaustivas en animales y humanos. Por lo tanto, se requieren más estudios "in vivo" antes de que los implantes de PEEK nanomodificados puedan usarse ampliamente en el entorno clínico.

**PALABRAS CLAVE:** POLIETER ETERCETONA - NANOPARTÍCULAS - BIOACTIVIDAD

### SUMMARY

There are different ways that PEEK can be modified at a nano level to overcome its limited bioactivity. Nanoparticles such as TiO<sub>2</sub> (Titanium oxide), HAF (Fluorhydroxyapatite) and HAP (Hydroxyapatite) can be combined with PEEK through the melt mixing process to produce bioactive nanocomposites. Furthermore, these compounds exhibit significantly superior tensile properties compared to pure PEEK. Additionally, HAF has antibacterial properties that could prevent peri-implantitis and early implant failure. Spin coating, gas plasma etching, electron beam deposition, and plasma ion immersion can be used to modify or coat the surface of PEEK implants to a nano level. Nano coatings of materials such as HAP and TiO<sub>2</sub> produced by spin coating and PIII can impart bioactive properties to the surface. Additionally, a PEEK anodized electron beam coated TiO<sub>2</sub> nanolayer can carry immobilized growth factor BMP-2 which can further enhance cell activity. However, many of the studies mentioned above have been limited to in vitro testing. The use of PEEK implants, which have not been extensively tested in animals and humans. Therefore, more "in vivo" studies are required before nanomodified PEEK implants can be used widely in the clinical setting.

**KEYWORDS:** POLYMER ETERCETONE - NANOPARTICLES - BIOACTIVITY

**Autores:** Lazo Sergio; Pazos, Fernando; Escudero Ezequiel; Basal, Roxana, Spina, Mariana; Borrillo, Gastón; Amaro, Emilio; Tau, Faustino; Bentivenga, Nicolás; Sararols, Valeria; Butler, Teresa.

### INTRODUCCIÓN

Se sabe que después de la implantación de un biomaterial, pueden tener lugar dos posibles respuestas tisulares. Si se forma un tejido fibroso entre el implante y el hueso, el implante falla. Sin embargo, si se forma un contacto íntimo directo entre el hueso y el implante, se dice que el implante está osteointegrado en el hueso alveolar. La osteointegración depende de varios factores. Como describen Brånemark y Albrektsson et al; 1969, el material del implante, la técnica quirúrgica y el período de cicatrización son los principales

factores que gobiernan el éxito de los implantes dentales. Los materiales utilizados para la confección de dichos elementos, son generalmente titanio y sus aleaciones, zirconia o, como posible material futuro, composite reforzado con fibra (FRC), que ser biocompatible y poseer propiedades superficiales adecuadas que induzcan la formación de hueso, formación alrededor del implante. El material del implante debe tener un diseño adecuado, una alta hidrofilia y una rugosidad superficial adecuada. Se ha demostrado que la cubierta de la superficie realizada con materiales osteoconductores, como el fosfato cálcico aumenta la tasa de

osteointegración de los implantes dentales. Otros autores describen que el módulo elástico de los materiales, así como su resistencia debe de ser alto, para así resistir a las fuerzas masticatorias. También deberán tener estabilidad dimensional, así como resistencia a la abrasión.<sup>(2)(3)</sup> Durante las últimas décadas, el titanio comercialmente puro de grado 2 o 4 y sus aleaciones ha sido el material de elección para los implantes endoóseos. Debido al alto módulo de elasticidad de las aleaciones de titanio, los implantes dentales fabricados con el material pueden causar protección contra el estrés, lo que puede conducir a la pérdida de hueso periodontal. Los restos de desgaste y la fuga de iones también pueden ser motivo de preocupación con los implantes dentales de titanio. La estética puede verse comprometida si el implante dental es visible a través de una encía de biotipo delgado porque el titanio es un material oscuro.<sup>(4)(5)</sup>

Investigadores como Rahmitasari F., Ishida Y., et al; 2017 han realizado esfuerzos para desarrollar sustitutos para los implantes dentales de Ti, como la zirconia, que tiene un alto módulo elástico y una baja degradación de la temperatura. Los compuestos poliméricos, como la polieteretercetona (PEEK), se han desarrollado como sustitutos adicionales. Puede aplicarse a materiales como superestructura, pilar de implante o cuerpo de implante.<sup>(6)</sup>

La polieter etercetona (PEEK) es un material polimérico sintético orgánico que empezó a comercializarse en los 80s para la industria y fue en 1998 cuando fue propuesto como material para aplicaciones biomédicas por Invibio Ltd. (Thornton Cleveleys, UK). Tiene una excelente resistencia química y propiedades biomecánicas. El módulo de Young de PEEK reforzado con carbono (CFR-PEEK) es de alrededor de 18 GPa, que es cercano al del hueso cortical. Sin embargo, se ha demostrado que la PEEK estimula una menor diferenciación de los osteoblastos en comparación con el titanio. Este material se puede recubrir y mezclar con partículas bioactivas para aumentar las propiedades osteoconductoras y la rugosidad de la superficie. Sin embargo, las altas temperaturas involucradas en la pulverización de plasma pueden deteriorar el PEEK. Además, la combinación de PEEK con partículas en el rango de tamaño de micrómetros conduce a propiedades mecánicas inferiores a las de PEEK puro o CFR-PEEK. Por lo tanto, recientemente, se ha llevado a cabo una significativa investigación para modificar PEEK recubriéndolo o mezclándolo con partículas de tamaño nanométrico y produciendo una topografía de superficie a nano nivel.<sup>(7)(8)(9)</sup>



Figura 1. Implantes de polieter-etercetona roscados.

(imagen extraída del sitio web: <https://www.micromedysystem.com/rodilla-rc-peek.php>.)

Najeeb S, et al; 2016; sugieren que las partículas bioactivas se pueden incorporar en PEEK para producir implantes bioactivos. La hidroxiapatita es una biocerámica con una química similar a la del hueso y se ha demostrado que induce la formación de hueso alrededor de los implantes. Las partículas de hidroxiapatita (HAp) del rango de tamaño micrométrico se han fusionado con compuestos PEEK que producen PEEK-HAp, pero podrían ser muy difíciles de usar como implantes dentales debido a las malas propiedades mecánicas

producidas debido a la insuficiente unión interfacial entre PEEK y partículas de hidroxiapatita. Se puede lograr la fusión de PEEK con nanopartículas para producir implantes de composite de PEEK bioactivo y, al mismo tiempo, mejorar sus propiedades mecánicas.<sup>(10)</sup> La mezcla por fusión de PEEK con nanorrellenos bioactivos ha sido descrita por Wang et al. 2010. Primero, el polvo de PEEK y los nanorrellenos se codispersan en un disolvente adecuado para formar una suspensión uniforme. Se elimina el disolvente mediante secado en un horno y la mezcla de polvos se coloca en moldes adecuados con la forma de los implantes. La temperatura se mantiene durante 10 minutos, después de lo cual los implantes de composite se enfrían al aire a 150° C. Al enfriarse, el material resultante es un compuesto de matriz de PEEK sólida y los nanorrellenos dispersos en su interior.<sup>(11)</sup> La incorporación de partículas de tamaño nanométrico a PEEK puede producir compuestos de PEEK con propiedades mecánicas y bioactividad mejoradas. Wu, et-al; han sugerido que la incorporación de partículas de TiO<sub>2</sub> nanométricas a la PEEK puede aumentar la osteointegración. La tomografía computarizada tridimensional ha demostrado que se forma una mayor cantidad de hueso alrededor de los implantes cilíndricos de PEEK / nano-TiO<sub>2</sub> y tienen propiedades mecánicas mejoradas en comparación con el PEEK puro debido a un mayor número de partículas de nanorrelleno. Algunos estudios sugieren que las partículas de TiO<sub>2</sub> libres pueden estimular una respuesta inflamatoria o cancerígena en las células y dañar el tejido nervioso. Por otro lado, algunos estudios han sugerido que, cuando se utiliza como recubrimientos o núcleos sólidos, el TiO<sub>2</sub> puede aumentar la tasa de proliferación y diferenciación celular. Sin embargo, hasta la fecha, ningún estudio ha investigado la posible liberación de partículas de TiO<sub>2</sub> de los compuestos PEEK / nano-TiO<sub>2</sub> después de someterse a una carga mecánica.<sup>(12)(13)</sup>

Se ha demostrado que la fluorohidroxiapatita (HAF) induce una mayor proliferación de células óseas que la hidroxiapatita convencional y posee propiedades antibacterianas debido a la presencia de iones fluoruro (F<sup>-</sup>). Wang y col. han demostrado que es posible producir implantes PEEK / nano-HAF utilizando el proceso de mezcla por fusión. Estos implantes poseen propiedades antimicrobianas contra *Streptococcus mutans*, uno de los principales agentes causantes de la periodontitis, y pueden presentar un módulo de Young casi 3 veces mayor que el de la PEEK pura. Otro punto a tener en cuenta es la similitud del módulo elástico del PEEK modificado con el del hueso de tal forma que la transmisión de las fuerzas tanto al implante como al hueso sería menor tal como expresan Suwannaroop P. y col., 2011. Un ángulo de contacto aumentado es un indicio de una superficie de implante más hidrófoba, aún no se sabe si un ángulo de contacto alto puede socavar la biocompatibilidad a largo plazo de estos implantes y se necesitan más investigaciones para investigar esta preocupación.<sup>(14)</sup> En contraste con la producción de nanocompuestos de PEEK, la modificación de la superficie tiene como objetivo alterar la superficie de PEEK con poco o ningún efecto sobre el núcleo. Hasta la fecha, se han utilizado cuatro procesos para nanomodificar la superficie de los implantes de PEEK: recubrimiento por rotación, grabado con plasma gaseoso, deposición por haz de electrones e implantación por inmersión de iones de plasma.<sup>(14)(15)</sup> El primer estudio que evaluó los implantes PEEK con recubrimiento giratorio de Barkarmoen et al. 2012, mostró que el torque de extracción medio de los discos implantados con recubrimiento giratorio no era significativamente mayor que el de los implantes sin recubrimiento y durante el estudio, varios implantes fallaron. Sin embargo, estudios posteriores de Barkarmoen et al. 2012, halló pares de torsión de extracción más altos en comparación con PEEK sin recubrimiento cuando el diseño del implante se había modificado agregando un diseño cilíndrico roscado. Los hallazgos sugirieron que un diseño de implante apropiado es un factor muy importante, así como un recubrimiento bioactivo adecuado para implantes subgingivales dentales de PEEK

exitosos. Todos los estudios actuales sobre implantes de nanohidroxiapatita con recubrimiento giratorio no han encontrado diferencias significativas en el contacto hueso-implante de la PEEK modificada y no modificada.<sup>(16)(17)</sup>



**Figura 2.** Polyetheretherketone (PEEK) compuesto puro.

(Imagen extraída de <https://omnexus.specialchem.com/selection-guide/polyetheretherketone-peek-thermoplastic>)

La principal ventaja de utilizar el tratamiento con plasma es la capacidad de producir una rugosidad a nanoescala en la superficie del implante y el ángulo de contacto con el agua extremadamente bajo en la superficie de PEEK. De hecho, se ha demostrado que las pruebas in vitro de implantes de PEEK grabados con plasma aceleran la proliferación de células mesenquimales humanas. Debido a que no hay recubrimiento involucrado en los implantes grabados con plasma, no hay riesgo de que el recubrimiento se deslamine.<sup>(16)(17)</sup> Poulsson y col. han producido una rugosidad superficial a nivel nanométrico en la superficie de implantes de PEEK con forma de varilla mecanizados utilizando plasma de oxígeno a baja presión. Aunque los implantes mecanizados modificados con plasma tenían una mayor rugosidad superficial que los implantes PEEK mecanizados sin recubrimiento y convencionales, no se observaron diferencias significativas en el contacto hueso-implante de estos implantes después de ser implantados en fémures y tibias de oveja después de 26 semanas. Un estudio reciente de Rochford et al. sugiere que los implantes de PEEK tratados con plasma de oxígeno promueven la adherencia de los osteoblastos incluso en presencia de *Staphylococcus epidermidis*, pero aún se desconoce la interacción celular de estas superficies en presencia de patógenos periodontales.

## OBJETIVO

- El objetivo de este trabajo es destacar los avances recientes hacia la producción de nanocompuestos bioactivos y modificaciones de la superficie a nivel nanométrico para determinar la viabilidad de PEEK nanomodificado para su uso como material de implantes dentales, a través de bibliografía consultada.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Este trabajo se llevó a cabo mediante un método narrativo sistemático, descriptivo, con consulta de artículos de diferentes fuentes con evidencia científica.

## CONCLUSIONES

De la bibliografía consultada para este artículo, se deduce que el polieter-etercetona puede modificar su estructura química con diferentes elementos, tales como el TiO<sub>2</sub>, la fluorapatita, o la hidroxiapatita, obteniendo bioactividad mediante la combinación con dichas sustancias, a partir de las nanopartículas que lo componen. En cualquiera de estas combinaciones mejoraría sus propiedades físicas y químicas, beneficiando su adhesión a los tejidos periimplantarios, si bien existen autores que aún piensan que se debe investigar más en este aspecto.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1- Brånemark, P.I.; Adell, R.; Breine, U.; Hansson, B.O.; Lindstrom, J.; Ohlsson, A. *Intraosseous anchorage of dental prostheses. I. Experimental studies.* *Scand. J. Plast. Reconstr. Surg.* 1969, 3, 81-100.
- 2- Brizuela Velazco, Aritza; Pérez-Pevida, Esteban; Jiménez-Garrudo, Antonio; Gil-Mur, Francisco Javier; Manero, José María; Punset-Fuste, Miguel; Chávarri-Prado, David; Diéguez-Perira, Markel; Monticelli, Francesca. *Mechanical Characterisation, Anbiomechanical and Biological Behaviours of Ti-Zr Binary Alloy.* *Research Dental Implant.* 2017; article ID: 2785863, 10 pages. <https://doi.org/10.1155/2017/2785863>. Received 23 August 2017; revised 10 October 2017; published 29 November 2017.
- 3- Unnati, Oza; Parkh, Hiral; Duseja, Shilpa; Agrawal, Charu. *Dental Implant Biomaterial: A Comprehensive Review.* *International Journal of Dentistry Research.* 2020; 5(2): 87-92
- 4- Gigi Babu, Philip; Manish, Jhamb; Emi, George; Rachna, Jhamb. *Titanium and its role in dentistry.* *International Journal of Scientific and Research Publications.* May 2017; vol 7 Issue 5. ISSN: 2250-3153
- 5- Nicholson, John. *Ental Materials Unit, Bart's and the London Mary University of London. Mile End Road, London. E 14, UK and Bluefield Centre for Biomaterials, 67 - 68 Hattongarden, London EC1N 8JY UK.* [john.nicholson@bluefieldcentre.co.uk](mailto:john.nicholson@bluefieldcentre.co.uk) [korj.nicholson@qmul.ac.uk](mailto:korj.nicholson@qmul.ac.uk) Received: 14 May 2020; Accepted: 10 June 2020; published: 15 June 2020
- 6- Rahmitasari F, Ishida Y, Kurahashi K, Matsuda T, Watanabe M, Ichikawa T. *PEEK with Reinforced Materials and Modifications for Dental Implant Applications.* *Dent J [Internet].* 2017;5(4):35. Disponible en: <http://www.mdpi.com/2304-6767/5/4/35>
- 7- Rinaldi, Mariana; Ghidini, Tommaso; Nanni, Francesca. *Fused filament fabrication of polyether-etherketone /multiwalled carbon nanotube/nanocomposite: the effects of thermally conductive nanometric filler on the printability and related properties.* *Polymer International.* Research article. First published 11 February 2021. [Http://doi.org/10.1002/pi.6206](http://doi.org/10.1002/pi.6206).
- 8- Lee, W.T.; Koak, J.Y.; Lim, Y.J.; Kim, S.K.; Kwon, H.B.; Kim, M.J. *Stress shielding and fatigue limits of poly-ether-ether-ketone dental implants.* *J. Biomed. Mater. Res. B Appl. Biomater.* 2012, 100, 1044-1052.
- 9- Kurtz, S.M. *PEEK Biomaterials Handbook; Elsevier Science: Waltham, MA, USA, 2012.*
- 10- Najeeb, S; et al., "Applications of polyetheretherketone (PEEK) in oral implantology and prosthodontics", *Journal of Prosthodontic Research*, 60:1, pp. 12-19, 2016.
- 11- Wang, H.; Xu, M.; Zhang, W.; Kwok, D.T.; Jiang, J.; Wu, Z.; Chu, P.K. *Mechanical and biological characteristics of diamond-like carbon coated polyaryl-ether-ether-ketone.* *Biomaterials* 2010, 31, 8181-8187.
- 12- Wu C, Chang J. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater.* 2007; 83: 153. [PubMed] [Google Scholar]
- 13- Suwannaroop P, Chajareenont P, Koottathape N, Takahashi H, Arksornnukit M. *In vitro wear resistance, hardness and elastic modulus of artificial denture teeth.* *Dent Mater J [Internet].* 2011; 30 (4): 461-8. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21778606>.
- 14- Zoidis P, Papathanasiou I, Polyzois G. *The Use of a Modified Poly-Ether-EtherKetone (PEEK) as an Alternative Framework Material for Removable Dental Prostheses. A Clinical Report.* *J Prosthodont.* 2016;25(7):580-4.
- 15- Najeeb S, Zafar MS, Khurshid Z, Siddiqui F. *Applications of polyetheretherketone (PEEK) in oral implantology and prosthodontics.* *J Prosthodont Res.* enero de 2016; 60 (1): 12-9.
- 16- Barkarmo, Sargon; Wennerberg Ann; Hoffman, María; Klellin, Per; Breiding, Karin; Handa, Paul; Stenport, Victoria. *Nano - Hydroxiapatite - coated PEEK implants: a pilot study in rabbit bone.* *First publication: 03 August 2012.* <https://doi.org/10.1002/jbm.a.34358> Citation 73.
- 17- Ouyang, Lipin; Chen, Meiling; Wang, Donghui; Lu, Tao; Wang, Heyin; Men, Fanhao; et al. *Nano texture PEEK for enhance Osseo integration.* *ASC Biomater Sci. Eng.* 2019; 5 (3): 1279-89.



## Complicaciones posoperatorias de la exodoncia en pacientes tratados en la clínica de la asignatura de Cirugía A (FOUNLP). Años 2018 - 2019 - 2020

Postoperative complications of exodontics in patients treated in the clinic of the course of Surgery A (FOUNLP). Years 2018 - 2019 - 2020

Facultad de Odontología - UNLP  
Calle 50 e/ Av. 1 y 115 La Plata (1900). Bs. As. Argentina  
paoladijfranco@hotmail.com  
Financiamiento: Universidad Nacional de La Plata

### RESUMEN

Las principales complicaciones registradas son: la Alveolitis (seca o húmeda) y la hemorragia. De dichas complicaciones se percibe que la Alveolitis es la complicación más frecuente de la exodoncia dentaria. El dolor es probablemente el principal motivo de consulta en las urgencias estomatológicas. En las mismas, el estomatólogo se enfrenta a diario con dolores principalmente agudos, provenientes de estructuras dentarias o de los tejidos subyacentes. Los distintos estudios realizados por diversos autores revelan que la frecuencia varía entre el 1 y 4 % de todas las extracciones dentales y puede llegar del 20 al 30 % en terceros molares mandibulares. Es más frecuente en el sexo femenino y la mayoría de los casos se observan entre la tercera y cuarta décadas de la vida. Esta urgencia estomatológica tiene gran repercusión, ya que a pesar de que el dolor que sufre el paciente puede ser moderado, casi siempre es constante, perturbador, de carácter insoportable, irradiado, persiste por varios días e impide, en la mayoría de los casos, la actividad normal del paciente, por lo que limita su desenvolvimiento laboral y social, en algunos casos, hasta por 20 días. Describir la frecuencia de alveolitis dentaria y los específicos relacionar la alveolitis dentaria con edad, relacionar la alveolitis dentaria con sexo, relacionar la alveolitis dentaria con grupo dentario, relacionar la alveolitis dentaria con localización (maxilar superior o inferior), relacionar la alveolitis dentaria con tabaquismo.

**PALABRAS CLAVE:** COMPLICACIONES POSOPERATORIAS - EXODONCIA - PACIENTES - CIRUGÍA

### SUMMARY

The main complications are: Alveolitis (dry or wet) and bleeding. From these complications it is perceived that alveolitis is the most frequent complication of dental extraction. Pain is probably the main reason for consultation in stomatologic emergencies. In these, the stomatologist confronts daily with mainly acute pains, coming from dental structures or underlying tissues. The different studies performed by different authors reveal that the frequency varies between 1 and 4% of all dental extractions and can reach 20 to 30% in third mandibular molars. It is more frequent in the female sex and most cases are seen between the third and fourth decades of life. This stomatological urgency has great repercussion, since although the pain that the patient suffers may be moderate, it is almost always constant, disturbing, unbearable, irradiated, persists for several days and prevents, in most cases, The normal activity of the patient, so limiting their work and social development, in some cases, up to 20 days. To describe the frequency of dental alveolitis and to relate dental alveolitis to age, to relate dental alveolitis to sex, to relate dental alveolitis to dental group, to relate dental alveolitis with location (upper or lower jaw), to relate alveolitis with smoking.

**KEYWORDS:** COMPLICATIONS POSOPERATORIS - EXODONTICS - PATIENTS - SURGERY

**Autores:** Laza, S.; Teixeira Pocas M.A.; Celis Z.; Roca, J.; Lunaschi A.; Santàngelo G.; Bettioli, M.

### INTRODUCCIÓN

La exodoncia es la parte de la cirugía dentomaxilar que se ocupa, mediante técnica e instrumental adecuado, de practicar la avulsión o extracción de un diente o porción del mismo del lecho óseo que lo alberga, es decir, de su alveolo dentario; involucra tejidos blandos y duros de la cavidad bucal. Está indicada en aquellas piezas dentarias que no puedan ser tratados conservadoramente y contraindicados en pacientes con patologías agudas (locales o generales) o con patologías crónicas no compensada.

Las principales complicaciones registradas son: la Alveolitis (ya sea seca o húmeda) y la Hemorragia; de dichas complicaciones se

percibe que la Alveolitis es la complicación más frecuente de la exodoncia dentaria.

El dolor es probablemente el principal motivo de consulta en las urgencias estomatológicas. En las mismas, el estomatólogo se enfrenta a diario con dolores principalmente agudos, provenientes de estructuras dentarias o de los tejidos subyacentes

La alveolitis puede ser seca o húmeda. La forma seca se caracteriza por estar el alveolo abierto, sin coágulo y con paredes óseas desnudas, siendo el dolor violento y constante, que se exagera con la masticación. Por su parte, en la alveolitis húmeda aparece la inflamación alveolar por la infección del coágulo, y el dolor es menos intenso que en la alveolitis seca.<sup>(1)</sup>

El dolor que produce, varía en intensidad y duración,<sup>(2)</sup> puede ser moderado y muchas veces es constante, perturbador, insoportable, e irradiado<sup>(3)</sup>, desde leve hasta exasperante.

Es una complicación que puede presentarse como consecuencia de una perturbación en la cicatrización de la herida alveolar. Responde a una alteración en el mecanismo de cicatrización alveolar, cuyo resultado final es la lisis del coágulo sanguíneo y la contaminación del alvéolo, con eliminación y reemplazo del hueso denudado.

Aunque no existe un consenso en relación a la etiología se reconocen una serie de factores de riesgo que aumentan la posibilidad de aparición de este proceso, entre ellos se describen: el aporte vascular disminuido al hueso, traumatismos, infecciones, exceso de anestesia local, tabaquismo, deficiente higiene bucal, enfermedades sistémicas que pueden llevar a un estado de inmunosupresión, así como también, los medicamentos que se utilizan en el tratamiento de las mismas, Estos son factores que aceleran, de distintas forma, la lisis del coágulo sanguíneo y la contaminación del alveolo en vía de curación, por parte de la flora saprofita de la cavidad bucal.<sup>(4)</sup>

Los contraceptivos orales son otra posible causa de aparición de las alveolitis, ya que estas hormonas predisponen a la trombosis intravascular, también durante la menstruación, debido a que durante este período existe un pico hormonal.

Clásicamente, ha sido aceptado que los factores etiológicos más importantes son: el trauma quirúrgico y la infección. Estudios epidemiológicos han revelado que distintos factores de riesgo aumentan su incidencia, como el tabaquismo, la inmunosupresión y la edad avanzada, entre otros.

Los distintos estudios realizados por diversos autores revelan que la frecuencia varía entre el 1 y 4 % de todas las extracciones dentales y puede llegar del 20 al 30 % en terceros molares mandibulares. Es más frecuente en el sexo femenino y la mayoría de los casos se observan entre la tercera y cuarta décadas de la vida.

Una vez instaurada la alveolitis tiende a remitir después de 7 días, pero en todo paciente debe tratarse profesionalmente desde el principio, con el fin de evitar el sufrimiento y las posibles complicaciones tales como la osteomielitis del maxilar.

El diagnóstico se realiza mediante el interrogatorio y el examen clínico<sup>(5)</sup>, al pasar una cureta dentro del alvéolo seco y encontrar hueso desnudo con gran sensibilidad coágulo necrótico que al ser irrigado y desplazado muestra las paredes desnudas e hipersensibles.

Para el tratamiento de la alveolitis se indican antibiótico, analgésico y curas locales.<sup>(6)</sup>

Si la alveolitis no se trata remite en 15 - 20 días. Sin embargo, con un adecuado tratamiento médico-quirúrgico disminuye notablemente el intervalo de curación.

Esta urgencia estomatológica tiene gran repercusión, ya que a pesar de que el dolor que sufre el paciente puede ser moderado, casi siempre es constante, perturbador, de carácter insoportable, irradiado, persiste por varios días e impide, en la mayoría de los casos, la actividad normal del paciente, por lo que limita su desenvolvimiento laboral y social, en algunos casos, hasta por 20 días.<sup>(7)(8)</sup>

## MATERIALES Y MÉTODO

Estudio descriptivo, observacional y transversal en la clínica de la Asignatura de Cirugía "A" de la FOUNLP, durante los años 2018, 2019, 2020 y 2021.

La muestra está conformada por 200 pacientes elegidos al azar del universo compuesto por individuos mayores de 18 años, sin premedicar y que acudieron a la clínica de la Asignatura Cirugía "A" de la FOUNLP con indicación clínica de extracción dentaria simple no complicada y sin necesidad de administración de anestesia intraperiodontal, durante los meses de abril a noviembre del año 2018 y abril a septiembre del año 2019.

A cada paciente se le realizó la historia clínica, estudio por imágenes, consentimiento informado y de investigación, técnica de exodoncia (se descartaron para este trabajo de investigación las exodoncias con técnicas quirúrgicas complicadas y con administración de anestesia intraperiodontal), radiografía posoperatoria de control rutinario, se les dio por escrito y oralmente las indicaciones posoperatorias, medicación antibiótica y analgésica según protocolo de la Asignatura de Cirugía "A" para cada caso clínico en particular; control posoperatorio a los 7 días de realizada la exodoncia.

En el control posoperatorio se lo inspeccionara clínicamente, si fuere necesario se le realizara estudio radiográfico y siempre se lo interrogara sobre si fumo o no en las primeras 48 hs.

Los porcentajes de alveolitis se calcularán del número de exodoncias en cada grupo de edad.

Las variables utilizadas fueron las siguientes:

- Edad del paciente: grupos de edades de 18 a 28, 29 a 39, 40 a 50, 51 a 61, más de 62
- Sexo del paciente (femenino/masculino)
- Grupo dentario (incisivo, canino, premolar, molar y tercer molar).
- Localización (alveolitis de maxilar superior y maxilar inferior).
- Hábito de fumar (según haya fumado o no en las primeras 48 hs).

## RESULTADOS

Se realizaron 200 exodoncias simples no complicadas, sin administrar anestesia intraperiodontal (para no alterar la normal irrigación) a los 200 pacientes, todos sin premedicar y a todos se les administro el protocolo de antibioterapia y analgesia de nuestra asignatura adaptado a la clínica que presento particularmente cada uno.

Se diagnosticaron 3 alveolitis entre los 200 pacientes intervenidos quirúrgicamente:

- En una paciente de 47 años, sexo femenino, del grupo dentario del tercer molar, ubicación en maxilar inferior, paciente fumadora.
- En un paciente de 31 años, sexo femenino, grupo premolares (segundo premolar), ubicación en maxilar inferior, paciente no fumador.
- En un paciente de 44 años, sexo masculino, grupo molares (primer molar), maxilar superior, paciente no fumador.

(Tablas I, II, III, IV, V, VI y VI)

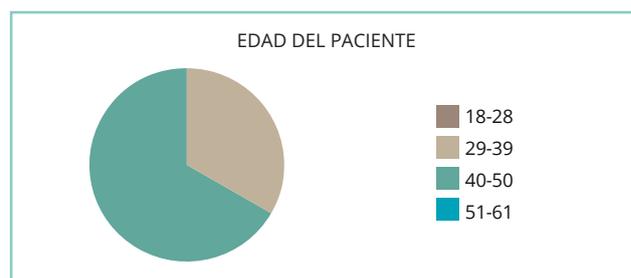


Tabla I. Edad del paciente.

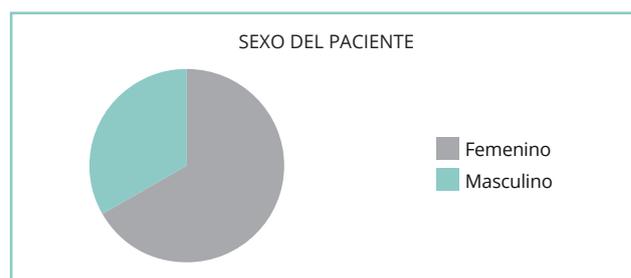


Tabla II. Sexo del paciente.

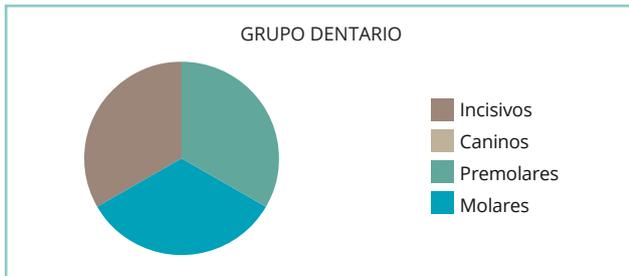


Tabla III. Grupo dentario.

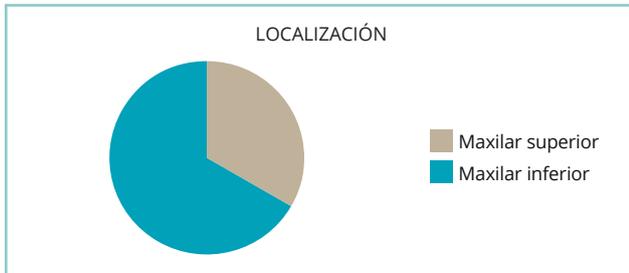


Tabla IV. Localización.



Tabla V. Hábito de fumar.

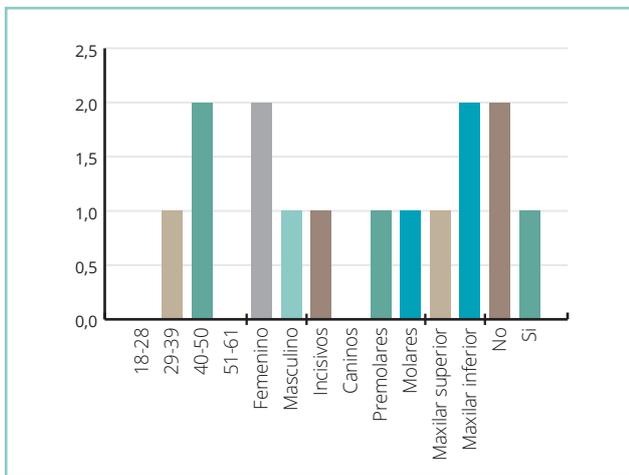


Tabla VI.

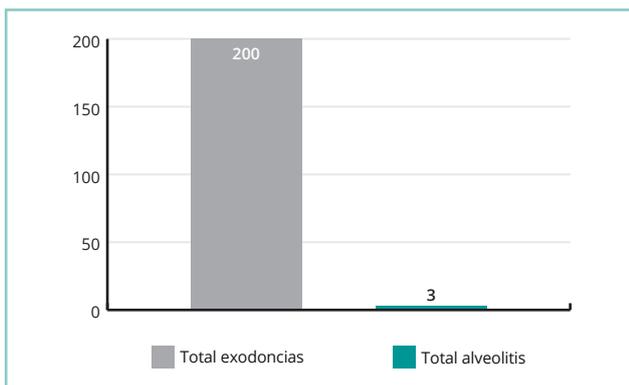


Tabla VII. Alveolitis diagnosticadas.

## DISCUSIÓN

Los casos clínicos de alveolitis que se diagnosticó en nuestra investigación no coincide con los estudios epidemiológicos de Lagares, Figallo, Ruíz e Infante que revelan como factores que aumentan su incidencia el tabaquismo, pero si coinciden con una mayor frecuencia en el género femenino en la tercera y cuarta década de vida. Nuestro estudio también encuentra coincidencia con bibliografía médica confirmatoria de que esta patología suele originarse en la mandíbula y autores como Dolci y Gay Escoda que confieren mayor frecuencia a la alveolitis en el grupo dentario molar específicamente terceros molares. Autores como García González, Solís Cartas y Ulloa Alfonso en estudios de otras poblaciones, que señalan entre el 1 y 4 % de todas las extracciones dentales<sup>(9)</sup> concordante con los resultados parciales de nuestro estudio (1,5%).

## CONCLUSIONES

Estos resultados son preliminares y parciales correspondientes a los primeros 2 años de desarrollo de la investigación, se diagnosticaron 3 casos de alveolitis que nos permite llegar a la conclusión parcial de que estamos dentro de los porcentajes que se describen en otros estudios. Cabe aclarar que en el 2020, debido a la pandemia COVID 19, la atención de pacientes se realizó solo en casos de emergencia bajo estrictas normas protocolares de bioseguridad y no se presentó ningún caso de alveolitis.

## BIBLIOGRAFÍA

- Berio Rey Y, Rey Ávila ME. Factores asociados a la alveolitis en mayores de 18 años. *Medicentro Electrón [Internet]*. 2013 ene-mar [citado 23 Ene 2015];17(1). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30432013000100004](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30432013000100004)
- García González V, Solís Cartas U, Ulloa Alfonso A. Incidencia de la alveolitis dental en pacientes con afecciones reumáticas. *Rev Cuba Reumatol [revista en Internet]*. 2014 [citado 21 Oct 2014];16 (1): [aprox. 9p]. Disponible en: <http://www.revreumatologia.sld.cu/index.php/reumatologia/article/view/320>
- Berio Rey Y, Rey Ávila ME. Factores asociados a la alveolitis en mayores de 18 años. *Medicentro [revista en Internet]*. 2013 [citado 5 Abr 2014]; 17(1): [aprox. 10p]. Disponible en: <http://www.medicentro.sld.cu/index.php/medicentro/article/view/1516/1324>
- Lagares DT, Figallo AS, Ruíz MR, Infante P. Alveolitis seca. Actualización de conceptos. *Med oral patol oral cir bucal. [revista en Internet]*. 2005 [citado 16 octubre 2013];10:77-85. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/pdf/medicor/v10n1/en\\_11.pdf](http://scielo.isciii.es/pdf/medicor/v10n1/en_11.pdf)
- Bortoluzzi MC, Manfro R, De Déa BE, Dutra TC. Incidence of Dry Socket, Alveolar Infection, and Postoperative Pain Following the Extraction of Erupted Teeth. *J Contemp Dent Pract [Internet]*. 2010Jan[citado enero2011];11(1):033-040. Available from: <http://www.thejcdp.com/journal/view/volume11-issue1-bortoluzzi>
- Arteaga J. Afecciones Clínico- Quirúrgicas Bucofaciales. *Med Oral Patol*. 2008; 34(5):143.
- Del Arroyo V. Complicaciones pos exodoncia de terceros molares según clasificación de Pell y Gregory. *UPCH [Tesis]*. Lima: Universidad Cayetano Heredia; 2007.
- Bravo Venero AV, Díaz García LM, Armas González L. Tratamiento de la alveolitis dental con tintura de propóleos al 5 %. *RevCubanaFarm [Internet]*. 2012 ene.-mar. [citado 30 abr. 2012];46(1):[aprox. 7 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75152012000100012&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75152012000100012&lng=es&nrm=iso)
- García González V, Solís Cartas U, Ulloa Alfonso A. Incidencia de la alveolitis dental en pacientes con afecciones reumáticas. *RevCub Reumatología [Internet]*. 2014 [citado 4 Feb 2015];XVI(1). Disponible en: <http://www.revreumatologia.sld.cu/index.php/reumatologia/article/view/320>



## Cuestionarios CESEA & CHAEA para determinar los estilos de aprendizaje en alumnos de la FOUNLP.

CESEA & CHAEA questionnaires to determine the styles of learning in FOUNLP students.

Facultad de Odontología - UNLP  
Calle 50 e/ Av. 1 y 115 La Plata (1900). Bs. As. Argentina  
tomase@folp.unlp.edu.ar  
Financiamiento: Universidad Nacional de La Plata

### RESUMEN

Existe una gran diversidad de definiciones de estilo y numerosos cuestionarios para determinarlos; las clasificaciones son heterogéneas y el significado de los diferentes estilos no es coincidente. Con objeto de clarificar algunos puntos, este trabajo presenta una nueva herramienta, el cuestionario Escanero - Soria de estilos de aprendizaje (CESEA), y compara los resultados encontrados con los proporcionados por el cuestionario Honey - Alonso de estilos de aprendizaje (CHAEA), uno de los más utilizados en el ámbito hispanoparlante. Los resultados muestran diferencias principalmente en lo que respecta al estilo activo, siendo más homogéneos y elevados en el nuevo cuestionario. Dados los valores de fiabilidad encontrados y su mayor homogeneidad, se recomienda la utilización del CESEA para determinar los estilos de aprendizaje en los estudiantes de odontología con el objetivo de mejorar los menos desarrollados.

**PALABRAS CLAVE:** CESEA - CHAEA - ESTILOS DE APRENDIZAJE - ESTUDIANTES DE ODONTOLOGÍA

### SUMMARY

There is a great diversity of style definitions and numerous questionnaires to determine them; the classifications are heterogeneous and the meaning of the different styles does not coincide. In order to clarify some points, this work presents a new tool, the Escanero-Soria questionnaire on learning styles (CESEA), and compares the results found with those provided by the Honey-Alonso questionnaire on learning styles (CHAEA), a one of the most used in the Spanish-speaking world. The results show differences mainly with regard to the active style, being more homogeneous and higher in the new questionnaire. Given the reliability values found and their greater homogeneity, the use of the CESEA is recommended to determine learning styles in dental students with the aim of improving the less developed.

**KEYWORDS:** CESEA - CHAEA - LEARNING - STYLES - DENTISTRY STUDENTS

**Autores:** Tomas, LJ; Rueda, LA; Gamino, A; Tomas, PM; Polo, MF; Vijandi, VR; Conte, CP; Chungara, RT; Felipe, PG; Fallet, M; Gatica, MN.

### INTRODUCCIÓN

Una de las dificultades que presenta la utilización de los estilos de aprendizaje es la confusión que genera la diversidad de definiciones que rodean el término, a lo cual se suma la heterogeneidad de las clasificaciones existentes y el desconocimiento de si cada uno de los constructos –estilos– significa lo mismo en los diferentes cuestionarios o herramientas utilizados<sup>[1]</sup>. En la actualidad existen más de 70 cuestionarios para determinar el estilo de aprendizaje de los alumnos. La aplicación de los estilos proporciona un perfil de los estudiantes que sirve para actuar en dos direcciones<sup>[2]</sup>. Por una parte, para intentar mejorar los estilos de menor puntuación con el objetivo de que los alumnos posean elevadas puntuaciones en todos ellos, permitiéndoles que sean aprendedores eficientes en todos los contextos; por otra, para facilitar el conocimiento que permita la mejor y más rentable interacción metodológica para el aprendizaje. En ambos casos es preciso determinar, en primer lugar, el estilo de aprendizaje de los estudiantes. En relación con el segundo aspecto, y a pesar de algunas aportaciones exitosas como el sistema 4MAT<sup>[3,4]</sup>, en el que el profesor debe planificar y diseñar

actividades centradas en la integración de todos los estilos pedagógicos, la realidad indica que no existen claras implicaciones pedagógicas en el campo de los estilos y uno de los problemas se asienta en la carencia de una voz única entre los investigadores sobre el tema, existiendo más bien un desacuerdo generalizado sobre el asesoramiento que se debe ofrecer a los profesores y tutores. Se concluye que, en la actualidad, no hay una respuesta definitiva a la pregunta sobre si el estilo de enseñanza debe estar emparejado con el de aprendizaje, ya que se carece de experimentos controlados rigurosamente y de estudios longitudinales que confirmen las pretensiones de los principales defensores<sup>[5]</sup>. En relación con la primera dirección indicada, la mejora de los estilos deficitarios de los estudiantes, la aplicación de diferentes herramientas proporciona resultados contradictorios, como han evidenciado recientes publicaciones<sup>[6,7]</sup> en las que se han aplicado dos herramientas, el cuestionario Honey-Alonso de estilos de aprendizaje (CHAEA)<sup>[8]</sup> –versión española de la herramienta de Honey y Munford<sup>[9]</sup>– y el de Felder y Silverman<sup>[10]</sup>. Los resultados son opuestos en lo concerniente a los estilos activo/reflexivo, con lo que las posibles mejoras obtenidas del conocimiento del estilo de

aprendizaje de los alumnos son cuando menos discutibles. Una de las razones que hemos apuntado<sup>[10]</sup> para explicar estas diferencias, aparte de las estructurales, se basa en la sobrevaloración de la impulsividad en detrimento de la actividad que realiza el CHAEA y, consecuentemente, cuando se aplica esta herramienta el estilo activo se infravalora. Con el fin de corregir esta disyuntiva se ha elaborado un nuevo cuestionario, basado como los anteriores en el aprendizaje experiencial de Kolb<sup>[8,9]</sup>, y se comparan los resultados con los proporcionados por el CHAEA en la misma población estudiantil.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se trata de un estudio descriptivo-correlacional de corte transversal. Las pruebas se realizaron en un total de 205 alumnos matriculados en la asignatura de Periodoncia "B", de cuarto año de Odontología FOLP (primer cuatrimestre) de la Universidad Nacional de La Plata. Siete de ellos no cumplimentaron toda la encuesta, por lo que se totalizaron 198 casos válidos. De ellos, 135 (68%) eran mujeres. La prueba se realizó en una práctica transversal sobre el aprendizaje (con fundamentos en Histofisiología del Periodoncio), que duraba dos horas y media y tenía como título genérico 'Aprender a aprender para aprender bien'; implicaba el conocimiento del estilo de aprendizaje, puntuación metacognitiva y estrategias de aprendizaje. La parte correspondiente a estilos tenía una duración de una hora. Para la determinación de los estilos de aprendizaje se utilizaron dos herramientas: el cuestionario Escanero-Soria de estilos de aprendizaje (CESEA), un nuevo cuestionario que pretende subsanar los defectos encontrados en el CHAEA, y este último, probablemente el más empleado en el ámbito hispanoparlante.

## RESULTADOS

### *Análisis descriptivos y de fiabilidad*

En la tabla I se presentan los resultados del análisis descriptivo y de la fiabilidad ( $\alpha$  de Cronbach) de los alumnos de Periodoncia "B" al aplicarles el nuevo cuestionario. El análisis descriptivo mostró que el polo de aprendizaje teórico es el preferente, con mayor puntuación media que el resto, seguido del reflexivo. El de menor puntuación es el dinámico. En general, los resultados para los cuatro polos presentan una gran homogeneidad (34,4 frente a 37,5). La consistencia de la fiabilidad interna se midió con el  $\alpha$  de Cronbach, mostrando un buen índice (0,822) para el cuestionario íntegro. Las diferentes escalas utilizadas para medir cada uno de los polos presentaron unos valores entre 0,6 y 0,8.

Los resultados del análisis descriptivo y de fiabilidad obtenidos en la misma muestra, aplicando el CHAEA, se muestran en la tabla II. Las medias de cada estilo muestran una cierta heterogeneidad, mayor que la presentada por las medias de los polos del CESEA. El estilo preferente es el reflexivo, seguido de cerca por el teórico (15,8 y 14,2, respectivamente). La media del estilo activo es de 10,7 puntos, valor notablemente inferior a las medias de los otros estilos. Los valores de fiabilidad ( $\alpha$  de Cronbach) se mantienen en línea con los obtenidos para el CESEA.

### *Análisis de correlación*

Las tablas III y IV muestran las correlaciones existentes entre los cuatro estilos del CESEA y del CHAEA, respectivamente. En la tabla III se observa que los estilos teórico y dinámico no tienen correlación, mientras que los resultados del CHAEA muestran que el estilo activo no se correlaciona con el teórico ni con el reflexivo (Tabla IV).

### *Análisis de la distribución de resultados*

Las tablas V y VI muestran la distribución normal de los resultados del análisis descriptivo de cada polo de aprendizaje (CESEA) y de

cada estilo (CHAEA), de acuerdo con el siguiente criterio:

- Muy alta: 10% de las puntuaciones más elevadas.
- Alta: el siguiente 20%.
- Medio: el siguiente 40%.
- Bajo: el siguiente 20%.
- Muy bajo: el 10% de las puntuaciones más bajas.

El análisis de la distribución de las medias en el CESEA muestra que, en todos los niveles, incluido el 'muy bajo', se obtienen unos valores por encima del 50% de la puntuación máxima. Resultan mencionables las medias del grupo 'muy bajo' (10% de alumnos con puntuación más baja), que oscilan entre 29,38 para el estilo dinámico y 31,8 para los estilos teórico y reflexivo. Si se tiene en cuenta que 48 puntos es la cifra máxima total, todos ellos se encuentran por encima del 60%. La distribución de las medias según los resultados obtenidos en el CHAEA muestra que los valores del grupo 'muy bajo' para los estilos activo y pragmático son 7,73 y 7,82, que representan un 38,65% y 39,1%, respectivamente, del máximo alcanzable (20 puntos). De igual forma, otro hecho a resaltar es la variación entre las medias del estilo reflexivo y activo en el grupo 'muy alto', en torno al 25%.

## DISCUSIÓN

Los resultados del análisis descriptivo de los polos (equivalentes a los estilos del CHAEA) obtenidos con el nuevo cuestionario muestran una puntuación muy alta para cada uno de ellos, lo que concuerda con la puntuación media obtenida por estos estudiantes en las pruebas de primer año de la Facultad. En general, los resultados obtenidos a partir de las medias de los cuatro polos muestran una alta homogeneidad (Tabla I), que también se observa en los análisis de la distribución de medias (Tabla V). Sin embargo, los resultados proporcionados por el CHAEA adolecen de esta cualidad. Unos hechos similares han evidenciado otras publicaciones<sup>[6,7]</sup>. Ello podría atribuirse a una infravaloración del estilo activo. Por el contrario, estos resultados estarían en concordancia con un estudio realizado con el cuestionario de Felder y Silverman en alumnos de odontología<sup>[2]</sup>. Este cuestionario es el más utilizado en las escuelas de odontología estadounidenses. La dimensión activo/reflexivo en el cuestionario de Felder y Silverman es análoga a la respectiva dimensión en el modelo de Kolb<sup>[10]</sup>. Los estudiantes activos aprenden mejor trabajando activamente con el material de aprendizaje, aplicándolo y probando cosas. Tienden a estar más interesados en la comunicación con los demás y prefieren aprender trabajando en grupos donde puedan discutir acerca del material aprendido. Por el contrario, los estudiantes reflexivos prefieren pensar acerca del material de forma individual, trabajando solos.

En cuanto al análisis de la distribución de medias, se repiten las mejores puntuaciones y la mayor homogeneidad detectada en los resultados descriptivos, discutidos en el párrafo anterior. Incluso los resultados mostrados por el grupo de estudiantes con calificaciones muy bajas presentan algunos valores medios que se incluirían en el segundo cuartil más alto (Tabla V). Finalmente, los resultados de la consistencia de la prueba de fiabilidad muestran que la escala utilizada para medir los 48 ítems o cuestiones tiene un buen  $\alpha$  de Cronbach (0,822). Las escalas empleadas para medir cada uno de los cuatro polos de aprendizaje se analizaron de forma individual y los valores que se muestran son satisfactorios (0,6-0,8). Según Pardo y San Martín<sup>[7,8]</sup>, los valores aceptables para este parámetro son a partir de 0,6. Ante los numerosos cuestionarios existentes podría sugerirse que la mejor solución no sería añadir uno más. Sin embargo, se requiere una mayor y más adecuada aproximación al tema para responder a esta cuestión. Ciertamente, hay muchas herramientas para determinar el estilo de aprendizaje: 71 modelos/cuestionarios de estilos de aprendizaje han sido identificados por equipos de las universidades de Exeter, Londres y

		MEDIA <sup>a</sup>	DE	n	$\alpha$
Estilos	Teórico	37,54	4,46	12	0,701
	Dinámico	34,42	4,58	12	0,694
	Reflexivo	36,00	4,24	12	0,676
	Operativo	35,55	3,97	12	0,591
Puntuación					0,837

Tabla I.

		MEDIA <sup>a</sup>	DE	n	$\alpha$
Estilos	Activo	10,73	4,001	20	0,58
	Reflexivo	15,86	3,645	20	0,69
	Teórico	14,22	3,377	20	0,72
	Pragmático	13,15	3,605	20	0,67
Puntuación					0,802
DE: desviación estándar. <sup>a</sup> Valor máximo posible: 20					

Tabla II.

	Teórico	Dinámico	Reflexivo	Operativo
Teórico	1,000			
Dinámico	0,163	1,000		
Reflexivo	0,671 <sup>a</sup>	0,279 <sup>a</sup>	1,000	
Operativo	0,425 <sup>a</sup>	0,591 <sup>a</sup>	0,258 <sup>a</sup>	1,000
<sup>a</sup> $p < 0,001$				

Tabla III.

	Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático
Activo	1,000			
Reflexivo	0,061	1,000		
Teórico	0,035	0,701 <sup>a</sup>	1,000	
Pragmático	0,412 <sup>a</sup>	0,477 <sup>a</sup>	0,592 <sup>a</sup>	1,000
<sup>a</sup> $p < 0,001$				

Tabla IV.

		MUY ALTO	ALTO	NORMAL	BAJO	MUY BAJO
Estilos	Teórico	43,07	40,50	37,81	34,07	31,08
	Dinámico	39,43	37,40	34,19	31,53	29,38
	Reflexivo	40,00	39,40	36,30	32,07	31,08
	Resolutivo	41,36	38,10	35,31	32,68	30,54
TOTAL		163,86	155,40	143,61	130,36	122,08

Tabla V.

		MUY ALTO	ALTO	NORMAL	BAJO	MUY BAJO
Estilos	Activo	15,00	11,03	10,69	9,48	7,73
	Reflexivo	20,00	17,24	15,72	13,59	13,18
	Teórico	18,93	15,90	14,00	12,11	10,18
	Pragmático	18,07	15,21	12,91	11,07	7,82
TOTAL		72,00	59,38	53,33	46,26	38,91

Tabla VI.

Newcastle. Coffield et al<sup>[5]</sup> categorizaron 13 de ellos como los principales, considerando uno o más de los siguientes criterios:

- Su importancia teórica en el campo como un todo.
- Su uso generalizado, ya sea en el mercado o académicamente.
- Su influencia en otros modelos/instrumentos de estilos de aprendizaje.

De estos 13 cuestionarios, encontraron que sólo uno –el Cognitive Style Index– reunía los cuatro criterios de consistencia interna, fiabilidad test-retest, validez de constructo y validez predictiva<sup>[10]</sup>.

Este modelo cognitivo se ha tenido en cuenta a la hora de preparar y seleccionar los ítems que integran el CESEA. A la luz de estos comentarios, la afirmación sobre el elevado número de cuestionarios debe considerarse con prevención.

## CONCLUSIONES

En conclusión, la homogeneidad de los resultados en la muestra estudiada y los valores de fiabilidad del nuevo cuestionario permiten recomendar su utilización cuando se trata de determinar el estilo de aprendizaje de los estudiantes de odontología, para soslayar las deficiencias encontradas en otros cuestionarios.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Curry L. An organization of learning styles theory and construct. 67th Annual Meeting of the American Educational Research Association. Montreal, April 11-15, 1983.
2. Escanero JF, Soria M, Escanero ME, Guerra M. Utilización de los estilos de aprendizaje para la mejora de la calidad. Experiencia en la Facultad de Medicina con el cuestionario de Felder y Silverman. In Lasala P, ed. Derecho y tecnologías avanzadas. LEFIS Series, 15. Zaragoza: Pressas Universitarias de Zaragoza; 2013. p. 253-72.
3. McCarthy B. The 4MAT system: teaching to learning styles with right/left mode techniques. Barrington, IL: Excel; 1987.
4. McCarthy B, McCarthy D. Teaching around the 4MAT cycle: designing instruction for diverse learners whit diverse learning styles. Thousand Oaks, CA: Corwin Press; 2006.
5. Coffield F, Moseley D, Hall E, Ecclestone K. Should we be using learning styles. What research has to say to practice. London: Learning and Skills Research Centre; 2004.
6. Escanero JF, Soria MS, Escanero ME, Guerra M. Influencia de los estilos de aprendizaje y la metacognición en el rendimiento académico de los estudiantes de fisiología. FEM 2013; 16: 23-9.
7. Escanero JF, Soria M, Escanero ME, Guerra M. Estilos, metacognición y estrategias de aprendizaje en estudiantes. Una propuesta para la mejora de la enseñanza/ aprendizaje. Rev Farmacol Chile 2013; 6: 39-47.
8. Alonso C, Gallego D, Honey P. Los estilos de aprendizaje. Bilbao: Mensajero; 1994.
9. Felder RM, Soloman BA. Index of learning styles. 2004. URL: <http://www.ncsu.edu/felderpublic/ILSpage.html>.
10. Pardo A, Ruiz MA. Análisis de datos con SPSS 13 Base. Madrid: McGraw-Hill; 2005



## Comparación de la comprensión lectora con lenguaje gráfico en textos académicos: años 2020 y 2021.

Comparison of reading comprehension with graphic language in academic texts: years 2020 and 2021.

Facultad de Odontología - UNLP  
Calle 50 e/ Av. 1 y 115 La Plata (1900). Bs. As. Argentina  
anahipenalva@gmail.com  
Financiamiento: Universidad Nacional de La Plata

### RESUMEN

El objetivo es la comparación de la comprensión lectora del lenguaje gráfico por parte de dos grupos de estudiantes. A cien estudiantes de Fisiología II en el año 2020 y cien en el 2021 les presentamos tres imágenes, dispuestas en la Plataforma Moodle, cada una con una consigna: para la *imagen 1*: ¿Qué órgano se esquematiza y qué función cumple?; para la *imagen 2*: ¿Qué le sugiere esta representación gráfica?; para la *imagen 3*: ¿Qué significa esta imagen? Las imágenes fueron tomadas del libro *Bases fisiológicas de la práctica médica*, cuyos autores son Dvorkin y Cardinali. Se obtienen seiscientas respuestas, que se categorizan de la siguiente manera: buen procesamiento de la información (A), regular procesamiento de la información (B), mal procesamiento de la información (C), información no procesada o "libresca" (D), información incompletamente procesada (E) y no respondió (F).

**Año 2020:** Primera Imagen: (A): 35 estudiantes, (B): 11, (C): 9 estudiantes. Segunda imagen: (A): 30, (B): 7, (C): 18. Tercera Imagen: (A): 15 estudiantes, (B) 18, (C): 31 estudiantes.

**Año 2021:** Primera Imagen: (A): 28, (B): 26, (C): 16. Segunda imagen: (A) 35, (B) 20, (C): 8. Tercera Imagen: (A): 26 estudiantes, (B): 12, (C): 18; (más datos en el texto). Si consideramos el total de ilustraciones, 300 por año solamente, 80 en el año 2020 y 89 en el año 2021 logran un buen procesamiento de la información y buena comprensión lectora del lenguaje gráfico.

**PALABRAS CLAVE:** COMPARACIÓN - IMAGEN - COMPRENSIÓN LENGUAJE GRÁFICO

### SUMMARY

The objective is to compare the reading comprehension of graphic language by two groups of students. We present three images to one hundred Physiology II students in 2020 and one hundred in 2021, arranged on the Moodle Platform, each with a slogan: for *image 1*: What organ is outlined and what function does it fulfill?; for *image 2*: What does this graphic representation suggest to you?; for *image 3*: What does this image mean? The images were taken from the book *Physiological Bases of Medical Practice*, whose authors are Dvorkin and Cardinali. Six hundred responses are obtained, which are categorized as follows: good information processing (A), regular information processing (B), bad information processing (C), unprocessed or "bookish" information (D), incompletely processed information (E) and did not respond (F).

**Year 2020:** First Image: (A): 35 students, (B): 11, (C): 9 students. Second image: (A): 30, (B): 7, (C): 18. Third Image: (A): 15 students, (B) 18, (C): 31 students.

**Year 2021:** First Image: (A): 28, (B): 26, (C): 16. Second image: (A) 35, (B) 20, (C): 8. Third Image: (A): 26 students, (B): 12, (C): 18; (more data in the text). If we consider the total number of illustrations, 300 per year only, 80 in 2020 and 89 in 2021 achieve good information processing and good reading comprehension of graphic language.

**KEYWORDS:** COMPARISON - IMAGE - GRAPHIC LANGUAGE UNDERSTANDING

**Autores:** Tosti, S.; Peñalva, M. A.; Dettbarn, J.; Cecho, A.; Bosi, A.; Domínguez, G.; Moneo, M.

### INTRODUCCIÓN

El abordaje de un texto constituye un desafío para los estudiantes que se inician en el estudio de una disciplina porque, por sus características, exige el uso de estrategias de lectura y escritura académico - científicas que no se han desarrollado anteriormente.

Castillo Anleu<sup>1</sup> (2011 p 22) afirma "Es preciso reconceptualizar lo que está en juego cuando los estudiantes se enfrentan a comprender los textos que propone la universidad; al ingresar a la formación superior se les exige un cambio en su identidad como pensadores y analizadores de texto, los textos académicos que los estudiantes han de leer en este nivel

educativo suelen ser derivados de textos científicos no escritos para ellos sino para conocedores de las líneas de pensamiento y de los cambios de cada campo de estudio(...)".

Los textos académicos comprenden textos de grado y postgrado universitario; los primeros son textos disciplinares: esta clase de textos tiene una importancia fundamental en el desarrollo de estrategias de lectura y escritura académica - científicas en el estudio universitario. Entre los últimos se incluyen ponencias, conferencias, Tesis, artículos de investigación, etc.

Existen textos disciplinares cerrados, reservados a expertos y otros, son abiertos, más comprensibles para los estudiantes por la

presencia de ilustraciones y donde también encuentra espacio la divulgación científica. Cada ilustración, gráfico, tabla, etc. debe analizarse como si fuera una representación gráfica de un teorema de geometría. Los materiales no verbales son útiles también para repasar y recordar los contenidos del texto.

## MARCO TEÓRICO

El lenguaje escrito conforma una estrategia de comunicación, predominantemente verbal, pero en los textos académicos especialmente de algunas disciplinas, se incluye el lenguaje no verbal, precisamente el lenguaje gráfico. La comunicación verbal constituye un proceso de interacción que se produce a través del lenguaje oral, organizado por una serie de signos arbitrarios, que son las letras que conforman las palabras, aunque siempre se halla presente la comunicación no verbal, que hace referencia a toda la información observada que no provenga del lenguaje verbal.

Desde el punto de vista de la lingüística, Parodi<sup>2a</sup> (2015 p 290) sostiene: *"No son abundantes las investigaciones, basadas en corpus, que aborden la descripción de artefactos tales como fórmulas, gráficos, tablas y diagramas, así como de sus disposiciones en la página escrita en textos académicos. (...) La tendencia ha estado mayoritariamente orientada al monopolio del sistema verbal o lingüístico, muy posiblemente porque el concepto de lenguaje ha estado dominado por visiones aún muy imanentistas y logos centristas; ello probablemente debido a que el estudio del sistema verbal en sí mismo impone desafíos soberbios aún no explorados en su totalidad"*.

Actualmente se considera al lenguaje visual como un lenguaje privilegiado y que la educación, para acercarse al mundo de los jóvenes debe usar las imágenes en la enseñanza. Se cree que éstas son motivadoras y despiertan el interés en los estudiantes. Deben clarificar los propios signos gráficos, y la adecuada correlación con el texto escrito.

Dussel<sup>3</sup> (2010 p 3) refiere a dos argumentos para entender el rol de las imágenes en la enseñanza: uno es a partir de un diagnóstico situacional con intención de reorganizarla: el *"argumento cultural"* y otro como un proceso motivador para llegar al verdadero contenido: este es el *"argumento didáctico"*.

Perales Palacio<sup>4a</sup> (2006 p 13) diferencia imagen de ilustración: conceptualiza la primera como *"una representación de seres, objetos o fenómenos, ya sea con un carácter general (en soporte papel o audiovisuales fundamentalmente) o mental (a partir de un proceso de abstracción más o menos complejo). Ilustración: se trata de una imagen más específica, con carácter exclusivamente gráfico, y que acompaña a los textos escritos con la intención de complementar la información que suministran."*

La ilustración científica constituye una actividad fundamentalmente vinculada a la ciencia, aunque también a las Bellas Artes. Migoya<sup>5</sup> (2014 p7) define a la ilustración científica como *"una forma de comunicación a través del lenguaje visual en el terreno objetivo. Si bien no puede dejar de ser subjetivo porque está realizado por personas, tiende a plasmar datos desde el material (...)"*.

Parodi<sup>2b</sup> (2015 p 296) cita a Lemké, quien explica: *"no se puede construir significado por medio de un solo y exclusivo sistema semiótico. Filogenéticamente, la comunicación humana ha desarrollado progresivamente el empleo conjunto de múltiples sistemas semióticos para crear cada vez más complejos y completos discursos que permitan la construcción de conocimiento avanzado, así como su transmisión y acceso a través de diversos géneros"*.

Como complemento de esta reflexión, citamos a Perales Palacio<sup>4b</sup> (2006 p 15) quien explica: *"Para el lenguaje visual, el significado se suele establecer por analogía con elementos reales conocidos, aunque no siempre sucede así, como es el caso de las representaciones abstractas (...) Por lo que respecta a su sintaxis, es mucho más flexible (a veces, casi inexistente) que en el lenguaje verbal. Además, el lenguaje visual permite una relación simultánea secuencial entre sus elementos (por ejemplo, en una fotografía o en una película (...))"*.

El rol que desempeña la imagen en el contexto de la enseñanza y el aprendizaje de la ciencia es complejo y se funda en referentes que provienen de otros campos disciplinares. Así, por ejemplo, si nos preguntamos ¿qué signos emplea el lenguaje, que reglas los rigen, que significado tienen? nos introduciremos en el mundo de la Semiótica. Esta disciplina se concibe como la ciencia general de los signos lingüísticos; es decir se interesa por los signos y su significado. El inicio de la ilustración se remonta a las primeras civilizaciones que por medio de la expresión pictográfica (pinturas rupestres, cuevas de Altamira). Constituye una de las primeras formas de expresión humana, junto a la oralidad, pero anterior a la escritura. En el siglo VI se dan a conocer los manuscritos ilustrados del cirujano griego Dioscórides, de alta calidad y precisión. El gran impulsor de la ilustración en el Renacimiento fue Leonardo Da Vinci, artista excepcional que dominaba la pintura y la escultura. En el siglo XVII, en Holanda, surge la figura del ilustrador botánico independiente, cuya carrera transcurría por fuera de las instituciones.

Como muchos ilustradores no sabían leer, al plasmar imágenes estas se superponían o tenían fallas. Con el desarrollo de la ciencia y la tecnología, desde el Renacimiento hasta nuestros días, la ilustración científica se ha adecuando necesariamente a la ciencia.

Otra perspectiva la constituye el modelo de Schunotz, quien define un modelo integrado de procesamiento del texto y de la imagen y que establece esta última en relación con los modelos propuestos para la comprensión de textos. Para este autor la comprensión de una imagen supone: a) una representación superficial, es decir, la percepción visual de la imagen; b) un modelo mental que establece una correspondencia entre sus características estructurales y las referencias que posee previamente el individuo; C) una conversión del modelo mental en términos de proposiciones lingüísticas; d) el contexto en que tiene lugar el procesamiento de la imagen y e) una representación de nivel general que englobe el tipo de imagen de que se trata y las funciones que desempeña.

Asimismo, si nos cuestionamos ¿qué imágenes utiliza la sociedad, los profesores, los alumnos o los libros de texto en la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias? ¿Cómo pueden ser valoradas y mejoradas?, ¿Cómo contribuyen a la representación del conocimiento científico? irrumpiremos en este caso, en el campo de la Didáctica de las ciencias experimentales. Es de resaltar la importancia de las representaciones gráficas en el contexto de la modelización, especialmente el denominado modelo de explicación interpretativa, que la comunidad científica utiliza para facilitar la descripción, la explicación y la producción de los fenómenos naturales.

En la Facultad de Odontología de la UNLP, en la asignatura Fisiología nos ha preocupado desde hace años, el problema de la comprensión lectora por parte del estudiante. Hemos diagnosticado diversas dificultades y tratado de desarrollar ciertas estrategias para mejorar la lectura comprensiva de los textos. En este momento nos hallamos desarrollando un Proyecto de Investigación sobre la comprensión lectora en textos académicos; dentro de este marco presentamos el año anterior un trabajo denominado *Comprensión lectora del lenguaje gráfico en textos académicos* y este año presentamos un trabajo comparativo utilizando la misma metodología.

Tomamos la idea del procesamiento de la información, proveniente de la teoría cognitivista del aprendizaje como analogía entre el cerebro humano y una computadora y lo hicimos para comprobar la comprensión del lenguaje gráfico por parte de nuestros estudiantes.

## OBJETIVO

- Comprobar la comprensión lectora del lenguaje gráfico por parte de los estudiantes.

## METODOLOGÍA

Se realizó una encuesta estructurada (acompañada de tres

imágenes) elaborada “ad-hoc”, de carácter cuantitativo, de diseño analítico transversal, mediante la cual pudimos recabar información de un universo conformado por cien alumnos en el año 2020 y cien alumnos en el 2021. Elegidos en forma aleatoria, de la totalidad de los estudiantes que cursaron el año anterior y los que cursan actualmente la asignatura Fisiología II correspondiente al segundo año de la currícula de la FOLP en los años 2020-2021. De la información recolectada, se realizó el análisis estadístico de las mismas y se confeccionaron las representaciones gráficas correspondientes.

A cada estudiante le presentamos tres imágenes, dispuestas en la Plataforma Moodle, cada una de las cuales es acompañada de una consigna. Estas son para la *imagen 1*: ¿Qué órgano se esquematiza y qué función cumple?; para la *imagen 2*: ¿Qué le sugiere esta representación gráfica?; para la *imagen 3*: ¿Qué significa esta imagen? Las imágenes fueron tomadas del libro *Bases fisiológicas de la práctica médica*, cuyos autores son Dvorkin Mario y Cardinali Daniel (Editorial Panamericana edición 14, año 2010 pág. 599 y 600).

Se obtienen seiscientas respuestas, que se categorizan de la siguiente manera:

- buen procesamiento de la información (A)
- regular procesamiento de la información (B)
- mal procesamiento de la información (C)
- información no procesada o libresca (D)
- información incompletamente procesada (E)
- no respondió (F)

## RESULTADOS

### Primera Imagen:

**Año 2020:** Buen procesamiento de la información (A): 35 estudiantes; Regular procesamiento de la información (B): 11; Mal procesamiento de la información (C): 9 estudiantes; Información no procesada o libresca (D): 18; Información incompletamente procesada (E): 26 estudiantes; No responde (F): 1 estudiante.

**Año 2021:** (A) 28, (B) 26, (C) 11, (D) 30, (E) 0, (F) 0.

### Segunda imagen:

**Año 2020:** Buen procesamiento de la información (A): 30 estudiantes; Regular procesamiento de la información (B): 7; Mal procesamiento de la información (C): 18 estudiantes; Información no procesada o libresca (D): 41; Información incompletamente procesada (E): 4 estudiantes; No responde (F): 0 estudiante.

**Año 2021:** (A) 35, (B) 20, (C) 8, (D) 23, (E) 12, (F) 2.

### Tercera Imagen:

**Año 2020:** Buen procesamiento de la información (A): 15 estudiantes; Regular procesamiento de la información (B): 18; Mal procesamiento de la información (C): 31 estudiantes; información no procesada o libresca (D): 28; Información incompletamente procesada (E): 7 estudiantes; No responde (F): 1 estudiante.

### Totales según categoría:

**Año 2020:** (300 imágenes - gráfico 1): Buen procesamiento de la información (A): 80 estudiantes, Regular procesamiento de la información (B): 36 estudiantes; Mal procesamiento de la información (C): 58 alumnos; Información no procesada o libresca (D): 87; Información incompletamente procesada (E): 37; y No responde (F): 2 estudiantes.

**Año 2021:** (300 imágenes - gráfico 2): (A) 26, (B) 12, (C) 13, (D) 22, (E) 36 y (F) 1.

**Año 2021:** (300 imágenes) (A) 89, (B) 57, (C) 37, (D) 75, E (38) y (F) 3.

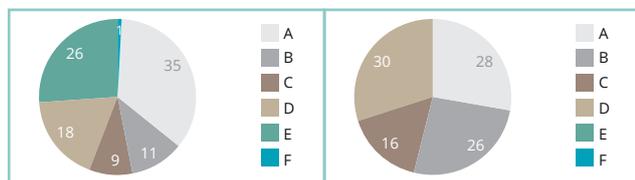


Gráfico 1. 2020

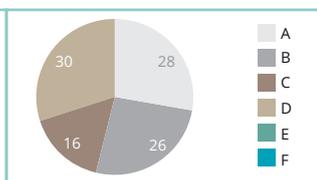


Gráfico 2. 2021

## DISCUSIÓN

Pérez de Eulste y otros, citados por Perales Palacio (2006 p 21) se han preocupado por las características de las imágenes y de sus relaciones con los conocimientos previos de los alumnos. Respecto a las cualidades de las imágenes, identifican las siguientes: grado de iconicidad, ubicación espacial de los objetos, orientación de las formas en el espacio, uso del color, ampliación de algunos detalles, (...) (2,4)

Nuestro objeto de estudio no fueron las imágenes sino, “los receptores de esas imágenes”, es decir, nuestros estudiantes. En nuestra propuesta no contemplamos la posibilidad de que los estudiantes describan las imágenes observadas, sino su identificación, sugerencias y significados. Recordemos que debían responder tres consignas: para la imagen 1: ¿Qué órgano se esquematiza y qué función cumple?; para la imagen 2: ¿Qué le sugiere esta representación gráfica?; para la imagen 3: ¿Qué significa esta imagen?

Cada imagen forma parte de un sistema semiótico, específicamente el gráfico y la finalidad fue que los estudiantes construyeran significados y de esta manera evaluar diferentes grados de procesamiento de la información, cuestión que relacionamos directamente con la comprensión lectora del lenguaje gráfico.

## CONCLUSIONES

El uso de la ilustración en el aula debe estar acompañado de actividades específicas, como la clarificación de signos gráficos, la correlación articulada con el texto escrito, la simultaneidad de las observaciones de los planos real y simbólico y participar de la evaluación.

Si comparamos el total de imágenes (300 por año) predomina la Información no procesada o libresca tiene una frecuencia de 87 estudiantes en el año 2020 y 75, en el 2021 y son los valores más altos; esto significa que han recurrido a textos de Fisiología donde se explicita la información, se copia, por lo tanto, en este caso no hay comprensión, y solamente 80 en el 2020 y 89 en el 2021 logran un buen procesamiento de la información y buena comprensión lectora del lenguaje gráfico. Hubo un importante aumento del procesamiento regular de la información con parcial comprensión lectora del lenguaje gráfico. La cantidad de estudiantes que procesaron mal la información y probablemente no han comprendido o han interpretado mal la imagen es de 58 en el 2020 y ha disminuido a 37 en el 2021. Los restantes valores son semejantes. Consideramos que la utilización de sistemas gráficos es de suma importancia para mejorar el aprendizaje.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Castillo Anleu J *Proceso lector como instrumento de aprendizaje Tesis de Maestría en Docencia Universitaria Facultad de Humanidades Universidad de San Carlos de Guatemala 2011.*
- 2) Parodi G. y Burdillo G. *Leer y escribir en contextos académicos y profesionales: géneros, corpus y métodos. 1ra edición Santiago de Chile 2015 Ed Ariel.*
- 3) Dussel I *La imagen en la formación docente: ¿Por qué u para qué trabajar con imágenes en Aportes de la imagen en la formación docente Abordaje comparativo y pedagógico Instituto Nacional de Formación Docente 2010.*
- 4) Perales Palacios F.J. *Uso (y abuso) de la imagen en la enseñanza de las ciencias Tev Enseñanza de las ciencias Año 2006 24 (1) 13-30.*
- 5) Migoya M A. *La ilustración científica como disciplina, planteamiento de una mirada y posibilidad de su enseñanza en la Universidad EDU UNLP TFI año Especialidad en Docencia Universitaria, UNLP Trabajo Final Integrados.*



## Estado actual del servicio de emergencias del Hospital Odontológico Universitario PPS – SEPOI.

Current status of the emergency service of the University Dental Hospital PPS - SEPOI.

Facultad de Odontología - UNLP  
Calle 50 e/ Av. 1 y 115 La Plata (1900). Bs. As. Argentina  
emanueltomaghel@hotmail.com  
Financiamiento: Universidad Nacional de La Plata

### RESUMEN

El estado de la salud oral afecta la calidad de vida de los individuos en diferentes situaciones relacionadas con dolor o malestar general, limitando a la persona a realizar sus tareas cotidianas laborales y sociales, minusválida la función masticatoria, deglutoria y fonética. El mayor número de pacientes que concurren al área de emergencias requieren tratamientos para aliviar dolencias provocadas por pulpitis y caries siendo las prácticas más significativas. El objetivo fue cuantificar la afluencia de los pacientes que concurren al área de emergencia. Se realizó una investigación no experimental de tipo mixto cualitativo - cuantitativo, descriptivo, transversal sobre los pacientes que concurren al área de emergencias del Hospital odontológico, durante el período comprendido entre los meses de febrero 2019 a marzo de 2020 obteniendo una muestra de  $n = 2094$ . Como instrumento de recolección de datos se utilizaron los registros únicos desarrollados por los estudiantes regulares del servicio, supervisados y validados por los docentes. Se midieron variables epidemiológicas demográficas y la distribución en los horarios y días de la semana. Resultados: El área de emergencia del hospital odontológico universitario representa el 7,8 % del total de pacientes que concurren a las PPS – Sepoi. Se caracterizan por su perfil pacientes de ambos géneros con una dispersión muy amplia de edades (5/82 años) provenientes de la provincia de Buenos Aires 99,7%, la mayor afluencia, (34,55%) de la localidad de La Plata y Gran La Plata, destacando un gran porcentaje (21.10%) provenientes de la localidad de Florencio Varela. El 90,43% de las urgencias están representadas por dolor provocado por caries de avance profundo (53,47%), dolor articular, muscular o dentario producido por trauma oclusal (5,94%), complicaciones posoperatorias de las exodoncias alveolitis (3,96%), descementado de restauraciones fijas tanto provisionarias como definitivas "coronas y puentes" (7,92%) y ruptura de prótesis removibles para su reparación (1,65%). Al agrupar las mismas por día se observa que la mayor afluencia de casos es el miércoles representando el 24%, seguido por los días martes y jueves 17%, lunes 16%, viernes y sábado 13%. El horario más demandado fue a las 8 am representando el 26% del total seguido por el horario de las 14 horas, 17, 11 y último 20horas con el 12%. Esto puede deberse que coinciden los horarios de ingreso al trabajo y con el horario que cortan a almorzar. Ya que el resultado fue similar durante toda la semana. La complejidad de muchos de los problemas actuales en el campo de las ciencias de la salud hace

necesario que este tipo de estudios sean llevados a cabo. Una calidad de vida más baja puede indicar una enfermedad crónica, y los usuarios que no pueden acceder a los servicios de atención ambulatoria de manera sistemática. Los determinantes individuales demostraron ser indicadores importantes de acceso a los servicios de salud bucal.

**PALABRAS CLAVES:** PPS-SEPOI - HOSPITAL ODONTOLÓGICO - EMERGENCIA

### SUMMARY

The state of oral health affects the quality of life of individuals in different situations related to pain or general discomfort, limiting the person to perform daily work and social tasks, impairing chewing, swallowing and phonetic function. The largest number of patients attending the emergency area require treatment to alleviate ailments caused by pulpitis and caries being the most significant practices. The objective was to quantify the number of patients attending the emergency area. A non experimental research of a mixed qualitative-quantitative, descriptive, cross-sectional type was carried out on the patients who attended the emergency area of the Dental Hospital, during the period from February 2019 to March 2020, obtaining a sample of  $n = 2094$ . The single records developed by the regular students of the service, supervised and validated by the teachers, were used as a data collection instrument. Epidemiological demographic variables and the distribution in timetables and days of the week were measured. Results: The emergency area of the university dental hospital represents 7.8% of the total number of patients attending the PPS - SEPOI. Patients of both genders are characterized by their profile with a very wide age dispersion (5/82 years) coming from the province of Buenos Aires 99.7%, the largest number (34.55%) from the city of La Plata and Greater La Plata, with a large percentage (21.10%) coming from the city of Florencio Varela. 90.43% of the emergencies were represented by pain caused by deep caries (53.47%), articular, muscular or dental pain caused by occlusal trauma (5.94%), postoperative complications of exodontia alveolitis (3.96%), decementation of fixed restorations both temporary and definitive "crowns and bridges" (7.92%) and breakage of removable prostheses for repair (1.65%). When grouped by day, the highest

number of cases was on Wednesdays, representing 24%, followed by Tuesdays and Thursdays 17%, Mondays 16%, Fridays and Saturdays 13%. The most demanded schedule was at 8 am, representing 26% of the total, followed by 2 pm, 5 pm, 11 am and finally 8 pm with 12%. This may be due to the fact that they coincide with the time they go to work and with the time they have lunch. Since the result was similar throughout the week. The complexity of many of the current problems in the field of health sciences makes it necessary for this type of study to be carried out. A lower quality of life may indicate chronic disease, and users who are unable to access outpatient services on a routine basis. Individual determinants proved to be important indicators of access to oral health services.

KEYWORDS: PPS-SEPOI - DENTAL HOSPITAL - EMERGENCY

## INTRODUCCIÓN

Los odontólogos, como cualquier profesional del área de la salud, enfrentan emergencias médico odontológicas. Estas se presentan como eventos agudos, generalmente no previsible, que ponen en peligro la vida del paciente, un órgano o una función, por lo que requieren atención inmediata. Estas situaciones pueden ser originadas por fenómenos naturales, actos humanos deliberados, enfermedades o por la combinación de ellos.<sup>1</sup>

En Francia, se cita que las emergencias médicas en la práctica dental, aunque no son frecuentes, se presentan con una incidencia de 2,1 eventos por dentista en el año.<sup>2</sup>

La epidemiología asociada a la urgencia odontológica destaca que el 22% de la población general ha experimentado dolor orofacial y el 12% ha presentado dolor en alguna de sus piezas dentarias.<sup>3</sup>

Los sistemas de salud en el mundo han surgido como respuesta social organizada para contender con las necesidades de salud de la población y así promover el desarrollo armónico de las comunidades y sus individuos. Una gran parte de la población mundial acude para su atención odontológica a diferentes servicios de odontología siendo esta concurrencia cada vez mayor. La afluencia de pacientes es un factor importante en la previsión de los servicios, puesto que la saturación de los mismos en un establecimiento, inciden en su experiencia.

## OBJETIVO

- Describir la afluencia, distribución de las emergencias de los pacientes que concurren al área de emergencia del servicio PPS – SEPOI.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó una investigación no experimental de tipo mixto cualitativo - cuantitativo, descriptivo, transversal sobre los pacientes que concurren al área de emergencias del Hospital odontológico, durante el período comprendido entre los meses de febrero 2019 a marzo de 2020 obteniendo una muestra de n= 2094. Como instrumento de recolección de datos se utilizaron los registros únicos desarrollados por los estudiantes regulares del servicio, supervisados y validados por los docentes. Se midieron variables epidemiológicas demográficas y la distribución en los horarios y días de la semana.

## RESULTADOS

El área de emergencia del hospital odontológico universitario representa el 7,8 % del total de pacientes que concurren a las PPS – SEPOI.

Se caracterizan por su perfil pacientes de ambos géneros con una dispersión muy amplia de edades (5/82 años) provenientes de la provincia de Buenos Aires 99,7%, la mayor afluencia, (34,55%) de la localidad de La Plata y Gran La Plata, destacando un gran porcentaje (21.10%) provenientes de la localidad de Florencio Varela. El 90,43% de las urgencias están representadas por dolor provocado por caries de avance profundo (53,47%), dolor articular, muscular o dentario producido por trauma oclusal (5,94%), complicaciones posoperatorias de las exodoncias: alveolitis (3,96%), descamado de restauraciones fijas tanto provisionales como definitivas “coronas y puentes” (7,92%) y ruptura de prótesis removibles para su reparación (1,65%). Al agrupar las mismas por día se observa que la mayor afluencia de casos es el miércoles representando el 24%, seguido por los días martes y jueves 17%, lunes 16%, viernes y sábado 13% (Tabla I). El horario más demandado fue a las 8 am representando el 26% del total seguido por el horario de las 14 horas, 17, 11 y ultimo 20 horas con el 12%. Esto puede deberse que coinciden los horarios de ingreso al trabajo y con el horario que cortan a almorzar. Ya que el resultado fue similar durante toda la semana. (Tabla II)

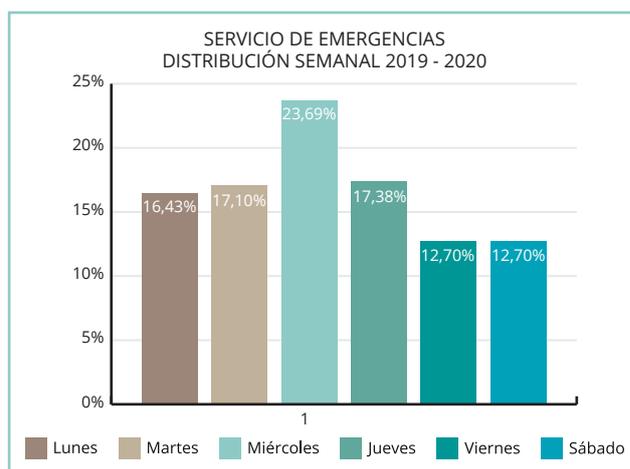


Tabla I. Distribución semanal

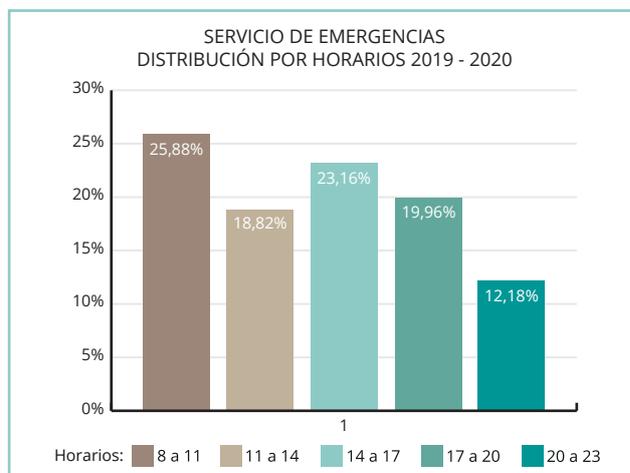


Tabla II: Distribución por horario

## CONCLUSIONES

La complejidad de muchos de los problemas actuales en el campo de las ciencias de la salud hace necesario que este tipo de estudios sean llevados a cabo. Una calidad de vida más baja puede indicar una enfermedad crónica, y los usuarios que no pueden acceder a los servicios de atención ambulatoria de manera sistemática. Los determinantes individuales demostraron ser indicadores importantes de acceso a los servicios de salud bucal.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Mendiburu Zavala Celia Elena, Medina Peralta Salvador, Carrillo Mendiburu Josué, Peñaloza Cuevas Ricardo. *Necesidades de aprendizaje en emergencias médicas de pasantes de la Licenciatura en Cirugía Dental*. EDUMECENTRO [Internet]. 2017 Mar [citado 2020 Jun 29]; 9(1): 15-30. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2077-2874201700100002&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-2874201700100002&lng=es).
2. Laurent F, Augustin P, Youngquist S, Segal N. *Medical emergencies in dental practice*. *MedBuccaleChirBuccale*. 2014; 20:3-12.
3. Arteaga, O.; Urzúa, I.; Espinoza, I.; Muñoz, A. & Mendoza, C. *Prevalencia de caries y pérdida de dientes en población de 65 a 74 años de Santiago, Chile*. *Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral*, 2(3):161-6, 2009.
4. Ricardo, M; Crimaldi, D; Paleo, M; et al. *Tipificación de las urgencias odontológicas atendidas en el área de Emergencias del SEPOI*. *Jornadas de Actualización en Prácticas Odontológicas Integradas SEPOI*. III *Jornadas de Actualización en Prácticas Odontológicas Integradas SEPOI-PPS (La Plata, 2018)* Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/70758>.
5. Baldanil M. H. Hoffmann Britol W. de Campos J. *Determinantes individuais da utilização de serviços odontológicos por adultos e idosos de baixa renda*. *Rev Bras Epidemiol* 2010; 13(1): 150-62.
6. Gáfarro Rojas A I, Mallor Giménez F, Azcárate Camio C. *Modelado de la atención en consulta externa en un hospital público: una herramienta de gestión*. *Rev. Gerenc. Polit. Salud* vol.13 no.26 Bogotá Jan./June 2014
7. Agarwal G, Janice Lee, Brent McLeod. *Social Factors in Frequent Callers: A Description of Isolation, Poverty and Quality of Life in Those Calling Emergency Medical Services Frequently* *BMC Public Health*. 2019 Jun 3;19(1):684. doi: 10.1186/s12889-019-6964-1.



## Quiste folicular inflamatorio y quiste periapical como patologías reactivas.

Inflammatory follicular cyst and periapical cyst as reactive pathologies.

Laboratorio de Biología Molecular y Biotecnología  
Facultad de Odontología - UNLP  
Calle 50 e/ Av. 1 y 115 La Plata (1900). Bs. As. Argentina  
biotecnologiaodontologicafolp@gmail.com  
Financiamiento: Universidad Nacional de La Plata

### RESUMEN

Este artículo ofrece una síntesis de algunas investigaciones relevantes acerca de la histogénesis, factores moleculares y mecanismos de expansión del quiste periapical y de los quistes inflamatorios realizada por otros autores y que soportan nuestro proyecto de investigación, evidenciando científicamente nuestros resultados acerca del Quiste Periapical y del Quiste Folicular Inflamatorio como patologías reactivas. En los quistes epiteliales pueden reconocerse fases de desarrollo, y en su histogénesis de destacan mediadores inflamatorios, factores de crecimiento y moléculas de señalización. El QFI es una lesión quística inflamatoria, equiparable a los quistes paradentales, o quistes periapicales de acuerdo a su histopatología, mecanismos de expansión y estroma reactivo., distinguiéndose del Quiste Dentiger de desarrollo. La imagenología de las lesiones radiolúcidas de los huesos maxilares puede compartir muchas características, lo que puede dificultar el diagnóstico y la elección de tratamientos oportunos. La confirmación diagnóstica mediante la histopatología es fundamental para poder definir un plan de tratamiento.

**PALABRAS CLAVE:** QUISTES - PERIAPICAL - FOLICULAR - ESTROMA REACTIVO

### SUMMARY

This article offers a synthesis of some relevant research on histogenesis, molecular factors and expansion mechanisms of the periapical cyst and inflammatory cysts carried out by other authors and that support our research project, scientifically evidencing our results about the Periapical Cyst and the Inflammatory Follicular Cyst as reactive pathologies. In epithelial cysts, phases of development can be recognized, and their histogenesis shows inflammatory mediators, growth factors, and signaling molecules. IFC is an inflammatory cystic lesion, comparable to paradental cysts, or periapical cysts according to their histopathology, expansion mechanisms and reactive stroma, distinguishing itself from the developmental Dentigerous Cyst. The imaging of radiolucent lesions of the jaw bones can share many characteristics, which can make diagnosis and the choice of timely treatments difficult. Diagnostic confirmation through histopathology is essential to be able to define a treatment plan.

**KEYWORDS:** CYSTS - PERIAPICAL - FOLLICULAR - REACTIVE STROMA

*Autores: Mayocchi,K; Blasseti,N; Mayocchi,M; Darrigran,L; Echeverría,N; Sirimarco, K.*

### INTRODUCCIÓN

Este artículo ofrece una síntesis de algunas investigaciones relevantes acerca de la histogénesis, factores moleculares y mecanismos de expansión del quiste periapical y de los quistes inflamatorios realizada por otros autores y que soportan nuestro proyecto de investigación, evidenciando científicamente nuestros resultados acerca del Quiste Periapical y del Quiste Folicular Inflamatorio como patologías reactivas.

Las lesiones reactivas son aquellas que se originan a partir de un traumatismo o inflamación crónica, y en los cuales se evidencia desde la clínica la relación causa-efecto. Presentan aspectos variados. Las mismas pueden ser lesiones reactivas tipo ulcerativas, tipo placas, quísticas y hasta neoplásicas.<sup>1</sup>

### QUISTES PERIAPICALES

Malassez afirmaba que aproximadamente la mitad de las lesiones periapicales son quistes, y de éstos sólo un 9% corresponden a quistes verdaderos<sup>2</sup>. Desde el punto de vista del diagnóstico imagenológico, entre el 5 y 7% de lesiones radiolúcidas corresponden a quistes. El quiste periapical está compuesto por una cápsula de tejido conjuntivo fibroso, recubierto por un epitelio escamoso estratificado, con una luz que contiene líquido y restos celulares. Las células de la cápsula se encuentran unidas por desmosomas<sup>3-4</sup>. La pared fibrosa de tejido conectivo presenta diferentes grados de infiltrado inflamatorio celular, compuesta principalmente por macrófagos, neutrófilos, células plasmáticas, linfocitos, además de vasos sanguíneos, cristales de colesterol, cuerpos de Rushton, depósitos de hemosiderina y material de cuerpo extraño.<sup>4</sup> Histológicamente los quistes radiculares se los conoce como verdaderos cuando está completamente

encapsulado en el epitelio sin comunicación con el conducto radicular y en bolsa cuando el epitelio que delinea la cavidad tiene comunicación con el conducto radicular. Este desarrollo patológico comienza cuando la pulpa sufre un proceso inflamatorio irreversible y como agentes causantes se encuentran las toxinas de origen bacteriano, el tejido pulpar afectado y las moléculas mediadoras de la inflamación. Muchas veces se ha considerado al quiste periapical como consecuencia directa de la transformación de un granuloma apical crónico.<sup>6-7</sup> Pero su análisis histopatológico muestra que los mismos se caracterizan por presentar un infiltrado celular inflamatorio crónico con linfocitos T y B, células plasmáticas y neutrófilos, una cápsula fibrosa con algunos fibroblastos, vasos sanguíneos truncados y podría encontrarse material de cuerpo extraño, pudiendo presentar o no zonas con epitelio<sup>4</sup>. La incidencia de estas lesiones es variable, reportándose para el caso de los quistes radiculares entre un 8,6 % y 64,91 %, mientras que para los granulomas periapicales entre un 20% y 72%<sup>3-4</sup>. Esta respuesta inflamatoria se considera que incrementa la producción del factor de crecimiento de queratinocitos (KFG) que estimulan la proliferación de Restos Epiteliales de Malassez (REM) localizados en el ligamento periodontal en las lesiones periapicales inflamatorias, iniciando así la formación de un quiste.<sup>11-12</sup> Los REM son restos de la vaina epitelial de Hertwig en el ligamento periodontal que se encuentran en estado inactivo y no muestran actividad mitótica.<sup>11</sup> Sin embargo, cuando la inflamación involucra el ligamento periodontal, los restos son estimulados y empiezan a proliferar.<sup>12</sup> Pueden describirse etapas en la histogénesis quística.<sup>14</sup> La fase inicial comienza con la proliferación de los REM. Este mecanismo se desencadena en respuesta al estímulo de los mediadores de la inflamación, desencadenado a través de distintas vías de señalización. A esta fase sigue la fase de formación quística<sup>14</sup> donde se conforma la cavidad con el recubrimiento epitelial por la proliferación del epitelio. A estas fases le sigue la fase de crecimiento. En ella se destaca una diferencia de presión osmótica entre la presión interna del quiste, (considerada presión hidrostática) y que algunos autores señalan que es de aproximadamente 70 nm, mayor que la presión osmótica sanguínea vascular. Esta fuerza expansiva induce la acción osteoclástica, inducida a su vez por la acción de prostaglandinas, y la acción de la colagenasa para degradar el tejido conectivo iniciando la fibrinolisis.<sup>8-9-14</sup> El líquido quístico es de carácter mucoso, también puede ser purulento, contiene proteínas como la albúmina, inmunoglobulinas, glicoproteínas, glucosaminoglicanos y cristales de colesterol. Las bacterias pueden colonizar las paredes quísticas aumentando el poder citotóxico. Pueden encontrarse bacterias Gram- como *Porphyromona* spp, *Fusobacterium* spp, *Prevotellaspp*, y Gram+ como, *Streptococcus* spp, *Eubacterium* spp. Para que pueda producirse la expansión quística, en primer lugar, debe darse la proliferación epitelial. Nuestros estudios concuerdan con la literatura en que los principales responsables del crecimiento y la diferenciación celular son los REM. En un contexto donde el estroma está reactivo, el Factor de Crecimiento Queratinocítico (KGF), que es sintetizado por los fibroblastos, más la variabilidad del pH local y la disminución del CO<sub>2</sub> reactiva los REM que actuarían como reservorios de Células Madre.<sup>11-14</sup> Por otra parte, la actividad intraquística hace que se acumulen células y sus productos, como por ejemplo queratinocitos y su producción de queratina, que ayudan a aumentar la presión osmótica por ingreso de líquido al interior del quiste. Uno de los mediadores hallado en el contenido quístico de mayor relevancia es la IL-6<sup>16</sup>, detectable por inmunohistoquímica. Desde el punto de vista de la Biología Molecular y la Biotecnología, se abren nuevas líneas de trabajo para la detección de marcadores de superficie celular, mediadores de la inflamación y vías de señalización que ayudarían a dilucidar el contenido de la cavidad quística. Como estas células están en constante actividad, sus productos contribuyen al aumento de la presión hidrostática, lo cual favorece la expansión quística. El tejido

conectivo de la capsula produce proteoglicanos y glucosaminoglicanos, al mismo tiempo que el VEGF (Factor de Crecimiento Endotelial Vascular) favorece la angiogénesis y por lo tanto, aumenta la permeabilidad vascular. Esta permeabilidad en las paredes vasculares acumula células inflamatorias y por lo tanto mayor acumulación del líquido.<sup>9-10</sup> Como consecuencia del aumento de volumen del quiste, comienza el mecanismo de reabsorción ósea. En la progresión de la lesión, se hallan involucradas IL-1; IL-4, IL-6, IL-8, IL-10, IL12, el Interferón Gamma (IFN- $\gamma$ ) y el factor de necrosis tumoral-alfa (TNF- $\alpha$ ).<sup>9-10</sup> Este último estimula la actividad osteoclástica incrementa la respuesta vascular local.<sup>15</sup> También se encuentran implicadas en la reabsorción ósea periapical las prostaglandinas PGE2 y PGI2, leucotrienos y colagenasas que han sido aisladas de estas lesiones.

## QUISTE DENTÍGERO

El quiste dentígero es el segundo quiste odontogénico más común. Dentro de la clasificación de quistes odontogénicos de la OMS, se incluyen en la categoría "origen inflamatorio" los quistes radiculares (lateral, residual y apical), el quiste de ubicación para-dental y el quiste vestibular-infectado de la mandíbula, sin embargo, no incluyen al quiste folicular inflamatorio (QFI), considerado muchas veces como un quiste dentígero (QD), el cual es clasificado como quiste del desarrollo<sup>13</sup> Pero de acuerdo a su histopatología, se ha sugerido que existen dos tipos clínico-histopatológicos de quistes dentígeros, unos con origen de desarrollo y otros con origen inflamatorio.<sup>11-14-15-16</sup> La patogenia y el comportamiento de los quistes, su histogénesis y expansión están basados principalmente en los avances de la biología molecular descritos en la literatura.<sup>16</sup> El relevamiento de datos desde el Laboratorio de Biología Molecular y Biotecnología arroja que se halla correlación morfofuncional entre las células Quísticas en cultivo y las CM del saco periodontal y ligamento periodontal. (fig.1 y 2) El resultado histopatológico de 4 del total de 10 quistes analizados, arroja hiperplasia epitelial en algunas áreas en forma irregular, (fig.3) con infiltración crónica activa y severa. (fig.4) En el espesor del estroma es donde observamos la cavidad de aspecto quístico, colapsada muchas veces, revestida por epitelio estratificado. Estas imágenes son correspondientes al quiste folicular inflamatorio. (fig.5) En lo que respecta a la nomenclatura de Quiste Dentígero Inflamatorio, como muchas veces se diagnostica histopatológicamente, coincidimos con Moreno y col., en que para esta lesión se debería emplear exclusivamente el término "folicular" para el quiste de origen inflamatorio (QFI) y el término "dentígero" exclusivamente para el quiste del desarrollo (QD), evitando así la denominación ambigua del QFI como Quiste Dentígero Inflamatorio. El QFI es una lesión quística inflamatoria, equiparable a los quistes paradentales, o quistes periapicales de acuerdo a su histopatología, mecanismos de expansión y estroma reactivo. Los quistes de los maxilares se consideran lesiones no tumorales y, por lo tanto, benignas, aunque en algunos casos se produzca malignización y sobreinfección de los mismos. Los aspectos clínicos y radiográficos pueden ocultar una supuesta benignidad, mientras se está desarrollando una lesión potencialmente invasiva, recurrente y susceptible de transformación maligna. Por eso es necesario realizar el estudio histopatológico de todas las piezas quirúrgicamente extirpadas<sup>16</sup>.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Estroma reactivo es un término que usan los patólogos para describir cambios no cancerosos. Aunque los cambios en el estroma reactivo no son cancerosos, se pueden ver en el tejido que rodea al tumor. El estroma reactivo también se observa comúnmente en el tejido que ha sido dañado por un traumatismo, inflamación o un tratamiento médico previo, como cirugía o radiación. La transformación maligna

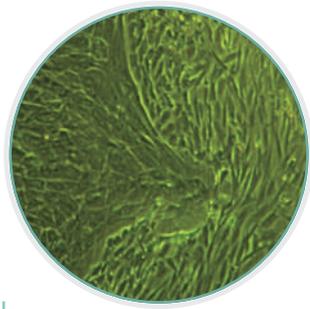


Figura 1.

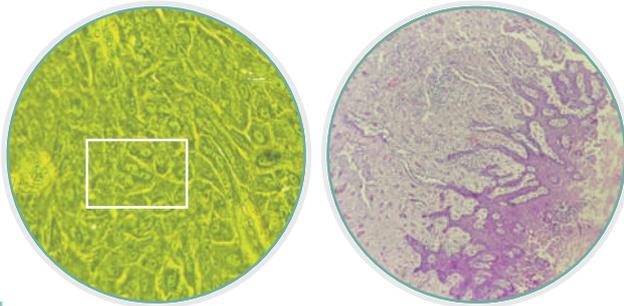


Figura 2 y 3.

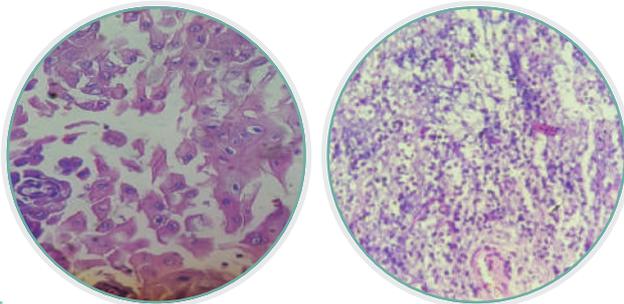


Figura 4 y 5.

de los quistes odontogénicos aunque extremadamente rara, es una posibilidad a tener en cuenta en la evolución de estos quistes maxilares, y particularmente los quistes con epitelio queratinizado pueden ser considerados como estados precancerosos facultativos. Debemos tener en cuenta que, en algunas transformaciones, las células tumorales están rodeadas de un tejido denominado estroma formado por células no tumorales que afectan la progresión de la lesión. La mayoría de los carcinomas intraóseos primarios (70%) se originan en los epitelios de los quistes odontogénicos, principalmente del quiste residual, siendo rara la malignización del quiste folicular, primordial y periodontal lateral.<sup>16</sup>

La imagenología de las lesiones radiolúcidas de los huesos maxilares puede compartir muchas características, lo que puede dificultar el diagnóstico y la elección de tratamientos idóneos. La confirmación diagnóstica mediante la histopatología es fundamental para poder definir un plan de tratamiento.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mollevi, D.; Aytes, A.; Berdiel, M.; Padulles, L.; Martínez-Iniesta, M.; Sanjuan, X.; Salazar, R.; Villanueva, A. "PRL-3 overexpression in epithelial cells is induced by surrounding stromal fibroblasts", *Molecular Cancer*. 2009, 8:46.
2. Malassez ML. Sur l'existence de masses épithéliales dans le ligament alvéolodentaire chez l'homme adulte et á l'état normal. *Comptes Rendus des Séances de la Société de Biologist et de ses Filiales*. 1984; 36: 241-4.
3. Ramachandran Nair, P. N.; Pajarola, G. & Schroeder, H. E. Types and incidence of human periapical lesions obtained with extracted teeth. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.*, 81(1):93-102, 1996.
4. Schulz, M.; von Arx, T.; Altermatt, H. J. & Bosshardt, D. Histology of periapical lesions obtained during apical surgery. *J. Endod.*, 35(5):634-42, 2009
5. Cohen S, Burns R. *Vías de la pulpa*. Séptima Edición. Ediciones Harcourt, 1999: 401-22.
6. Stern M, Dreizen S, Mackler B. Antibody producing cells in human periapical granulomas and cysts. *J Endodont* 1981; 7: 47. 8.
7. Stern M, Dreizen S, Mackler B. Antibody producing cells in human periapical granulomas and cysts. *J Endodont* 1981; 7: 47.
8. Langeland K, Block RM, Grossman LI. A histopathologic and histobacteriologic study of 35 periapical endodontic surgical specimens. *J Endodont* 1977; 3:8-23.
9. Leyva Huerta, E; Tapia Vázquez, JL; Quezada Rivera, D; Ortíz Razo, E. Factores involucrados en el desarrollo y expansión del quiste periapical. *Rev. Odont. Mexicana*. Vol. 10, Núm. 1 Marzo 2006 pp 36-41
10. Fuentes, R; Álvarez, G; Arias, A; Borie - Echevarría, E; Dias, E. Apical Periodontitis: Histological and Morphometric Characterization of Radicular Cysts and Periapical Granulomas. *Int. J. Morphol*, 36(4):1268-1274, 2018. *Int. J.*
11. Mayocchi K; Blasetti N; Mayocchi M; Echeverría N; Dorati P; Arcuri A; De Vita L; Darrigran L, Sirimarco, K. Características Funcionales Y Reparadoras De Los Restos Epiteliales De Malassez (REM). Edición Especial de la Publicación Informativa y Científica Facultad de Odontología UNLP. Caicyt-Conicet. Año 2020. ISSN1514-6898
12. Pulitano Manisogian GE, Núñez FL, Mandalunis PM. El rol de los restos epiteliales de Malassez en el ligamento periodontal. *Rev. Fac. Odontol. (B.Aires)*. 2012; 27: 35-46.
13. El-Naggar AK, Chan JKC, Grandis JR, Takata T, Slootweg PJ, editors. *SPJ. WHO classification of head and neck tumours*. Lyon: IARC; 2017. p. 347.
14. Vallejos, A; Briend, M; Almirón, S; Fernández; Fortín P; Vallejos, J; Aspectos Inmunohistoquímicos y Alteraciones Moleculares en Quistes y Tumores Odontogénicos. *Revista Facultad de Odontología UNNE*. 2012. *Divulgación*. Vol. V N° 1.
15. Juárez, R; Lucas, G; Lucas, O. Dentigerous cyst new concepts about its etiopathogenesis. *Dentigerous cyst new concepts about its etiopathogenesis*. 2000. *Rev. AOA*. 88(5): 475-9.
16. Moreno E; Lolos J, Vergara, A; Márquez A. Follicular inflammatory cyst in atypical location: Case report and literature review. *versión impresa ISSN 1019-4355*. Lima jul./set. 2017. *Rev. Estomatol. Herediana* vol. 27 no. 3
17. Muller S, Waldrom C. Primary intraosseous squamous carcinoma. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 1991; 20: 362 - 365.
17. Muller S, Waldrom C. Primary intraosseous squamous carcinoma. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 1991; 20: 362-365.



## Atributo biométrico de la huella labial.

Biometric attribute of the lip print.

Instituto de Investigaciones en Educación Superior (IIES)  
Facultad de Odontología - UNLP  
Calle 50 e/ Av. 1 y 115 La Plata (1900). Bs. As. Argentina  
coccolau@gmail.com  
Financiamiento: Universidad Nacional de La Plata

### RESUMEN

Este trabajo tiene como objeto evaluar los atributos biométricos de la huella labial. El reconocimiento facial ha recibido una buena cantidad de atención en estos últimos años. La gente identifica fácilmente a otras personas por su cara, pero automatizar esta tarea no es para nada sencillo. Los objetivos planteados en el presente trabajo fueron:

1) Proponer determinar en forma análoga con la dactiloscopia, facilitar la autenticación humana mediante la queiloscopía empleando una codificación de los surcos labiales.

2) Evaluar si la implementación de una categoría que especifica el inicio del surco B nombrando Surco B1 el que corresponde al inicio superior y surco B2 el que tiene inicio en la parte inferior del labio respectivamente que permite aumentar la especificación en la transcripción del dibujo labial.

Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo no experimental de corte transversal. La muestra se conformó por 1068 imágenes (n= 1068) correspondientes al trabajo de Cocco<sup>3</sup> (2015), compuesta por personas mayores de 18 años nacidos en la ciudad de La Plata, las imágenes se tomaron en forma aleatoria en el espacio con un nivel de confianza de 95 %; una proporción esperada de 0,5; precisión: 0,03 (3% de error). Las variables de estudio fueron "labio superior" y "labio inferior". Se asignaron aleatoriamente grupos de 10 imágenes a parejas operadores a los que se les solicitó que codificaran las huellas labiales de su kit de imágenes, obteniendo por tanto dos codificaciones por cada imagen. Esas imágenes se compararon con la codificación del experto (línea base de control). Esto permitió en principio comparar las clasificaciones de los estudiantes para cada imagen y a su vez con la codificación base del experto. Se emplearon métricas de similitud para variables nominales<sup>1</sup> evaluando la similitud en las codificaciones presentadas para las imágenes tanto entre los pares de operadores como en relación con la línea base de codificación (Imagen 2), actividad que se encuentra en proceso de análisis actualmente. Para el objetivo 2- La implementación de una categoría que especifica el inicio del surco B nombrando Surco B1 el que corresponde al inicio superior y surco B2 el que tiene inicio en la parte inferior del labio respectivamente favorece la codificación de la huella labial aumentando la especificidad de la misma.

**PALABRAS CLAVE:** ODONTOLOGÍA - HUELLAS LABIALES - BIOMETRÍA - AUTENTICACIÓN HUMANA

### SUMMARY

This paper aims to evaluate the biometric attributes of the lip print. Face recognition has received a lot of attention in recent years. People easily identify other people by their face, but automating this task is by no means simple. The objectives of this work were:

1) To propose to determine analogously with dactyloscopy, to facilitate human authentication by means of cheiloscopy using lip furrow coding.

2) To evaluate whether the implementation of a category that specifies the beginning of groove B, naming groove B1 the one that corresponds to the upper beginning and groove B2 the one that begins at the bottom of the lip, respectively, would increase the specification in the transcription of the lip drawing.

A descriptive, prospective, non-experimental cross-sectional study was carried out. The sample consisted of 1068 images (n= 1068) corresponding to the work of Cocco<sup>3</sup> (2015), composed of people over 18 years old born in the city of La Plata, the images were taken randomly in space with a confidence level of 95 %; an expected proportion of 0.5; precision: 0.03 (3% error). The study variables were "upper lip" and "lower lip". Pairs of 10 images were randomly assigned to pairs of operators who were asked to code the lip prints from their image kit, thus obtaining two codings for each image. These images were compared with the expert's coding (control baseline). Similarity metrics for nominal<sup>1</sup> variables were used to assess the similarity in the codings presented for the images both between pairs of operators and in relation to the baseline coding (Image 2), an activity that is currently being analysed. For objective 2- The implementation of a category that specifies the beginning of groove B, naming groove B1 that which corresponds to the upper beginning and groove B2 that which begins at the bottom of the lip, respectively, favours the coding of the lip print, increasing its specificity.

**KEYWORDS:** DENTISTRY - LIP PRINTS - BIOMETRICS - HUMAN AUTHENTICATION

<sup>1</sup>SMC, OIF, OF, Jaccard.

## INTRODUCCIÓN

Hasta el momento la identidad judicial se obtiene con el análisis de la huella dactilar o el estudio de ADN. Sin embargo, varios son los procedimientos que permiten establecer la identidad de una persona y varios de ellos son aportados por la ciencia odontológica (queiloscopía, anatomía dentaria). Con el Decreto 1501 de 2009, el Registro Nacional de las Personas (RENAPER), organismo descentralizado bajo la órbita del Ministerio del Interior, autorizó el uso de tecnología biométrica para la emisión del DNI (Documento Nacional de Identidad). El Decreto Nacional 1766 del año 2011 se autoriza la creación del SIBIOS (Sistema Federal de Identificación Biométrica para la Seguridad), es una base de datos centralizada que almacena en un único lugar todos los recursos necesarios para la identificación de personas (huellas dactilares, huellas palmares y registros de rostro). A los efectos de poder integrar al dibujo de los labios como rasgo característico del rostro en un sistema biométrico es necesario aclarar que estos constan de dos componentes principales: un hardware y un software, en el primero se encuentran los sensores encargados de extraer las características deseadas y el segundo debe ser lo suficientemente potente con unas fases diferenciadas en las que intervienen diferentes campos de la informática, como son: el reconocimiento de formas, la inteligencia artificial, complejos algoritmos matemáticos y el aprendizaje.

El reconocimiento facial ha recibido una buena cantidad de atención en estos últimos años. La gente identifica fácilmente a otras personas por su cara, pero automatizar esta tarea no es para nada sencillo. Mucho del trabajo en esta área se ha dedicado a capturar la imagen facial, la odontología ofrece a través de la queiloscopía una característica importante no solo para la identificación judicial sino también para la social. En el año 2012, la resolución 1474 introduce la intervención biométrica en la emisión del pasaporte.

En términos históricos, siguiendo a (Prabhu, Dinkar, Prabhu, & Rao, 2012)<sup>2</sup> el fenómeno biológico del sistema de surcos de la parte roja de los labios humanos fue observado por primera vez por antropólogos. Fisher fue el primero en describirlo en 1920 (Kasprzak, 1990) (Kasprzak, Cheiloscopia, 2000), ahora bien, hasta 1950 la antropología si bien mencionaba los surcos labiales no mencionaba aplicaciones prácticas para su empleo.

La idea de emplear las huellas labiales para la identificación de personas fue sugerida por primera vez por Le Moyne Snyder (Ball, 2002) (Williams, 1991). En 1960 (Suzuki & Tsuchihashi, 1970), (Williams, 1991) Santos propuso que las características de los labios podrían ser empleados para la identificación personal y diseñó un sistema simple para clasificar las huellas labiales. En Hungría en 1961 se realizó la primera investigación europea en el tema de huellas labiales. El examen comenzó luego de que rastros de labios se encontraron en una copa en la escena de un asesinato, lo que demostró la utilidad de las aplicaciones forenses de la queiloscopía. Desde los 1950, los japoneses han desarrollado una investigación extensa y profunda en la materia, y además de la clasificación de Santos, dos científicos japoneses Yasuo Tsuchihashi y Kazuo Suzuki (Suzuki & Tsuchihashi, 1970) investigaron las relaciones odontológicas forenses de las huellas labiales femeninas y del empleo del lápiz de labios. Estos autores concluyeron con que existe una especificidad individual en la morfología de los surcos labiales.

En 1971 Suzuki y Tsuchihashi (Ball, 2002)<sup>1</sup> (Suzuki & Tsuchihashi, 1970) ampliaron su investigación incluyendo a gemelos uniovulares. Dividieron los labios en cuatro cuadrantes y desarrollaron su propia clasificación en seis tipos de surcos diferentes. Demostraron que no hay dos labios que manifiesten el mismo tipo de patrón, que los labios de los gemelos uniovulares eran muy parecidos, pero no idénticos y que sus características podían ser heredadas de cualquiera de sus progenitores. Esto fue confirmado por (Tsuchihashi, 1974) en su estudio longitudinal que incluyó 1364 personas y grupos familiares. (Venkatesh & David, 2011) que sostiene que "La queiloscopía es una técnica de investigación

forense que trata con la identificación de los seres humanos basándose en los patrones de los labios", mostraron recientemente (coincidiendo con los estudios anteriores) que las huellas labiales son únicas y permanentes para cada individuo y que las huellas de miembros de la misma familia y entre gemelos exhiben patrones diferentes y aunque muestran que el patrón de surcos labiales es hereditario prueban que cada patrón es distintivo (individual), cada uno poseyendo sus propias y únicas características. Asimismo, los patrones de estos individuos fueron investigados dos veces en intervalos de tres meses para buscar algún tipo de cambio del patrón en el tiempo, en todos los casos, el segundo conjunto de huellas fue idéntico al primer conjunto, lo que sugiere la estabilidad de la huella labial.

En relación con la codificación (clasificación de la huella labial), además de la ya mencionada clasificación de Santos (Williams, 1991) (Tsuchihashi, 1974), y la propia de Suzuki y Tsuchihashi (Suzuki & Tsuchihashi, 1970) (Tsuchihashi, 1974), es muy empleada la clasificación de Renaud (Molano, Gil, Jaramillo, & Ruiz, 2002)<sup>3</sup> que surgió de su estudio de 4000 impresiones de labios y que encontró que todas eran diferentes con la excepción de los gemelos uniovulares, y propuso su clasificación original en:

Type a	Complete vertical	Type f	Incomplete intersecting
Type b	Incomplete vertical	Type g	Reticulated
Type c	Complete bifurcated	Type h	In the form of sword
Type d	Incomplete bifurcated	Type i	Horizontal
Type e	Complete intersecting	Type j	Other types

## OBJETIVOS

- 1) Construir, sobre la clasificación de Renaud con el agregado de Cocco (2015), proponer determinar en forma análoga con la dactiloscopia, facilitar la autenticación humana mediante la queiloscopía empleando una codificación de los surcos labiales.
- 2) Evaluar si la implementación de una categoría que especifica el inicio del surco B nombrando Surco B1 el que corresponde al inicio superior y surco B2 el que tiene inicio en la parte inferior del labio respectivamente que permite aumentar la especificación en la transcripción del dibujo Labial.

## MATERIALES Y MÉTODO

Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo no experimental de corte transversal. La muestra se conformó por 1068 imágenes (n=1068) correspondientes al trabajo de Cocco (2015)<sup>2</sup>, compuesta por personas mayores de 18 años nacidos en la ciudad de La Plata, las imágenes se tomaron en forma aleatoria en el espacio con un nivel de confianza de 95%; una proporción esperada de 0,5; precisión: 0,03 (3% de error).

Las variables de estudio fueron "labio superior" y "labio inferior". Se tomaron como indicadores en el presente estudio los surcos mencionados por Renaud<sup>3</sup> (1972) y los hallazgos previos correspondientes a una tesis doctoral:

CLASIFICACIÓN DE RENAUD CON LA INCORPORACIÓN DE COCCO	
A	Vertical completo
B1	Vertical incompleto con inicio superior
B2	Vertical incompleto con inicio inferior
C	Bifurcado completo
D	Bifurcado incompleto
E	Ramificado completo
F	Ramificado incompleto
G	Reticulado
H	En forma de aspa o X
I	Horizontal
J	Otras formas: elipse, triángulo, microscurcos

Se calibró a los miembros del equipo de investigación en el manejo de la clasificación de surcos labiales y de la codificación de la huella labial, se asignaron aleatoriamente grupos de 10 imágenes a parejas operadores a los que se les solicitó que codificaran las huellas labiales de su kit de imágenes, obteniendo por tanto dos codificaciones por cada imagen. Esas imágenes se compararon con la codificación del experto (línea base de control). Esto permitió en principio comparar las clasificaciones de los estudiantes para cada imagen y a su vez con la codificación base del experto. Este es un punto importante, no solo en relación con las cuestiones de atributo biométrico de la huella labial (universalidad, distintividad, permanencia, medición), sino específicamente con la determinación de la facilidad y reproducibilidad de la metodología (errores de codificación, por ejemplo).

## RESULTADOS

La edad mínima fue 21 y máxima 80, promedio 40,93, modo 37 y mediana 36 años. En relación al objetivo 1- Construir, sobre la clasificación de Renaud con el agregado de Cocco (2015), proponer determinar en forma análoga con la dactiloscopia, facilitar la autenticación humana mediante la queiloscopía empleando una codificación de los surcos labiales el objetivo: se emplearon métricas de similitud para variables nominales<sup>2</sup> evaluando la similitud en las codificaciones presentadas para las imágenes tanto entre los pares de operadores como en relación con la línea base de codificación (imagen 1), actividad que se encuentra en proceso de análisis actualmente. Para el objetivo 2- La implementación de una categoría que especifica el inicio del surco B nombrando Surco B1 el que corresponde al inicio superior y surco B2 el que tiene inicio en la parte inferior del labio respectivamente favorece la codificación de la huella labial aumentando la especificidad de la misma (gráfico 1 y 2).

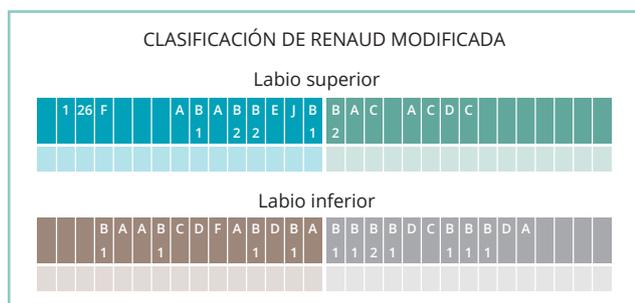


Imagen 1. Codificación lineal del dibujo labial.

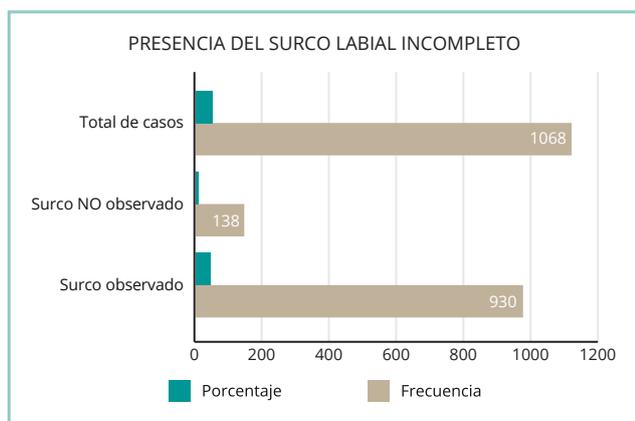


Gráfico 1.

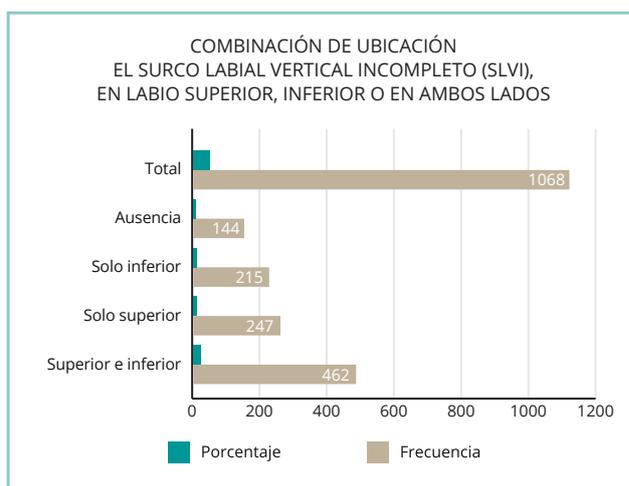


Gráfico 2.

## DISCUSIÓN

Andre A. Moenssens, Profesor Emérito de la Facultad de Derecho de la Universidad de Missouri, Kansas City, y "miembro distinguido" de la Academia Estadounidense de Ciencias Forenses, fue enfático cuando afirmó que: "las impresiones de labios son una forma de evidencia muy similar a las huellas de las orejas, las huellas de los codos y otros esfuerzos comparativos que no se han desarrollado como disciplinas forenses ni han sido objeto de una extensa investigación y experimentación científica<sup>5</sup>, basándose, quizás solamente en la recolección de esta como evidencia en el lugar del hecho. Entre los años 2014 - 2017 se han reportado numerosos artículos considerados de investigación relacionados con la temática, que refutan de manera cautelosalos conceptos de Moenssens<sup>5</sup>. Los mismos reflejan la necesidad de afianzar la fiabilidad entre los operadores a la hora de realizar la codificación de imágenes, la importancia del entrenamiento de los peritos de rastros para la visualización y levantamiento de una huella considerada como evidencia. La calibración de los evaluadores de imágenes, quienes observan y codifican estas resultó ser el argumento descontextualizante de esta técnica para muchos. Cuando un solo operador observa y codifica las imágenes surge el interrogante si su "Ojo de lince" es suficiente, observación que fue constatada por este grupo de trabajo en investigaciones anteriores (Proyecto promocional de investigación y desarrollo O005: "Identificación humana por métodos odontológicos: Las huellas labiales como característica de la individualidad), algo aún más importante, ¿dos evaluadores observarán lo mismo?, se producirá entre ambos un margen de error dentro de los parámetros aceptados. Generar estándares apropiados es el desafío de la temática, para sí poder ser reportada como evidencia ya que es la falta de entrenamiento del personal en el reconocimiento y recolección de la evidencia lo que provoca falta de vinculación de las huellas labiales en la investigación criminal. Fue el Prof. Jerzy Kasprzak, the Military Forensic Laboratory en Warsaw (Polonia), quien reivindica a la queiloscopía como método de identificación afirmando en un documento que entre los años 1985-1997 se han reportado 85 casos en los que se ha implementado a la queiloscopía como método de identificación de los cuales en 34 de ellos la identificación fue positiva, siendo además vinculantes en los tribunales, recordemos que es en los laboratorios donde una evidencia se convierte en prueba y solo criterio del juez aceptarla como tal. Los surcos de la mucosa labial determinan un dibujo que reúnen características compatibles con un identificador Biométrico son:

a) Únicas: Sivapathasundharam<sup>7</sup> (2001), sostiene que la lectura de las líneas labiales no son lo suficientemente claras, siendo muy difícil la identificación personal a menos que se conserve alguna señal identificativa del individuo tales como cicatrices o fisuras. Este

<sup>2</sup>SMC, OIF, OF, Jaccard.

concepto fue revisado en este trabajo concluyendo que dependiendo del contexto (lugar del hecho, escena del crimen, persona que comete un delito o simplemente individuo que debe ser identificado no en el ámbito de la concreción de un delito) y considerando los avances tecnológicos de la fotografía digital, puede resultar quizás complicado el levantamiento de la huella labial, visible o latente, como puede ocurrir con cualquier otra técnica de recolección de huellas por parte del criminalista de campo pero no la digitalización y visualización de la misma como se ha demostrado en esta investigación.

b) *Inmutables*: no se modifican a través del tiempo. Se regeneran luego de una patología o en tal caso dejaran una cicatriz que sumará características particulares a la persona. Los trabajos Domínguez, Romero y Capilla sobre 256 huellas examinadas. La principal conclusión a la que llegó fue que el dibujo se regenera ante una patología labial como el Herpes. En 1980 Rubio y Villalaín, siguiendo el método propuesto por Domínguez, Romero y Capilla, estudiaron las huellas de 239 hombres y 103 mujeres, en la Escuela de Medicina Legal y en el Laboratorio de Investigaciones Biológicas Doctor Cajal de CSIC (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas de España) y no encontraron diferencias significativas en función del sexo, edad y etnias. Eldomiaty MA, Anwar RI, Algaidi SA (2014)<sup>8</sup> realizaron un estudio para investigar la estabilidad de la huella labial a través del tiempo con el objeto de validar su uso seguro en investigaciones civiles y criminales.

## CONCLUSIONES

Una vez determinada que la codificación es “estable” y consistente, la siguiente fase del trabajo es construir un conjunto de casos de ejemplo que permitan mediante aprendizaje automático inducir un modelo de clasificación supervisada que operacionalice automáticamente la codificación y por lo tanto el cotejo. El aumento en la especificación de las variables de estudio en este caso representadas por los tipos de surcos que posee la mucosa labial repercutirá en la disminución del margen de error en la codificación del dibujo labial.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1- Ball, J. (*The current status of lip prints and their use for identification. J Forensic Odontostomatol*, 2002. 20, 43-46.
- 2- Cocco L. *Las Huellas labiales en la práctica de la Identificación Humana por Métodos Odontológicos. La Plata: Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Odontología. 2015. ISBN 978-950-34-1422-*
- 3- Renaud M. *Cheiloscopy in forensic medicine. Nouv Presse Med.* 1973. 2(39): 2617-2620.
- Molano, M., Gil, J., Jaramillo, J., & Ruiz, S. *Revista facultad de odontología universidad de antioquia. Rev. Fac. Odonto. Univ. Antioquia.* 2002. 14, 26-33.
- 4- Prabhu, R. V., Dinkar, A. D., Prabhu, V. D., & Rao, P. K. (2012). *Cheiloscopy: revisited. Journal of forensic dental sciences, 4(1), 47-52. doi:https://doi.org/10.4103/0975-1475.99167*
- 5- Moenssens AA. *Lip prints: admissibility of comparison results. Wiley Encyclopedia of Forensic Science. Jun 15 2011 http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9780470061589.fsa1002/full.*
- 6- Fonseca G., Ortíz-Contreras J., Ramírez-Lagos C., López-Lázaro S. *Lip print identification: Current perspectives. Journal of Forensic and Legal Medicine* 65. 2019 65: 32–38.
- 7- Sivapathasundharam B, Prakash PA, Sivakumar G. *Lip prints (cheiloscopy). Indian J. Dent. Res.* 2001; 12(4):234-237.
- 8- Eldomiaty MA, Anwar RI, Algaidi SA. *Stability of lip-print patterns: a longitudinal study of Saudi females. J Forensic Leg Med.* 2014 Feb; 22:154-8.
- 9- Fonseca, G. M.; Ramírez-Lagos, C.; Ortiz contreras, J. & López-Lazaro, S. *Lip print identification: paradigm case argument, lost opportunities and "anomalies" for the construction of a new paradigm. Int. J. Odontostomat.* 2018. 12 (2):169-176.



## Planteos bioéticos de las modificaciones en la enseñanza de la clínica odontológica.

Bioethical approaches of the modifications in the teaching of the dental clinic.

Instituto de Investigaciones en Educación Superior  
Facultad de Odontología - UNLP  
Calle 50 e/ Av. 1 y 115 La Plata (1900). Bs. As. Argentina  
zemelm@folp.unlp.edu.ar  
Financiamiento: Universidad Nacional de La Plata

### RESUMEN

La pandemia del COVID-19 representó la peor crisis de salud pública del presente siglo. A pesar de los esfuerzos mundiales para mitigar la propagación de enfermedades, prácticamente ningún aspecto de la vida diaria permaneció intacto. Por tanto, el anterior contexto puso en relieve el ejercicio ético y legal de los derechos sanitarios, encontrándose entre ellos el derecho a la información clínica y a intervenir en las decisiones terapéuticas, aparentemente ambos vulnerados en las prácticas realizadas durante la pandemia. La investigación buscó describir y comparar las percepciones de los estudiantes respecto de sus nuevas prácticas clínicas con las que realizaron antes del inicio de la pandemia. Se realizó un diseño exploratorio, observacional, descriptivo y de corte transversal a una muestra de 22 estudiantes. Los datos obtenidos se estandarizaron para su procesamiento y tratamiento estadístico utilizando el programa IBM SPSS Statistics 22.0, tomando un intervalo de confianza (IC) del 95% y considerando diferencias significativas para  $p < 0.05$ . A partir de la muestra procesada se pudo concluir que estudiantes de grado de Odontología que percibieron diferencias significativas respecto de los conocimientos y actitudes de sus pacientes en sus prácticas realizadas antes del comienzo de la pandemia y durante la misma.

**PALABRAS CLAVE:** EDUCACIÓN ODONTOLÓGICA - BIOÉTICA - ÉTICA ODONTOLÓGICA

### SUMMARY

The COVID-19 pandemic represented the worst public health crisis of this century. Despite global efforts to mitigate the spread of disease, virtually no aspect of daily life remained intact. Therefore, the previous context highlighted the ethical and legal exercise of health rights, including the right to clinical information and to intervene in therapeutic decisions, both apparently violated in the practices carried out during the pandemic. The research sought to describe and compare the students' perceptions regarding their new clinical practices with those they did before the onset of the pandemic. An exploratory, observational, descriptive and cross-sectional design was carried out on a sample of 22 students. The data obtained were standardized for processing and statistical treatment using the IBM SPSS Statistics 22.0 program, taking a 95% confidence interval (CI) and considering significant differences for  $p < 0.05$ . From the processed sample, it was possible to conclude that undergraduate Dentistry students perceived significant differences regarding the knowledge and attitudes of their patients in their practices carried out before the start of the pandemic and during it.

**KEYWORDS:** DENTAL EDUCATION - BIOETHICS - DENTAL ETHICS

**Autores:** Zemel, M; Miguel, R; Bosi García, S; Di Bastiano, S; Vanoni, V.

### INTRODUCCIÓN

La pandemia del COVID-19 representó la peor crisis de salud pública del presente siglo. A pesar de los esfuerzos mundiales para mitigar la propagación de enfermedades, prácticamente ningún aspecto de la vida diaria permaneció intacto. En la enseñanza odontológica, la pandemia interrumpió las experiencias clínicas de los estudiantes que aún no habían completado los requisitos clínicos para graduarse en las diferentes regiones del mundo<sup>(1)</sup>. Tanto los estudiantes como sus docentes consideraron que el cierre de los centros de enseñanza causó impactos desfavorables en la competencia clínica de los futuros odontólogos<sup>(2)</sup>; sin embargo, se implementaron estrategias de enseñanza a distancia durante el período de mayor aislamiento social<sup>(3)</sup>.

En el contexto argentino la Universidad Nacional de La Plata, y en particular su Facultad de Odontología, realizaron un proceso de readecuación a la nueva modalidad de enseñanza. La educación virtual surgió como una alternativa imprescindible para dar continuidad a los procesos formativos universitarios en medio del cumplimiento de las medidas de aislamiento y distanciamiento social, preventivo y obligatorio determinadas por el Poder Ejecutivo Nacional<sup>(4)</sup>.

La justicia fue un principio bioético vulnerado durante el tiempo que se suspendió la práctica odontológica. El deber moral y ético de brindar atención odontológica a los pacientes independientemente de su edad, sexo, etnia o estado de enfermedad se vio comprometido<sup>(5)</sup>. Incluso, el principio de autonomía se puso en juego si el paciente demandó un determinado tratamiento, pero el

odontólogo prefirió ofrecer otro en el mejor interés de la situación actual y protegiéndose a sí mismo. Durante los primeros meses, luego del período de aislamiento estricto, se plantearon diferentes conflictos en virtud de las preferencias del paciente y las preocupaciones del odontólogo al realizar un tratamiento de alto riesgo. Fue así que se cuestionó si en casos de emergencias de salud pública, era éticamente lícito admitir la pérdida de la autonomía individual y favorecer al paternalismo. En este sentido, cabe señalar que desde hace unos años se reconocen el paternalismo autoritario (paternalismo duro) y el paternalismo justificado (paternalismo suave), que algunos autores han aceptado como parte positiva de una ética de cuidados<sup>(6)</sup>.

Por tanto, el anterior contexto puso en relieve el ejercicio ético y legal de los derechos sanitarios, encontrándose entre ellos el derecho a la información clínica; y la obligación de obtener el consentimiento informado de cada uno de los pacientes. Así fue, entonces, que se propuso reforzar el hábito de utilizar el consentimiento informado en el contexto pandémico, puesto que se cumple con el principio ético de autonomía, el cual indica que a pesar que la situación se presenta como riesgosa, expresa la voluntad del paciente de someterse a los procedimientos que sean necesarios<sup>(7)</sup>.

La paulatina reanudación de las prácticas odontológicas universitarias conllevó el discernimiento de los dilemas éticos descriptos con la intención de proteger la educación odontológica, como también custodiar los derechos de los pacientes esgrimidos en la legislación vigente. En la resolución de los anteriores conflictos se planteó realizar un examen de la perspectiva de los estudiantes respecto de los conocimientos y actitudes de sus pacientes en la atención odontológica realizara en el presente contexto de la pandemia. Comprender la perspectiva de los estudiantes será vital para los gestores académicos, profesores y otros responsables de la formulación de políticas y programas de entrenamiento clínico en el marco de una nueva realidad.

Con todo, el estudio buscó describir y comparar las percepciones de los estudiantes respecto de sus nuevas prácticas clínicas con las que realizaron antes del inicio de la pandemia.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un diseño exploratorio, observacional, descriptivo y de corte transversal en una muestra por sorteo de 22 estudiantes que se encontraron cursando las últimas prácticas clínicas de su formación universitaria en la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de La Plata (Argentina). El tamaño de muestra fue calculado mediante Epi InfoTM Versión 7.1.5, considerando un Nivel de Confianza de 95%.

Se evaluó la percepción de los estudiantes respecto al nivel de información clínica que observaron en sus pacientes, los aspectos de la información sanitaria que registraron, la existencia de decisiones paternalistas, los tipos de paternalismo, el nivel de intervención en la decisión del plan de tratamiento propuesto. Para ello, se instrumentó una encuesta que buscó explorar sus percepciones sobre los aspectos bioéticos de las prácticas clínicas universitarias. Los datos obtenidos se estandarizaron para su procesamiento y tratamiento estadístico utilizando el programa IBM SPSS Statistics 22.0, tomando un intervalo de confianza (IC) del 95% y considerando diferencias significativas para  $p < 0.05$ .

Para llevar a cabo el estudio se respetaron los lineamientos éticos establecidos en Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial como también la Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Por tanto, la participación fue voluntaria y la información obtenida de carácter confidencial. En este sentido, se proporcionó información a los participantes explicándoles los objetivos y metodología del estudio. Luego, se les solicitó firmar un documento de consentimiento informado (DCI).

Cabe señalar que el proyecto de investigación contó con una evaluación favorable por el Comité de Bioética de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de La Plata.

## RESULTADOS

La edad media del grupo fue de 22.5 años, mediana y modo 22; siendo el género femenino el de mayor representación (17, 77.3%). Al evaluar nivel de información sanitaria que los estudiantes percibieron de sus pacientes se halló en forma significativa el segmento alto como el más elegido, tanto antes que comience la pandemia, como en las prácticas realizadas durante la misma. (Antes 77.3%; En pandemia 66.5%;  $p > 0.05$ ).

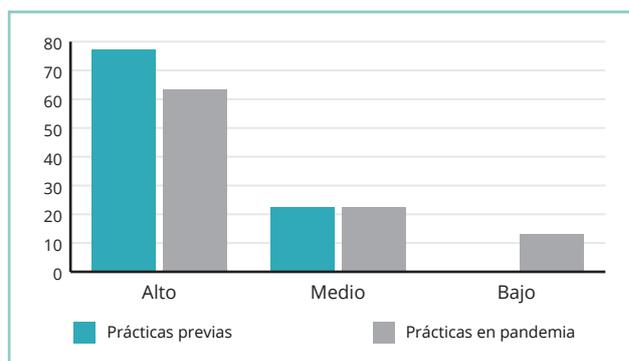


Gráfico 1. Nivel de información sanitaria observada en los pacientes por parte de estudiantes avanzados.

Ahora bien, en la evaluación de los diferentes aspectos de la información sanitaria conocidos por los pacientes, los estudiantes percibieron una disminución en la explicación de los riesgos (Antes 86.4%; En pandemia 68.7%;  $p < 0.05$ ). En la descripción de las complicaciones o secuelas que podrían devenir de la ejecución de los tratamientos odontológicos (Antes 81.8%; En pandemia 63.6%;  $p < 0.05$ ). Como también en el conocimiento de sus pacientes que debían autorizar a un tercero para que eventualmente se le suministrara la información clínica, ya que la misma se encuentra amparada por la regla ética de la confidencialidad (Antes 81.8%; En pandemia 59.1%;  $p < 0.05$ ). No observaron diferencias respecto a la información sobre el estado de salud (Antes y en pandemia 90.9%;  $p > 0.05$ ), los estudios complementarios que se les requirió para las prácticas (Antes 81.8%; En pandemia 86.4%;  $p > 0.05$ ). Como también en la explicación de una previsible evolución (Antes 86.4%; En pandemia 77.3%;  $p > 0.05$ ).

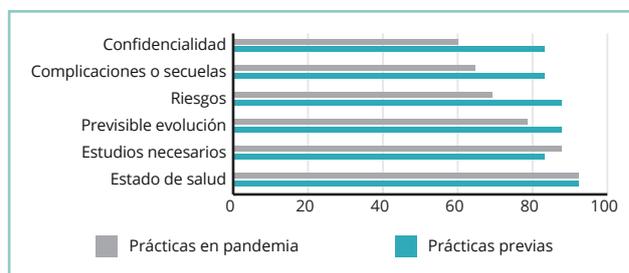


Gráfico 2. Aspectos de la información sanitaria conocidos por los pacientes. Percepción de estudiantes avanzados en Odontología.

De ahí que se interrogó respecto si había cambiado, en sus pacientes, el nivel de intervención en la toma de decisión respecto del plan terapéutico presentado. En este aspecto, se halló que un significativo grupo señaló que durante las prácticas en pandemia los pacientes tuvieron una baja participación. (Antes 18.2%; En pandemia 59.1%;  $p < 0.05$ ).

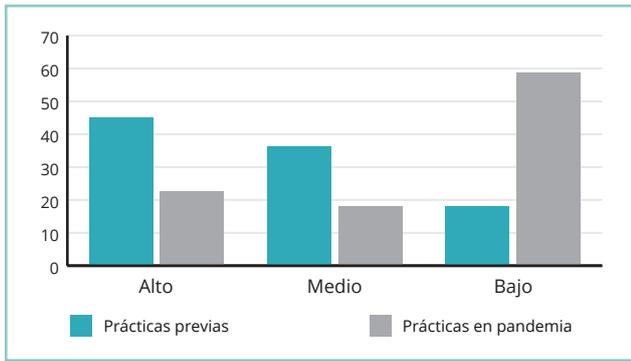


Gráfico 3. Nivel de intervención de los pacientes en la decisión del plan de tratamiento. Percepción de estudiantes.

Por tanto, se indagó respecto de una posible presencia de decisiones paternalistas en relación con el plan de tratamiento registrándose positivamente en las prácticas universitarias realizadas durante la pandemia. (Antes 54.5%; En pandemia 77.3%;  $p < 0.05$ ).

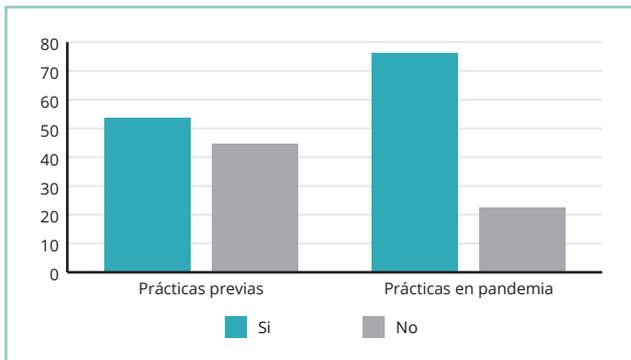


Gráfico 4. Percepción de los estudiantes respecto sobre la existencia de decisiones paternalistas.

Al pesquisar qué tipos de paternalismos percibían que se ejercía en la toma de las decisiones clínicas, los estudiantes que habían respondido positivamente, advirtieron que en general se plantea un paternalismo suave o justificado. (Antes 83.3%; En pandemia 82.4%;  $p > 0.05$ ).

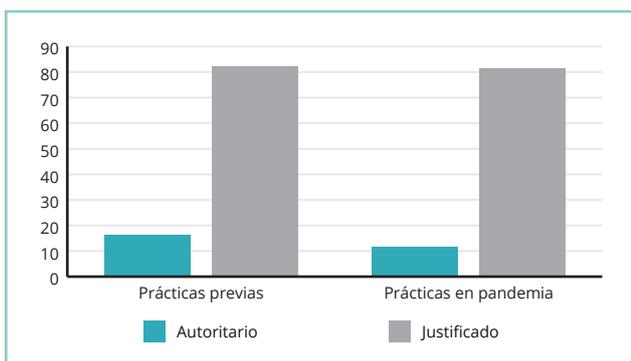


Gráfico 5. Tipos de paternalismos. Percepción de estudiantes avanzados en Odontología.

Por último, a partir de una lista de posibles necesidades formativas, los estudiantes percibieron que los aspectos comunicacionales de la relación clínica con sus pacientes requieren un tratamiento urgente en función de la nueva realidad vigente. (Antes 59.1%; En pandemia 90.9%;  $p < 0.05$ ). Sin embargo, el resto de las categorías analizadas también mantienen valores altos: aspectos relacionados con los contenidos de la fundamentación ética de la resolución de los problemas clínicos (Antes 59.1%; En pandemia 50.0%;  $p > 0.05$ ), metodologías ético-clínicas para resolver los conflictos (Antes 59.1%; En pandemia 50.0%;  $p > 0.05$ ), En el caso de los aspectos

jurídicos se registró un significativo descenso, aunque permaneció con un segmento alto de demanda (Antes 90.9%; En pandemia 68.2%;  $p < 0.05$ ).

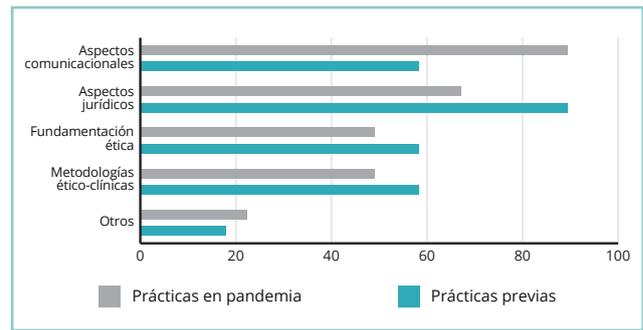


Gráfico 6. Categorías de demanda de formación en bioética por parte de estudiantes avanzados.

## DISCUSIÓN

La gravedad de la pandemia presenta desafíos para las instituciones de educación dental en todo el mundo. El nuevo contexto provocado por la pandemia del covid-19 hizo girar nuevamente el modelo de atención clínica, y con este último el paradigma de formación profesional en Odontología. Este último asumió la preparación de un recurso humano con una orientación humanista-científica que atienda y privilegie la promoción de la dignidad humana y la protección del derecho a la salud (8).

La formación de profesionales de salud íntegros, que sean capaces de reconocer los problemas ético-clínicos y resolverlos de manera adecuada, respetando íntegramente el marco jurídico constituye un desafío importante para las Universidades en su quehacer educativo de pregrado.

Durante años, en la relación profesional-paciente primó el modelo paternalista. En este modelo, el profesional adoptaba las decisiones y actuaba según su criterio, pues la opinión del paciente no tenía importancia. Este enfoque entendía que concurrían ciertas circunstancias, tales como asimetría de saberes y capacidades, subordinación del actuar del paciente al saber del profesional de la salud y una concepción del paciente como un sujeto ignorante y ausente de la responsabilidad de su enfermedad (9). Si bien este modelo no es más promovido, se observa en el presente trabajo que todavía subsisten actitudes bajo un escenario que lo presenta justificándolo en momentos donde el distanciamiento y el "alejamiento o la deshumanización de la práctica" pueden confundirse con acciones preventivas para la transmisión del virus pandémico.

Ante el avasallamiento del paternalismo de los agentes de la salud, la reacción ha sido propugnar por la autonomía de los pacientes.

La Bioética surge como una respuesta a la necesidad de crear nuevos valores en los profesionales que pudieran enfrentar los cambios que la nueva sociedad va introduciendo (10). Por tanto, la formación en Bioética en las Carreras de Salud constituye el eje de la plataforma humanística promoviendo un idóneo desempeño de la profesión odontológica en el marco de la crisis sanitaria. En este sentido, el aporte de la bioética en la formación universitaria en el campo de las ciencias de la salud plasma el rostro humano de todas las ciencias, ya que está de por medio el significado mismo del hombre frente a las diferentes situaciones.

Finalmente, los estudiantes requirieron un mayor espacio de formación en cuestiones comunicacionales. Los problemas en la relación clínica son un factor crucial en la toma de decisiones, de ahí que es importante la atención, escucha y empatía que se le presta al paciente.

## CONCLUSIONES

A partir de la muestra procesada se pudo concluir que estudiantes de grado de Odontología que percibieron diferencias significativas respecto del nivel de conocimientos de sus pacientes sobre cuestiones de la información sanitaria ( $p < 0.05$ ). Asimismo, advirtieron actitudes paternalistas en las prácticas realizadas durante el nuevo contexto sanitario y social. Finalmente, una mayor formación en diferentes aspectos de la relación clínica, entre las que se encuentran la perspectiva comunicacional, serán los ejes vertebradores de la gestación de una práctica que tenga los más altos estándares éticos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Hung M, Licari FW, Hon ES, Lauren E, Su S, Birmingham W, Wadsworth L, Lassetter JH, Graff TC, Harman W, Carroll W, Lipsky MS. In an era of uncertainty: Impact of COVID-19 on dental education. *J Dent Educ.* 2021; 85:148-156
2. Loch C, Kuan IBJ, Elsalem L, Schwass D, Brunton PA, Jum'ah A. COVID-19 and dental clinical practice: Students and clinical staff perceptions of health risks and educational impact. *J Dent Educ.* 2021; 85(1):44-52
3. Nasseripour M, Turner J, Rajadurai S, San Diego J, Quinn B, Bartlett A, Volponi AA. COVID 19 and Dental Education: Transitioning from a Well-established Synchronous Format and Face to Face Teaching to an Asynchronous Format of Dental Clinical Teaching and Learning. *J Med Educ Curric Dev.* 2021 Mar 15;8:2382120521999667
4. Zemel M, Miguel R, García Bosi S, Di Bastiano S, Vanoni V. La enseñanza de la bioética en la formación odontológica durante el contexto del Covid-19. *Revista de la Facultad de Odontología. Publicación Informativa y Científica. Edición Especial.* 2020; 1:132-135.
5. Ramanarayanan V, Sanjeevan V, Janakiram C. The Covid-19 uncertainty and ethical dilemmas in dental practice. *Indian J Med Ethics.* 2021; 6(2):1-3
6. Cañete Villafranca R, Guilhem Dirce B, Pérez K. Paternalismo médico. *Rev. Med. Electrón.* 2013; 35 (2): 144-152
7. Alanya-Ricalde JA, Llanos-Carazas MY, Acurio-Medina S. Revisión de los aspectos éticos y criterios de bioseguridad en odontología en el contexto de la pandemia por COVID-19. *Odontología Sanmarquina.* 2021; 24(3):255-60



## El proceso de consentimiento informado (PCI) en la FOLP, contextualización de dos décadas de investigación.

The informed consent process (ICP) in the FOLP, a context of two decades of research.

Instituto de Investigaciones en Educación Superior (IIES)  
Facultad de Odontología - UNLP  
Calle 50 e/ Av. 1 y 115 La Plata (1900). Bs. As. Argentina  
olfolp@yahoo.com.ar  
Financiamiento: Universidad Nacional de La Plata

### RESUMEN

Las Ciencias de la Salud y, entre ellas, la Odontología han experimentado una significativa transformación desde la segunda mitad del siglo pasado en lo relativo al ejercicio profesional. Determinados factores influenciaron para que ello suceda, entre los que podemos mencionar: los nuevos modos de ejercer la Odontología por parte de los profesionales, la aplicación de nuevas tecnologías, los cambios culturales de la sociedad occidental que han avanzado en el reconocimiento de la autonomía de los pacientes para decidir sobre su vida, su salud y su propio cuerpo, el número creciente de demandas judiciales y de sentencias de los tribunales a cerca de los conflictos que plantea la información clínica y en concreto el consentimiento informado en la práctica asistencial, por mencionar los más destacados. Se propuso una recopilación cualitativa de las conclusiones de los diferentes proyectos que caracterizaron la evolución de estos, destacándose que estas conclusiones incorporaron el análisis de distintas dimensiones de manera cuantitativa y cualitativamente, y el análisis estadístico de las mismas, componiéndose en su totalidad de muestras, tanto de profesionales de la región como de alumnos, docentes y pacientes que pasaron por alguna clínica del grado y postgrado de la Facultad de Odontología de la UNLP, donde se les administraron distintos instrumentos de medición científica. A partir del análisis de la evolución del PCI, podemos concluir que la implementación y ejercicio de los derechos sanitarios como los entendemos hoy en día, visualizados en la legislación vigente en el Documento de Consentimiento Informado está íntimamente ligada al espacio de tiempo, dedicación y tipo de comunicación que se establece entre paciente y profesional antes y durante las prácticas clínicas asistenciales.

**PALABRAS CLAVE:** ODONTOLOGÍA LEGAL - DERECHOS A LA SALUD - LEGISLACIÓN

### SUMMARY

The Health Sciences and, among them, Dentistry, have undergone a significant transformation since the second half of the last century in terms of professional practice. Certain factors have influenced this, among which we can mention: the new ways in which professionals practice dentistry, the application of new technologies, the cultural changes in western society that have advanced in the recognition of the autonomy of patients to decide about their life, their health and their own body, the growing number of lawsuits and court rulings on the conflicts raised by clinical information and, specifically, informed consent in healthcare practice, to mention the most important ones. A qualitative compilation of the conclusions of the different projects that characterised their evolution was proposed, highlighting the fact that these conclusions incorporated the analysis of different dimensions in a quantitative and qualitative manner, and their statistical analysis, made up entirely of samples, both of professionals from the region and of students, teachers and patients who have passed through some undergraduate and postgraduate clinics of the Faculty of Dentistry of the UNLP, where different scientific measurement instruments were administered to them. From the analysis of the evolution of the ICP, we can conclude that the implementation and exercise of health rights as we understand them today, visualised in the current legislation in the Informed Consent Document, is closely linked to the amount of time, dedication and type of communication established between patient and professional before and during clinical care practices.

**KEYWORDS:** LEGAL DENTISTRY - HEALTH RIGHTS - LEGISLATION

**Autores:** Catino, M; Cocco, L; Di Girolamo Pinto, G; Iantosca, A; Bustichi, G; Alfaro, M; Elvira, A; Miguel, R.

### INTRODUCCIÓN

Las Ciencias de la Salud y, entre ellas, la Odontología han experimentado una significativa transformación desde la segunda mitad del siglo pasado en lo relativo al ejercicio profesional. Determinados factores influenciaron para que ello suceda, entre los que podemos mencionar: los nuevos modos de ejercer la

Odontología por parte de los profesionales, la aplicación de nuevas tecnologías, los cambios culturales de la sociedad occidental que han avanzado en el reconocimiento de la autonomía de los pacientes para decidir sobre su vida, su salud y su propio cuerpo, el número creciente de demandas judiciales y de sentencias de los tribunales a cerca de los conflictos que plantea la información clínica y en concreto el consentimiento informado en la práctica asistencial,

por mencionar los más destacados. Es así, que el derecho a la información que tiene el paciente aparece como una manifestación concreta del derecho de la protección a la salud y, a su vez, este último, uno de los fundamentales derechos de la persona. En este sentido, el deber de informar se instrumenta habitualmente como un documento escrito que se plasma en el documento de consentimiento informado (DCI).

La Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de La Plata, ha sido una de las primeras en incorporar a fines de los años '90 el Documento de Consentimiento Informado, entendiéndolo como un proceso, comprendiendo las etapas de información deliberación y decisión, concluyendo con la firma del documento. Este Proceso de Consentimiento Informado (PCI), tiene sus antecedentes principales cuando en 1957 se introduce por primera vez el término "consentimiento informado" en la Jurisprudencia de los Estados Unidos, mientras que, en el país, ya la Ley N° 17.132 de la Nación Argentina<sup>1</sup> de 1967 nos hablaba en su art. 19 inc. 3 de "... respetar la voluntad del paciente en cuanto sea negativa a tratarse o internarse salvo los casos de inconsciencia, alienación mental, lesionados graves por causa de accidentes, tentativas de suicidio o de delitos... se solicitará la conformidad por escrito del enfermo...".

La relación paciente profesional, ha evolucionado acompañando la evolución de las sociedades, incorporando elementos éticos, jurídicos y actores diversos, complejizándose con el tiempo por la acción de diversos factores humanos y técnicos. En este marco, se abrió un campo de investigación, a partir de las primeras observaciones realizadas tanto dentro como fuera del ámbito académico de la interacción de profesionales, PCI, pacientes. Estas investigaciones en la temática son abordadas por el Prof. Dr. Ricardo MIGUEL y equipo, en un Proyecto acreditado como O050 cuyo título fue "IDENTIFICACIÓN DEL CONCEPTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO EN LA PRÁCTICA ODONTOLÓGICA DEL PARTIDO DE LA PLATA", período 2000-2004. En 2005-2009 se continúa la línea con el proyecto registrado bajo el n° O063 "EL CONSENTIMIENTO INFORMADO EN LAS DISTINTAS ORIENTACIONES CLÍNICAS DE LA PRÁCTICA ODONTOLÓGICA DEL PARTIDO DE LA PLATA Y ALREDEDORES". En ambos se buscó tener una primera impresión del concepto existente, o no del Consentimiento Informado, y el uso de este, tanto en la práctica general, como se caracterizó en el primer proyecto, como en la utilidad en las especialidades, ya que se había detectado su uso en las prácticas más invasivas o que acarrearán riesgos y con ellos, reclamos judiciales.

Ya con los contenidos incorporados a la currícula de la Asignatura Introducción a la Odontología Legal, a inicios de 2009, año que a posteriori, en sus postrimerías verá la sanción de la Ley Nacional 26.529<sup>2</sup> que consagra los derechos de los pacientes, la Investigación resulta necesario centrar la investigación en instancias educativas, viendo a la luz el Proyecto O081 "ESTUDIO DE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE PARA LA OBTENCIÓN DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO EN LOS TRAYECTOS FORMATIVOS DEL CICLO CLÍNICO-SOCIO-EPIDEMIOLÓGICO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA DE LA U.N.L.P." 2009 -2013 Este se focalizó en las dificultades en el intercambio de información sanitaria entre alumnos, docentes y pacientes. En 2013 se amplía la línea de trabajo ya con el PCI, legislado y obligatorio en la práctica diaria, enfocándolo en los derechos sanitarios, como un integrante fundamental de éstos, con el Proyecto O103 "PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LOS DERECHOS SANITARIOS EN EL HOSPITAL ODONTOLÓGICO UNIVERSITARIO DE LA U.N.L.P." 2013 - 2016 Es a partir de aquí que la interdisciplinariedad con la Incorporación de la Dra. Magalí CATINO como Co-directora, y actualmente Directora, continuando la Investigación del Dr. MIGUEL en el actual proyecto O125 "REPRESENTACIONES Y PRÁCTICAS DE LOS DERECHOS SANITARIOS EN EL ÁMBITO DE LA ODONTOLOGÍA PLATENSE. HACIA UNA NUEVA RESIGNIFICACIÓN DESDE EL EMERGENTE MARCO JURÍDICO". Donde la mirada sanitarista incorpora dimensiones sociales, jurídicas y comunicacionales en los diferentes aspectos donde las Ciencias de

la Salud entran en diálogo directo con las Ciencias Sociales.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó recopilación cualitativa de las conclusiones de los diferentes proyectos que caracterizaron la evolución de estos, destacándose que estas conclusiones incorporaron el análisis de distintas dimensiones de manera cuantitativa y cualitativamente, y el análisis estadístico de las mismas, componiéndose en su totalidad de muestras, tanto de profesionales de la región como de alumnos, docentes y pacientes que pasaron por alguna clínica del grado y postgrado de la Facultad de Odontología de la UNLP, donde se les administraron distintos instrumentos de medición científica.

## RESULTADOS

**Proyecto O050:** "A medida que avanza la edad, el odontólogo manifiesta usar menos el PCI y la información que dice tener tiende a ser nula o escasa. En general, de cada 10 odontólogos que utilizan el documento, solo 4 reconocen tener los conocimientos suficientes. Los 6 restantes expresan poseer conocimientos nulos o escasos." O063: "De los 728 Odontólogos relevados, 525 manifestaron ser odontólogos de práctica general que no utilizan el Consentimiento informado en su habitualidad, mientras que, de los 203 profesionales con práctica de especialidades, 107 los utilizan en todas ellas de manera sistemática, por temor a demandas judiciales. Los restantes 96, manifestaron utilizarlos con frecuencia, pero no siempre. La cirugía y la Ortodoncia/Ortopedia, fueron las especialidades que manifestaron mayores índices de uso. Asociando el concepto de Consentimiento informado a un resguardo jurídico.

**Proyecto O081:** "El PCI (Proceso de Consentimiento Informado) constituye actualmente una práctica de rutina en la consulta odontológica donde paciente y profesional comparten la decisión del plan de tratamiento. Por tanto, cabe revisar los procesos de enseñanza de los aspectos jurídicos, éticos y sanitarios que incluye el PCI."

**Proyecto O103:** "Si bien existió una significativa identificación positiva de conocimientos necesarios para desarrollar competencias bioéticas clínicas, los estudiantes presentaron dificultades vinculadas con las habilidades técnicas y comunicacionales requeridas. Cabe destacar el alto nivel de favorabilidad con los postulados éticos presentados en la población estudiantil y el acompañamiento docente en los mismos".

**Proyecto O125:** El nacimiento de un nuevo paradigma en la relación odontólogo-paciente en la sociedad occidental actual hizo que el derecho del paciente a la elección responsable y el respeto a la propia libertad sobre su cuerpo, y en particular sobre su salud, sean factores preponderantes a considerar en esta relación. Se buscará contribuir a la resignificación de la práctica de los derechos sanitarios en el ámbito hospitalario de la Odontología platense. Es de destacar que este proyecto necesitó la reformulación de algunos aspectos dado el contexto sanitario imperante desde marzo de 2020.

## DISCUSIÓN

La implementación del Proceso de Consentimiento informado, en la Facultad de Odontología, inició su camino como un instrumento de índole jurídica, al igual que lo fue entre los profesionales de la región. Pero a este Documento, no era el inicio sino el final del ejercicio de la autonomía terapéutica del paciente, y fue esa dimensión a la que se apuntó en la Institución, para consagrarlo como el corolario de ese principio Bioético, que luego se integró en la legislación como una obligatoriedad de los Derechos Sanitarios, ya no es una buena práctica que aclaraba la asistencia práctica, sino una obligación legal y un deber ético y moral que todo profesional de la Salud debe cumplir, y hacer valer ante el personal sanitario y auxiliar que lo rodea. La mirada se orientó en la formación de las futuras

generaciones, obligación primera del quehacer universitario. Estas 2 décadas han visto idas y vueltas en su implementación profesional, tendiendo hoy en día a haberse instalado, llevando las inquietudes y con éstas las investigaciones a cuestiones más profundas, más de fondo, que la mera obtención de una firma, que hoy sabemos por el espíritu de los fallos judiciales, que carecen de valor si no llevan esa carga de conceptos que se han instalado a partir de la investigación y evolución que acompañó los avances legales. Defensa de los principios Deontológicos de la profesión odontológica, la primacía del personalismo<sup>3</sup> como paradigma de la relación paciente profesional, han ganado una batalla para trascender de lo puramente ético y moral, para convertirse en obligación Legal. Ahora bien, cumplir con lo que dice la Ley, e interpretar el espíritu de la Ley, son, aún hoy, dos realidades en muchos casos inconexas.

La comunicación terapéutica se interpreta como la comunicación específica para establecer una relación en la que una persona desempeña el papel de ayudar a otra. Partiendo del modelo de comunicación centrada en el paciente, este dispositivo comunicativo es complejo, intencional y simbólico. Parece ser que el acto comunicativo es un factor determinante y se correlaciona positivamente con la mejora del compromiso y aceptación de la terapéutica propuesta. Los hallazgos de los estudios de Zolnierek (2009)<sup>4</sup> sugieren que se dediquen recursos y se refuercen las habilidades de los profesionales sanitarios para ayudar a las personas a ser más adherentes. La relación entre el profesional y sus pacientes es algo más que una mera actuación técnica se considera un fenómeno complejo.

Más allá de las palabras, el paciente, en su multidimensionalidad, necesita sentirse confortado y atendido. El sanitario transmite su información de manera verbal y no verbal. Se ha descrito como «cálido, amigable, firme y tranquilizador» en las llamadas consultas «positivas», aquellas en que existe una respuesta empática a las inquietudes cognitivas y emocionales del paciente<sup>5</sup>.

El desafío es analizar esta evolución para intentar anticipar los problemas, investigar ya no el “cómo”, sino el “porqué” de las cosas en el proceso. Analizando la situación que acompaña al paciente, en lo individual, en las demandas colectivas, en el ambiente que lo rodea, permitirá investigar y anticipar demandas que aún no se revelan a la superficie, pero que están en su génesis. El contexto de la Pandemia Covid-19 generó y generará profundos cambios en la conducta de los pacientes en los espacios y en su relación con el personal sanitario, con aspectos positivos y negativos, investigarlos y desentrañarlos antes de que se conviertan en demandas es el desafío para los próximos años de investigación.

## CONCLUSIONES

A partir del análisis de la evolución del PCI, podemos concluir que la implementación y ejercicio de los derechos sanitarios como los entendemos hoy en día, visualizados en la legislación vigente en el Documento de Consentimiento Informado está íntimamente ligada al espacio de tiempo, dedicación y tipo de comunicación que se establece entre paciente y profesional antes y durante las prácticas clínicas asistenciales<sup>8,9</sup>. Esta asociación se refleja en la calidad de la información, y la capacidad de toma de decisiones en conjunto, respetando para la implementación desde el punto de vista jurídico, no solo de la normativa como un mero hecho administrativo, que lo priva del espíritu que la legislación intenta implementar, sino la autonomía del paciente, pilar del paradigma personalista imperante<sup>10</sup>. La evolución de la Investigación se centró en la formación integral del recurso humano, promoviendo generaciones de profesionales de vanguardia en estos aspectos que movilizaron las demandas sociales. Cabe destacar un vacío en el seguimiento del segmento de profesionales cuya formación no incluyó contenidos del tema, con una edad profesional desde los 20 años de ejercicio en adelante, cuyas fuentes de formación han sido entidades profesionales voluntarias o entidades de Ley.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Ley Nacional 17.132 Reglas para el ejercicio de la medicina, odontología y actividad de colaboración de las mismas. Buenos Aires. 1967.
2. Ley Nacional 26.529 Derechos del Paciente en su Relación con los Profesionales e Instituciones de la Salud. B. O. CABA, Rep. Argentina, 20/11/2009.
3. Talavera Fernández P, Las dificultades que el actual paradigma subjetivista de la salud comporta en su configuración como derecho humano universal, *Revista Boliviana de Derecho* N°21, enero 2016, ISSN: 2070-8157, pp.16-47.
4. Zolnierek K, Dimatteo M. Physician communication and patient adherence to treatment: A meta-analysis. *Med Care* 2009; 47(8):826-834.
5. Kuhn T.S., *La Estructura de las Revoluciones Científicas*, 1962. P.13.
6. Ley Nacional 26.994 Código Civil y Comercial de la Nación Argentina. B.O. CABA, Rep. Argentina, 8/10/2014.
7. Canteros M., *Paradigma del derecho a la salud en la actualidad argentina*, *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas-unne*, número 9, septiembre 2012, issn1668-6365.
8. Petracci M, Rodríguez Zoya P, *Comunicación y salud desde el estado. opiniones de tomadores de decisión en salud pública*, Argentina, 2011 - 2014, *International Congress of Health Communication Congreso Internacional de Comunicación en Salud*, Madrid, Spain, 19 -20 October 2017. *Memorias*
9. Vélchez Bellido, D. (2018). Fortalecimiento de la ética en la formación de profesionales en odontología desde la perspectiva de la bioética personalista. *Apuntes de Bioética*, 2018;1(1):18-30.
10. Suárez-Ponce D, Watanabe-Velásquez R, Zambrano-De la Peña S, Anglas-Machacuay A, Romero-Álvarez V, Montano-Rubín De Celis Y. *Bioética, principios y dilemas éticos en Odontología*. *Odontol. Sanmarquina* 2016;19 (2): 33-40
11. Ramírez R, von Kretschmann, Massa A. *Enseñanza de bioética en la carrera de Odontología. Reflexiones y prospectivas. pers. bioét.* 2016; 20 (2):257-270.
12. Proyecto de Investigación O050. "Identificación Del Concepto De Consentimiento Informado En La Práctica Odontológica Del Partido De La Plata" 2003. *Facultad de Odontología de la UNLP*.
13. Proyecto de Investigación O063. "El Consentimiento Informado En Las Distintas Orientaciones Clínicas De La Práctica Odontológica Del Partido De La Plata Y Alrededores" 2006. *Facultad de Odontología de la UNLP*.
14. Proyecto de Investigación O081. "Estudio De Los Procesos De Enseñanza Y Aprendizaje Para La Obtención Del Consentimiento Informado En Los Trayectos Formativos Del Ciclo Clínico - Socio - Epidemiológico De La Facultad De Odontología De La U.N.L.P." 2009. *Facultad de Odontología de la UNLP*
15. Proyecto de Investigación O103 "procesos De Enseñanza Y Aprendizaje De Los Derechos Sanitarios En El Hospital Odontológico Universitario De La U.N.L.P." 2013.
16. Proyecto de Investigación O125 "Representaciones Y Prácticas De Los Derechos Sanitarios En El Ámbito De La Odontología Platense. Hacia Una Nueva Resignificación Desde El Emergente Marco Jurídico".



## Concepciones de autoevaluación en estudiantes de Odontología.

Conceptions of self-assessment in Dentistry students.

Facultad de Odontología - UNLP  
Calle 50 e/ Av. 1 y 115 La Plata (1900). Bs. As. Argentina  
atanevitch@gmail.com  
Financiamiento: Universidad Nacional de La Plata

### RESUMEN

En el marco de la investigación "La autoevaluación desde la perspectiva de los estudiantes de odontología" desarrollada en la Asignatura Dimensión Psicológica de la Atención Odontológica, nuestro interés fue conocer cómo conciben los estudiantes los procesos de evaluación y, en particular, su experiencia sobre la autoevaluación. De allí que, en este trabajo, nos propusimos conocer las concepciones sobre la autoevaluación de los estudiantes de odontología. Los cursantes de segundo año de la carrera, realizaron una encuesta anónima. Las variables fueron el concepto y la aplicación de la autoevaluación. Se analizaron 400 encuestas. Con respecto al concepto de autoevaluación la definieron como una valoración o autocrítica o evaluación propia del conocimiento adquirido; como un método para verificar los logros alcanzados o el cumplimiento de objetivos; como una forma de corregir los errores, saber dónde se debe mejorar, determinar fortalezas y debilidades; como una forma de evaluarse para la vida y como estrategia de metacognición. El 62% contestó que sí la realiza, el 10% no la realiza y el 7,25% la realiza a veces o la realizaría. Concluimos que la autoevaluación es un instrumento muy útil para los estudiantes pues contribuye a promover la reflexión, el pensamiento crítico y el estudio autónomo.

**PALABRAS CLAVE:** APRENDIZAJE - AUTOEVALUACIÓN - EVALUACIÓN FORMATIVA - ODONTOLOGÍA

### SUMMARY

In the context of the research "Self-evaluation from the perspective of dental students" developed in the course Psychological Dimension of Dental Care, our interest was to know how students conceive the evaluation processes and, in particular, their experience on the self-assessment. Hence, in this work, we set out to know the conceptions about self-evaluation of dental students. The students in the second year of the degree conducted an anonymous survey. The variables were the concept and use of the self-assessment. The responses of 400 students were analysed. Regarding the concept of self-evaluation, the definition as an assessment or self-criticism or own evaluation of the knowledge acquired; as a method to verify the achievements or the fulfilment of objectives; as a way to correct mistakes, know where to improve, determine strengths and weaknesses; as a way of evaluating oneself for life and as a metacognition strategy. Regarding whether they perform self-assessment, 62% of those surveyed answered yes, 10% do not do it and 7.25% do it sometime or would. We conclude that self-assessment is a very useful instrument for students as they contribute to promoting reflection, critical thinking and autonomous study.

**KEYWORDS:** LEARNING - SELF-ASSESSMENT - FORMATIVE ASSESSMENT - DENTISTRY

**Autores:** Tanevitch, AM; Abal, AA; Pérez, PS; González, AM; Schmidt, KI; Procopio Rodríguez, M

### INTRODUCCIÓN

Es usual pensar a la evaluación como sinónimo de calificación. La nota obtenida en un examen suele comunicar poco sobre los aprendizajes y mucho sobre el éxito o fracaso, no sólo de los alumnos sino también de los profesores y hasta de la institución. La calificación o evaluación sumativa tiene una función de selección y es de carácter social, pues está orientada a constatar y certificar los conocimientos adquiridos institucionalmente. En cambio, la evaluación formativa o reguladora es de carácter pedagógico y está orientada a identificar los cambios que hay que introducir en el proceso de enseñanza para ayudar a los alumnos en su propio proceso de construcción del conocimiento<sup>1</sup>. Existe un notable incremento en el uso de entornos virtuales para la

educación que, basados en un modelo constructivista, promueven y refuerzan la capacidad de aprender de manera autónoma y a la vez agruparse para trabajar en colectivo. Las actividades colaborativas e interactivas del entorno contrastan con las de tipo expositiva e informativa de la modalidad presencial. Los recursos virtuales ponen a disposición variadas herramientas para diseñar evaluaciones con retroalimentación, autoevaluaciones y evaluaciones por pares que favorecen la participación activa de los estudiantes, aunque también puede resultar en la repetición de prácticas clásicas, sin fuerza de significado.

El desafío actual en la enseñanza universitaria es transformar la cultura del examen en una cultura de la evaluación; resaltando la función de la evaluación formativa como práctica colectiva orientada tanto a mejorar el proceso de aprendizaje del alumnado

como a favorecer su participación en los procesos evaluativos<sup>2</sup>. Desde la década de los ochenta, la corriente cognitivista se identifica con el aprendizaje como construcción de significado, donde el esfuerzo pedagógico “se orienta a conseguir que los estudiantes busquen el significado de los contenidos en cuya construcción participan activamente...lo que más importa ahora, son los procesos por los cuales se otorgan significado a estos aprendizajes<sup>3</sup>.

Desde esta perspectiva, el rol de los estudiantes implica una participación activa en los propios procesos de aprendizaje y requiere del desarrollo de habilidades cognitivas y metacognitivas, además de pensamiento autónomo y autorregulación. Como expresa Contreras Oré<sup>4</sup>, en el aprendizaje significativo se evalúan competencias y objetivos con dominios cognoscitivos, afectivos y psicomotores. Esta forma de evaluación recolecta de los estudiantes un conjunto de construcciones personales y únicas con las que estructuran su propio conocimiento.

El estudiante ya no sólo se limita reproducir el conocimiento recibido del docente, sino que “los elabora (constructivismo) a partir de elementos personales, experiencia e ideas previas e implícitas, hasta que por procesos de comunicación (diálogo, debates, y en general procesos de socialización) trata de elaborar un significado”<sup>5</sup>. La gestión del conocimiento necesita sujetos con capacidades y competencias que les permitan transformar la información en conocimiento desde la práctica y la reflexión crítica.

En el marco de la investigación “La autoevaluación desde la perspectiva de los estudiantes de odontología” desarrollada en la Asignatura Dimensión Psicológica de la Atención Odontológica, nuestro interés fue conocer cómo conciben los estudiantes los procesos de evaluación y, en particular, su experiencia sobre la autoevaluación. De allí que, en este trabajo, nos propusimos conocer las concepciones sobre la autoevaluación de los estudiantes, pertenecientes a segundo año de la carrera de odontología.

## METODOLOGÍA

Al comenzar el ciclo lectivo del corriente año, los cursantes de la asignatura Dimensión Psicológica de la Atención Odontológica, realizaron una encuesta anónima mediante la plataforma Moodle. Las variables fueron el concepto y la aplicación de la autoevaluación con los siguientes interrogantes: ¿Qué es para vos la autoevaluación? ¿La realizas? ¿De qué forma? Siendo preguntas de tipo abiertas, se establecieron categorías y se obtuvieron frecuencias.

## RESULTADOS

Se analizaron respuestas de 400 estudiantes, determinando que, el 62% realiza la autoevaluación, el 10% no la realiza y el 7,25% la realiza a veces o la realizaría, mientras que el 20,75% no respondió. Con respecto al concepto de autoevaluación la definieron como una valoración o autocrítica o evaluación propia del conocimiento adquirido o del aprendizaje; como un método para verificar el cumplimiento de logros u objetivos; como una forma de corregir los errores, saber dónde se debe mejorar, determinar fortalezas y debilidades; como una forma de evaluarse para la vida y como estrategia de metacognición (Tabla I).

CATEGORÍAS	PORCENTAJE
Valoración o autocrítica o evaluación propia del conocimiento adquirido o del aprendizaje.	67,5%
Método para verificar el cumplimiento de logros u objetivos.	4,5%
Corregir errores, dónde se debe mejorar, si se está haciendo lo correcto, verificar fortalezas y debilidades.	9%
Forma de evaluarse para la vida.	7,5%
Estrategia de metacognición.	2,25%
No respondió.	9,25%

Tabla I. Categorías conceptuales sobre autoevaluación y frecuencias.

La autoevaluación es una estrategia de evaluación cuyo “potencial reside en la capacidad del estudiante de reflexionar de un modo profundo y crítico sobre su proceso de aprendizaje, convirtiendo el acto educativo en un proceso donde la autorregulación adquiere protagonismo. Eso permite que el estudiante adquiera conciencia de qué está aprendiendo y cuáles son sus dificultades y aciertos”<sup>6</sup>. Los discursos de los estudiantes definen la autoevaluación desde distintas perspectivas. La mayoría lo hace en relación a la obtención de conocimientos en función de la preparación o el resultado de un examen. La conceptualizan como una valoración o autocrítica o evaluación propia del conocimiento adquirido o del aprendizaje:

- “Es aquella donde se pone a prueba el grado de valoración de los conocimientos adquiridos, no en lo memorístico sino en la práctica, poder lograr una vinculación de dichos conocimientos con la cotidianeidad y ponerlos en práctica en mi contexto es la forma más eficaz de adquirir conocimiento”
- “Es aquella herramienta que me sirve para saber todo lo que aprendí”
- “Es una forma de autocrítica en el estudio”
- “Nos refleja lo aprendido, podemos tener una visión sobre los conocimientos obtenidos”
- “Es una vista propia de cuanta información adquirimos”
- “Es la manera de saber si tantas horas de estudio dieron resultado”

Otro grupo de estudiantes define la autoevaluación como método para verificar fortalezas y debilidades o para el cumplimiento de logros u objetivos:

- “Es la capacidad de nosotros para juzgar nuestros logros, con el fin de mejorarlos”
- “Una instancia de reflexión y sinceridad conmigo misma, es el tiempo que necesito tomar para saber realmente si cumplí mis objetivos”
- “Es la capacidad para juzgar sus logros”

Algunos sostienen que la autoevaluación les permite corregir errores o reforzar conocimientos:

- “Es una forma de corregir y aprender de los errores”
- “Es la forma en la cual yo puedo darme cuenta si vengo bien con la materia, si tengo cosas q reforzar o concepto que no entendí”
- “Es analizar mi desempeño, y obtener conclusiones sobre el mismo, saber en qué aspectos tengo fortalezas y en cuales flaquezas y donde o en qué debo mejorar”
- “Es identificar que me resulta más problemático y mejorarlo”
- “Es una forma de corregir aquellos errores que tuve en la evaluación”

Algunas respuestas se inclinaron a definir la autoevaluación como herramienta necesaria para los actos de la vida ante distintas situaciones, brindando una visión más amplia sobre la utilidad de esta estrategia y no sólo para comprobar los conocimientos adquiridos:

- “Considero a la autoevaluación como nosotros evaluamos nuestras propias actuaciones, trabajo o actividad”
- “Es un ejercicio de evolución, en la vida se está en constante aprendizaje,

*aprendiendo de nuestros errores."*

- *"Es algo cotidiano que todos nos debemos plantear para encarar una situación, no solo en un examen sino también en el día a día".*
- *"Es saber dónde estoy parada"*

Por último, unos pocos estudiantes conceptualizaron la autoevaluación como herramienta de metacognición entendida como la capacidad de autorregular los procesos de aprendizajes, ya no tanto en relación a si adquirió o no un conocimiento sino en reflexionar sobre el modo en que se logró o no para poder modificar la estrategia de aprendizaje:

- *"Una manera de evaluar no solo los conocimientos que adquiero sino si lo hago de la manera correcta"*
- *"Es una buena herramienta para verificar si los métodos de estudio que utilizo me sirven".*
- *"Es una evaluación personal para ver si funciona mi método de estudio"*
- *"Pienso que estoy haciendo para aprender o porque no aprendo"*

Con respecto a la modalidad en que utiliza la autoevaluación la mayoría lo hace mediante auto-preguntas para verificar sus conocimientos, de forma oral o escrita, realizando resúmenes, mapas conceptuales, explicando el tema a otra persona, estudiando en grupo, antes de un examen o después de la corrección de una prueba o cuando no se logran las expectativas:

- *"Siempre que estudio haciéndome preguntas a mí misma".*
- *"De forma escrita simulando un examen o realizando apuntes y oral"*
- *"Repasando y releendo los temas que se dieron en la clase, para poder darme cuenta si entendí"*
- *"Cuestionándome que me costó más y modificando la forma para mejorar su resultado".*
- *"De manera oral con mis compañeros"*
- *"Imaginándome una evaluación oral y desarrollando los contenidos en voz alta"*
- *"Lo leo en voz alta frente al espejo, o se lo explico a un familiar".*
- *"A la hora de preparar un final mediante mapas conceptuales".*
- *"Después de un examen ver las respuestas que no sabía, o las respuestas que respondí mal corregirlas y saberlas bien para no volver a fallar".*
- *"Cuando no logro las expectativas que me propuse para cumplir de alguna actividad".*

Resulta interesante que muy pocas respuestas hacían referencia a la autoevaluación en forma grupal y colaborativa mediada por el docente:

- *"Realizamos este método en las clases de histología, con ejercicios en diferentes plataformas, luego de realizarlos lo controlábamos en clase y dábamos nuestra opinión"*
- *"Si la realizaría, a través de un cuestionario donde luego haya una interpretación grupal de cada punto, no necesariamente que el alumno diga frente a todos su respuesta pero sí que juntos con el/la profesor@ podamos dar un resultado"*
- *"Luego de rendir exámenes orales por sobretodo y también cada vez que algún profesor hace preguntas en clase"*
- *"Ante la corrección, reviso en que me pude equivocar y refuerzo en lo que falle y reafirmó lo que aprendí"*

Asimismo están aquellos que usan la autoevaluación en forma amplia sobre acontecimientos de la vida como por ejemplo:

- *"Intento siempre poder poner en práctica diferentes conocimientos y vincularlos en cualquier ámbito o situación que surja"*
- *"En la vida cotidiana, me autoevalúo para ver mis progresos de mis metas"*
- *"Arrepentimiento x las cosas hechas"*

Los resultados muestran que la mayoría de los estudiantes realizan la autoevaluación en forma independiente y la conceptualizan como método para el aprendizaje; aún aquellos que expresaron no realizarla la definen con precisión. Además, los discursos evidencian la función formativa con que los alumnos utilizan la autoevaluación

para valorar sus conocimientos.

En el ejercicio de autoevaluación están implicadas habilidades cognitivas de orden superior puesto que involucra el desarrollo de un pensamiento del tipo analítico y crítico reflexivo.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La evaluación del aprendizaje cumple básicamente dos funciones fundamentales: permite el ajuste pedagógico a las características individuales de los alumnos y determina el grado de consecución de los objetivos previstos<sup>5</sup>. La autoevaluación es un tipo de evaluación ligada con el aprendizaje autónomo y con el aprendizaje a lo largo de la vida, ya que es una evaluación que realiza el propio estudiante y que le permite comprobar su propio nivel de aprendizaje y, en su caso, reorientarlo. En este estudio se estableció que los estudiantes reconocen el concepto de autoevaluación como una instancia del aprendizaje necesaria para reflexionar sobre la consecución de logros y objetivos y la adquisición de conocimientos, siendo realizada previa a una prueba o después de la corrección. Además se evidenció que esta forma de evaluación, propia del individuo, escasas veces fue mencionada como actividad mediada por el docente. En este sentido, tal como sostiene Delgado García<sup>6</sup>, si bien es el estudiante el protagonista puesto que se trata de un aprendizaje autónomo, resulta oportuno que el docente diseñe este tipo de actividades en forma coherente con otros recursos para el aprendizaje, tales como la metodología utilizada y el resto de sistemas de evaluación seguidos en una asignatura.

La implementación de esta forma de evaluación formativa, exige una concepción distinta a la evaluación calificadora. Como la finalidad de este tipo de actividades no es la calificación sino mejorar el aprendizaje, es importante que el docente proporcione al estudiante, la información y recursos necesarios para realizarla, como así también la solución de la actividad, explicada de forma bien detallada o la retroalimentación necesaria para cumplir con éxito la tarea<sup>5</sup>.

Concluimos que la autoevaluación es un instrumento muy útil para los estudiantes pues contribuye a promover la reflexión, la metacognición, el pensamiento crítico y el estudio autónomo. Si bien es una actividad de valoración que realiza el propio individuo, resulta conveniente que sea incorporada en forma explícita en las estrategias pedagógicas de los docentes, dentro del conjunto de instrumentos de evaluación formativa.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Sanmartí Neus. *10 ideas clave. Evaluar para aprender 1ra ed.* España: Editorial GRAÓ, 2007
2. López Pastor, V; Manrique Arribas, JC; Vallés Rapp, C. *La evaluación y la calificación en los nuevos estudios de Grado. Especial incidencia en la formación inicial del profesorado.* Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 2011, 14(4), 57-72
3. Contreras, F. *Reflexiones para una evaluación constructivista.* Horizonte de la Ciencia 2018, enero-junio, 8 (14): 87-99.
4. Contreras OréFA. *Reflexiones para una evaluación constructivista.* Horizonte de la Ciencia, FE/UNCP, 2018 enero-junio,8(14): 87-99
5. Gabarda Méndez, V; Colomo Magaña, E. *La autoevaluación como herramienta de evaluación: percepciones del proceso de aprendizaje de los estudiantes en prácticas del Grado en Educación Primaria.* Revista Prácticum, 2019 enero-junio, 4(1):37-54
6. Delgado García AM; Oliver Cuello R. *Interacción entre la evaluación continua y la autoevaluación formativa: La potenciación del aprendizaje autónomo.* [Internet] Red U. Revista de Docencia Universitaria, 2009, 7(4): 1-13 [Consultado 9/10/21]. Disponible en: [http://www.um.es/ead/Red\\_U/4/](http://www.um.es/ead/Red_U/4/)



## Tecnología PRO-ARGIN. Efecto desensibilizante en pacientes con hipersensibilidad dental post-raspaje y alisado radicular.

PRO-ARGIN technology. Desensitizing  
effect in patients with dental  
hypersensitivity post scaling and root  
therapy .

Facultad de Odontología - UNLP  
Calle 50 e/ Av. 1 y 115 La Plata (1900). Bs. As. Argentina  
facundocaride@gmail.com  
Financiamiento: Universidad Nacional de La Plata

### RESUMEN

La hipersensibilidad dental es un dolor agudo de aparición rápida ante diferentes estímulos. El 55 % de los pacientes tratados con raspaje y alisado radicular manifiestan hipersensibilidad debido a la exposición de los túbulos dentinarios al medio bucal, demandando tratamiento urgente que mitigue su dolor. El objetivo del presente estudio es evaluar la eficacia de una pasta desensibilizante con tecnología Pro-Argin en piezas dentarias hipersensibles en 40 pacientes que recibieron Terapia Básica Periodontal en la Cátedra de Periodoncia A de la FOLP-UNLP. Se estudiaron 40 pacientes con hipersensibilidad tratados durante el segundo semestre de 2019 y primer semestre del año 2021. Se registró la cuantificación del dolor utilizando la Escala Visual Analógica (EVA) en las piezas dentarias seleccionadas, previo y al minuto posterior a la aplicación del producto, repitiéndose la escala (EVA) y a los 7, 14, 21 y 30 días. Los resultados obtenidos indicaron que el 92,5% de los pacientes, arrojó mejoría inmediatamente e independientemente del grado de dolor basal presentado. A los 30 días ninguno registró dolor agónico, como tampoco ausencia total de hipersensibilidad dental.

**PALABRAS CLAVE:** HIPERSENSIBILIDAD - RASPAJE Y ALISADO RADICULAR - DESENSIBILIZANTE

### SUMMARY

Dental hypersensitivity is an acute pain that appears quickly when faced with different stimuli. 55% of the patients treated with scaling and root planing manifest hypersensitivity due to the exposure of the dentin tubules to the oral environment, demanding urgent treatment to mitigate their pain. The objective of this study is to evaluate the efficacy of a desensitizing paste with Pro-Argin technology in hypersensitive teeth in 40 patients who received Basic Periodontal Therapy in the Periodontal Department at the University of La Plata Dental School FOLP-UNLP. Thirty hypersensitive patients who received scaling and root planing therapy during the second half of 2019 and first half of 2021 were studied. Pain quantification was recorded using the Visual Analogue Scale (VAS) in the selected teeth, the product was applied and the test was repeated one minute later, it was evaluated immediately (VAS) and at 7, 14, 21 and 30 days. The results indicated that 92,5% of the patients improved immediately regardless of the degree of pain presented at baseline. At 30 days, none of them registered agonizing pain, nor the absence of dental hypersensitivity.

**KEYWORDS:** HYPERSENSITIVITY - SCALING AND ROOT PLANING - DESENSITIZING

**Autores:** Caride, F.; Rodríguez, C. N.; Yanután, N. C.; Palau, J. P.; Piccinelli, A.; Candotti, A.

### INTRODUCCIÓN

Una de las principales causas de dolor dentario tiene su origen en la exposición de dentina, como consecuencia de la pérdida de los tejidos que la protegen naturalmente como el esmalte, el cemento radicular y el tejido gingival exponiendo a la dentina a la acción de diversos hábitos conductuales y a agentes químicos y/o mecánicos que pueden ser también factores etiológicos o de riesgo en la generación de lesiones como la abrasión, erosión, abfracción y sus combinaciones<sup>(1)</sup>.

Este tipo de dolor se ha denominado comúnmente sensibilidad o hipersensibilidad dentinaria y se discute si efectivamente es una enfermedad en sí misma o si es solo un síntoma que se asocia a algún tipo de alteración cuali-cuantitativa de los tejidos dentarios<sup>(1)</sup>. En la población en general la prevalencia de la Hipersensibilidad dentinaria varía entre 8 a 57 %, hecho que muestra la falta de consenso en los métodos para su diagnóstico como también por las

distintas poblaciones estudiadas. Mientras que, en pacientes periodontales, la hipersensibilidad se manifiesta preferentemente entre la primera y tercera semana post tratamiento en el rango de 54 a 55 % de los pacientes, la sensación de dolor puede, en algunos casos, llegar a afectar la calidad de vida<sup>(1)</sup>.

La hipersensibilidad dentinaria posterior al raspaje y alisado radicular ha sido poco estudiada a pesar de su relevancia clínica.

Las personas que han recibido tratamiento de raspaje y alisado radicular dentro de la terapéutica periodontal, suelen sentir hipersensibilidad dentinal a estímulos táctiles, térmicos, de evaporación u osmóticos en los dientes tratados<sup>(2)(3)</sup>. La hipersensibilidad dentinal se define como un dolor que surge de la dentina expuesta y representa diferentes entidades clínicas<sup>(3)</sup>.

El síntoma principal es un dolor agudo de aparición rápida que desaparece una vez que cesa el estímulo. Suelen tener su punto máximo durante la primera semana post-raspaje y alisado, y luego va cediendo, otras veces se convierte en un dolor crónico que persiste

durante meses o años, pudiendo ser punzante, sordo o agudo, por lo que puede ser confundido con una pulpitis.

En un ensayo clínico en el que participaron 35 pacientes se observó que la incidencia de los dientes sensibles se incrementaba luego de la instrumentación periodontal no quirúrgica, en comparación con dientes aún no instrumentados, en personas con enfermedad periodontal moderada y avanzada<sup>(3)</sup>.

Otro estudio evaluó la hipersensibilidad dentinaria luego del raspaje y alisado radicular con instrumental manual comparándolo con instrumental ultrasónico; demostrando que no existen diferencias significativas ante el empleo de ambas técnicas<sup>(8)</sup>.

Luego de la instrumentación, los túbulos dentinarios quedan expuestos al medio bucal, sujetos a fuerzas hidrodinámicas y ante estímulos táctiles, térmicos, de evaporación y osmóticos se producen súbitos desplazamientos líquidos en los túbulos expuestos, induciendo una sensación dolorosa según la teoría hidrodinámica de la sensibilidad dentinaria<sup>(4)</sup>.

Los pacientes que presentan hipersensibilidad dentinaria radicular intensa, requieren tratamiento urgente.

Los procedimientos utilizados hasta ahora actúan buscando un efecto astringente o anticoagulante del contenido tubular mediante el uso de: cloruro de estroncio, monofluorofosfato de sodio, fluoruro de sodio, hidróxido de calcio, nitrato de potasio y fluoruro estañoso, pero muchas veces dichos tratamientos no son efectivos al ser difícil lograr una superficie dentinaria completamente seca durante la aplicación de la solución astringente. En el caso particular del anticoagulante actuaría sobre las proteínas del fluido gingival, a nivel del contenido tubular.

Otras sustancias actúan bloqueando las aberturas periféricas de los túbulos, pero se disuelven rápidamente.

El nitrato de potasio actuaría al difundirse los iones de potasio a lo largo de los túbulos dentinarios, disminuyendo la excitabilidad de los nervios intradentales. Los fluoruros son muy populares, actúan mediante precipitación de cristales de fluoruros cálcicos que obturarían los túbulos, pero son rápidamente eliminados tras su aplicación.

El desensibilizante a estudiar está compuesto por arginina y carbonato de calcio.

La arginina (arg, R) cuya fórmula química es C<sub>6</sub>H<sub>14</sub>N<sub>4</sub>O<sub>2</sub> que es uno de los 20 aminoácidos que se encuentra formando parte de las proteínas, está involucrada en numerosos procesos metabólicos,

posee carga positiva a un pH fisiológico de 6.5 a 7.5 y se obtiene de los alimentos o a través del ciclo de urea.<sup>(5)</sup> Dicha proteína, poseería un efecto benéfico participando en la oclusión de los túbulos dentinarios abiertos<sup>(9)</sup>.

El carbonato de calcio (CaCO<sub>3</sub>) es un compuesto químico que se encuentra de forma abundante en la naturaleza. Es poco soluble y en medios acuosos como el agua, puede disociarse en carbonato y calcio<sup>(6)</sup>.

Ambos interactúan a un pH fisiológico, uniéndose a la superficie dentinaria cargada negativamente. Forman una capa rica en calcio en la superficie y dentro de los túbulos, obturándolos y anulando instantáneamente la sensación de dolor durante 4 semanas<sup>(7)</sup>.

El presente estudio se ha llevado a cabo para evaluar la eficacia desensibilizante de una pasta con tecnología Pro-Argin (arginina al 8% y carbonato de calcio) en piezas dentarias de pacientes que presentaron hipersensibilidad dental luego de haber recibido Terapia Básica Periodontal en la Cátedra de Periodoncia A de la Facultad de Odontología UNLP.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La figura 1 representa el esquema de diseño de la investigación. En el estudio participaron 40 pacientes que presentaron hipersensibilidad dental post tratamiento de raspaje y alisado radicular realizado en la Asignatura Periodoncia A durante el segundo semestre del año 2019 y primer semestre del año 2021. (Figura 2)

Se les explicó las razones del estudio y solicitó la firma de un consentimiento informado.

Primero, se completó el formulario 01 con los datos de cada paciente y el registro de la cuantificación del dolor utilizando la Escala Visual Analógica (EVA) (Figura 3) en las piezas dentarias seleccionadas.

Seguidamente, se aplicó el producto con tecnología pro-argin durante 30 segundos con un hisopo (microbrush), se esperó 1 minuto y se repitió la aplicación. (Figura 4, Figura 5)

A continuación, se realizó, mediante el empleo de EVA, la evaluación inmediata a los 40 pacientes y las mediadas a los 7, 14, 21 y 30 días a 31 pacientes debido a que 9 abandonaron el estudio. Los registros obtenidos se volcaron en los formularios 01 (Tabla I) y 02 (Tabla II).



Figura 1. Esquema de diseño de la investigación.

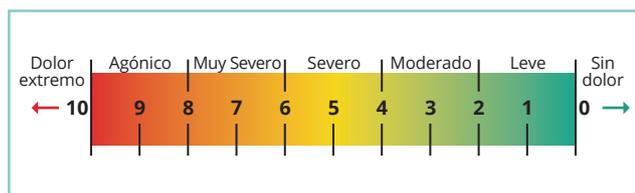


Figura 3.

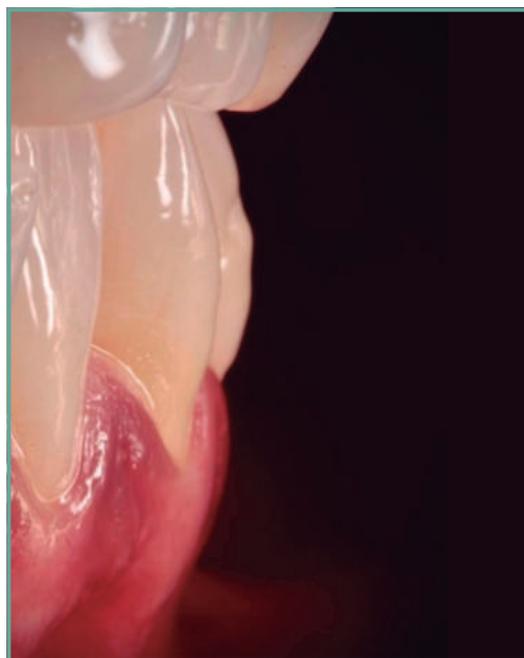
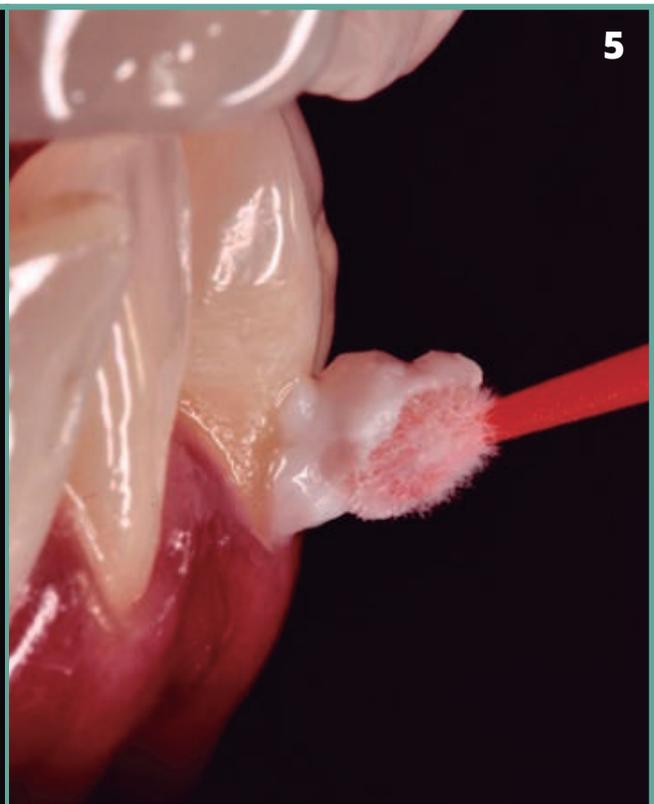


Figura 2.



Figuras 4 y 5.

FORMULARIO 01	
Nombre del odontólogo:	Evaluación del paciente post tratamiento si redujo o no la sensibilidad:
Nombre del paciente:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agónico</li> <li>• Muy severo</li> <li>• Severo</li> <li>• Moderado</li> <li>• Leve</li> </ul>
Evaluación del paciente de la sensibilidad antes del tratamiento:	Definición o verbalización del cambio (ej. totalmente, mejoró, nada):
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agónico</li> <li>• Muy severo</li> <li>• Severo</li> <li>• Moderado</li> <li>• Leve</li> </ul>	Comentarios del paciente acerca de la efectividad del tratamiento (si los hay):
Fecha ___/___/___	Iniciales del odontólogo:

Tabla I.

FORMULARIO 02				
Nombre del paciente:				
Dirección:				
PACIENTE N°	ALIVIO		CAMBIO	COMENTARIOS DEL PACIENTE
	Si	No	(Tot. - Mej. - Na)	

Tabla II.

### Consideraciones Bioéticas

El estudio contempla los lineamientos éticos establecidos en Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (WMA) como así también la Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y las Pautas Éticas Internacionales del Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS).

Se solicita la firma del documento de consentimiento informado a todos los participantes de la investigación. El documento explica los detalles de la investigación explicitando la posibilidad que el individuo pueda apartarse del estudio en el momento que lo desee. En este sentido, se adjunta al consentimiento informado un material impreso con información respecto de los objetivos y metodología del estudio. La información que se obtiene en el transcurso del estudio es de carácter confidencial.

Cabe señalar que aquellos sujetos de investigación que requieran de un tratamiento más prolongado, se los provee, aún finalizado el presente proyecto, situación que se explicita en el documento de consentimiento informado; los pacientes que continúan con hipersensibilidad dental, reciben una segunda alternativa terapéutica convencional en el Hospital Odontológico Universitario.

Asimismo, si en el marco de la presente investigación, se observa alguna potencial patología no identificada previamente en el individuo participante, el grupo de investigación le ofrecerá los servicios correspondientes del Hospital Odontológico Universitario para garantizar la salud del sujeto de investigación.

Finalmente, se cuenta con un dictamen favorable del Comité de Bioética de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de La Plata respecto de los aspectos éticos del presente estudio.

## RESULTADOS

Las mediciones basales de cuantificación de dolor (Hipersensibilidad dental post raspaje y alisado radicular) empleando la Escala Visual Analógica (EVA) indicaron que el 90% de los 40 pacientes incluidos en el estudio, manifestaron las categorías más altas de dolor (33% agónico, 43% muy severo y 14% severo) y el 10% correspondía a dolor moderado, en las piezas dentarias incluidas en el estudio. (Figura 6)

Luego de la aplicación del producto con arginina al 8%, el 92,5% de los pacientes, arrojó mejoría, independientemente del grado de dolor basal presentado. En el 81% se detectaron las categorías más bajas de dolor de la Escala Visual Analógica (40% sin dolor, 13% leve y 28% moderado). El porcentaje de pacientes con dolor agónico fue del 3%, muy severo 10% y severo 8%, representando el 21% del total de los pacientes.

La figura 7 muestra condición basal, evaluación inmediata y mediata a los 7, 14, 21 y 30 días de los 31 pacientes que completaron los 4 controles programados. En la evaluación a los 30 días, ningún paciente registró dolor agónico, como tampoco ausencia total de hipersensibilidad dental.

El valor de la media aritmética basal fue de 7,20 ( $x=7,20$ ) correspondiente a dolor muy severo, descendiendo a  $x=2,37$  (dolor leve) en la evaluación inmediata,  $x=3,29$  para la evaluación a los 7 días,  $x=3,70$  a los 14 días y  $x=3,77$  para las evaluaciones a los 21 y 30 días. Estos registros corresponden a dolor moderado en la escala EVA.

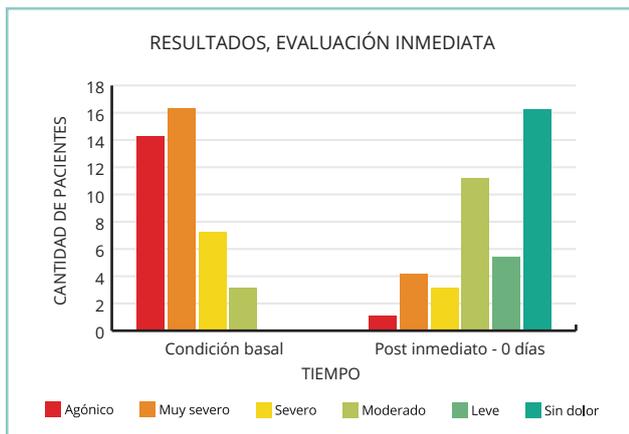


Figura 6.

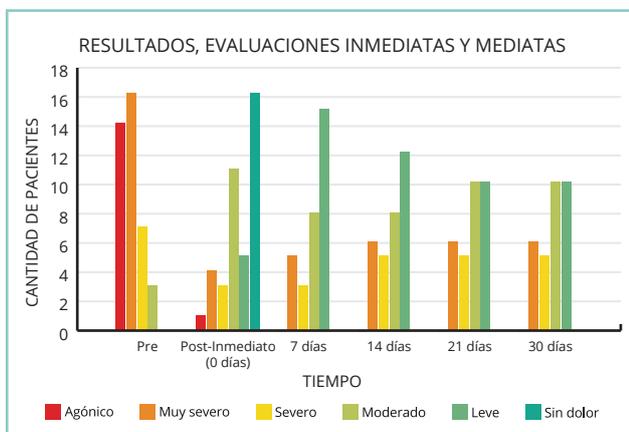


Figura 7.

## CONCLUSIONES

Los resultados demostraron el efecto desensibilizante de la pasta con tecnología Pro-argín, con un alivio instantáneo del grado de dolor en el 92,5% de los pacientes que presentaron hipersensibilidad dental luego del raspaje y alisado radicular. Asimismo, en los controles intermedios, el 100% de los 31 pacientes que completaron el estudio, manifestaron mejoría con respecto a su condición inicial. Los registros indican cierta estabilidad en las medias aritméticas a partir de la evaluación realizada a los 14 días y señalando a los 30 días el descenso de la intensidad de dolor de agónico a moderado.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Alvarez C, Arroyo P, Aranguiz V et al. Diagnóstico y tratamiento de la hipersensibilidad dentinaria. *Revista Dental de Chile* 2010; 10 i (3) 17-25
2. Tammaro, S., Wennström, J. & Bergenholtz, G. (2000). Root dentine sensitivity following non-surgical periodontal treatment. *Journal of Clinical Periodontology* 27, 690-697.
3. Ardilla Medina C M. Hipersensibilidad dentinal: Una revisión de su etiología, patogénesis y tratamiento. *AV Odontoestomatológico* 2009; 25 (3): 137-146
4. Brännström, M. (1966). Sensitivity of dentine. *Oral surgery. Oral Medicine. Oral Pathology* 21, 517-526.
5. Guyton A, Hall, J. *Tratado de Fisiología Médica*. Ed Interamericana-MC Graw-Hill 1999 9na Edición México cap 69:953-959
6. Marquez M, Quintero A, Sanz A. et al. Efecto de la arginina 8% carbonato de calcio y del fluoruro de sodio al 5% en la reducción de la hipersensibilidad dentinaria post terapia periodontal. *Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral*. Vol 4 N 1 Santiago de Chile. Abril 2011
7. *Guía Clínica para el diagnóstico, control y tratamiento de la hipersensibilidad dentinaria*. Colgate Palmolive. Argentina 2011
8. Gaspar, Laíse Silva; Meira, Ana Luísa Teixeira; Jesuíno, Alexandre; Bittencourt, Sandro; Calcavante Andrea Nóbrega; Ribeiro, Érica Del Peloso. Dentine hypersensitivity following non-surgical periodontal therapy with hand ultrasonic instruments / Hipersensibilidad de dentinaria após terapia periodontal não cirúrgica com instrumentos manuais ultrassônicos. *Periodontia*; 28 (1): 13-18, 2018.
9. Bernardo, Leandro Paulo. Influencia da raspagem e isolamento radicular na hipersensibilidade de dentinaria / Influence of scaling and root planning on dentin hypersensitivity. *Periodontia*; 23 (1): 32-38, 2013.
10. Draenert ME, Jakob M., Kunzelmann KH, Hickel R. The prevalence of tooth hypersensitivity following periodontal therapy with special reference to root scaling. *Asystemtic review of the literature*. *Am J Dent*. 2013 Feb; 26 (1):21-7



## Determinación de la penetración del laser en los túbulos dentinarios.

Determination of laser penetration in dentinal tubules.

Asignatura Endodoncia A y Unidad Laser  
Facultad de Odontología - UNLP  
Calle 50 e/ Av. 1 y 115 La Plata (1900). Bs. As. Argentina  
sapienmaria@yahoo.com.ar  
Financiamiento: Universidad Nacional de La Plata

### RESUMEN

Para lograr una correcta desinfección del sistema de canales radiculares es fundamental que la terapia endodóntica tenga como objetivo principal la eliminación de bacterias, toxinas y barro dentinario. La anatomía compleja de las piezas dentarias y principalmente la configuración interna de los conductos radiculares dificulta alcanzar este objetivo. En este trabajo se realizará la preparación endodóntica en piezas extraídas enmarcadas dentro de los criterios de inclusión y exclusión que estipula el proyecto y se dividirán en tres grupos, un primer grupo testigo al que no se le realizara tratamiento alguno, otro al que se le aplicara el protocolo de limpieza y conformación convencional y el ultimo al que se le aplicara el protocolo convencional más la aplicación de laser de diodo de baja frecuencia. Luego serán seccionados y acondicionados para su observación al microscopio electrónico de barrido, buscando demostrar que con la aplicación del láser de diodo de baja frecuencia es posible elevar la efectividad de la desinfección del endodonto, favorecida por una mayor penetración del láser en los túbulos dentinarios. Se pretende concluir que la utilización del láser como complemento de la limpieza redundara en un aumento significativo de la tasa de éxito de la terapia endodóntica.

**PALABRAS CLAVE:** TERAPIA - LASER - DESINFECCIÓN - CONDUCTO RADICULAR

### SUMMARY

In order to achieve a correct disinfection of the root canal system, it is essential that endodontic therapy has as its main objective the elimination of bacteria, toxins and toothpaste. The complex anatomy of the teeth and mainly the internal configuration of the root canals makes it difficult to achieve this objective. In this work, the endodontic preparation will be carried out in extracted pieces framed within the inclusion and exclusion criteria stipulated by the project and will be divided into three groups, a first control group to which no treatment will be performed, another to which it will be applied the conventional cleaning and shaping protocol and the last one to which the conventional protocol plus the application of a low frequency diode laser will be applied. They will then be sectioned and conditioned for observation under a scanning electron microscope, seeking to demonstrate that with the application of a low-frequency diode laser it is possible to increase the effectiveness of endodontic disinfection, favored by a greater penetration of the laser in the dentin tubules. It is intended to conclude that the use of laser as a complement to cleaning will result in a significant increase in the success rate of endodontic therapy.

**KEYWORDS:** THERAPY - LASER - DISINFECTION - ROOT CANAL

**Autores:** Sapienza, ME; Jara Ortiz, M; Zaracho, H; Tissone, S; Hervith, M; Carosillo, F; Menta, G; Amestoy, G; Capobianco Medrano, P; Lezcano, D; Tauil, RJ; Raffaelli, N; Varela, J; Lazo, P; Mercapide, C; Baldovino, I.

### INTRODUCCIÓN

Para lograr una correcta desinfección de este sistema de canales radiculares es fundamental que la terapia endodóntica tenga como objetivo principal la eliminación de bacterias, toxinas y barro dentinario. Está demostrado que la contaminación bacteriana es el principal factor etiológico para el desarrollo de lesiones pulpares y periapicales. La anatomía compleja de las piezas dentarias y principalmente la configuración interna de los conductos radiculares con la presencia de curvaturas con diferentes direcciones, ángulos y radios, sistemas de conductos radiculares formando redes tridimensionales y la presencia de istmos, canales laterales, canales accesorios y deltas apicales dificultan alcanzar este objetivo, sumado a una flora bacteriana ductal que en piezas

con necrosis es muy variada y que alojadas en estas anatomías complejas dificultan la desinfección. Varios estudios han demostrado que las bacterias y sus productos presentes en los conductos radiculares infectados, pueden invadir los túbulos dentinarios, lo que hace necesario desarrollar medios eficaces para eliminar el barrillo dentinario de las paredes de los conductos radiculares después de la correcta preparación biomecánica, logrando de este modo que los desinfectantes proporcionados por la irrigación lleguen y destruyan los microorganismos en los túbulos de dentina. El agente irrigante de primera elección para este fin es el hipoclorito de sodio, sin embargo su capacidad de penetración en los túbulos dentinarios es escaso debido a su alta tensión

superficial (130micras) mientras que las bacterias pueden colonizar hasta una profundidad de 1,100 micras. Zou y colaboradores en su trabajo "Penetration of sodium hypochlorite into dentin" publicado en el 2010 en el *Journal of Endodontics* establecieron que el máximo nivel de penetración del hipoclorito de sodio en los túbulos dentinarios es de 300 micras a una concentración del 6%, a una temperatura de 45 grados actuando durante 20 minutos en el conducto. En otro trabajo más reciente de Ricucci y colaboradores en su artículo "Cleaning, Shaping, and Disinfecting Abilities of 2 Instrument Systems as Evaluated by a Correlative Micro-computed Tomographic and Histobacteriologic Approach" publicado en abril de 2020 en el *Journal of Endodontic* establecieron que luego de preparar los conductos radiculares con instrumentos de diferentes aleaciones y diseños y con hipoclorito de sodio como solución irrigadora obtuvieron como resultado que más de la mitad de los conductos radiculares todavía tenían bacterias residuales o restos de tejido pulpar y sugieren la necesidad de encontrar nuevos enfoques para optimizar la desinfección.

Frente a esta necesidad en encontrar nuevos procedimientos para lograr una mejor desinfección del sistema de conductos y optimizar la remoción del barro dentinario, el laser se presenta como una opción que podría complementar a los métodos ya existentes, ya que este tipo de terapia provee acceso a zonas difíciles de alcanzar y ha erradicado efectivamente microorganismos de las anfractuosidades e istmos de los canales radiculares. Este efecto parece estar directamente relacionado con la cantidad de radiación y el nivel de energía. Los láseres, se pueden clasificar en dos grandes grupos: los láseres de baja potencia que son aquellos que van a ser utilizados por su acción bioestimulante, analgésica y antiinflamatoria; y los de alta potencia, los cuales producen efectos físicos visibles y se pueden emplear como sustitutos del bisturí o del instrumental rotatorio convencional, y hasta este momento fueron los utilizados en endodoncia. La diferencia entre los mecanismos de acción de estos láseres de mayor y menor potencia se debe, justamente, a la enorme variación de la potencia utilizada. Mientras que el láser de mayor potencia actúa con unidades de WATT, el láser de menor potencia utiliza mili Watt para la irradiación del tejido biológico.

Los láseres de baja potencia utilizados en Odontología emiten fotones con una longitud de onda en la banda roja (600 a 700 nm) del infrarrojo adyacente (700 a 900 nm) del espectro electromagnético. Cada longitud de onda presenta indicaciones clínicas específicas, puesto que se trata de radiaciones distintas que interactúan con diferentes tejidos biológicos. Los efectos biológicos del láser de baja potencia son causados por efectos fotofísicos, fotoquímicos y fotobiológicos en las células del tejido irradiado. Tomando en cuenta las diferentes fases del tratamiento endodóntico y las posibles manifestaciones pulpares y periapicales ante los diversos estímulos nocivos, como la presencia de microorganismos o la manipulación del sistema de conductos radiculares, la instalación de un proceso infeccioso es un hecho bastante común. En este sentido, la fototerapia con láseres de baja potencia debe ser utilizada junto con el tratamiento tradicional, de manera que sea posible proporcionar mejores condiciones clínicas y mejor comodidad al paciente. La fototerapia acelera los procesos de reparación tisular y restablece la función neural después del trauma de la recisión pulpar. Además de estos efectos, el láser rojo puede generar la reducción microbiana en los conductos contaminados al ser asociado con un fotosensibilizador ante la presencia de oxígeno, la cual es denominada terapia fotodinámica (*photodynamic therapy*, abreviado PDT). La base de este procedimiento consta de tres elementos: el fotosensibilizante, la fuente de luz y oxígeno. La eficiencia de la PDT depende de la selectividad y de la capacidad de retención del fotosensibilizador por parte del microorganismo, la intensidad de la radiación, la eficiencia de la absorción de los fotones activadores, la eficiencia de la transferencia de energía de excitación y el efecto oxidante de la

molécula fotosensibilizadora. La selección de la dosimetría apropiada para la terapia fotodinámica depende de las condiciones del tejido, del paciente (edad, estado de salud) y del diagnóstico clínico. El fotosensibilizante es aplicado de forma tópica al tejido dental a desinfectar para luego ser irradiado por el láser bajo una longitud de onda adecuada y que al ser absorbido por el fotosensibilizante sufre una transición a un estado de energía superior, lo que conlleva a la generación de especies reactivas del oxígeno, altamente citotóxicas, principalmente el oxígeno singlete, que es un poderoso agente oxidante y extremadamente tóxico para células y bacterias.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El proyecto está dividido de tres etapas a realizarse en cuatro años. En la primera etapa del proyecto se realizó una exhaustiva recopilación bibliográfica como marco teórico del proyecto, se realizó el entrenamiento de los docentes en la utilización de la tecnología laser y se hizo un estudio descriptivo con 70 piezas dentarias con indicaciones precisas de extracción, con diagnóstico de necrosis y enmarcadas dentro de los criterios de inclusión y exclusión que estipula el proyecto. Todas las muestras fueron acondicionadas para su conservación en una heladera a 7 grados Celsius y en una solución adecuada en el interior de tirs de laboratorio.

Actualmente el proyecto se encuentra finalizando segunda etapa. En los primeros 12 meses de la segunda etapa del total de muestras recolectadas se seleccionaron 10 piezas dentarias a las que no se le realizó tratamiento alguno, solo se le practicaron cortes longitudinales y sagitales para dejarlas como modelo experimental testigo de las condiciones del endodonto.

Durante el corriente año finalizamos la segunda etapa en la cual preparamos los grupos de modelo experimental, y los dos protocolos de preparación endodóntica y limpieza elegidos para comprobar la capacidad de penetración de laser en el interior de los túbulos dentinarios según los parámetros establecidos al inicio de este trabajo.

Siguiendo estas premisas separamos al resto de las muestras en dos grupos de 30 piezas cada uno. Al primer grupo se le realizó la preparación biomecánica siguiendo el protocolo convencional de limpieza y conformación utilizando limas de oscilación lateral asimétrica RECIPROC, VDW. Alemania, accionadas por un motor Silver VDW. Alemania. (figura1) Al segundo grupo se le aplico el mismo protocolo mas la utilización del Laser de diodo de baja potencia Biolase Epic 10 como complemento de la limpieza, previo llenado del conducto con azul de metileno al 0,01% durante 3 a 5 minutos para la aplicación de la terapia fotodinámica (PDT). Luego irrigamos con hipoclorito de sodio para retirar y eliminar el colorante. (figuras 2 y 3) Una vez preparadas las piezas de ambos grupos según los protocolos para cada uno las piezas fueron seccionadas longitudinalmente con un martillo MEAD con tapa plástica de 300gs, 17 cm y un diámetro de 25 mm (KOHLE, Alemania) y cincel recto graduado en 17,5 cm con un diámetro de 6mm (KOHLE, Alemania). Estas maniobras fueron realizadas bajo la visión de un microscopio clínico, (Microscopio NEWTON serie Mec XXI de pie con 5 aumentos. Newton SRL. Bernal Bs. As.). Las muestras fueron acondicionadas y conservadas adecuadamente en espera del análisis con microscopio electrónico de barrido.

En la tercera y última etapa del proyecto todas las piezas tratadas se someterán al estudio histológico, en busca de comprobar la presencia de túbulos limpios en profundidad. Se compararan los datos obtenidos que serán sistematizados y ordenados en tablas ad hoc, para luego realizar el análisis estadístico de los resultados obtenidos con un test de significancia.



Figura 1. Protocolo convencional de preparación del conducto radicular.

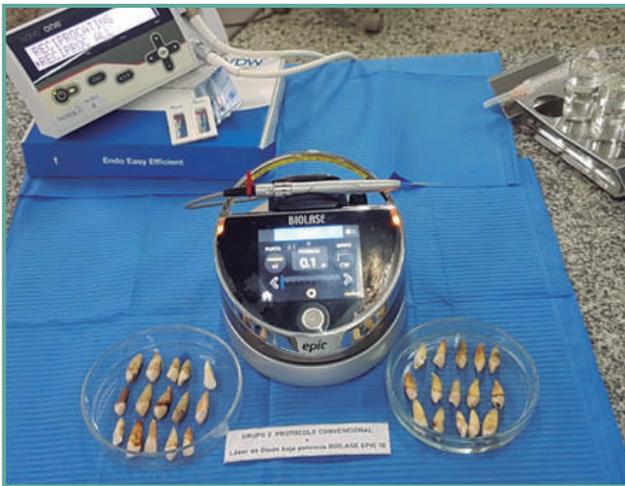


Figura 2. Protocolo convencional más la aplicación de laser.



Figura 3. Utilización de Laser de Diodo de baja potencia.

### Consideraciones Bioéticas

El estudio contempla los lineamientos éticos establecidos en Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (WMA), las Pautas Éticas Internacionales del Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS), la Declaración sobre protección de Datos Genéticos y la Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos, ambas de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). Asimismo se ha verificado el cumplimiento de las disposiciones normativas referidas a la confidencialidad establecida en la Ley Nacional N° 25326 sobre protección de datos y la Guía para Investigaciones en Salud del Ministerio de Salud de la Nación (Res. 1480/2011). En la presente investigación se utilizarán muestras del banco de tejidos y estructuras anatómicas conformado a partir de la entrega voluntaria de piezas dentarias perdidas o extraídas en el marco de la atención clínica en el Hospital Odontológico Universitario. Por este motivo, los pacientes que dejen las piezas anatómicas en el banco de tejidos deberán suscribir un documento de consentimiento informado en el cual:

- 1) quedará expresamente detallado el destino de investigación que tendrán las mismas y el tipo de investigación que se realizará sobre éstas;
- 2) el compromiso de guardar la confidencialidad de las muestras codificadas e identificables;
- 3) los objetivos del presente estudio y la eventual divulgación de sus resultados manteniendo la confidencialidad de su participación;
- 4) la destrucción del material y de todos los registros identificables al finalizar el estudio bianual;
- 5) el derecho de los participantes a solicitar la destrucción o anonimización de las muestras, en caso de retirar el consentimiento;
- 6) detalles sobre la recolección, codificación, retención y seguridad, divulgación, acceso, uso y disposición de información personal. Cabe destacar que el Comité de Bioética de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de La Plata emitió un dictamen favorable respecto de los aspectos éticos del presente estudio.

## RESULTADOS

Como resultado de esta segunda etapa y luego de haber separado previamente 10 piezas del total de muestras recolectadas y que definimos como muestras testigos, obtuvimos dos grupos de 30 piezas dentarias cada uno, a las cuales los docentes de la Asignatura Endodoncia A de la F.O.L.P realizaron la preparación biomecánica de los conductos radiculares siguiéndolos protocolos que establece el proyecto para cada grupo. Luego las piezas fueron seccionadas y acondicionadas para que permanezcan adecuadamente conservadas a la espera de su visualización histológica a través del microscopio electrónico de barrido, para el posterior análisis y sistematización de los datos obtenidos que se realizara en la tercera y última etapa del proyecto

## DISCUSIÓN

Las experiencias obtenidas en trabajos publicados con anterioridad nos permiten inferir que la utilización del laser se de diodo de baja potencia podría ser un método que complemente a los procedimientos tradicionales de limpieza y conformación de los conductos radiculares, pudiendo de este modo ser una alternativa de tratamiento con el fin de prevenir futuras lesiones periapicales, producto de una limpieza escasa y poco eficiente del conducto radicular. Se requerirán a futuro nuevos estudios que complementen este trabajo para evaluar la actividad del laser de diodo de baja potencia en situaciones que no fueron contempladas o que se encontraron fuera de los criterios de inclusión de este proyecto.

## CONCLUSIÓN

La desinfección de los canales radiculares sigue siendo un desafío en la terapia endodóntica. La limitada penetración de los irrigantes en los túbulos dentinarios sumado a la complejidad del sistema de conductos radiculares expone la necesidad de encontrar nuevos procedimientos como la terapia con láser para alcanzar el objetivo de una óptima desinfección.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Convisar, R. *Laser en odontología principios y prácticas*. 1ª edición 2011 Editorial ELSEVIER MOSBY España
- 2- Guy A, Catone A, Charles C. *Laser Applications in oral maxillofacial surgery*. 1 st edition. Elsevier; 1997.
- 3- Natarea GA. *Usos del rayo láser en odontología*. ROCE 2000; 38:1-6.
- 4- España AJ, Velasco V, Gay Escoda C, Berini L, Arnabat J. *Aplicaciones del láser de CO2 en Odontología*. Madrid: Ergon 2013.
- 5- Romanos GE, Everts H, Nentwig GH. *Effects of diode and Nd:YAG laser irradiation on titanium discs: A scanning electron microscope examination*. J Periodontol 2011;71:810-5.
- 6- Trullols C, España AJ, Berini L, Gay Escoda C. *Aplicaciones del láser blando en Odontología*. Anal Odontoestomatol 1997;2:45-51.
- 7- Matsumoto K. *Lasers in endodontics*. Dent Clin North Am 2010; 4:889-905.
- 8- Kreisler M, Al Haj H, Daublander M y cols. *Effect of diode laser irradiation on root surfaces in vitro*. J Clin Laser Med Surg 2002; 20:63-9.
- 9- Strauss R. *Lasers in oral and maxillofacial surgery*. Dent Clin North Am 2000;4: 851-71. 14\*.
- 10- Romanos G, Nentwig GH. *Diode laser (980 nm) in oral and maxillofacial surgical procedures: Clinical observations based on clinical applications*. J Clin Laser Med Surg 2012; 17:193-7.
- 11- Haas R, Dortbudak O, Mensdorff-Pouilly N, Mailath G. *Elimination of bacteria on different implant surfaces through photosensitization and soft laser: An in vitro study*. Clin Oral Implants Res 1997; 8:249-54.
- 12- Sulewski J. *Historial survey of lasers dentistry*. Dent Clin North Am 2000;4:717 29.
- 13- Perez Ron A, Ricucci D, Vieira G, Provenzano J, Alves F, Alves M, Rocas I, Siqueira J. *Cleaning, Shaping, and Disinfecting Abilities of 2 Instrument Systems as Evaluated by a Correlative Micro-computed Tomographic and Histobacteriologic Approach*, JOE-2020 June 46(6):846-85713-Zou L, Shen Y, Li W, Haapasalo M, *Penetration of sodium hypochlorite into dentin*, JOE-2010 May:36(5):793-6



## Análisis de los factores sociodemográficos relacionados a la atención odontológica durante la pandemia.

Analysis of sociodemographic factors related to dental care during the pandemic.

Facultad de Odontología - UNLP  
Calle 50 e/ Av. 1 y 115 La Plata (1900). Bs. As. Argentina  
crimaldidelia@hotmail.com  
Financiamiento: Universidad Nacional de La Plata

### RESUMEN

La enfermedad Covid-19 es un problema en la atención odontológica que frente a la pandemia se asocia con inconvenientes en la práctica asistencial. Existe una amplia diversidad de problemáticas socio-culturales y económicas que influyen en la salud bucal. Su estudio ha permitido explicar los comportamientos de individuos y grupos frente a las enfermedades buco-dentales en la FOLP. El objetivo es analizar los factores sociodemográficos que inciden en los tratamientos odontológicos y los problemas de salud bucal. La muestra fue de 75 pacientes de ambos géneros (30 hombres y 45 mujeres) en un rango de edades entre 35 y 45. La encuesta es anónima, voluntaria y los encuestados conocerán los motivos de la investigación. Los resultados preliminares fueron: A- 24 manifestaron tener dificultades de traslado; B- 25 manifiestan inconvenientes económicos; C- 15 manifestaron que debido a la pandemia no tuvieron continuidad en los tratamientos; D- 11 presentaron inconvenientes en su salud general. Estos resultados dan cuenta de que existe una variabilidad de factores que influyen en la atención odontológica, principalmente el aislamiento por COVID-19 y el nivel socioeconómico. Estas son variables que han modificado los servicios de salud y constituyen las barreras más frecuentemente reportadas.

**PALABRAS CLAVE:** SOCIODEMOGRÁFICO - ENFERMEDADES - ATENCIÓN ODONTOLÓGICA - PANDEMIA

### SUMMARY

The Covid-19 disease is a problem in dental care that in the face of the pandemic is associated with inconveniences in healthcare practice. There is a wide diversity of socio-cultural and economic problems that influence oral health. Their study has made it possible to explain the behaviors of individuals and groups in the face of oral-dental diseases in the FOLP. The objective is to analyze the sociodemographic factors that affect dental treatments and oral health problems. The sample consisted of 75 patients of both genders (30 men and 45 women) in an age range between 35 and 45. The survey is anonymous, voluntary and the respondents will know the reasons for the investigation. Preliminary results were: A- 24 reported having transportation difficulties; B- 25 showed economic drawbacks; C- 15 stated that due to the pandemic they did not have continuity in the treatments; D- 11 presented problems in their general health. These results show that there is a variability of factors that influence dental care, mainly isolation due to COVID-19 and socioeconomic status. These are variables that have modified health services and constitute the most frequently reported barriers.

**KEYWORDS:** SOCIODEMOGRAPHIC - DISEASES - DENTAL CARE - PANDEMIC

**Autores:** Crimaldi, D N; Sparacino, S.E.; Armendano, AS; Obiols, Cl; Paleo, MA; Rassè, JN.

### INTRODUCCIÓN

Según el análisis de la situación de salud que fue hecha en el año 2018 por el ministerio de salud de la nación, Los determinantes demográficos son aquellos vinculados a la estructura y a la dinámica de la población. Conocer la composición de una población permite obtener información sobre sus características generales posibilitando orientar estrategias de políticas económicas y sociales (Almanza, 1999). La dinámica demográfica aborda los cambios a través del tiempo en la magnitud y en el volumen de la población. El cambio en una población se relaciona con tres hechos demográficos: nacimientos, defunciones y migraciones<sup>(1)</sup>. Por lo que pudimos apreciar en la pandemia el proceso de disminución de los

niveles de mortalidad que se había logrado fue modificado a aumento de la mortalidad en las poblaciones, sobre todo en los de mayor edad. También nos ha afectado en la atención de pacientes, ya que existieron barreras que nos impidieron mejorar la atención de los pacientes que concurren al hospital Universitario de la facultad de Odontología, como las sociales. Económicas, culturales, y en la actualidad la pandemia que nos afectó significativamente en el control y continuidad en los tratamientos<sup>(2)</sup>. La socio demografía es una ciencia encargada del estudio de la población humana, su dimensión social, estructura, evolución y sus características generales considerados desde puntos de vista cuantitativos y cualitativos<sup>(3)</sup>. Los indicadores socio demográficos involucran a los individuos, hogares, familias y grupos poblacionales de interés. Este

estudio ha permitido entender y explicar los comportamientos de individuos y grupos frente a las enfermedades buco-dentales y ante la necesidad de recibir atención profesional. Por ello, la salud bucal debe ser evaluada multidimensionalmente para orientar adecuadamente las políticas públicas de promoción y atención de la salud<sup>(4)</sup>. De estudios realizados por el ministerio se volcaron los siguientes informes relacionados con el problema de atención de la salud en el contexto de aislamiento por la Pandemia:

a) Hubo dificultad en el control de enfermedades; b) falta de atención en consultorio, ya sea privado como público; c) corte de servicio por parte de algunas prepagas; d) dificultades para acceder a la atención por falta de transporte; e) horarios reducidos en los centros de atención<sup>(6)</sup>.

La encuesta nos proporciona información adecuada para identificar la problemática social existente, en el contexto de pandemia que nos involucra, y saber cuáles son los factores predominantes, desde el punto de vista sociodemográfico. Las instituciones que imparten salud y los pacientes que concurren a la consulta deberán aumentar sus esfuerzos para lograr después de esta etapa tan difícil de pandemia, que la atención se realice frecuentemente y los pacientes tengan continuidad en sus tratamientos, logrando así que las barreras que se interponen disminuyan. El aislamiento preventivo por el COVID 19 y los efectos de la pandemia, fueron los factores predominantes, ya que los pacientes no lograron comenzar ni continuar con sus tratamientos<sup>(7)</sup>.

El estudio contó con la aprobación del Comité Legal de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de La Plata, debido a que el presente estudio corresponde a un proyecto de investigación dentro del marco de incentivos de la UNLP.

## MATERIAL Y MÉTODO

El estudio es de carácter descriptivo transversal de los pacientes que concurren al servicio del Hospital Odontológico Universitario (FOLP UNLP) durante el periodo 2021. La unidad de análisis está conformada por una muestra de 75 pacientes de ambos sexos y edades comprendidas entre los 35 y 45 años (grupo estándar para vigilar el estado de salud Bucodental en los adultos-OMS). Todos recepcionados en el servicio hoy denominado PPS (Prácticas Preprofesionales Supervisadas). Mediante una encuesta diseñada para obtener información sobre diferentes datos sociodemográfico, en base a un índice ya utilizado y validado por el INDEC (cuestionarios censales) siendo de carácter anónimo, la participación es voluntaria y a los encuestados se les explicó los motivos de la investigación. La encuesta diseñada para la recolección de datos considera las distintas variables, (grupo etario, condiciones socioeconómicas, nivel educativo, necesidad es odontológicas, dificultades geográficas), consideradas en el estudio. Para comprobar la adecuación y validación del cuestionario como instrumento de medición; el mismo fue examinado por profesionales, docentes e investigadores de Áreas afines (salud - social - educación), se incluirán personas sin problemas cognitivos aparentes que fueran capaces de responder de manera individual las preguntas.

### Análisis e interpretación de datos:

Los datos finales serán analizados mediante los programas estadísticos SPSS 21.0 y EPIDAT 3.1. - Se considerarán frecuencias absolutas y relativas. También la asociación estadística odds ratio (OR), y la significación estadística de la prueba del  $\chi^2$  tomando como un nivel de significación aceptable un valor de 0,05.

## RESULTADOS

Los resultados preliminares hasta el mes de agosto de 2021 en las encuestas realizadas a 75 pacientes, de los cuales en su mayoría pertenecen al conurbano bonaerense, nos deja como resultado respecto al género: se encuestaron 30 varones, el 40% y 45 mujeres el 60% (Fig. 1). En un rango de edad de 35 a 45 años: A-32% encuestados manifestaron tener dificultades de traslado. B-33,33% manifiestan inconvenientes económicos. C-20% atribuyeron que debido a la pandemia no tuvieron continuidad en los tratamientos. D-14,67% presentaron inconvenientes en su salud general. Los resultados preliminares dan cuenta de que existe una variabilidad de factores que influyen en la atención odontológica, principalmente el Aislamiento preventivo por COVID -19 y el nivel socioeconómico son variables que han modificado los servicios de salud constituyen las barreras más frecuentemente reportadas. (Fig. 2)

En el transcurso del año 2020 como consecuencia de la pandemia, se vieron modificadas las actividades, los pacientes no pudieron concurrir a la consulta, debido a las medidas sanitarias preventivas, y solo se realizaron urgencias, por esta razón no nos permitió continuar con las encuestas, las cuales se pudieron realizar nuevamente gracias a una prórroga otorgada por la Universidad a los proyectos de Investigación para el año 2021.

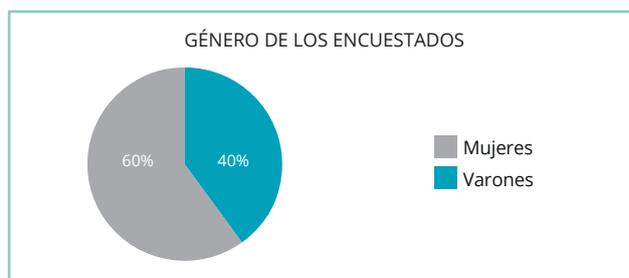


Figura 1. Distribución según el sexo de los encuestados.

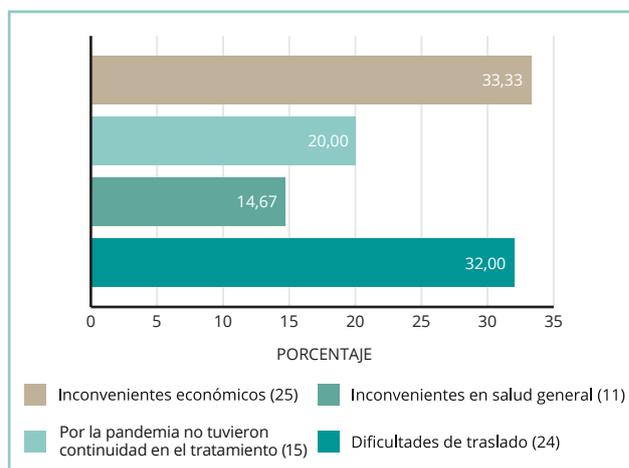


Figura 2. Resultados preliminares.

## DISCUSIÓN

La utilización de los servicios de salud, según la literatura, no siempre enfoca claramente la magnitud o el grado en que una persona o grupo de la población hacen uso de un servicio, ni de las posibilidades que ellos tienen de frecuentarlos. El factor socioeconómico no es determinante en el uso de servicios; la variable educación es considerada como la frecuencia mayor en la utilización de los mismos. En algunas poblaciones según revistas médicas latinoamericanas, la educación, el nivel Socioeconómico y los estilos de vida buscan atención bucal preventiva; la necesidad percibida, puede aparecer como el factor desencadenante para la demanda de servicios curativos. Según Miraschi y Saenz han estudiado en una comunidad rural chilena como los aspectos relacionados con las actitudes de la población frente a la salud, explican la utilización de servicios dentales preventivos, automedicación, atención institucional o privada. Los servicios tienen influencia en conductas preventivas en los diferentes grupos poblacionales. Las investigaciones señalan que la población usa los servicios dentales cuando dispone de ellos y que esta variable es relevante al acceso geográfico, las diferencias culturales y los sistemas de atención por lo tanto cualquier mecanismo para hacer accesibles la atención dental neutraliza las limitaciones económicas y educativas, pero tiempos de espera, trato recibido, ambiente de atención en los servicios puede transformarse en barreras hacia los usuarios. Según Seclen, J determino el nivel de satisfacción del usuario en servicios dentales y tuvo como propósito analizar la relación entre la satisfacción del usuario y el nivel socio económico, e identificar los factores socio - demográficos y de accesibilidad asociados, los usuarios de menor nivel socioeconómico presentaron mayor satisfacción, la edad, educación, la distancia al establecimiento y el tiempo de espera presenta asociaciones con la satisfacción del individuo(5).

## CONCLUSIÓN

Las características socio- culturales y geográficas de la población en general son un importante factor determinante de la acumulación de enfermedades orales, indicando que los individuos que viven en barrios de mayor exclusión social reportaron ser más propensos a utilizar servicios de salud dental ante situaciones de urgencias odontológicas, La pandemia de COVID 19 nos complica aún más a los trabajadores de la salud bucal ya que resulta difícil realizar un seguimiento de los tratamientos en curso y la realización de los nuevos, por ello se pierde la continuidad de los mismos, y las complicaciones en la salud bucal son más evidentes. Durante el 2021 se comenzó a controlar los tratamientos, y los pacientes paulatinamente realizan consultas.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Ministerio de Salud y Desarrollo Social - ANÁLISIS DE SITUACIÓN DE SALUD REPÚBLICA ARGENTINA - Edición 2018 - <https://bancos.salud.gob.ar/sites/default/files/2019-12/0000001392cnt>
2. Dho, M. S. "Factores asociados a la utilización de servicios de salud odontológicos". *Ciênc. saúde coletiva* [online]. Brasil 2018, vol.23, n.2, pp.509-518. ISSN 1413-8123. <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232018232.18672015>.
3. Lara Flores, N.; López Cámara, V. "Factores que influyen en la utilización de los servicios odontológicos". *Revisión de Literatura. Asociación Dental Mexicana*. Vol. LIX, No. 3 mayojunio 2002 pp 100-109. <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2002/od023e.pdf>
4. Apaza-Ramos, S. "Influencia de los factores socio demográficos, familiares y el estado de la salud bucal en la calidad de vida de los adolescentes peruanos". *Rev. Estomatol. Herediana*, vol.25 no.2 Lima abr. 2015 <http://www.scielo.org.pe/scielo.php>
5. López-Portilla J. "Determinantes de la satisfacción de la atención odontológica en un grupo de pacientes atendidos en la Clínica del Adulto de la Facultad de Odontología de la Universidad de Antioquía". Año 2013. *Rev. Gerenc. Polit. Salud, Bogotá (Colombia)*, Volumen 12 N° 24, pp 209-225 <http://www.scielo.org.co/pdf/rgps/v12n24>.
6. *Relevamiento del impacto social de las medidas del Aislamiento d ispuestas por el PEN marzo 2020.* [https://www.conicet.gov.ar/wp-content/uploads/Informe\\_Final\\_Covid-Cs\\_Sociales](https://www.conicet.gov.ar/wp-content/uploads/Informe_Final_Covid-Cs_Sociales)
7. Organización Panamericana de la Salud. "Estado de salud de la población." <https://www.paho.org>



## Valoración y visualización microscópica de las interfases producidas en el cementado de postes a base de fibra de vidrio. Uso de cementos resinosos con y sin técnica adhesiva.

Assessment and microscopic visualization of the interfaces produced in the cementing of posts based on fiberglass. Use of resinous cements with and without adhesive technique.

Facultad de Odontología - UNLP  
Calle 50 e/ Av. 1 y 115 La Plata (1900). Bs. As. Argentina  
ceciliacortizo@yahoo.com.ar  
Financiamiento: Universidad Nacional de La Plata

### RESUMEN

Con este trabajo se busca valorar y visualizar microscópicamente las interfaces producidas en el cementado de postes a base de fibra de vidrio utilizando cementos resinosos con y sin técnica adhesiva. Para dicho análisis y valoración, se propone realizar la visualización por microscopía electrónica de barrido de las mencionadas interfaces.

Se presenta en este trabajo los resultados de la conformación de dos grupos de diez unidades experimentales cada uno. Los materiales con los que se trabajó presentan algún tipo de adhesión a la estructura dentaria radicular.

Grupo 1: Cemento a base de Resina - Adhesivo Dentinario y Activador.

Grupo 2: Cemento resinoso Autoacondicionante.

Con esta investigación se espera poder determinar cuál es el medio de fijación que posibilite la menor interfase entre la dentina intraradicular, medio de fijación y poste de fibra de vidrio y poder evitar fallas como microfiltración marginal y desadaptación, alargando la vida útil del material en la cavidad bucal.

Los resultados mostraron que a la magnificación utilizada, (400X), para las observaciones por microscopía electrónica de barrido, sólo hubo pequeñas interfases en el grupo 2, no visualizándose las mismas en el grupo 1. Concluimos, por lo anteriormente expresado, que podríamos recomendar, a la hora de cementar postes de fibra de vidrio, un material en base a resina con previa aplicación de un adhesivo dentinario.

**PALABRAS CLAVE:** INTERFASES - POSTES DE FIBRA DE VIDRIO - CEMENTOS RESINOSOS - MICROSCOPIA ELECTRÓNICA DE BARRIDO AMBIENTAL (ESEM)

### SUMMARY

This work seeks to assess and microscopically visualize the interfaces produced in the cementation of fiberglass-based posts using resinous cements with and without adhesive technique. For this analysis and evaluation, it is proposed to perform the scanning electron microscopy visualization of the aforementioned interfaces.

The results of the formation of two groups of ten experimental units each are presented in this work. The materials with which we worked show some type of adhesion to the root tooth structure.

Group 1: Resin - based cement - Dentin Adhesive and Activator.  
Group 2: Self - conditioning resinous cement.

With this research, it is expected to be able to determine which is the fixation means that allows the least interface between the intraradicular dentin, fixation means and fiberglass post and to be able to avoid failures such as marginal microfiltration and maladaptation, lengthening the useful life of the material in the oral cavity.

The results showed that at the magnification used, (400X), for the observations by scanning electron microscopy, there were only small interfaces in group 2, not visualizing them in group 1. We conclude, based on the above, that we could recommend, at the time of cement fiberglass posts, a resin-based material with prior application of a dentin adhesive.

**KEYWORDS:** INTERFACES - FIBERGLASS POSTS - RESIN CEMENTS - ENVIRONMENTAL SCANNING ELECTRON MICROSCOPY (ESEM)

**Autores:** Cortizo, MC; Azzarri, MJ; Jordan, S; Moure, MP; Picotti Diana.

### INTRODUCCIÓN

Desde el año 1728, la profesión ha probado diferentes alternativas para la rehabilitación estética y funcional de los dientes desvitalizados.

La Odontología restauradora moderna tiene una filosofía terapéutica que está inspirada en la mínima intervención y

preservación de los tejidos naturales, los que también se aplican en la restauración de los dientes no vitales<sup>1</sup>.

El clínico que encara la rehabilitación de un diente desulpado, habitualmente se ve enfrentando un doble desafío: la fragilidad inherente a un diente que ha perdido sus aparatos nutricios e importantes estructuras<sup>2</sup>, y la necesidad de reproducir las características ópticas del diente intacto, como tono, matiz,

translucidez y fluorescencia.

La aparición de alternativas a los pernos colados tradicionales, responde a varios factores. Uno de ellos ha sido la diferencia entre el módulo de elasticidad de los pernos radiculares metálicos y el de las estructuras dentinarias. Teniendo en cuenta que las fuerzas ejercidas sobre un sistema con componentes de diferente rigidez son transmitidas al elemento más débil, esto permite la generación de tensiones funcionales en las paredes radiculares<sup>3</sup>, concentradas en determinadas zonas, lo que podría llevar a la fractura de la raíz.

El desarrollo logrado en las restauraciones libres de metal, ha llevado a la necesidad de obtener un pasaje limpio de luz que imite lo que sucede en la naturaleza. La apariencia de la dentición natural está determinada por los efectos de la luz incidente, y el color de los dientes depende de su capacidad de modificarla.

Diversas técnicas y sistemas de pernos con sus correspondientes protocolos, han ido apareciendo por la inventiva, la habilidad de los profesionales, el apoyo de la industria odontológica y el aval de la investigación científica.

#### Clasificación de los pernos:

##### *Pernos muñones maquillados.*

Son pernos muñones metálicos convencionales, habitualmente preexistentes, a los cuales se los maquilla para ocultar el color del metal. Se asperizan mediante arenado o fresa de diamante, se les realiza retenciones adicionales para generar microtrabas y se los limpia en profundidad con la aplicación de ácido fosfórico, preparándolos así para los procedimientos adhesivos. Luego se los trata con un imprimador específico para metales y un sistema de adhesión<sup>4</sup>.

##### *Pernos ceramo-metálicos.*

Estos pernos son colados en aleaciones factibles de ser recubiertas por el opaco de las cerámicas sobre metal, lo que también posibilita su grabado y silanizado para funcionar adecuadamente en un cementado adhesivo.

##### *Pernos cerámicos.*

Surgieron los pernos radiculares totalmente cerámicos, basados en la idea de utilizar materiales que no afectaran el pasaje de la luz. Por su translucidez permiten un pasaje de luz más natural en la zona cervical de las coronas.

Algunos intentos se realizaron con sistemas cerámicos semejantes a los usados para la confección de coronas sin metal, utilizando, por ejemplo, vitrocerámicas coladas o inyectadas.

##### *Pernos de óxido de zirconio.*

Se trata de un material formado por cristales tetragonales de zirconio estabilizados con óxido de ltrio. Su principal ventaja sobre los pernos estrictamente cerámicos antes mencionados, es su resistencia flexural, que es más del doble que la de aquellos y que permitiría la realización de pernos de tamaños más conservadores<sup>5</sup>. Pueden ser combinados con resina o en el laboratorio con una vitro-cerámica inyectada de base de óxido de zirconio y dióxido de silicio para obtener por método indirecto un perno muñón enteramente cerámico<sup>6</sup>.

##### *Pernos de fibra.*

Se adoptaron para reforzar estructuras poliméricas. Pueden ser de fibras de carbono embebidas en una matriz de resina epóxica, compatible con la resina de Bis GMA.

Tienen una doble conformación cilíndrica de diámetro menor en apical y mayor en el resto del perno, unida a su vez por una zona cónica que funcionaría como asentamiento y distribución de tensiones.

Tienen una resistencia flexural similar o mayor que los pernos metálicos, pero con un módulo de elasticidad parecido al de la dentina.

Son anisótropos porque muestran distintas propiedades físicas cuando son cargados desde diferentes direcciones<sup>7</sup>.

##### *Pernos de fibra estéticos.*

Comenzó la fabricación de pernos elaborados a partir de fibras silanizadas e inmersas en una matriz de resina de Bis GMA. Poseen una conformación cilíndrica, cónica o combinada y tienen la ventaja que, al ser de color blanco y translúcido permiten el pasaje de la luz de forma bastante similar a las estructuras naturales. También ofrecen la ventaja de ser capaces de transmitir la luz en forma semejante a la de una fibra óptica, llevándola al interior del conducto y de esa manera, tratando de mejorar allí la polimerización de adhesivos y cementos fotosensibles.

Para el caso de anatomías no circulares, achatadas o con entradas de canales en forma de embudo por destrucción cariosa, se ha propuesto la realización de pernos anatómicos. Se han denominado así a pernos de fibra, generalmente translúcidos, a los que se han modificado para adaptarlos íntimamente a la morfología del conducto, rebasándolos con resina compuesta fotopolimerizable. Luego de la polimerización se retiran, se fotopolimerizan adicionalmente y se fijan adhesivamente como si fuera un perno normal, posibilitando así espesores más adecuados del cemento<sup>8</sup>.

El cementado de los postes se realiza a través de lo que se denomina cementaciones adhesivas dejando de lado a las cementaciones convencionales donde el principio de fijación se basaba en la retención por fricción<sup>9</sup>. La fijación adhesiva utiliza principalmente la capacidad adhesiva de los medios de fijación aumentando el área de contacto entre el poste y el remanente dentario, mejorando así su sellado marginal.

La fijación adhesiva abarca dos grandes grupos de materiales. Los cementos ionómeros y los que se basan en resinas.

Los *cementos de ionómeros vítreos* son materiales cerámicos que basan su unión de manera específica o química al calcio presente en el esmalte y dentina, así como también a otras superficies como los metales<sup>10</sup>.

Referido a los *cementos resinosos*, son resinas combinadas con una viscosidad tal que permite técnicas de fijación, comportándose como un medio vinculante entre el diente y la restauración, integrándolos íntimamente y facilitando la redistribución de tensiones. Dicha viscosidad está dada por la cantidad de resina diluyente que incorpora el fabricante lo que asegura un espesor de película cementante adecuado.

Desde el año 2000 han surgido en el mercado odontológico nuevos cementos adhesivos que no necesitan de un sistema adhesivo previo. Son considerados cementos autocondicionantes porque ellos mismos preparan la dentina y el esmalte para mejorar la técnica de fijación ya que es muy susceptible y precisa.

Más allá de la técnica de cementación elegida es necesario que el sellado marginal entre el poste de fibra de vidrio y la pieza dentaria sea óptimo para disminuir la filtración marginal ya que puede traer aparejado serios inconvenientes clínicos. Los sistemas adhesivos fueron desarrollados para evitar o disminuir los inconvenientes mencionados con anterioridad.

Se entiende por microfiltración o infiltrado marginal, al paso de fluidos orales al interior del diente, por una interfase diente/restauración, no sellada donde la brecha actúa como un vaso capilar facilitando el paso de fluidos al interior del diente. El análisis de filtración marginal in vitro se realiza mediante la penetración de un colorante (azul de metileno al 2%) en las interfases diente/poste de fibra de vidrio y diente/reconstructor. Dicha penetración se cuantifica en base a una escala que permite la comparación entre los diferentes grupos conformados<sup>11</sup>.

El análisis microscópico permite establecer una estrecha relación entre las posibles interfases producidas, la resistencia adhesiva y la filtración marginal.

La adhesión a la dentina radicular constituye uno de los principales desafíos en la odontología moderna. Se ha demostrado que en la dentina coronal se obtiene una eficaz adhesión, sin embargo, conforme se va profundizando en el canal radicular, ésta va disminuyendo. Estas dificultades encontradas se atribuyen a

diversos factores como son el acceso operatorio, la limpieza del canal radicular, el control de humedad y a la fotopolimerización incompleta. También se ha sugerido que la diferencia en distribución y concentración de túbulos dentinarios en las diferentes zonas de la dentina radicular podría tener algún efecto en la resistencia de unión. Mjör et al.<sup>12</sup> analizaron la cantidad, distribución y dirección de los túbulos dentinarios en los diferentes tercios radiculares de dientes humanos, por medio de microscopía electrónica de barrido (MEB) y de luz.

El propósito de este trabajo fue valorar y visualizar microscópicamente las interfaces producidas en el complejo dentina, pernos de fibra de vidrio y medios cementantes utilizando cementos resinosos con y sin técnica adhesiva.

Con esta investigación se espera poder determinar cuál es el medio de fijación que posibilite la menor interfase entre las unidades experimentales y poder evitar fallas como microfiltración marginal y desadaptación, alargando la vida útil del material en la cavidad bucal.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La metodología utilizada para esta investigación se basó en la confección de probetas específicas para cada uno de los experimentos, siguiendo un diseño experimental verdadero transversal en la cual se estudiaron las diferentes variables y se las valoró en un momento determinado a partir de la conformación de grupos al azar.

Las unidades de análisis fueron los postes de fibra de vidrio y los medios cementantes resinosos con y sin sistema adhesivo.

*Para el desarrollo de esta investigación se emplearon los siguientes materiales y aparatología:*

- Cemento a base de Resina. Marca comercial Enforce (Dentsply, Argentina).
- Adhesivo Dentinario y Activador. Marca comercial Primer and bond (Dentsply, Argentina).
- Cemento Autoacondicionante. Marca comercial Smart Cem 2 (Dentsply).
- Postes de fibra de vidrio. Marca comercial Exacto Angelus (Angelus, Brasil).
- Lámpara de Luz Halógena. Marca comercial Gnatus. Modelo Opti Light Plus (Gnatus, Brasil).

Las piezas dentarias incluídas fueron del sector anterior, extraídos por enfermedad periodontal. El número de unidades experimentales fueron de 10 para cada grupo y en cada experimento. Se excluyeron las piezas dentarias con caries o alguna lesión. La técnica de muestreo fue aleatoria. Las piezas dentarias se obtuvieron de pacientes con edades entre 20 y 50 años. Las preparaciones de las muestras se basaron en la norma ISO 11405, tanto para la mantención, confección, número y valoración. Una vez extraídos las piezas dentarias anteriores sanas, fueron lavadas por el clínico con abundante agua. A continuación, se sumergieron en agua destilada a 4° C de temperatura; la misma se renovó periódicamente. Al cabo de dos días las muestras se sumergieron en agua destilada a 23° C hasta el momento de ser utilizadas.

La confección de las unidades para cada experimento se realizó en base a las normas de ensayos correspondientes a cada prueba en particular.

Los materiales utilizados fueron todos obtenidos por lo menos de dos diferentes partidas para evitar alteraciones en los resultados.

Para esta investigación se procedió a trabajar con dos grupos constituidos de la siguiente manera:

Grupo 1: Postes de fibra de vidrio - Cemento a base de Resina. Marca comercial Enforce (Dentsply, Argentina) - Adhesivo Dentinario y Activador. Marca comercial Primer and bond (Dentsply Argentina).

Grupo 2: Postes de fibra de vidrio - Cemento Autoacondicionante.

Marca comercial Smart Cem 2 (Dentsply, Argentina).

En ambos grupos se utilizaron piezas dentarias uniradiculares, endodómicamente tratadas y desobturadas con fresas de Gates n° 1 dejando un sellado apical de 5 mm. Posteriormente, para ensanchar el conducto radicular se utilizaron fresas de largo y luego se empleó la fresa provista por el avío, cuyo tamaño coincide con el del poste de fibra de vidrio escogido para tal fin. A continuación, se cementaron los postes con el cemento que correspondiera a cada uno de los grupos.

- La confección del grupo 1 se realizó de la siguiente manera:

Se procedió a realizar la técnica de grabado ácido durante 15 segundos, en el interior del conducto, con ácido fosfórico al 37 % y se lavó con agua cargada en una jeringa tipo Luer para luego absorber la humedad con puntas de papel.

Posteriormente se colocó en un vaso dappen el adhesivo con su activador y con un brush se lo llevó al interior del conducto y sobre la superficie del poste.

Se proporcionó en partes iguales la pasta base y catalizadora del cemento resinoso dual. Se espató durante 30 segundos con una espátula de plástico hasta obtener una mezcla de aspecto uniforme. Se impregnó la superficie del poste con el cemento y se lo llevó al conducto manteniéndolo fijo en posición hasta su endurecimiento mediante fotopolimerización.

- La confección del grupo 2 se realizó de la siguiente manera:

Se utilizó el cemento autoacondicionante preparando el mismo y se se procedió a llevarlo al interior del conducto con lentulo y al poste para luego fijarlo y fotopolimerizar con la lámpara 40 segundos.

### *Preparación de las muestras para el análisis microscópico:*

Para el análisis microscópico se confeccionaron 10 (diez) muestras por cada grupo y experimento. Luego se trataron a todas las muestras de la misma manera.

Se procedió a realizar termociclados 300 veces a 5° C y 60° C manteniéndolos en cada temperatura durante 30 segundos con un tiempo menor a los 10 segundos entre el pasaje de las muestras de un recipiente al otro. Dicho procedimiento se realizó para que las muestras simulen en lo posible lo que sucede en la cavidad bucal con respecto a los cambios de temperatura.

A continuación, los especímenes fueron sometidos a la acción de ácido fosfórico al 37% durante 3 segundos para limpiar las muestras posteriores al corte y mejorar la visualización. Posteriormente, se colocaron en ultrasonido, lavadora marca Biosonic UC50 (Coltene, Suiza) provocando un lavado de 10 minutos, con la finalidad de eliminar posibles restos pertenecientes al disco de corte. Cada uno de los especímenes se mantuvieron secos y a temperatura ambiente.

### *Observación por Microscopía Electrónica de Barrido Ambiental (ESEM):*

Una vez conformadas las muestras de ambos grupos experimentales, se observaron las posibles interfaces al ESEM FEI QUANTA 200-EDS (SeMFI-LIMF-FI-UNLP).

Los microscopios electrónicos de barrido ambientales (ESEM), pueden trabajar en tres modalidades de vacío: Alto Vacío, Bajo Vacío y Modo Ambiental. En este trabajo se utilizó bajo vacío para poder analizar las muestras sin necesidad de preparación previa, como el metalizado o secado por punto crítico, aunque la calidad de resolución es menor que en el modo Alto Vacío. Normalmente se detectan dos tipos de electrones: electrones retrodispersados y electrones secundarios. Las imágenes obtenidas en este caso por electrones retrodispersados en modo bajo vacío utilizan un detector Dual BSD, muestran una alta sensibilidad a las diferencias en el número atómico; cuanto mayor es el número atómico, más brillante aparece el material en la imagen. O sea que el número de electrones retrodispersados que llegan al detector es proporcional a su número atómico. A número atómico más alto, la imagen aparece más brillante.<sup>13</sup>

## RESULTADOS

### Microscopía electrónica de barrido ambiental:

En ambos grupos se tomaron microscopías con una magnificación de 400X y se utilizó como escala 300 micrones, como hacen referencia las fotografías.

Grupo 1: No se observan interfases en ninguno de los tercios.

- Tercio cervical. (Fig. 1)
- Tercio medio. (Fig. 2)
- Tercio apical. (Fig. 3)

Grupo 2: Se observan interfases en los tres tercios.

- Tercio cervical: El tamaño de la interfase es de 42,5  $\mu\text{m}$ . (Fig. 4)
- Tercio medio: El tamaño de la interfase es de 9,66  $\mu\text{m}$ . (Fig. 5)
- Tercio apical: El tamaño de la interfase es de 8,6  $\mu\text{m}$ . (Fig. 6)

La valoración de las interfases en estudio, se determinó promediando las tres zonas de mayor espesor, visualizadas por un mínimo de tres operadores.

## DISCUSIÓN

Los pernos de fibra de vidrio son muy utilizados desde la década de 1980 por ser uno de los materiales elegidos para solucionar situaciones post endodónticas cuando existe suficiente remanente dentario. Algunos autores opinan que su gran fracaso y daño de los postes prefabricados usados convencionalmente, se pueden visualizar en etapas como: (1) ruptura marginal, debido a la falta de unión a la estructura dentinaria deteriorada o insuficiente, (2) propagación de la fractura entre la dentina y reconstructor, (3) delaminación del compuesto de resina con reconstructor y cemento compuesto de resina del poste de fibra y (4) delaminación del propio poste de fibra por división. Así, el daño está asociado con el estrés causado por contacto de oclusión y articulación de los dientes, y resistencia del diente restaurado para soportar tensiones dinámicas durante años<sup>14</sup>.

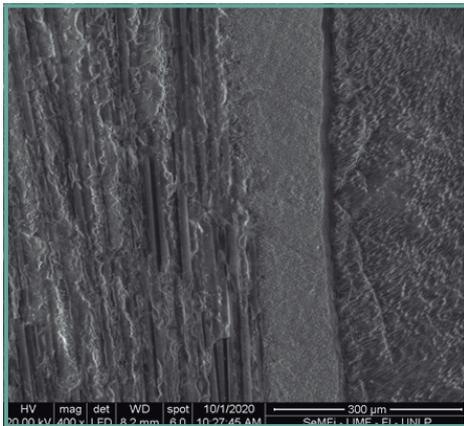


Figura 1. Grupo 1 - tercio cervical.

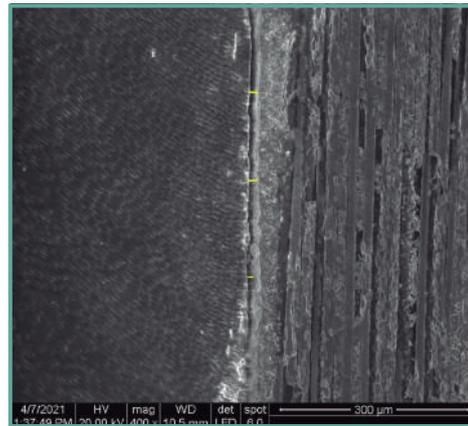


Figura 4. Grupo 2 - tercio cervical.

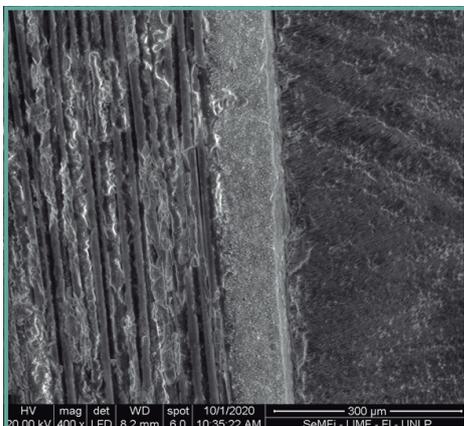


Figura 2. Grupo 1 - tercio medio.

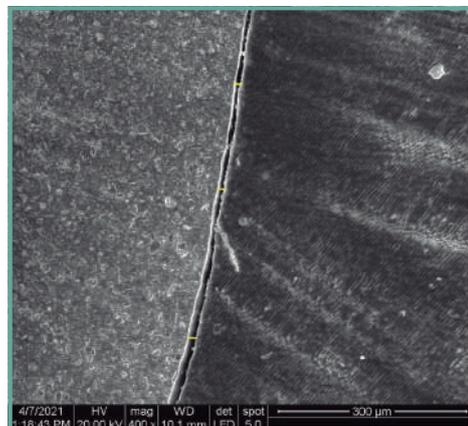


Figura 5. Grupo 2 - tercio medio.

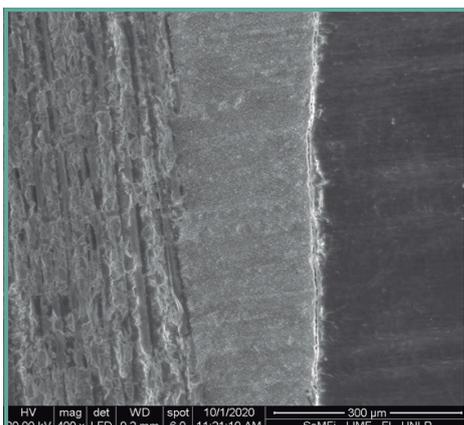


Figura 3. Grupo 1 - tercio apical.

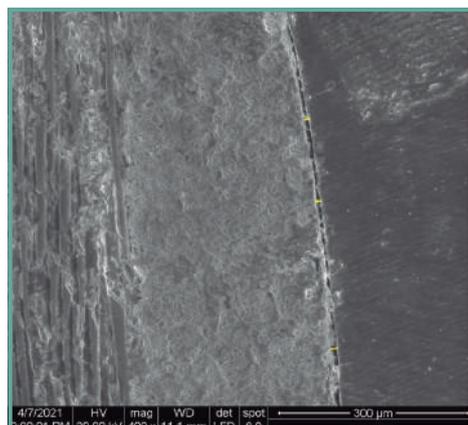


Figura 6. Grupo 2 - tercio apical.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

El defecto marginal es una de las fallas que ocurren más frecuentemente en las técnicas de fijación. Estas fallas o fracturas, pueden suceder por manejo inadecuado del material o por utilizar materiales que no tienen adhesión alguna a las estructuras estudiadas por nosotros. Muchos artículos de revisión hablan del estado actual de los postes de fibra de vidrio y los materiales más comúnmente utilizados para su cementación como son los ionómeros de vidrio, los ionómeros de vidrio modificados con resina y los cementos de resina. Y para todos estos materiales necesitamos obtener una capa homogénea, delgada y carente de fisuras o burbujas. Estas características son difíciles de lograr sobre todo en el conducto radicular por las características del mismo. Las cementaciones adhesivas son importantes para favorecer la disminución de la filtración marginal por lo que la elección del sistema de fijación es de vital importancia para el éxito buscado. La interfase entre el poste y la dentina presenta condiciones desfavorables, ya que es difícil controlar que el cemento llegue correctamente a copiar los espacios del conducto radicular sin que se formen burbujas o irregularidades.

La descementación de los postes de fibra de vidrio está relacionada con la formación de interfaces y posterior falla adhesiva por disminución de su resistencia adhesiva, y está reportada como una de las principales causas de fracaso de este sistema. En diversos trabajos científicos se determinó que las fallas que se presentan pueden ocurrir en la interfase del cemento con la dentina, o en la interfase del poste con el cemento, en los que se encontró que la falla más frecuente fue la adhesiva a dentina con un porcentaje de 90,9 %<sup>15</sup>.

Entonces, seleccionar el cemento más adecuado, cobra vital importancia. En la actualidad los cementos de resina son considerados ideales en estas circunstancias al presentar mejores propiedades en relación con los cementos de ionómeros de vidrio por ejemplo<sup>16</sup>.

Los cementos adhesivos incrementan la resistencia al diente frente a las fracturas ya que se adhieren a la dentina de la raíz y de la estructura residual del diente, así como a la mayoría de los materiales que componen los pernos y muñones comportándose como una sola unidad. Ellos son los cementos de Ionómero Vítreo y los cementos resinosos con sistema adhesivo o autocondicionantes y por ello no se evidencia formación de interfases<sup>17</sup>.

Por los resultados obtenidos creemos que el uso de cementos resinosos con sistemas adhesivos y cementos autocondicionantes, serían recomendados para cementar pernos de fibra de vidrio, según lo observado por las menores interfaces valoradas y visualizadas. Lo anterior tiene relación directa con pruebas realizadas en experiencias anteriores en donde se evaluó y se analizó la microfiliación en la dentina intraradicular y el poste de fibra, visualizando la penetración de un colorante<sup>18</sup>. Esto coincide con algunos autores que reportan que las opciones más recomendadas para fijar postes de fibra de vidrio son los ionómeros vítreos modificados con resina y los cementos resinosos autograbantes<sup>19</sup>.

## CONCLUSIONES

La valoración y visualización microscópica, evidencia que, a la magnificación utilizada en este trabajo de 400X, existen diferencias entre el grupo 1 con respecto al 2, ya que el primero no presenta interfases en ninguno de los tres tercios y sí se visualizan en las muestras del grupo 2. Por lo anteriormente expuesto podríamos recomendar para cementar pernos de fibra de vidrio, la utilización de cementos resinosos con uso de técnica adhesiva.

1. Corts JP. Restauración de dientes tratados endodóticamente. En *Operatoria Dental Estética y Adhesión de Lanata EJ y Col.* 2003. Capítulo 25,273-90 Ed Grupo Guía, Buenos aires, Argentina.
2. Parodi G. Comportamiento de la dentina del diente despulpado. *Factores biológicos y mecánicos.* Odontología Uruguaya 1995 (43): 14-20.
3. Assif D, Oren E, Marshak BL, Aviv I. Photoelastic analysis of stress transfer by endodontically treated teeth to the supporting structure using different restorative techniques. *J Prosthet Dent* 1999 61: 535.
4. Guzmán HJ. Adhesión a sustratos no dentarios: metálicos, cerámicos y poliméricos en Adhesión en Odont. *Rest de ALODYB* 2003. Cap 10, 257-278. Ed Maio, Curitiba, Paraná, Brasil.
5. Stewardson D A. Non-metal Posts Systems. *Dent Update.* 2001.28:326-336.
6. Lopes G C, Baratieri L N, Caldeira de Andrada M A, Maia H P. All-ceramic post core, and crown: technique and case report. *J Esthet Restor Dent.* 2001.13:285-95.
7. Ferrari, M, Mannoci, F, Vichi, A. Bonding toroot canal: Structural characteristics of the substrate. *Am J Dent.* 2000.13:120-127.
8. Grandini S, Sapio S, Ferrari M. The anatomic post: an idea worth realizing. *Atti del VI Simposio Internazionale Odontoiatria Adhesiva e Riconstrittiva S. Margherita Ligure* 2003.
9. McLaughlin G. Porcelain fused to Toth- a new esthetic and reconstructive modality. *Compend Cont.*1984, Ed 5: 430-436.
10. Anusavice K. Ciencia de los materiales dentales de Phillips. 11ma ed. Mac Graw-Hill Interamericana. 2004
11. Thamer Almohareb: Sealing Ability of Esthetic Post and Core Systems. *The Journal of Contemporary Dental Practice*, 2017 July; 18 (7): 627-632.
12. Mjör, I., Smith, M., Ferrari, M. & Mannocci, F. The structure of dentine in the apical region of human teeth. *International Endodontic Journal.* 2001; 34: 346-353.
13. Thermofisher Scientific SEM: Tipos de electrones y la información que proporcionan Antonis Nanakoudis 2019. <http://www.thermofisher.com/blog/microscopy/sem-signal-types-electrons-and-the-information-they-provide/>
14. Pekka K. Vallittu. Department of Biomaterials Science, Institute of Dentistry, University of Turku and City of Turku, Welfare Division, Turku, Finland ELSEVIER Editorial: Are we misusing fiber posts? Guest editorial. *Dental Materials* 32. 2016: 125 - 126)
15. Ortega Moncanut D, Rivas Benoit CE, Vicuña Guevara DM, Garzón Rayo H. Estudio comparativo invitro de la resistencia adhesiva de postes de fibra de vidrio evaluada por medio de la prueba de push out en postes de fibra de vidrio cementados con tres cementos autoadhesivos. *Revista Nac. Odontol.* (2020); XX(X), 1-17. doi: <https://doi.org/10.16925/2357-4607.2020.01.06>
16. César Lamas Lara et al. Estado Actual de los Postes de fibra de vidrio. *ODONTOLOGÍA SANMARQUINA* ISSN: 1560-9111 Artículo de Revisión2015. 18(2): 111-116.
17. Azzarri MJ. Et al. Análisis de las posibles interfases producidas en la fijación de postes de fibra de vidrio a la estructura dentaria. *Revista de la Sociedad Odontológica de La Plata* 2018, (55):23-33.
18. Cortizo MC. Et al. Análisis del comportamiento adhesivo, microfiliación y adaptación marginal entre pernos de fibra de vidrio, medios cementantes, reconstructores de muñones y la estructura dentaria. *Resultados parciales. 20° Jornadas Científicas de la Facultad de Odontología. 18° Jornadas para Jóvenes Investigadores. 10° Jornadas para Estudiantes Integrantes de Proyectos. Publicación Informativa y Científica* 2020. <http://SEDICI.unlp.edu.ar> <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/122162>. ISSN: 1514-6898
19. Bertoldi Hepburn Alejandro. Fijación simplificada de pernos de fibra de vidrio con cementos de resina autograbantes y de cementos de ionómero vítreo con resina. *Reporte de caso y revisión de la literatura.* RAOO. 2016. Vol LV. Num 1. 1 a 11.



## Análisis de la adaptación a las paredes y piso pulpar de biomateriales de restauración estéticos.

Analysis of the adaptation to the walls and pulp floor of aesthetic restoration biomaterials.

Facultad de Odontología - UNLP  
Calle 50 e/ Av. 1 y 115 La Plata (1900). Bs. As. Argentina  
alepaz401233@gmail.com  
Financiamiento: Universidad Nacional de La Plata

### RESUMEN

La odontología restauradora cuenta con materiales estéticos basados en cerámicas y materiales combinados. Sumado a las propiedades físicas y mecánicas es necesario un sistema adhesivo que una los diferentes sustratos, pieza dentaria y material restaurador.

En este trabajo se planteó determinar las posibles interfaces existentes entre un composite de laboratorio, incrustación y la estructura dentaria. La presencia de sílice en la composición de una resina compuesta da la posibilidad de utilizar sistemas adhesivos basados en silanos para mejorar la unión.

Se dividieron las muestras en tres grupos de acuerdo a la unión con la incrustación de composite. 1- Adhesivo de 5ta generación. 2- Adhesivo solo con grupos silanos y sobre este adhesivo de 5ta generación. 3- Adhesivo Universal con grupos silanos en su composición. Sobre la estructura dentaria siempre se aplicó un adhesivo monocomponente previa técnica de grado ácido total y fijó con un cemento resinoso convencional.

Se analizaron las muestras con microscopía electrónica de barrido.

Los resultados mostraron que solo se visualizaban interfaces notorias con el material restaurador en el grupo 1. En el grupo 2 y 3 no se observaron separaciones con la incrustación de composite.

Podemos inferir que, teniendo en cuenta solo un análisis microscópico, la unión de aquellos adhesivos que tienen metacrilatos de silanos en su composición producen un mejor cierre con las incrustaciones de composite.

**PALABRAS CLAVE:** ADHESIVO - COMPOSITE - SILANO

### SUMMARY

Restorative dentistry has aesthetic materials based on ceramics and combined materials. In addition to the physical and mechanical properties, an adhesive system is necessary to fix the different substrates, tooth and restorative material.

In this work, it was proposed to determine the possible interfaces between a laboratory composite, inlay and the dental structure. The presence of silica in the composition of a composite resin gives the possibility of using adhesive systems based on silanes to improve the bond.

The samples were divided into three groups according to the bond with the composite inlay. 1- 5th generation adhesive. 2- Adhesive only with silane groups and on this 5th generation adhesive. 3- Universal adhesive with silane groups in its composition. A one-component adhesive was always applied to the tooth structure prior to the total etch technique.

The samples were analyzed with scanning electron microscopy.

The results showed that the interfaces with the restorative material were only visible in group 1. In group 2 and 3, no separations were observed with the composite inlay.

We can infer that, taking into account only a microscopic analysis, the union of those adhesives that have silane methacrylates in their composition produce a better seal with composite inlays.

**KEYWORDS:** BONDING - COMPOSITE - SILANE

**Autores:** Dr. Paz Alejandro. Dra. Arias Silvia. Od. Gardiner Ricardo.

### INTRODUCCIÓN

Un material de restauración es aquel que permite rellenar una cavidad preexistente recuperando la anatomía dentaria y la funcionalidad. Existen claramente dos tipos de restauraciones a considerar: las de inserción plástica y las rígidas. Un material de obturación plástico es aquel que se lleva a la cavidad en consistencia semisólida y al cabo de unos minutos pasa al estado sólido, mientras que un material rígido es aquel que endurece fuera de la cavidad

bucal para luego ser cementado en ella (Blum I y col. 2017).

Los composites, también llamados resinas combinadas o compuestas, fueron introducidos en la práctica odontológica como un material donde la estética era su virtud principal, surgieron como reemplazo a las resinas acrílicas, pueden ser aplicados como restauraciones rígidas, es decir se confeccionan fuera de la cavidad bucal y se cementan en ella. Este material puede presentar ciertos inconvenientes como la elevada contracción de polimerización, con la consecuente filtración marginal, la baja resistencia al desgaste y la

deficiente estabilidad de color (Durán G y col.2017). Al analizar los composites de laboratorio debemos recordar que al ser cementados en la cavidad bucal son más de un sustrato que interviene en el sistema adhesivo, la pieza dentaria (dentina y esmalte) y el composite polimerizado. Ante la falta de unión de estos sustratos con los medios cementantes se producirá una separación con una posterior filtración marginal, en el piso pulpar la sensibilidad posoperatoria puede aumentar significativamente.

La sensibilidad de la dentina puede verse aumentada por varios factores siempre y cuando exista dentina expuesta (Ahsan A. y col.2016). La hipersensibilidad dentinaria se caracteriza por un dolor breve y agudo ocasionado por exposición de la dentina a estímulos típicamente térmicos, táctiles, osmóticos o químicos, que no puede ser atribuido a ninguna forma de patología o defecto dental. La hipersensibilidad dentinaria conduce a una respuesta pulpar en la que se da una activación de los nervios pulpares por acción de una estimulación hidrodinámica la cual puede evolucionar, si no es eliminada, a una inflamación neurogénica (Blanchard P. y col 2016). En las teorías que explican la sensibilidad dentinaria podemos destacar:

- 1- Teoría de la activación de las extensiones intradentinarias de los nervios pulpares.
- 2- Teoría del mecanismo de transducción que comprende al odontoblasto y a sus prolongaciones dentinarias.
- 3- Teoría hidrodinámica propuesta por Brännström. Por los aspectos referidos a nuestro trabajo nos compete la teoría hidrodinámica de Brännström (Brännström M. y col. 1972).

Cada uno de los materiales restauradores requiere de un sistema de adhesión determinado. Los composites plásticos se adhieren mediante adhesivos dentinarios basados en técnicas de grabado total con ácido fosfórico o autocondicionamiento con ácidos débiles. Los más comunes utilizados en la actualidad son los denominados monocomponentes o de quinta generación. Con estos adhesivos se tomó una decisión determinante: buscar una traba micromecánica dentro de la dentina quitando el barrillo dentinario intentando copiar el mecanismo adhesivo del esmalte dentario. La técnica para estos adhesivos consiste en la eliminación del barrillo dentinario con el mismo ácido utilizado en esmalte, para algunos autores en menor concentración, al 10%, para otros es la misma que en esmalte. Al eliminar el barrillo también se producen descalcificaciones en el tejido dentinario lo que permite la exposición de las fibras colágenas de la dentina peri e intertubular, estas últimas en mayor cantidad y con menor humedad, lo que representa que sean las mejores receptoras para la retención de la resina hidrofílica quién anclará entre ellas y logrará la adhesión micromecánica. Cuanto más profunda es la cavidad los conductillos aumentan en cantidad y diámetro por lo tanto disminuye la dentina intertubular determinando menores valores adhesivos, por tal motivo es imprescindible que todas las cavidades de análisis tengan la misma profundidad. Al eliminar el barrillo dentinario ya no es requerido el ácido débil que disolvía el mismo en la generación anterior. La resina hidrofílica presente en la composición penetra entre las fibras colágenas de la dentina intertubular y peritubular que, una vez endurecida dentro del conductillo, forma prolongaciones resinosas denominadas "tags" (Barrancos Mooney J. y col. 2015).

Con respecto al segundo sustrato, composite polimerizado, el componente de sílice hace posible la utilización de monómeros silanos incorporados en sistema adhesivos (Lopez C. y col. 2020). Estos silanos pueden presentarse comercialmente en un adhesivo con solo el complemento de un solvente para la hidrólisis o bien formando parte de los denominados adhesivos universales donde se complementa con varios componentes más (Murillo F. y col. 2019). Es claro comprender que la entrada de microorganismos entre el esmalte y el sistema adhesivo traerá aparejada la destrucción del tejido dental y la desintegración del sistema de adhesión. La falta de

cierre en el piso pulpar permitirá el movimiento de los fluidos canaliculares y las posibles sensibilidades en el órgano dentino pulpar, si el desprendimiento es del composite junto al adhesivo (Paz A. 2017). Por lo expuesto con anterioridad el objetivo de este trabajo fue analizar el comportamiento adhesivo de medios cementante en la unión composite rígido y estructura dentaria con y sin la aplicación de silanos.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El diseño que se utilizó fue experimental verdadero transversal pues se basó en variables con única medición. Los grupos se conformaron al azar.

Las unidades de análisis fueron los sistemas adhesivos y el medio de fijación, aplicados en el cementado de incrustaciones de composite para método indirecto.

La preparaciones de las muestras se basaron en la norma iso 11405 tanto para la mantención, confección, número y valoración.

Las piezas dentarias incluidas fueron molares extraídos por enfermedad periodontal o indicación ortodóntica, debieron tener un tamaño mínimo, en sentido mesio distal, de 15 mm y en sentido linguo o palato vestibular de 10 mm. El número de unidades experimentales fue de 10 diez para cada grupo. Se excluyeron las piezas dentarias con caries o alguna lesión. La técnica de muestreo fue aleatoria. Las piezas dentarias se obtuvieron de pacientes con edades entre 20 y 50 años.

Una vez extraídos los molares o premolares sanos fueron lavados por el clínico con abundante agua. A continuación se sumergieron en agua destilada a 4°C de temperatura; la misma se removió periódicamente.

Utilizamos una piedra redonda para realizar la apertura en la pieza dentaria, y la extensión con una fresa cilíndrica de acero. En el diseño cavitario se utilizó la piedra troncocónica correspondiente, es decir de tamaño largo de 4.5 mm de diámetro menor, 7 mm de diámetro mayor y 5 mm de altura. El tallado fue divergente a baja velocidad y se realizó en pocos segundos y bajo refrigeración acuosa con un contraángulo y micromotor a 4000RPM. La profundidad similar en todas las cavidades se determinó dejando libre un milímetro de la fresa de tallado teniendo como referencia el esmalte oclusal. Una vez talladas las cavidades se impresionaron con silicona por adición consistencia regular y masilla con técnica de un solo tiempo, se vaciaron con yeso densita. Se confeccionaron las incrustaciones con composite nanohíbrido, se pulieron y se limpiaron con alcohol. Se procedió a la realización de los termociclajes, con el fin de representar las condiciones en la cavidad bucal.

Las diez muestras para cada grupo fueron sometidas a 300 termociclajes en temperaturas de 5°C y 55°C. Los especímenes en cada baño estuvieron durante 30 segundos con un tiempo de pasaje de un recipiente a otro no superior a los 10 segundos.

Se confeccionaron tres grupos:

**Grupo 1:** Incrustación de composite (Z250-3M Espe) con adhesivo monocomponente (Single Bond 2) tanto sobre el inlay como sobre la estructura dentaria.

**Grupo 2:** Incrustación de composite (Z250-3M Espe) con adhesivo monocomponente (Single Bond 2) sobre la estructura dentaria y sobre el inlay previa colocación de un silano (Prevest).

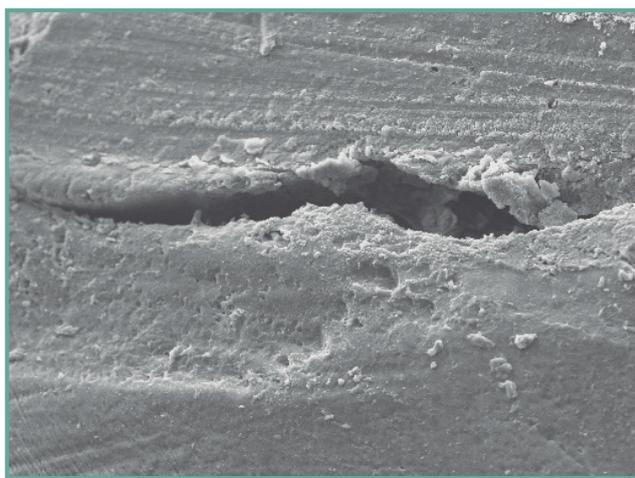
**Grupo 3:** Incrustación de composite (Z250-3M Espe) con adhesivo monocomponente (Single Bond 2) sobre la estructura dentaria y sobre el inlay se aplicó un adhesivo universal con un silano en su composición (Single Bond Universal – 3M Espe).

Las incrustaciones fueron cementadas en las cavidades conformadas valiéndonos de la técnica de grabado ácido total en la estructura dentaria.

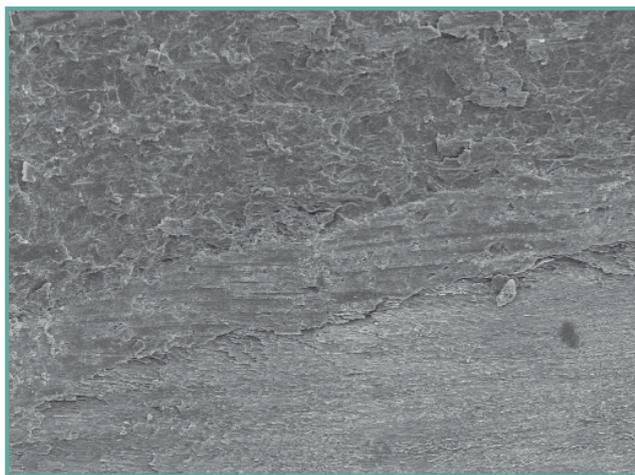
Las muestras fueron cortadas con discos de diamante y limpiadas las interfaces con ultrasonido. Las muestras fueron metalizadas con oro según método de Sputtering dejando una capa de 200 Å. Se realizaron la observación en un microscopio electrónico de barrido marca Philips 505. La valorización de las interfaces en estudio fue determinada promediando las tres zonas de mayor separación determinadas por un mínimo de tres operadores. Los resultados fueron analizados estadísticamente /ANOVA y comparación de medias).

## RESULTADOS

La tabla 1 y las figuras 1 y 2 representan los resultados obtenidos donde se valoriza y se observan interfaces solo para el grupo 1, no así para el 2 y el 3. Las fotografías representan el resultado donde se observan interfaces sólo en el grupo 1.



**Figura 1.** Grupo 1. Con presencia de interfaces entre el material restaurador y el sistema adhesivo.



**Figura 2.** Grupo 2 y Grupo 3. La microfotografía representa el comportamiento sin interfaces.

	INTERFACES	DESVIACIÓN STANDAR	COMPARACIÓN DE MEDIAS
Grupo 1	15 um	3	a
Grupo 1	2	0.5	b
Grupo 1	4	0.5	b

**Tabla 1.** P < 0.005

## DISCUSIONES

Antes de analizar los resultados obtenidos debemos tener en cuenta la metodología utilizada. El número de muestras analizadas no solamente respetan la cantidad estipulada por la norma iso 11405. Los resultados obtenidos concuerdan con trabajos de otros autores en relación al buen funcionamiento de los silanos para adherir restauraciones de composite sobre la estructura dentaria. Para nosotros la falta de interfaces entre ambos sustrato no lleva a pensar que la eficacia del grupo 2 y 3 es similar. Pero para varios autores que sumaron otras experiencias como la penetración de un colorante y las fuerzas adhesivas determinaron que el silano solo es el de mejor comportamiento pero también es aceptable en los adhesivos universales que presentan metacrilatos de silanos. (Maier E y col.219) (Nazire C y col. 2018) (Pinto G y col. 2020).

## CONCLUSIONES

Hasta el momento de este trabajo podemos afirmar ciertos conceptos, es decir solo hacer un juicio parcial y no definitivo ya que solo nos basamos en el análisis microscópico y no en otras experiencias que pueden aportar más valores. Si lo que tenemos en cuenta es la formación de interfaces debemos decir que los adhesivos que presentan grupos silanos individualmente o formando parte de un adhesivo universal mostró un cierre aceptable entre la estructura dentaria y las incrustaciones de composite. Por lo tanto es aconsejable el uso de silanos sobre la estructura de composite para lograr una mejor unión entre la estructura dentina y los composites de laboratorio.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Blum I, et.al.: *Repair versus replacement of defective direct dental restorations in posterior teeth of adults.* *Prim Dent J.* 2017 *May*;3(2):62-7.
- 2- Durán Ojeda G, et.al.: *A Novel Technique for Bulk-Fill Resin-Based Restorations: Achieving Function and Esthetics in Posterior Teeth.* *Case Rep Dent.* 2017; 7:1-4
- 3- Ahsan A, et.al.: *Hypersensitivity to Dental Composites and Resin-Bonding Agents.* *Dent Update.* 2016 Nov; 43 (9):836-8, 841-2.
- 4- Blanchard P, et.al. *Restoration variables and postoperative hypersensitivity in Class I restorations: PEARL Network findings. Part 2.* *Send to Compend Contin Educ Dent.* 2016 Apr;34(4):e62-8.
- 5- Brännström M, Aström A.: *The hydrodynamics of the dentine, its possible relationship to dentinal pain.* *Int Dent J.* 1972; 22(1):219-27.
- 6- Barrancos Mooney J.: *Operatoria dental. Integración clínica. 5a ed.* Editorial Panamericana 2015.
- 7- Lopes da Silva C. et.al.: *Does use of silane-containing universal adhesive eliminate the need for silane application in direct composite repair?.* *Braz Oral Res.* 2020 May 8; 34:e04.
- 8- Murillo-Gómez F, et.al.: *Impact of Silane-containing Universal Adhesive on the Biaxial Flexural Strength of a Resin Cement/Glass-ceramic System.* *Oper Dent.* Mar/Apr 2019;44(2):200-209.
- 9- Paz A.: *Biomateriales dentales. Una visión diferente.* Editorial Deldragon. 2017;121-136.
- 10- Maier E, et.al.: *New Approaches in Bonding to Glass-Ceramic: Self-Etch Glass-Ceramic Primer and Universal Adhesives.* *J Adhes Dent.* 2019;21(3):209-217.
- 11- Nazire Nurdan Ç, et.al.: *Bonding performance of universal adhesives on composite repairs, with or without silane application.* *J Conserv Dent.* May-Jun 2018;21(3):263-268.
- 12- Pinto G, et.al.: *Effect of different adhesive strategies on the microtensile bond strength of dentin to indirect resin-based composite.* *J Clin Exp Dent.* 2020 Nov 1; 12(11):1066-70.



## Aumento de Diabetes Tipo II en pacientes que concurren a la asignatura Cirugía A, durante Covid-19. Diabetes y pandemia 2021.

Increase of Type II Diabetes in patients who attend the subject Surgery A, during Covid-19.  
Diabetes and pandemic 2021.

Asignatura Cirugía A  
Facultad de Odontología - UNLP  
Calle 50 e/ Av. 1 y 115 La Plata (1900). Bs. As. Argentina  
sparasandra@hotmail.com  
Financiamiento: Universidad Nacional de La Plata

### RESUMEN

Debido a la pandemia de la COVID-19, se ha vinculado un mayor riesgo al presentar Síndrome metabólico, pues esta patología desencadena un desequilibrio trayendo consigo complicaciones crónicas. Este síndrome es un estado fisiopatológico complejo que se origina principalmente por un desequilibrio en la ingesta de calorías y el gasto energético, la composición genética/epigenética del individuo, el predominio del estilo de vida sedentario sobre la actividad física, la microbiota intestinal y la calidad y composición de los alimentos. Realización de Historia clínica. Consentimiento informado por el paciente, toma del dosaje de glucemia. Registro de resultados. Los resultados parciales fueron: atendieron a 48 pacientes con los criterios de inclusión necesarios, en un rango de edad de 24 a 65 años. Del total de pacientes fueron 56,25% (27) sexo masculino y 43,75% (21) sexo femenino. Esto se realizó de febrero a agosto del 2021. Como conclusión podemos decir que uno de los factores de riesgo de progresión grave de la enfermedad COVID-19 es la existencia de diabetes mellitus ya que debemos considerar que existe un número de personas que desconocen que padecen niveles de glucemia elevados, y nosotros como profesionales de la salud no debemos ignorar esta patología en los pacientes que concurren a nuestra Asignatura.

**PALABRAS CLAVE:** PANDEMIA - GLUCEMIA - DIABETES MELLITUS

### SUMMARY

Due to the COVID-19 pandemic, a greater risk has been linked to presenting metabolic syndrome, as this pathology triggers an imbalance, bringing with it chronic complications. This syndrome is a complex pathophysiological state that is mainly caused by an imbalance in calorie intake and energy expenditure, the genetic / epigenetic composition of the individual, the predominance of a sedentary lifestyle over physical activity, the intestinal microbiota and quality and food composition. Realization of clinical history. Consent informed by the patient, taking the blood glucose measurement. Record of results. The partial results were as follows: they treated 48 patients with the necessary inclusion criteria, within an age range of 24 to 65 years. Of the total number of patients, 56.25% (27) were male and 43.75% (21) were female. This was carried out from February to August 2021. As a conclusion we can say that one of the risk factors for the severe progression of the COVID-19 disease is the existence of diabetes mellitus since we must consider that there are a number of people who do not know they suffer high blood glucose levels, and we as health professionals should not ignore this pathology in patients who attend our subject.

**KEYWORDS:** PANDEMIC - GLUCEMIA - MELLITUS DIABETES

**Autores:** Ricciardi N; Sparacino S.E; Capraro M.E; Schuler M.P; Capraro M.C; Capraro C.G; Bogo H.P; Carretero R.

### INTRODUCCIÓN

La diabetes Mellitus se refiere a un grupo de enfermedades en donde los niveles de glucosa sanguínea se encuentran elevados. Como referencia, un valor de glucemia se considera normal cuando en ayunas se encuentra por debajo de 110mg/dl. Un primer estadio es la prediabetes, que se considera cuando estos valores se elevan entre 110 y 125 mg/dl.

Las afecciones de diabetes crónica comprenden tipo 1 y tipo 2, pudiendo provocar problemas de salud muy graves cuando los niveles de glucosa son muy altos<sup>(1)</sup>.

En la diabetes tipo 1, el páncreas no produce insulina. La insulina es una hormona que ayuda a que la glucosa penetre en las células para suministrarles energía. Sin la insulina, hay un exceso de glucosa que permanece en la sangre. Con el tiempo, los altos niveles de glucosa

en la sangre pueden causarle problemas serios en el corazón, los ojos, los riñones, los nervios, las encías y los dientes. La diabetes tipo 1 ocurre con mayor frecuencia en los niños y adultos jóvenes.

La diabetes tipo 2 es una enfermedad en la que los niveles de glucosa o azúcar en la sangre son demasiado altos. Proviene de los alimentos que consume. Si tiene diabetes, su cuerpo no produce suficiente insulina o no la usa bien. Luego, la glucosa permanece en la sangre y no ingresa lo suficiente a las células. En general, la diabetes tipo 2 comienza con resistencia a la insulina. Esta es una afección en la que sus células no responden normalmente a la insulina. Como resultado, su cuerpo necesita más insulina para ayudar a que la glucosa ingrese a las células. Al principio, su cuerpo produce más insulina para tratar de que las células respondan. Pero con el tiempo, su cuerpo no puede producir suficiente insulina y sus niveles de glucosa en la sangre aumentan.

Las formas potencialmente reversibles incluyen la prediabetes y la diabetes gestacional. La prediabetes es a menudo la precursora de la diabetes a menos que se tomen las medidas terapéuticas correspondientes para prevenir su progresión. Por otro lado, la de índole gestacional ocurre durante el embarazo, pero suele resolverse después del parto.

Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS), en América más de 60 millones de personas padecen diabetes, principalmente de tipo II<sup>(2)</sup> y si no se toman medidas, se estima que para 2040 esa cifra podría ascender más de 100 millones.

Además, cada año, más de 340000 personas mueren por complicaciones relacionadas con esta enfermedad. Debido a que el número de personas con diabetes se ha cuadruplicado en los últimos 40 años, la necesidad de adoptar medidas urgentes es más clara que nunca, ya que es la única de las principales enfermedades no transmisibles en la que el riesgo de morir a una edad temprana está subiendo en lugar de bajar<sup>(3)</sup>.

Existen factores de riesgo que aumentan el riesgo de desarrollar esta enfermedad. En ellos podemos encontrar:

**Peso:** a mayor tejido graso, más resistentes son las células a la insulina.

**Inactividad:** a menor actividad, mayor riesgo. La actividad física utiliza la glucosa como energía y hace que las células sean más sensibles a la insulina.

**Presión arterial alta:** una presión arterial por encima de 140/90mm Hg implica un alto riesgo de desarrollar diabetes tipo II.

**Niveles anormales de Colesterol y Triglicéridos:** a menores niveles de lipoproteínas de alta densidad y niveles altos de triglicéridos, mayor riesgo de Diabetes tipo II.

**Estrés:** las hormonas relacionadas con el estrés, elevan la glucosa en sangre.

El sedentarismo por el aislamiento y la mayor ingesta de hidratos de carbono junto con el estrés provocado por la angustia y la ansiedad en el marco del contexto de la pandemia, aumentaron los índices de hiperglucemia con los pacientes concurrente a la asignatura de Cirugía A. Muchas personas con diabetes tipo 2 no presentan ningún síntoma al momento de la consulta.

Los pacientes diabéticos son más susceptibles a desarrollar estrés psicológico, ansiedad y depresión. El estrés en los diabéticos se asocia con peor control metabólico, que incluye mayor nivel de hemoglobina glucosilada, mayor índice de masa corporal y elevación de la presión arterial. Por tanto, el escenario actual de la pandemia aun en sujetos no infectados puede favorecer el deterioro del control metabólico por las dificultades de acceso al sistema sanitario, la falta de actividad física y el aumento del estrés asociado con el confinamiento<sup>(4)</sup>.

La diabetes tipo 2 se desarrolla durante muchos años; por lo tanto, parece poco probable que el comportamiento de las personas durante la pandemia haya reducido la verdadera incidencia de esta afección. Se estima que, debido a comportamientos, ya documentados, como son el sobrepeso durante el encierro, una mala alimentación, reducción de la actividad física, mayor consumo de alcohol, peor salud mental y reducción de la calidad del sueño en comparación con antes del encierro.<sup>(5, 6, 7)</sup> Estos datos son una preocupación clínica porque la diabetes tipo 2 no diagnosticada puede contribuir a complicaciones graves a largo plazo.

La pandemia de COVID-19 ha tenido importantes efectos sanitarios y económicos en todo el mundo. En un artículo publicado en la revista The Lancet con fecha de julio de 2021<sup>(8)</sup>, se habían producido más de 127 000 muertes relacionadas con COVID en el Reino Unido, con efectos desproporcionados en personas con diabetes. Al comienzo de la pandemia, casi un tercio de todas las muertes relacionadas con COVID ocurrieron en personas con diabetes.

En otras publicaciones se destacó que las reducciones en el diagnóstico de la diabetes tipo 2 durante la pandemia de COVID-19, que tienen importantes implicaciones clínicas y de salud pública, se debió a que los pacientes no realizaban el seguimiento de los

controles de salud, con un deterioro anticipado de los niveles de glucosa en sangre y los factores de riesgo cardiovascular.<sup>(9)</sup> Debido a todo lo expuesto, consideramos muy importante que como personal de la salud, colaboremos en la detección, prevención y diagnóstico de esta enfermedad.

#### **Objetivo general:**

- *Estudiar los niveles de glucemia de los pacientes que concurren a la asignatura de Cirugía A para realizarse una cirugía dento-maxilar.*

#### **Objetivos particulares:**

- *Determinar si el estrés es causante de variar los niveles de glucemia pre y post quirúrgico (Hipótesis operativa)*
- *Derivar al paciente positivo al médico especialista*
- *Difundir nuestras conclusiones a los Medios de Salud Pública.*

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

- Población: Estará compuesta por pacientes que concurren a la asignatura de Cirugía A de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de La Plata.
- Muestra: fueron de 48 pacientes de ambos sexos que asistieron a la asignatura, en un rango de edad entre 24 y 65 años, en el período comprendido entre febrero – agosto 2021.
- Realización de Historia clínica.
- Firma del consentimiento informado por el paciente, para la toma del dosaje de glucemia [normas de la legislación internacional vigente (Declaración de Helsinki), con aprobación del Comité de Bioética de la Facultad de odontología UNLP].
- Monitoreo de glucemia a la población pre quirúrgica: se utilizó un sistema de monitorización de glucemia inalámbrico con lancetas descartables y tiras reactivas.
- Realización del acto quirúrgico propiamente dicho.
- Monitoreo de glucemia en el postoperatorio.
- Registro de resultados.
- En caso de que los resultados registrados no se encuentren dentro de los parámetros normales, se procederá a hacer la derivación al médico clínico.
- Confección de algoritmo: Los datos obtenidos serán volcados para su interpretación estadística. Se realizará el estudio estadístico por métodos informáticos para luego realizar la interpretación de los mismos.

## **RESULTADOS**

Los resultados parciales de febrero- agosto 2021 fueron que se atendieron 48 pacientes con los criterios de inclusión necesarios, en un rango de edad de 24 a 65 años. Del total de pacientes fueron 56,25% (27) sexo masculino y 43,75% (21) sexo femenino. (Fig. N°1) La causa de derivaciones más frecuente para cirugía oral menor fue de pacientes que presentaban enfermedad periodontal (31,25%), alteraciones de tejidos blandos (4,17%), infecciones (41,66%) y presencia en la cavidad oral de restos radiculares (22,92%). (Fig. N°2) En el período anterior a la pandemia (de marzo a noviembre de 2019), obtuvimos resultados parciales de un 28,94 % (22) de los pacientes que asistieron y que padecían una glucemia superior a 110mg/dl. En la cohorte de el año 2021 los registros fueron de un 35,42% (17), dando un aumento del 6,48% en los casos de glucemia. (Fig. N° 3)

Se les solicitó regularizar su glucemia, se procedió a la derivación de los mismos y se les pidió que el médico clínico informara en forma escrita su autorización para poder realizar el tratamiento de cirugía bucal.

Los 31 pacientes restantes (64,58 %) presentaban una glucemia con valores entre 70 y 110mg/dl (normal) se los atendió en la primera consulta. (Fig. N°3).

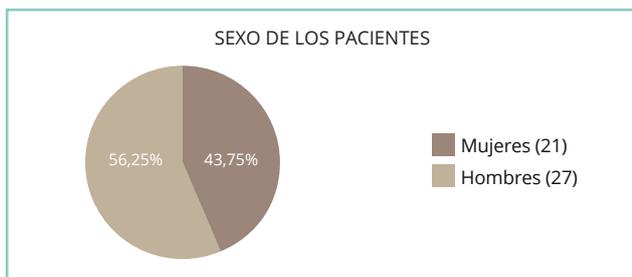


Figura 1.

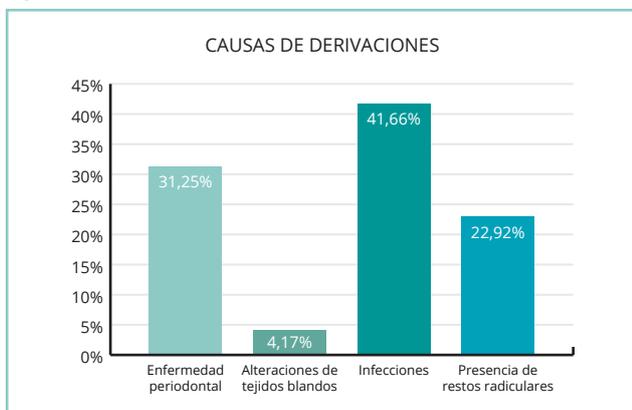


Figura 2.

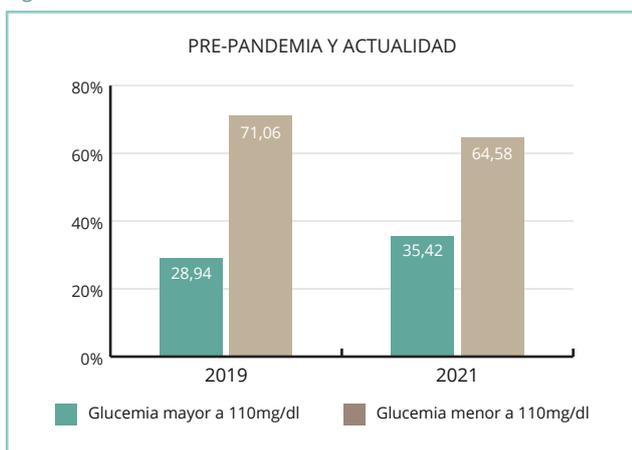


Figura 3. Comparación año 2019 - 2021.

## DISCUSIÓN

La diabetes mellitus es un problema de salud pública, ya que su incidencia aumenta con el pasar de los años elevando la tasa de morbilidad y mortalidad, esta patología desencadena un desequilibrio metabólico trayendo consigo complicaciones crónicas en el ser humano, en la actualidad con la presencia del SARS-CO 2 es preocupante ya que la diabetes es un factor predisponente que empeora el estado de salud de estos pacientes<sup>(10)</sup>.

Al recopilar toda la información obtenida por medio de las historias clínicas de los pacientes que concurrieron a la Asignatura de Cirugía A, nos abocamos a monitorear los valores de glucemia de la población pre quirúrgica, para evaluar el estado funcional del paciente y así poder planificar el tratamiento quirúrgico.

Como la diabetes mellitus y la hiperglicemia pueden conducir a un mayor riesgo de infección secundaria y mortalidad, se sugiere que el manejo de glucemia debe valorarse y optimizarse mejor, por lo que se recomienda realizar control glucémico.

Un reto adicional lo representa la población de diabéticos que se reporta sin esquema de protección en salud; es necesario asegurar la cobertura de esta población para proporcionar el seguimiento y control necesario para prevenir complicaciones. Dada la previsión sobre un importante porcentaje de diabéticos sin diagnóstico, será necesario desarrollar lineamientos de detección temprana de la

enfermedad, que, al ser aplicados a los principales grupos de riesgo, den lugar al diagnóstico y tratamiento oportuno<sup>(10-11)</sup>.

En caso de que los resultados registrados no se encuentren dentro de los parámetros normales, se procederá a hacer la derivación al médico clínico.

## CONCLUSIONES

Uno de los factores más importantes de riesgo de progresión grave de la enfermedad COVID-19 es la existencia de diabetes mellitus ya que debemos considerar que existe un número de personas que no saben que padecen niveles de glucemia elevados. Existe evidencia de que el control adecuado de la concentración de glucosa en sangre puede ayudar a tener mejor evolución frente a la infección de COVID-19.

Se llega a concluir que el sobrepeso durante el encierro, una mala alimentación, reducción de la actividad física, mayor consumo de alcohol, peor salud mental, reducción de la calidad del sueño, abandono de tratamiento, el no acceso a una atención de salud, son importantes al momento de establecer el diagnóstico del paciente que concurre a la Asignatura Cirugía A, pues como profesionales de la salud debemos educar a la población de pacientes que desconocen sobre la importancia de los valores de la glucemia y las complicaciones que pueden padecer si no se los trata en su enfermedad de base.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1- American Diabetes Association. *Standars of Medical Care in Diabetes-2009*. *Diabetes Care*. 2009; 32Suppl 1:13-61 [Buscaren Google Scholar]
- 2- <https://www.paho.org/es/noticias/12-11-2020-ops-pide-que-se-mejore-control-diabetes-para-prevenir-complicaciones-covid-19>
- 3- Nuevo Pacto Mundial de la OMS para acelerar la adopción de medidas de lucha contra la diabetes. <https://www.who.int/es/news/item/14-04-2021-new-who-global-compact-to-speed-up-action-to-tackle-diabetes>
- 4- Marcos M. Lima - Martínez; Carlos Carrera; Boada Maria laura D. Madera - Silva; Waleskha Marín; Miguel Contreras. "COVID-19 y diabetes mellitus: una relación bidireccional". *Clínica e Investigación en Arteriosclerosis*. Volume 33, Issue 3, May-June 2021, Pages 151-157 <https://doi.org/10.1016/j.arteri.2020.10.001>
- 5- Estudio de síntomas COVID ¿El encierro ha influido en nuestros hábitos alimenticios? *La pandemia silenciosa: cómo el bloqueo está afectando la salud futura*. <https://covid.joinzoe.com/post/lockdown-weight-gain> Google Académico
- 6- Robinson E Gillespie S Jones A "Comportamientos de estilo de vida relacionados con el peso y la crisis de COVID-19: un estudio de encuesta en línea de adultos del Reino Unido durante el bloqueo social". *ObesSciPract*. 2020; 6: 735-740 *PubMed Crossref* Google Académico
- 7- Robinson E Boyland E Chisholm A et al. "Obesidad, conducta alimentaria y actividad física durante el bloqueo de COVID-19: un estudio de adultos del Reino Unido. *Apetito*" 2021; 156 104853. *Google Académico*.
- 8- Matthew J Carr †; Alison K Wright †; LalanthaLeelarathna et al. "Impact of COVID-19 on diagnoses, monitoring, and mortality in people with type 2 diabetes in the UK". *THE LANCET – Diabetes & Endocrinology*. Volumen 9, número 7, p413-415, 01 de julio de 2021. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(21\)00116-9](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(21)00116-9)
- 9- E Barron, C Bakhai, P Kar, et al. "Asociaciones de diabetes tipo 1 y tipo 2 con mortalidad relacionada con COVID-19 en Inglaterra: un estudio de población completa" *Lancet Diabetes Endocrinol*, 8 (2020), págs. 813 – 822.
- 10- Quisiguiña Reyes A.M.; Espinoza Lucas M. "Covid en Adultos Mayores con Diabetes Mellitus" *Higia De La Salud*. Vol. 1 N 4 Julio 2021. <https://revistas.itsup.edu.ec/index.php/Higia>
- 11- Peinado Martinez M; Dager Vergara I; Quintero Molano K; "Síndrome Metabólico en Adultos" *Archivos de Medicina* Vol 17 N 24. doi: 103823/1465 - 2021.

**BECAS**



2021



## Enfoques de aprendizaje en alumnos de 1º, 3º y 5º año de la Facultad de Odontología - UNLP.

Approaches to learning in 1st, 3rd and 5th year students of the Faculty of Dentistry - UNLP.

Facultad de Odontología - UNLP  
Calle 50 e/ Av. 1 y 115 La Plata (1900). Bs. As. Argentina  
odofer@yahoo.com.ar

Financiamiento: Universidad Nacional de La Plata

### RESUMEN

Este trabajo de investigación tuvo como fundamento principal determinar los diferentes tipos de enfoques de aprendizaje en los alumnos de 1º, 3º y 5º año de la Facultad de Odontología de la UNLP, durante el año 2019, considerándola trascendental dentro de la enseñanza. Los enfoques de aprendizaje se han definido, como los procesos de estudio que emergen de las percepciones que los alumnos tienen de las tareas académicas, relacionados a motivos y estrategias específicas y de la representación que tienen del contexto o situación particular. El objetivo fue conocer los diferentes tipos de enfoques de aprendizaje - motivos y estrategias, de los alumnos de 1º, 3º y 5º año de la Facultad de Odontología - UNLP durante el período 2019. Se realizó una investigación de tipo, cualitativa y cuantitativa. El diseño de la investigación fue descriptivo de corte transversal, explicativo, correlacional. Se utilizó el Cuestionario Revisado de Procesos de Estudio (R-SPQ-2F, The Revised Two - Factor Study Process Questionnaire) elaborado, validado y autorizado para Latinoamérica por Biggs y otros (2001), y validado también por Leung y Chan (2001) en su última versión reducida y adaptada al español. Se tomó una muestra de N= 80 alumnos de 1º año, N= 80 alumnos de 3º año y N= 80 alumnos de 5º año de la carrera durante 2019. Según la clasificación de enfoque profundo - motivo, los alumnos de 1º año están: poco relacionados= 50 (62,5%), los de 3º lo están de manera intermedia= 59 (73,8%) y los de 5º año totalmente relacionados= 33 (41,3%). En la clasificación de enfoque superficial - motivo, los alumnos de 1º año están: relacionados= 60 (75%), los de 3º lo están de manera intermedia= 44 (55%) y los de 5º año poco relacionados= 55 (68,8%). La conclusión fue que la media de las puntuaciones en el enfoque profundo - motivo es muy superior a la media del enfoque superficial - motivo, lo cual propone que los alumnos muestran una tendencia a la comprensión en su proceso de aprendizaje. Mediante esta investigación conocimos cuáles son los problemas que tienen, en forma individual o grupal, y en consecuencia los docentes podrán corregir la modalidad de transmitir los conocimientos teóricos y prácticos.

PALABRAS CLAVE: ENFOQUES - APRENDIZAJE - ALUMNOS

Autor: Saporitti, Fernando O.

Directora: Prof. Dra. María Mercedes Medina.

Co-Directora: Prof. Dra. Susana Micinquevich.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias Blanco, J.; Díaz, M. *La evaluación del rendimiento inmediato en la enseñanza universitaria*. Revista de Educación, núm. 320. 2013.
- Biggs, J. B. (2001). *Enhancing learning: a matter of style or approach?* In R. J. Sternberg, & L. F. Zhang (Eds.), *Perspectives on thinking, learning, and cognitive styles*. Mahwah, NJ: Erlbaum. 2001. (pp. 73-102).
- Canto Herrera, P.; Ortiz Ojeda, A. (2013). *Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de ingeniería de México*. Revista Estilos de Aprendizaje, vol. 11, núm. 11.
- De Fanelli, A. G. "La cuestión de la graduación en las universidades nacionales de la Argentina: Indicadores y políticas públicas a comienzos del siglo XXI". *Propuesta Educativa*. 2015.
- Departamento de Información Universitaria-SPU (2015), *Datos provisorios 2013*. Mimeo.
- Marton F and Säljö R (2012). *On qualitative differences in learning: 1 - outcome and process*. *British Journal of Educational Psychology*.

## Percepción de la salud y atención odontológica en una población determinada.

Perception of health and dental care in a specific population.

Instituto de Investigaciones en Educación Superior (IIES)  
Facultad de Odontología - UNLP  
Calle 50 e/ Av. 1 y 115 La Plata (1900). Bs. As. Argentina  
tapiag@folp.unlp.edu.ar  
Financiamiento: Universidad Nacional de La Plata

### RESUMEN

**Introducción:** la atención o asistencia de la salud implica el conjunto de procesos a partir de los cuales se definen prestaciones y cuidados a un individuo en particular, grupo familiar, comunidad y población. Por esta razón la asistencia sanitaria favorece la fortaleza conservando el estado de salud de las personas, evitando su deterioro en base al conocimiento y recursos disponibles al efecto. Es fundamental inculcar en la comunidad la importancia del conocimiento actualizado acerca de la salud bucal para que adquiera conocimientos básicos, conductas, actitudes, hábitos necesarios para el mantenimiento de la misma. **Objetivo:** monitorear la demanda de atención odontológica en una población. **Material y Método:** se diseñó como instrumento para la recolección de datos un cuestionario previamente sometido a juicio de expertos. Los mismos fueron respondidos por una muestra de 100 pacientes concurrentes durante el periodo 2019 al Hospital Odontológico Universitario de la Facultad de Odontología de la UNLP. La muestra seleccionada correspondió a una población con necesidades básicas satisfechas (resultado de una evaluación previa con protocolo establecido para tal fin). La participación de los encuestados fue voluntaria, anónima y bajo condiciones controladas. Las variables a considerar fueron: a) Percepción de la salud; b) Visita al odontólogo; c) Asiduidad de las visitas; d) Causa más común. **Resultados:** a) En una escala del 1 al 10, el 30% considera que su salud se encuentra entre un 7 y 8. b) El 90% visita al odontólogo por dolor. c) El 61% no consultó a un odontólogo en los últimos 30 días. d) En un 43% la causa más común fue por falta de dinero, seguido por falta de tiempo. **Conclusión:** estos valores porcentuales en la población estudiada contribuirían a la planificación de acciones que permitan cubrir las necesidades en salud bucal de la comunidad. No debe perderse de vista que los datos corresponden a una población determinada y que los datos difieren según el contexto inherente a la muestra explorada. De allí la importancia de evaluar diferentes poblaciones y así diseñar en las instituciones formadoras de recursos humanos en Odontología instancias de enseñanza - aprendizaje que permitan al profesional cubrir las necesidades y demandas en salud bucal en distintas situaciones.

**PALABRAS CLAVE:** SALUD - POBLACIÓN - ATENCIÓN ODONTOLÓGICA

**Autor:** Tapia, Gabriela Edith.  
**Directora:** Prof. Dra. María Mercedes Medina.  
**Co-Directora:** Prof. Dra. Susana Micinquevich.

### BIBLIOGRAFÍA

- Tobar F. Políticas de salud centradas en la familia y la comunidad. En Arroyo, Daniel (Organizador). *Prioridad familias*. Buenos Aires: Fundación Konrad Adenauer, 2013.
- Organización Panamericana de la Salud. "Salud Universal en el Siglo XXI: 40 años de Alma-Ata". Informe de la Comisión de Alto Nivel. Edición revisada. Washington, D.C.: OPS; 2019.

## Relación entre métodos de enseñanza y rendimiento académico en estudiantes de primer año.

Relationship between teaching methods and academic performance in first year students.

Facultad de Odontología - UNLP  
Calle 50 e/ Av. 1 y 115 La Plata (1900). Bs. As. Argentina  
paula.murdolo@presi.unlp.edu.ar  
Financiamiento: Universidad Nacional de La Plata

### RESUMEN

El propósito de esta investigación es analizar la relación entre los métodos de enseñanza y el rendimiento académico de los estudiantes de primer año de la carrera de odontología pertenecientes a la asignatura Biofísica, teniendo en cuenta su percepción. Para esto se realizaron encuestas estructuradas validadas por expertos utilizando la escala Likert. Se indagó acerca del beneficio que representaría incorporar actividades prácticas en la clase para comprender el tema, posibilidad de recuperar y relacionar la nueva temática con conocimientos previos, realizar al final de la clase un intercambio permitiendo resolver dudas entre pares y con el docente; entre otros aspectos. En relación con el rendimiento académico se tuvo en cuenta el porcentaje de estudiantes libres, regulares y promovidos durante un cuatrimestre. De acuerdo con lo analizado y en relación con las actividades prácticas, la mayoría indicó que éstas son siempre de utilidad para la comprensión y fijación de la temática. De igual forma coinciden en que es beneficioso recuperar conocimientos previos antes de avanzar con uno nuevo, y poder establecer así una relación. Así también, la mayoría señaló que siempre es necesario dedicar los últimos minutos de la clase a resolver dudas con el docente. Desde el punto de vista del rendimiento académico y durante un cuatrimestre, el 71% obtuvo la condición de regular, el 27% libre, y solo un 2% promovido. Concluyendo, vemos que estas instancias son consideradas como positivas en términos de aprendizaje por los estudiantes. Por esto la importancia de reforzar métodos que ayuden a fijar conceptos y que favorezcan una participación activa por parte del estudiante en su proceso formativo; ya sea a través de actividades prácticas, resolución de problemas, trabajos grupales, debates; entre otros. Esto estimularía, entre otros aspectos, la capacidad crítica y la motivación del estudiante, factor considerado como importante y muy relacionado con el rendimiento académico. De esta forma se perfeccionaría en última instancia su trayectoria académica.

**PALABRAS CLAVE:** MÉTODOS DE ENSEÑANZA - ESTUDIANTES - RENDIMIENTO ACADÉMICO - ACTIVIDAD PRÁCTICA - PARTICIPACIÓN ACTIVA

**Autor:** Murdolo, Paula E.

**Director:** Dr. Lazo, Gabriel Eduardo.

**Co-Director:** Dr. Tomas, Leandro Juan.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcoba González J. *La clasificación de los métodos de enseñanza en Educación Superior. Contextos Educativos*, 2012 (15): 93-106.
- Estrada García A. *Estilos de aprendizaje y rendimiento académico. Redipe*, 2018(7):218-2.
- Hernández Flores Get al. *Factores que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes de nivel superior en Tlaxcala derivado de la educación virtual durante la pandemia 2020. Brazilian Journal of Bussines*, 2021 3(2): 1440-1454.
- Rosell Puig W, Paneque Ramos ER. *Consideraciones generales de los métodos de enseñanza y su aplicación en cada etapa del aprendizaje. Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 2009 8(2):1-12.
- Tomas L J. *Relación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de La Plata. [Tesis de Maestría]. La Plata: Universidad Nacional de La Plata; 2017. 125 p.*

## Inferencias de determinantes en salud bucal desde la perspectiva bioeticista. Estudio en el HOU.

Inferences of determinants in oral health from the bioethical perspective. Study at the UDH.

*Odontología Legal y Bioética*  
Facultad de Odontología - UNLP  
Calle 50 e/ Av. 1 y 115 La Plata (1900). Bs. As. Argentina  
sbosigarcia@folp.unlp.edu.ar  
Financiamiento: Beca de Maestría de la UNLP

### RESUMEN

El proceso dinámico de salud y enfermedad por el que transitan las personas en distintas etapas de su vida, es resultante de numerosas interacciones de factores individuales y del entorno. Ciertos determinantes socioculturales y representaciones subyacentes pueden configurarse como condiciones de riesgo potenciales en salud bucal<sup>1</sup>. Desde esta perspectiva, la capacidad de dar respuesta a tales desafíos es considerada una responsabilidad y un imperativo bioético extensivo a las distintas áreas del ejercicio profesional<sup>2</sup>. El presente estudio buscó evaluar las connotaciones bioéticas de factores determinantes en salud y enfermedad bucal en un grupo de pacientes atendidos en el Hospital Odontológico Universitario (HOU) de la Universidad Nacional de La Plata. Se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal en una muestra de 210 pacientes adultos seleccionados aleatoriamente de diferentes áreas de complejidad clínica. Los datos fueron obtenidos a través de encuestas semiestructuradas tomando como variables: sexo, grupo etario, nivel educativo, concepciones de salud y enfermedad bucal, historial de atención odontológica, motivos de consultas, hábitos de higiene bucal y conocimiento de medidas preventivas odontológicas. El tratamiento estadístico se realizó con IBM SPSS Statistics 25.0, con un intervalo de confianza (IC) del 95% y  $p < 0.05$ . Los resultados evidenciaron relaciones entre bajos niveles educativos y comportamientos no favorables en salud bucal, así como también diferentes perspectivas conceptuales sobre la enfermedad bucal<sup>3</sup>. A partir de la muestra procesada se concluyó que la presencia de ciertos determinantes afectó el ejercicio del derecho a la salud por parte de los entrevistados. Comprender al paciente en sus numerosas dimensiones, considerando su situación vital y respetando su autonomía, constituye un pilar esencial para la práctica sanitaria<sup>4</sup>. El derecho a la salud debe ser garantizado y facilitado su ejercicio a todas las personas sin distinción de ninguna índole. Es el deber ético del profesional de la salud velar por el cumplimiento del mismo, promoviendo prácticas sanitarias responsables y eficientes. De este modo, el abordaje clínico, con fundamentos en principios y valores bioéticos, fomentará el avance hacia nuevos horizontes profesionales que puedan velar por el respeto íntegro del ser humano y sus derechos<sup>5</sup>.

*PALABRAS CLAVE: BIOÉTICA ODONTOLÓGICA - DERECHO A LA SALUD - DETERMINANTES SOCIALES*

*Autor: Bosi García, Sebastián F.  
Director: Dr. Zemel, Martín G. E.*

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- González Ramos R. M., Vázquez González J. A., Rosales Reyes S. A., Rodríguez Suárez, S., Solar Carballo O. M. Determinantes sociales en la salud bucal de adultos mayores. Municipio Plaza de la Revolución. *Rev. Hab. de Cs.Méd.* [Internet]. 2021, 20(3):e3575. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/3575>
- 2- Rueda Martínez G., Albuquerque, A. La salud bucal como derecho humano y bien ético. *Revista Latinoamericana de Bioética.* [Internet]. 2016, 17(1),36-59. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.18359/r/bi.2299>
- 3- Zemel M.G.E., Miguel R., Cocco L. A., Di Girolamo G., Sapienza M. E., Pólvara B., et al. Influencia de los determinantes sociales en la bioética odontológica. *Revista de la Facultad de Odontología.* [Internet]. 2016. Ed. Especial. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/63224>
- 4- Suárez Ponce D., Watanabe Velásquez R., Zambrano De la Peña S., Anglas Machacuay A., Romero Álvarez V., Montano Rubín De Celis Y. *Bioética, principios y dilemas éticos en Odontología.* *Odontología Sanmarquina.* 2016, 19(2), 50-52. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15381/os.v19i2.12919>
- 5- Penchaszadeh V. *Bioética y salud pública.* *Revista Iberoamericana de Bioética.* [Internet]. 2018, (7):1-15. Disponible en: <https://revistas.comillas.edu/index.php/bioetica-revista-iberoamericana/article/view/8304>

## La Simvastatina. ¿Una nueva alternativa en la regeneración ósea?

**Simvastatin.**  
A new alternative in bone regeneration?

Asignatura Prótesis A  
Facultad de Odontología - UNLP  
Calle 50 e/ Av. 1 y 115 La Plata (1900). Bs. As. Argentina  
Financiamiento: Universidad Nacional de La Plata

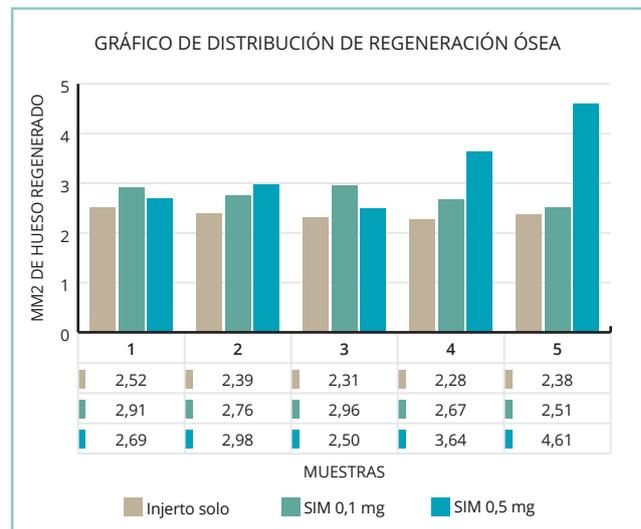
### RESUMEN

La Simvastatina es un fármaco prescripto para el tratamiento de la hipercolesterolemia. La Simvastatina promovería la diferenciación osteoblástica, provocada por la estimulación de la producción de la proteína morfogenética ósea. Además, se observó en estudios que inhibe la actividad osteoclastica. **Objetivos:** Evaluar la acción de la Simvastatina en la regeneración ósea. **Material y métodos:** Se utilizaron quince ratas de cepa WKAH/HokLAE, machos, de 500 gr., provenientes del Laboratorio de Animales de Experimentación de la FCV de la UNLP, a las cuales se les generó un defecto óseo crítico, de 3 x 3 x 9 mm en el fémur. Estos fueron tratados con dos soluciones de Simvastatina (0,1 mg, 0,5 mg) las cuales fueron incorporadas a un sustituto óseo de origen bovino y un grupo control activo que incluía el injerto solo. A 30 días de la cirugía se sacrificaron las ratas. Se realizó la necropsia y se les extrajeron los fémures. Las muestras fueron fijadas en formol al 10%, descalcificada en EDTA, incluida en parafina, cortada con micrótopo, montada en portaobjetos y teñida con hematoxilina-eosina para su posterior observación a través de un microscopio óptico. Se obtuvieron medidas de referencia para darle una escala, y así poder obtener las mediciones para realizar el trabajo. La medición de cantidad de hueso neoformado en el área de estudio, se realizó utilizando el programa Adobe Photoshop 2020 midiendo una superficie de 2,5 X 2,5 mm (6,25 mm<sup>2</sup>). **Resultados:** Los resultados de superficie regenerada en mm<sup>2</sup>, considerando Media y Desvío Estándar en cada grupo fueron: INJERTO (Control): 2,376 (0,0929), INJERTO SIM 0,1: 2,762 (0,182) e INJERTO SIM 0,5: 3,284 (0,858). Se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos (One Way Anova on Ranks. P = 0,015). En las comparaciones versus control, mediante Dunn's Test, se observó diferencias estadísticas significativas entre INJERTO (Control) e INJERTO SIM 0,5 (P<0,05), pero no así entre INJERTO (Control) e INJERTO SIM 0,1 (P>0,05). **Conclusiones:** Dentro de los límites del presente trabajo, podemos concluir que la Simvastatina 0,5 mg combinada con un Injerto Bovino podría tener un efecto positivo en la regeneración.

**PALABRAS CLAVE:** SIMVASTATINA - RATAS - HUESO - REGENERACIÓN

**Autor:** Beltrano, José Luis  
**Directora:** Prof. Dra. Kitrilakis, Alicia  
**Co-Director:** Prof. Dr. Ayala, Miguel\*  
**Colaborador:** Luchetti, Cesar

\*Laboratorio de Animales de Experimentación. Facultad de Cs. Veterinarias. UNLP



## Evaluación de limitantes anatómicas y patológicas para la colocación de implantes dentales.

Assesment of anatomic and pathological limitations for the placement of dental implants.

Facultad de Odontología - UNLP  
Calle 50 e/ Av. 1 y 115 La Plata (1900). Bs. As. Argentina  
pereyralucas@gmail.com  
Financiamiento: Beca CIN

### RESUMEN

La Implantología oral es al día de la fecha un procedimiento altamente predecible, aun en condiciones adversas, gracias a la evolución de las técnicas diagnósticas y quirúrgicas. Este permite que cada vez más pacientes puedan tener el beneficio de la misma, mejorando sus aspectos masticatorios funcionales, su estética, y su vida social y psicológica. Sin embargo, existen aún hoy día, situaciones que son limitantes a la colocación de implantes, las cuales si bien no son contraindicaciones absolutas, son necesarias diagnosticar previamente de manera certera, con el fin de efectuar el mejor tratamiento correspondiente en cada caso en particular. Entre ellas podemos encontrar las que tienen que ver con situaciones anatómicas y las que tienen que ver con situarnos patológicas. Evaluar las complicaciones anatómicas y patológicas más frecuentes en la colocación de implantes dentales. Se realizará un estudio retrospectivo entre todas las radiografías panorámicas y tomografías computadas, realizadas en el Servicio de Diagnóstico por Imágenes de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de La Plata, entre los años 08/2018 y 12/2019, totalizando 6.269 Radiografías Panorámicas y 464 Tomografías Computadas, buscando darle mayor entidad al diagnóstico por imágenes previo a la cirugía de implantes, con el fin de tener una mejor predictibilidad de los resultados a obtener de los procedimientos quirúrgicos a realizar. Se tendrán en cuenta aquellos casos que pueden ser rehabilitados con implantes dentales, pero que necesiten procedimientos complementarios para su ejecución. Identificar aquellos casos que necesiten realizar procedimientos en 2 tiempos, es decir, adecuar la zona ósea a implantar, y luego en una segunda fase colocar los implantes. Finalmente, se espera demostrar la importancia del diagnóstico por imágenes en la cirugía de implantes dentales, especialmente en casos complejos, donde el uso de los medios de diagnóstico más avanzados, que no siempre se utilizan, podrían marcar una diferencia fundamental en el resultado de los tratamientos.

**PALABRAS CLAVE:** IMPLANTOLOGÍA - DIAGNÓSTICO - IMÁGENES - ANATOMÍA

### BIBLIOGRAFÍA

1. Shilpa S Dandekeri, ChethanHegde, Pooja Kavassery, M K Sowmya, Bharathraj Shetty. CBCT Study of Morphologic Variations of Maxillary Sinus Septa in Relevance to Sinus Augmentation Procedures. *Ann Maxillofac Surg.* Jan-Jun 2020; 10 (1): 51-56.
2. Joe Iwanaga, Shogo Kikuta, Tsuyoshi Tanaka, Yasuhiko Kamura, R Shane Tubbs. Review of Risk Assessment of Major Anatomical Variations in Clinical Dentistry: Accessory Foramina of the Mandible. *Clin Anat.* 2019 Jul; 32 (5):672-677.
3. Theodosia Vogiatzi, DimitriosKloukos, William C Scarfe, Michael M Bornstein. Incidence of anatomical variations and disease of the maxillary sinuses as identified by cone beam computed tomography: a systematic review. *Int J Oral MaxillofacImplants.* Nov-Dec 2014; 29 (6): 1301-14.
4. Cesar Luchetti. Estudio microbiológico en implantes inmediatos postexodoncia en alvéolos con lesiones periapicales. Análisis del perfil microbiológico y de la estabilidad del implante. Tesis de Doctorado en Odontología. Universidad Nacional de La Plata. 2015. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/45125>.

**Autor:** Pereyra, Lucas.  
**Director:** Luchetti, Cesar.

## Estímulo del docente para la recuperación de saberes histológicos.

Teacher encouragement for the recovery of histological knowledge.

Facultad de Odontología - UNLP  
Calle 50 e/ Av. 1 y 115 La Plata (1900). Bs. As. Argentina  
casandracensori@gmail.com  
Financiamiento: Beca Magíster UNLP

### RESUMEN

Esta investigación deviene del proyecto "Análisis pedagógico de los recursos visuales utilizados en histología con sus correlatos en asignaturas clínicas". De la misma derivaron 5 categorías de estudio producto del análisis de solidez estructural de la misma, entre ellos el rol del estímulo docente para la recuperación de saberes histológicos. Se pretende a través de la metodología didáctica pertinente producir procesos de apropiación de contenidos visuales histológicos aplicables en la práctica clínica por parte del estudiante. El *objetivo* fue analizar el correlato entre "Estímulo del docente para la recuperación de saberes histológicos" y la consecuente recuperación por parte de los alumnos.<sup>1</sup>

Para ello se implementó un cuestionario, sobre una muestra de conveniencia de 100 alumnos que se encuentran cursando asignaturas clínicas en el último año de la carrera. Los datos obtenidos fueron tabulados y analizados con plantillas prediseñadas de Microsoft Excel. En esta ocasión a causa de la pandemia los cuestionarios fueron diseñados, dispensados y devueltos por los alumnos, en forma virtual a través de cuestionarios de google. Esta experiencia resultó en el análisis particular de las variables que integran en el cuestionario la categoría de "estímulo docente para la recuperación de saberes" dejando ver cuáles de ellas parecen estar ligadas en mayor o menor medida con la articulación básica-teórica mediante el uso de recursos visuales.

Vemos aquí una mayoría de respuestas indiferentes y en desacuerdo, ante la premisa: "El docente de la materia clínica los estimula a revisar de la bibliografía el concepto histológico pertinente al tema en estudio "señalando la falta de una instancia para afianzar saberes en la práctica clínica.

De un total de 100 encuestados, 52 respondieron indiferentemente en desacuerdo y muy en desacuerdo.

Esto señalaría un punto a modificar en la estrategia didáctica aplicada para la integración de conocimientos.<sup>2</sup>

En conclusión, esta falta de estimulación es uno de los factores que está desarticulando la teoría de la práctica. Y podría ser uno de los campos factibles de recibir modificaciones para su perfeccionamiento.

*PALABRAS CLAVE: ALUMNOS - ESTRATEGIA DIDÁCTICA - INTEGRACIÓN DE CONTENIDOS*

*Autor: Censori, Casandra.*

*Directora: Prof. Dra. Merino, Graciela.*

*Co-Directora: Dra. Tanevich Andrea.*

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Felipe, P Et al (2013) *Integración básico-clínica. Análisis crítico-reflexivo de recursos bibliográficos en el curso de Histología y Embriología II. Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de La Plata. Instituto de Investigación en Educación Superior. Buenos Aires Argentina. Jornadas de Actualización en Odontología.*
2. Durso G, Et al (2017) *Producción, utilización y mediación de recursos educacionales para la enseñanza de la disciplina Histología en Odontología Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de La Plata. Instituto de Investigación en Educación Superior. Buenos Aires Argentina. Jornadas de Actualización en Odontología.*

## Consideraciones bioéticas de las prácticas odontológicas universitarias en la pandemia del Covid-19.

Bioethical considerations of university dental practices in the Covid-19 pandemic.

Instituto de Investigaciones en Educación Superior  
Facultad de Odontología - UNLP  
Calle 50 e/ Av. 1 y 115 La Plata (1900). Bs. As. Argentina  
dibastianosil@folp.unlp.edu.ar  
Financiamiento: Universidad Nacional de La Plata

### RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo describir las prácticas odontológicas universitarias de la Facultad de Odontología de La Plata en el contexto de la pandemia del covid-19<sup>(1)</sup>. Se realizó una encuesta de tipo analítica, anónima, semiestructurada, y a través de un formulario de Google a una muestra al azar de 95 alumnos avanzados de la Carrera de grado de la Facultad de Odontología,<sup>(2)</sup> que desarrollaron sus prácticas clínicas hospitalarias en el nuevo contexto generado por las restricciones planteadas por las autoridades sanitarias y educativas<sup>(3)</sup>. Del total de la muestra, el 25.15% de la muestra señaló que la pandemia complejizó su práctica. El 73.5% percibió como mayor dificultad la utilización de los nuevos elementos de protección personal. El 45.19% refirió necesitar aprender nuevas estrategias sobre cómo manejar éticamente a sus pacientes en la nueva realidad. Por último, en relación con el aprendizaje de los aspectos bioéticos a distancia, el 50.36 % consideró que fue positiva. El análisis del componente cualitativo del instrumento reveló que se hace necesaria la intervención bioética que otorgue a los estudiantes nuevas estrategias de comunicación con los pacientes que posibiliten analizar empáticamente la experiencia de la enfermedad y continuar desarrollando sus prácticas con los más altos estándares éticos<sup>(4)</sup>. A partir de la muestra procesada, se concluye que la propuesta de enseñanza de una Bioética, contextualizada en la nueva realidad vigente, constituye una demanda universitaria que deberá ser profundizada con el fin de favorecer a una mejor relación clínica.<sup>(5)</sup>

**PALABRAS CLAVE:** BIOÉTICA - EDUCACIÓN ODONTOLÓGICA - ÉTICA ODONTOLÓGICA

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Torres - Quintana María Angélica, Romo O Fernando. *BIOÉTICA Y EJERCICIO PROFESIONAL DE LA ODONTOLOGÍA*. Acta bioeth. [Internet]. 2006 Ene [citado 2021 Oct 12]; 12(1): 65 - 74. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-569X2006000100010&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-569X2006000100010&lng=es). <http://dx.doi.org/10.4067/S1726-569X2006000100010>.
- 2- Zemel M. G. E., Miguel, R. *Aportes de la formación en bioética en odontólogos de un Hospital Odontológico Universitario*. Revista Redbioética/UNESCO, Año 3, 1(5), 94 - 106-, Enero - Junio 2012- ISSN2077-9445 <https://redbioetica.com.ar/wp-content/uploads/2018/11/Zemel94-106R5.pdf>
- 3- Chávez-Tuñón Mariella, Castro-Ruiz Carmen. *Desafíos de la Odontología Frente a la Pandemia del COVID-19*. Int. J. Odontostomat. [Internet]. 2020 Sep [citado 2021 Oct 12]; 14(3): 325-326. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-381X202000300325&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X202000300325&lng=es). <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X202000300325>.
- 4- Garbin C.A.S., Gonçalves P.E., Garbin A.J.I., Moimaz S.A.S.. *Evaluación de las metodologías de enseñanza-aprendizaje de la bioética en las facultades de odontología brasileñas*. Educ. méd. [Internet]. 2009 Dic [citado 2021 Oct 13]; 12(4): 231-237. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1575-18132009000500005&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1575-18132009000500005&lng=es).
- 5- Gutierrez Quiceno B, Perdomo A. *El reto del ejercicio odontológico en el marco de la Pandemia y futuro post COVID-19: una reflexión desde la salud pública*. SSS [Internet]. 11ago.2020 [citado 12oct.2021]; 6(1):55-2. Available from: <https://revistas.javerianacali.edu.co/index.php/salutemscientiaspiritu/article/view/2379>

**Autor:** Di Bastiano, Silvina. N.  
**Director:** Dr. Zemel, Martín G. E.

## Estudio comparativo de adherencia de Prevotella intermedia en implantes dentales Peek fresados vs. Impresos en 3D.

Comparative study of adherence of Prevotella intermedia in milled Peek dental implants vs. 3D printed.

Facultad de Odontología - UNLP  
Calle 50 e/ Av. 1 y 115 La Plata (1900). Bs. As. Argentina  
bachiedlp@hotmail.com  
Financiamiento: Universidad Nacional de La Plata

### RESUMEN

La Prevotella intermedia es una bacteria bacilar anaerobia estricta no esporulada e inmóvil periodontopática, ya que está asociada a enfermedades periodontales y periimplantarias. La periimplantitis se define como un proceso inflamatorio que afecta a los tejidos que rodean a un implante dental ocasionando pérdida del soporte óseo en el que se ha integrado. Esto, ocasionalmente, culmina con el fracaso del implante colocado. Las infecciones periimplantarias son cada vez más frecuentes, se estima que entre un 12 y un 22% de los pacientes las padece. Los implantes odontológicos de Peek (Poliéter-eter-cetona) pueden obtenerse por medio de fresado o ser impresos mediante aparatología 3D. Los primeros tienen más tiempo de prueba, aunque su producción es más costosa. Los segundos pueden ser fabricados de una manera más económica aprovechando al máximo la materia prima. Sin embargo, se desconocen las diferencias en las superficies generadas por cada método de fabricación en cuanto a la colonización bacteriana. Este proyecto pretende contribuir a la evolución de la Implantología Oral, mediante el estudio in vitro de nuevos biomateriales biocompatibles e implantables comparando la adherencia de *P. intermedia* en implantes de Peek Fresados e Impresos mediante Impresoras 3D. Para materializar dicho estudio se utilizarán placas de Petri con agar sangre y sobre las mismas se llevará a cabo la siembra en superficie con suspensión bacteriana de *Prevotella intermedia*. Luego, introduciremos en cada una, 1 implante de Peek de cada grupo, esterilizado con radiación gamma (n: 10). Se cultivará en condiciones de anaerobiosis durante 48 horas a 37° C. Finalmente, se evaluará el grado de adherencia bacteriana en cada grupo, y se realizará el procesamiento de los datos obtenidos mediante un análisis estadístico, con el fin de comparar resultados que nos permitan elaborar una conclusión. Se espera demostrar que ambos grupos no tienen diferencias significativas en cuanto a la adherencia de *P. intermedia*.

**PALABRAS CLAVE:** IMPLANTES - PEEK - PREVOTELLA INTERMEDIA



**Autor:** Lazo Ivanov, Bárbara.

**Director:** Luchetti, Cesar.

**Colaboradores:** Lazo, Sergio D.; Escudero, Ezequiel.

## La evaluación formativa mediada por herramientas virtuales en la asignatura Histología y Embriología.

Training assessment mediated by virtual tools in the subject Histology and Embryology.

Instituto de Investigaciones en Educación Superior (IIES)  
Facultad de Odontología - UNLP  
Calle 50 e/ Av. 1 y 115 La Plata (1900). Bs. As. Argentina  
martinmotta21@hotmail.com  
Financiamiento: Recursos financieros propios

### RESUMEN

El presente proyecto surge con la finalidad de contribuir a mejorar la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje y a la formación de competencias comunicativas y de autorregulación del aprendizaje de los estudiantes de la carrera de Odontología, mediante estrategias de evaluación formativa en la enseñanza de la histología, la cual es una disciplina descriptiva y visual que presenta cierto grado de dificultad por varias razones: la necesidad de utilizar un instrumento, el microscopio, para realizar las observaciones, el rico vocabulario descriptivo, la integración entre morfología y función y la comprensión de estructuras tridimensionales que son estudiadas según planos de corte bidimensionales. La evaluación formativa y compartida en Educación Superior mejora considerablemente la calidad del aprendizaje y aumenta la motivación e implicación del alumnado, permite corregir los errores, a la vez que contribuye a desarrollar la responsabilidad, autonomía y comunicación del alumnado, mejora su capacidad de autocrítica y el rendimiento académico (Romero - Martín, 2017). Bizarro (2019) expresa que en la evaluación formativa los estudiantes desarrollan habilidades de autoevaluación y coevaluación. La población blanco está representada por los alumnos de Histología y Embriología cursos I y II y las variables a estudiar son la autoevaluación y la coevaluación aplicadas mediante recursos virtuales. Se diseñarán y utilizarán instrumentos *ad hoc* para la recolección de datos. Se seleccionarán herramientas virtuales que permitan sustentar los principios pedagógicos de la autoevaluación y la coevaluación. Las actividades a desarrollar son: 1. Búsqueda y revisión bibliográfica; 2. Formulación del marco de referencia; 3. Diseño y aplicación de instrumentos que permitan recuperar la perspectiva de los actores en relación al diagnóstico sobre estrategias de autoevaluación y coevaluación; 4. Análisis de los datos recolectados; 5. Diseño y aplicación de estrategias de autoevaluación y coevaluación mediante herramientas virtuales; 6. Recolección y análisis de datos; 7. Divulgación de resultados. Se concluye que las estrategias e instrumentos a utilizar aportarán herramientas para los estudiantes que les sean de utilidad a la hora del estudio de la asignatura Histología y Embriología para lograr autocrítica de aprendizaje y que también les sirvan en los años más avanzados de la carrera.

**PALABRAS CLAVE:** EVALUACIÓN FORMATIVA - AUTOEVALUACIÓN - COEVALUACIÓN - APRENDIZAJE - HISTOLOGÍA

**Autor:** Motta, Martín  
**Directora:** Dra. Tanevich, Andrea

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Romero - Martín R, Castejón - Oliva F, López - Pastor V, Fraile - Aranda A. (2017). *Evaluación formativa, competencias comunicativas y TIC en la formación del profesorado. Comunicar n.52, v. XXV, pp.73-82.*  
DOI: <https://doi.org/10.3916/C52-2017-07>
- 2- Bizarro, Wilfredo, Sucari, Wilson, Quispe - Coaquira, Angela, (2019). *Evaluación formativa en el marco del enfoque por competencias. Revista Innova Educación. V.1 n.3 pp. 374- 390.*



CONCURSO  
FOTOGRAFICO



2021



**1er PREMIO**



*Categoría Color*

### **“ATM: todo un arte”**

*Proyecto de Investigación 0130 - Director: Lazo, Gabriel Eduardo.*

*Autores: Di Carlo, N ; Lazo, G; Marchioni, A ; Ingeniero, MJ; Gugnali, R; Caserio, J Didoméxico, P; Scazzola, M; Manoccio, D; De Landaburu, F; Cazzola, V; Saporitti, M; Ascani, J; Gentile, I; Garcia, A; Lazo, MV; Alsina, MB; Mainella, C; Bentivegna, N; Ferro, M; Capaccio, MG ; Bustamante, C.*



**1er PREMIO**



*Categoría Monocromo*

## **“Tensores Gingivales”**

*Proyecto: Tecnología Pro Argin. Efecto desensibilizante en pacientes con hipersensibilidad dental post raspaje y alisado radicular.*

*Autor: Alejandro Candotti.*

*Técnica: Fotografía lateral, zona anteroinferior. Tomada con luz frontal. Categoría monocromática.*



## 1<sup>ra</sup> MENCIÓN



Categoría Color

### “El Calamar”

*Proyecto científico: Corte sagital de pieza dentaria tratada endodónticamente, restaurado con poste de fibra de carbono y resina compuesta.*

*Autores: Ivana Perdomo; Emanuel Tomaghelli.*



1<sup>ra</sup> MENCIÓN

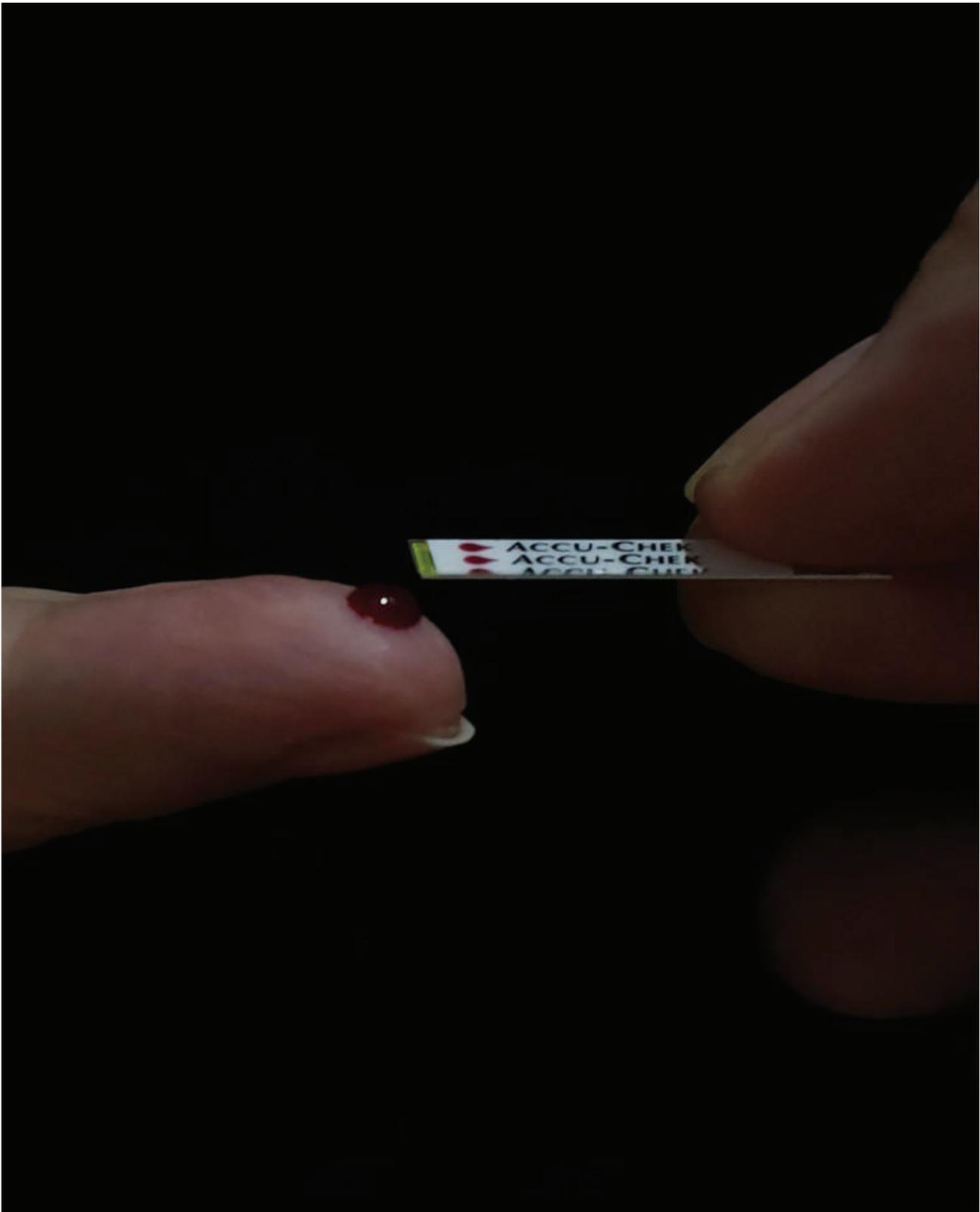


Categoría Monocromo

## "No es Ébola, es laser en tiempos de Covid"

*Autores: Dra. María Elena Sapienza y equipo de investigación de Endodoncia A.*

*Trabajo de investigación: "Determinación de la penetración del laser en los túbulos dentinarios".*



## 2<sup>da</sup> MENCIÓN



Categoría Color

### "Azúcar amargo"

*Proyecto de Investigación:* "Estudio de los niveles de glucemia en el preoperatorio y postoperatorio de pacientes adultos que concurren para su atención odontológica a la asignatura de Cirugía A de la FOLP" - **Director:** Dr. Nicolás Ricciardi.

**Integrantes:** Od. Sandra E. Sparacino; Od. Ma. Eugenia Capraro; Ma. Cecilia Capraro; Carlos G. Capraro; Hernán P. Bogo

**Explicación científica:** toma de muestra de sangre para la medición de la glucemia.

**Técnica utilizada:** foto color macro con iluminación lateral y rebote de luz.



2<sup>da</sup> MENCIÓN

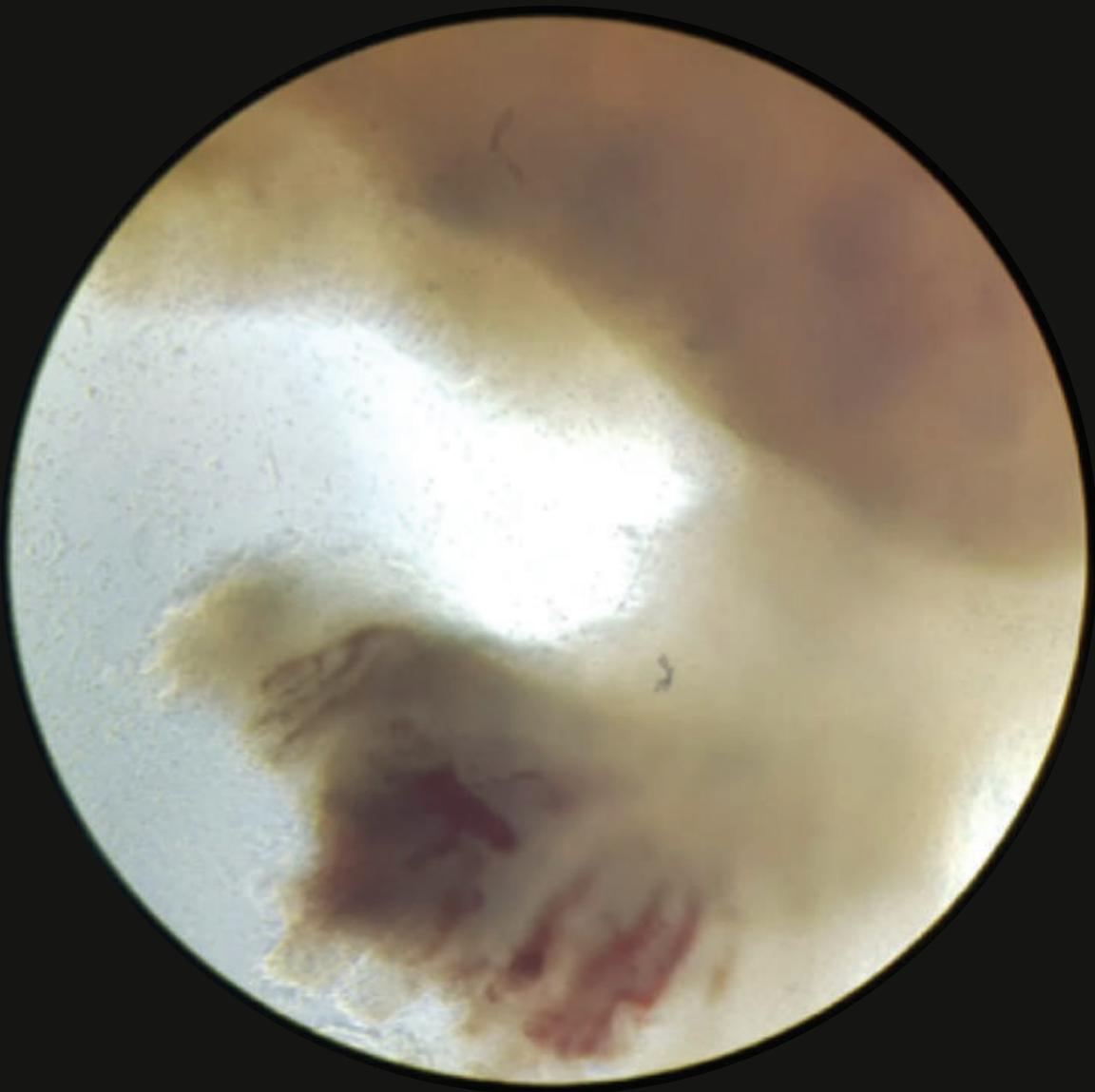


Categoría Monocromo

### **“ATM: todo un arte”**

*Proyecto de Investigación 0130 - Director: Lazo, Gabriel Eduardo.*

*Autores: Di Carlo, N ; Lazo, G; Marchioni, A ; Ingeniero, MJ; Gugnali, R; Caserio, J Didoméxico, P; Scazzola, M; Manoccio, D; De Landaburu, F; Cazzola, V; Saporitti, M; Ascani, J; Gentile, I; Garcia, A; Lazo, MV; Alsina, MB; Mainella, C; Bentivegna, N; Ferro, M; Capaccio, MG ; Bustamante, C.*



**3<sup>ra</sup> MENCIÓN**

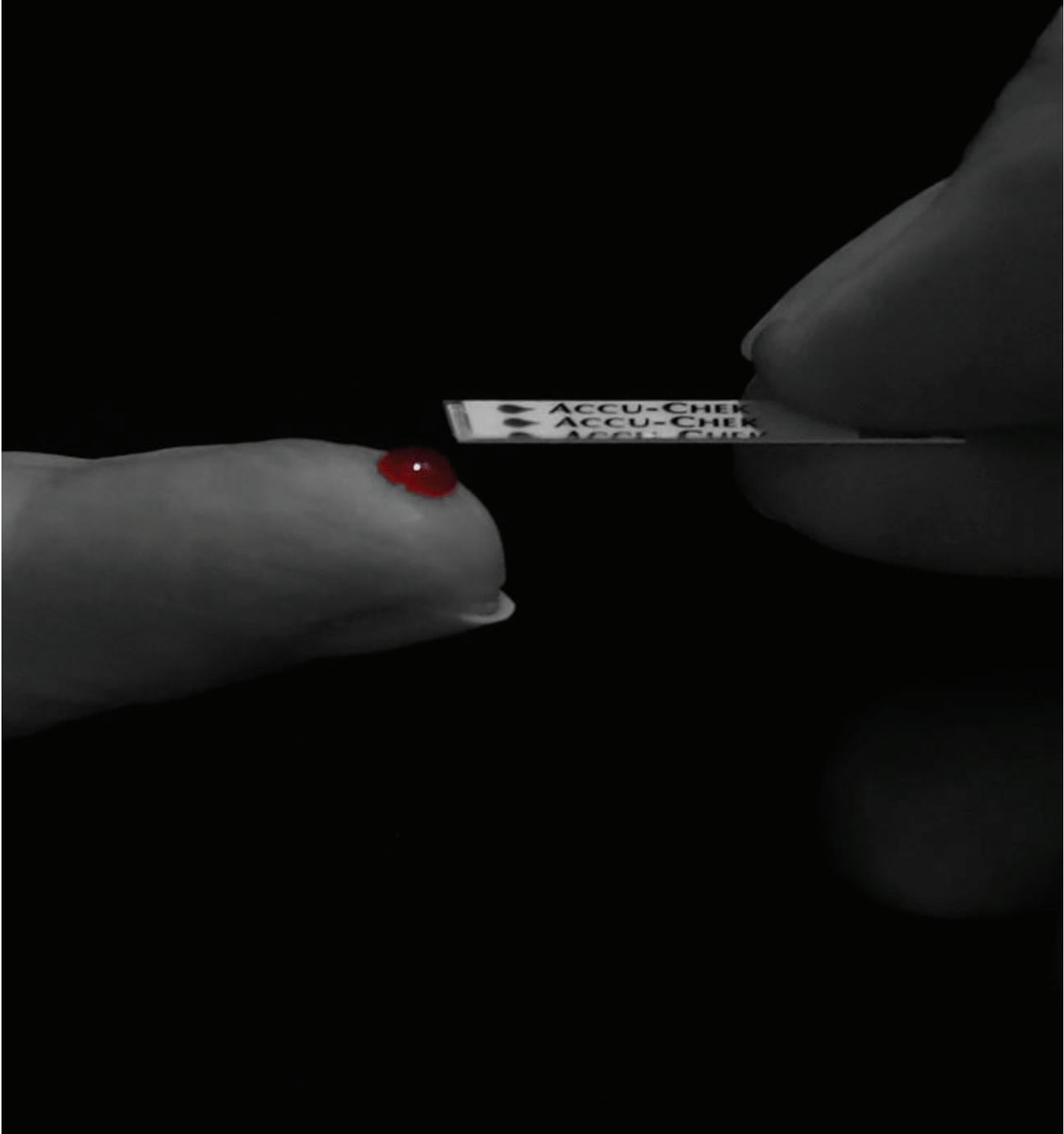


*Categoría Color*

### **"Garras"**

*Autores: Merino, G.; Mayocchi, K.; Blasetti, N.; Mayocchi, M.; Darrigran, L.*

*Microscopía óptica de explante quístico. Se observa debridación y pared en segundo plano. Aumento panorámico (10 X).*



3<sup>ra</sup> MENCIÓN



Categoría Monocromo

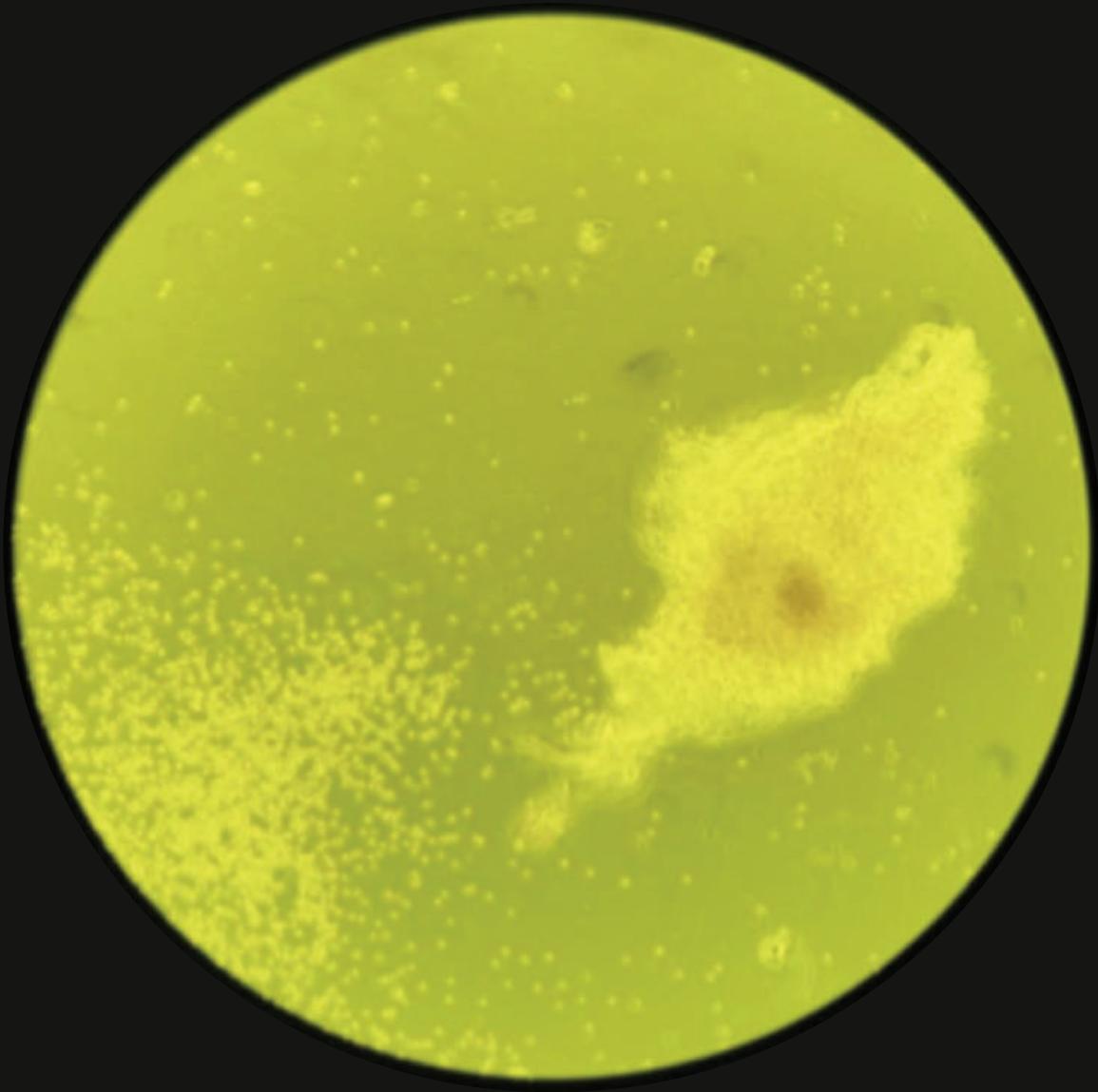
### "Azúcar amargo"

*Proyecto de Investigación:* "Estudio de los niveles de glucemia en el preoperatorio y postoperatorio de pacientes adultos que concurren para su atención odontológica a la asignatura de Cirugía A de la FOLP" - **Director:** Dr. Nicolás Ricciardi.

**Integrantes:** Od. Sandra E. Sparacino; Od. Ma. Eugenia Capraro; Ma. Cecilia Capraro; Carlos G. Capraro; Hernán P. Bogo

**Explicación científica:** toma de muestra de sangre para la medición de la glucemia.

**Técnica utilizada:** foto monocromática.



**MENCIÓN**

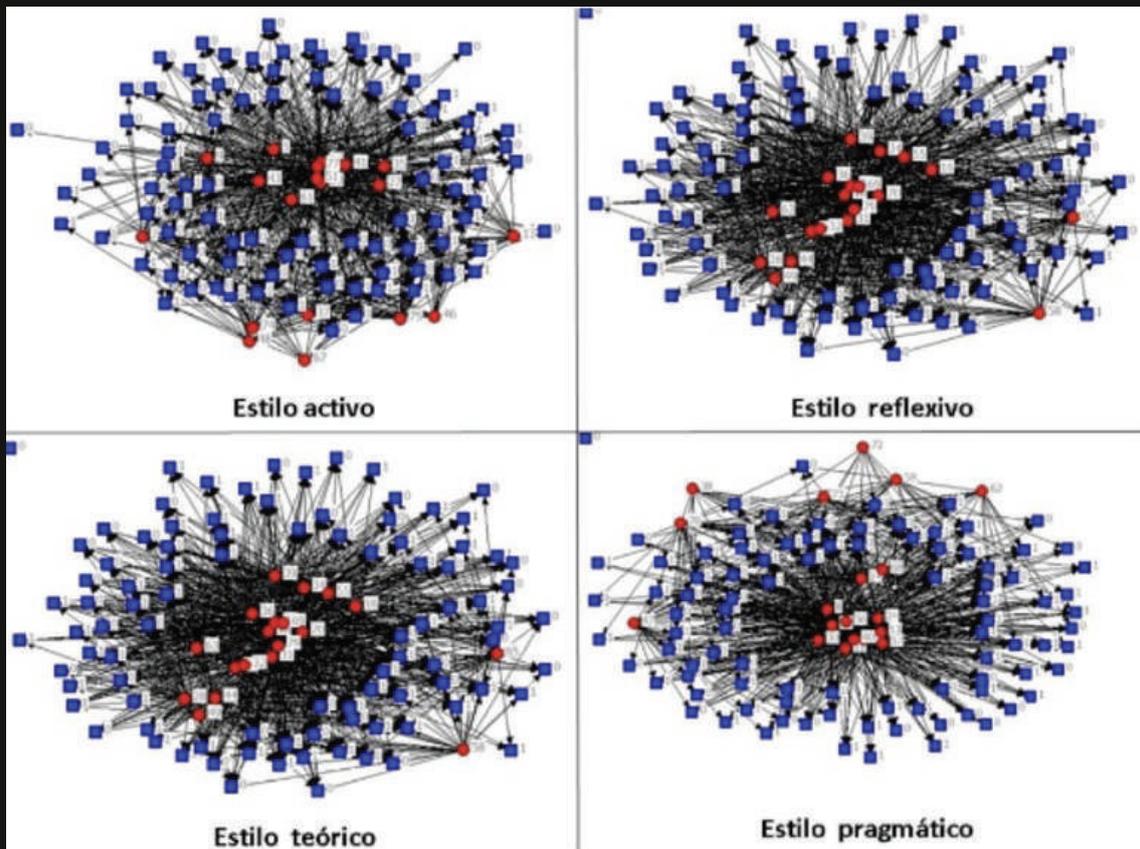


Categoría Color

**"Calamar"**

*Autores: Merino, G.; Mayocchi, K.; Blasetti, N.; Mayocchi, M.; Darrigran, L.*

*Imagen de explante de saco pericoronario en cultivo. Se observan células adheridas a la placa. Microscopía de contraste de fases.*



## MENCIÓN



Categoría Color

### “Estallidos neuronales”

*Equipo de trabajo:* Tomas, LJ; Rueda, LA; Gamino, A; Tomas, PM; Polo, MF; Vijandi, VR; Conte, CP; Chungara, RT; Felipe, PG; Fallet, M; Gatica, MN.

*Director:* Prof. Dr. Leandro Juan Tomas.

*Cuestionario CHAEA - Diferentes categorías de estilos de aprendizaje estudiados mediante redes neuronales.*



## MENCIÓN



Categoría Color

### “Mas allá del límite”

*Proyecto: Tecnología Pro Argin. Efecto desensibilizante en pacientes con hipersensibilidad dental post raspaje y alisado radicular.*

*Autor: Alejandro Candotti*

*Técnica: Fotografía lateral de piezas superiores. Tomada con luz frontal.*



**MENCIÓN**



*Categoría Color*

### **“La magia de la luz en nuestras manos”**

*Autores: Dra. María Elena Sapienza y equipo de investigación de Endodoncia A.*

*Trabajo de investigación: "Determinación de la penetración del laser en los túbulos dentinarios"*

*Técnica: Toma cenital con luz led y tungsteno del ambiente. Corrección digital de color y disminución de contraste.*



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

Dirección: calle 50 entre Av. 1 y 115  
La Plata - Buenos Aires - Argentina  
Teléfonos: +54 221 4236775 / 6776 / 6777

