

# ODONTOLOGÍA DE MÍNIMA INVASIÓN MEDIANTE CAMBRA (CARIES MANAGEMENT BY RISK ASSESSMENT)

## MINIMALLY INVASIVE DENTISTRY BY CAMBRA (CARIES MANAGEMENT BY RISK ASSESSMENT).

### Autores:

**González García R B.**<sup>1</sup> C.D. Montes Villarreal M.<sup>2</sup>, M.E.O.Guzmán Hernández R G.<sup>3</sup>  
M.E.O.Pérez Quintero M T.<sup>4</sup> M.E.O.Flores Moreno N P.<sup>5</sup>

<sup>1</sup> González García R B. Pasante de Cirujano Dentista, Facultad de Odontología, UANL.

<sup>2</sup> Montes Villarreal M. Grado académico: Especialidad en Odontopediatría, Aspirante a Doctor en Educación. Adscripción Institucional: Profesor de Tiempo Completo y Jefa del Departamento de Odontología Infantil, Facultad de Odontología, UANL.

<sup>3</sup> Guzmán Hernández R G. Grado académico: Maestría en Educación Odontológica, Aspirante a Doctor en Educación con Acentuación en Comunicaciones y Tecnología Educativa. Adscripción Institucional: Profesor de Tiempo Completo y Jefa del Departamento de Odontología Geriátrica, Facultad de Odontología, UANL.

<sup>4</sup> Pérez Quintero M T. Grado académico: Maestría en Educación Odontológica, Aspirante a Doctor en Educación con Acentuación en Comunicaciones y Tecnología Educativa. Adscripción Institucional: Profesor de Tiempo Completo, Facultad de Odontología, UANL.

<sup>5</sup> Flores Moreno N P. Grado académico: Maestría en Educación Odontológica, Aspirante a Doctor en Ciencias con Orientación en Biotecnología. Adscripción Institucional: Profesor de Tiempo Completo y Jefa del Departamento de Bioquímica, Facultad de Odontología, UANL.

### Responsable correspondencia:

Flores Moreno Nora Patricia. Dirección: Eduardo Aguirre Pequeño s/n, Mitras Centro, Monterrey, N.L. CP.64460 Teléfono: (81)83294000 ext.3188, Fax: (81)82475175  
correo: norisfm@hotmail.com

## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN.** CAMBRA fue diseñado para la prevención, diagnóstico y tratamiento de caries, Universidad de California School of Dentistry, 2002. <sup>1</sup> **OBJETIVO.** Implementar la Odontología Mínimamente Invasiva mediante CAMBRA en la práctica clínica. <sup>2</sup> **METODOLOGÍA.** Se utilizaron 2 Factores de Riesgo de Caries (FRC): Bajo Riesgo de Caries (BRC) y Moderado Riesgo de Caries (MRC). <sup>3</sup> Se atendió una paciente femenina 5

años con BRC, un paciente masculino 10 años con MRC. Se evaluaron FRC con Tinción de Placa Dentobacteriana, pH, Capacidad Buffer (figura 1), Medio de Cultivo de Agar y Codificación de ICDAS II (figura 2). <sup>4</sup> Se utilizaron terapias con flúor "Duraphat" y xilitol. **RESULTADOS.** La paciente de BRC mantuvo pH 7. El paciente de MRC estabilizó pH 5 a 7 y Capacidad Buffer. *Streptococcus Mutans* y *Lactobacillus* disminuyeron más 70%. <sup>5</sup> **CONCLUSIÓN.** Valorar FRC para decidir el tratamiento individual e implementar

# ODONTOLOGÍA DE MÍNIMA INVASIÓN MEDIANTE CAMBRA (CARIES MANAGEMENT BY RISK ASSESSMENT)

Odontología Mínimamente Invasiva aseguran mejores resultados clínicos.<sup>6</sup>

**\* PALABRAS CLAVE:** *CAMBRA, Factores de Riesgo de Caries, Odontología Mínimamente Invasiva.*

## ABSTRACT

**INTRODUCTION.** CAMBRA was designed for the prevention, diagnosis and treatment of caries, University of California School of Dentistry, 2002.<sup>1</sup> **OBJECTIVE.** Minimally Invasive Dentistry implement by CAMBRA in clinical practice.<sup>2</sup> **METHODOLOGY.** 2 Caries Risk Factors (FRC) were used: Low Risk of Caries (BRC) and Moderate Caries Risk (MRC).<sup>3</sup> A female patient with BRC 5 years, and a male patient 10 years with MRC attended. FRC were evaluated: Staining Plate dentobacteriana, pH, Buffer Capacity (figure 1), Agar culture medium and Coding ICDAS II (figure 2)<sup>4</sup>. Fluoride therapies were used with "Duraphat" and xylitol. **RESULTS.** The patient remained BRC pH 7. The patient MRC stabilized pH 5 to 7 and Buffer Capacity. In both the amount of Streptococcus mutans and lactobacilli they decreased over 70%.<sup>5</sup> **CONCLUSION.** Rate FRC to decide and implement individual treatment Minimally Invasive Dentistry ensure better clinical outcomes.<sup>6</sup>

**\*KEYWORDS:** *CAMBRA, Caries Risk Factors, Minimally Invasive Dentistry.*

## INTRODUCCIÓN

CAMBRA (Caries Management By Risk Assessment) fue diseñado para la prevención de caries, en el cual se ha organizado toda la investigación de prevención, diagnóstico y tratamiento. Su promotor es la Universidad de California (UCSF) School of Dentistry desde el año 2002.

La principal intención del desarrollo de CAMBRA ha sido el servir de ayuda a los odontólogos para evaluar cada niño en la consulta, tomando en cuenta su nivel de riesgo de caries, implementar un plan específico y personalizado de prevención y restauración dental, de tal manera que se logre planificar la atención oportuna, específica y apropiada basada en el riesgo de caries de cada niño.

Una evaluación del riesgo de caries es el primer paso crítico en la atención infantil temprana, ya que la información obtenida permite al odontólogo formular un perfil de riesgo de caries para el niño, un primer paso esencial para determinar el plan de prevención y tratamiento, así como la periodicidad de seguimiento del paciente / recuperación (un mes, tres meses, seis meses o un año). CAMBRA es fácil de usar, con una organización de indicadores de enfermedades, factores de riesgo y de protección, los hallazgos clínicos, y las metas de auto-manejo para ayudar a facilitar la educación en la salud oral; permite apreciar información individualizada de la salud oral, y

# ODONTOLOGÍA DE MÍNIMA INVASIÓN MEDIANTE CAMBRA (CARIES MANAGEMENT BY RISK ASSESSMENT)

aumenta la comprensión de cómo los comportamientos individuales pueden afectar el desarrollo de caries. Al adoptar los conceptos de evaluación de riesgo de caries, la intervención temprana y el establecimiento de salud oral en el hogar, los odontólogos podrían reducir el riesgo de caries de la primera infancia de sus pacientes y mejorar la salud oral y general de los niños.

A pesar de que la evaluación de riesgo de caries fue aceptada por la Asociación Dental Americana, la Academia Americana de Odontología Pediátrica y la Asociación Americana de Salud Pública Odontológica, no existen estadísticas de que los odontólogos la utilicen como parte de su rutina en la atención infantil.

La adopción de CAMBRA no ha sido universal en la comunidad odontológica, que sigue centrándose en el tratamiento de restauración en lugar de la prevención y manejo de la enfermedad. Es responsabilidad del odontólogo el proveer información a la comunidad, para que obtengan una mayor comprensión del valor de la atención preventiva y de su riesgo de enfermedad oral, enfocándose en buscar atención preventiva y de vigilancia, y no sólo tratamientos restaurativos.

## OBJETIVO

Aportar conocimientos que permitan implementar la odontología mínimamente invasiva mediante CAMBRA en la práctica

clínica, basada en evidencia científica actualizada.

## METODOLOGÍA

Se evaluaron cuatro factores de riesgo de caries (FRC). En el estudio se utilizan dos: Bajo Riesgo de Caries (BRC) y con Moderado Riesgo de Caries (MRC). Dentro del BRC se enfocó en la atención de una paciente femenina de 5 años y 3 meses de edad la cual nunca había asistido a la consulta odontológica; al igual que el paciente masculino de 10 años y 1 mes de edad el cual presentaba MRC. Para la evaluación de los FRC se emplearon las pruebas de revelación de tinción de placa dentobacteriana (RTPD), potencial de Hidrogeno (pH), capacidad buffer, medio de cultivo de agar y codificación de ICDAS II. Se utilizaron terapias con flúor con “Duraphat” y xilitol.

## RESULTADOS

En la paciente de BRC se logró mantener su pH de 7 y su capacidad buffer estable. En el paciente de MRC se logró estabilizar su pH de 5 a 7, al igual que su capacidad buffer. En las pruebas microbiológicas ambos grupos tuvieron una muy buena respuesta y la cantidad de *Streptococcus Mutans* y de *Lactobacilos* disminuyeron en más de un 70%.

# ODONTOLOGÍA DE MÍNIMA INVASIÓN MEDIANTE CAMBRA (CARIES MANAGEMENT BY RISK ASSESSMENT)



Figura 1. Medición de Capacidad Buffer, con 2 mililitros de saliva; se utilizaron 2 indicadores y como reactivo el ácido láctico.

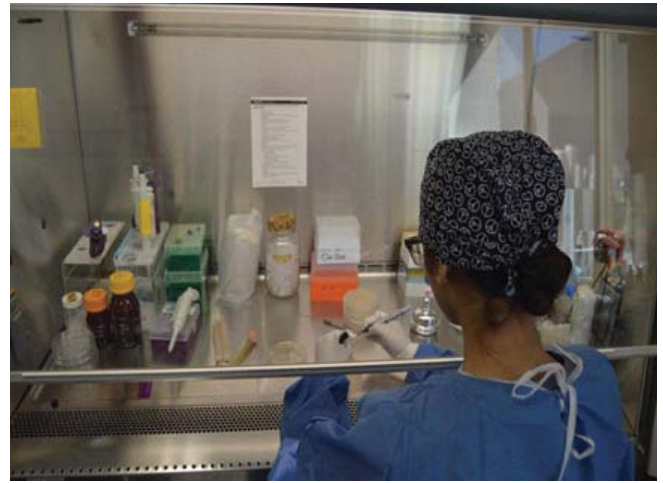


Figura 2. Inoculación de bacterias dentro de la cabina de flujo laminar

## CONCLUSIÓN

Hacer una valoración de riesgo de caries de manera individual, y decidir el tratamiento en función de ese riesgo, es la forma más lógica de tratar a nuestros pacientes. Los avances científicos encaminados al diagnóstico y a conseguir la remineralización de las lesiones incipientes y los nuevos productos diseñados para ellos aseguran mejores resultados en odontología con un enfoque de mínima intervención.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Ramos F J, Ng M.-W. Into the Future: Keeping Healthy Teeth Caries Free: Pediatric CAMBRA Protocols. J Calif Dent Assoc. 2011; 39: 723-733.
2. Gao X L, Hsu C-YS, Xu Y, Hwang HB, Loh T,

Koh D. Building caries-risk assessment models for children. J Dent Res 2010; 89: 637-43.

3. Ismail A I, Sohn W, Tellez M, Amaya A, Sen A, Hasson H, et al. The International Caries Detection and Assessment System (ICDAS): an integrated system for measuring dental caries. Community Dent Oral Epidemiol 2007; 35: 170-178

4. Jenson L, Budenz A W, Featherstone J D, Ramos F J, Spolsky V W, Young, D A. Clinical protocols for caries management by risk assessment. J. Calif Dent Assoc. 2007; 35: 714-723.

5. Ly K A, Milgrom P, Rothen M. Xylitol, sweeteners, and dental caries. Pediatr Dent. 2006; 28: 154-163.

6. Rioboo R. Odontología preventiva y Odontología Comunitaria. Tomo II. Madrid. Editorial Avances. 2002



## **INVESTIGACIÓN EPIDEMIOLÓGICA - POSGRADO**

# EFICACIA MASTICATORIA Y SU RELACIÓN CON EL BRUXISMO EN ESTUDIANTES DE INGENIERÍA

## MASTICATORY EFFICIENCY AND ITS RELATION TO ENGINEERING STUDENTS BRUXISM.

**C.D. Escobar Rincón F.\***, C.D. Galán Rodríguez D.\*, M. E. I. Roesch Ramos L. \*\*, D.Ed. Tiburcio Morteo L. \*\*\*, D.S.M.C. Capetillo Hernández G. \*\*\*\*.

\* Cirujano Dentista, Alumno posgrado de Maestría en Rehabilitación Oral, \*\* Maestría en Estomatología Integral Coordinador y docente de posgrado de Maestría en Rehabilitación Oral, \*\*\* Doctorado en educación docente de posgrado de Maestría en Rehabilitación Oral, \*\*\*\* Doctorado en Salud Pública docente de posgrado de Maestría en Rehabilitación Oral.

Institución: Facultad de Odontología Veracruz, Universidad Veracruzana. C.P.9295 Boca del Río, Veracruz, Tel. 7752000.

Nivel: Posgrado.

Categoría: Epidemiología .

Correspondencia a: C.D. Fabián Escobar Rincón.

Dirección: Calle Júpiter #29 entre Campeche y Tampico. Fraccionamiento jardines de Mocambo. Boca del Río, Veracruz.

Correo: [escobar\\_rf@hotmail.com](mailto:escobar_rf@hotmail.com)

Teléfono: 961-1565753

## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** Se realizó un estudio observacional, transversal, descriptivo en 52 estudiantes de cualquier edad y género con dentición completa. **MÉTODO:** Se utilizó un alimento artificial, una silicona de condensación como material de prueba. Las muestras se estandarizaron con un producto llamado Optosil®; ya que tiene muy poco sabor y olor, no se afecta con el agua, y se puede almacenar por 7 días sin perder estabilidad dimensional, se puede examinar fácilmente después de la masticación y se puede conformar fácilmente con tamaños y masas estándares. **OBJETIVOS:** Determinar

la relación del bruxismo con la eficiencia masticatoria en los estudiantes Ingeniería.

**RESULTADOS:** Los resultados reflejaron un rendimiento masticatorio mayor en los estudiantes diagnosticados como no bruxistas con un 57.26% (n=26) en comparación con un 42.74% (n=26) que si se diagnosticaron como bruxistas.

**CONCLUSIONES:** Es significativo que los pacientes diagnosticados como bruxistas, presentan algún signo o síntoma relacionado con trastornos temporomandibulares.

**PALABRAS CLAVE:** bruxismo, eficacia masticatoria, trastornos.

# EFICACIA MASTICATORIA Y SU RELACIÓN CON EL BRUXISMO EN ESTUDIANTES DE INGENIERÍA

## ABSTRACT

**INTRODUCTION:** An observational, cross-sectional, descriptive study was conducted on 52 students of any age and gender with complete dentition. **METHOD:** We used an artificial food, a silicone condensation as test material. The samples were standardized with a product called Optosil®; as it has very little taste and smell, it is not affected by the water, and can be stored for 7 days without losing dimensional stability, it can easily examine after chewing and can easily conform to standard sizes and masses. **OBJECTIVES:** To determine the relationship of bruxism with masticatory efficiency in engineering students. **RESULTS:** The results showed greater masticatory performance in students diagnosed as bruxism with 57.26% (n = 26) compared with 42.74% (n = 26) than if they were diagnosed as bruxism. **CONCLUSIONS:** It is significant that patients diagnosed as bruxism, have any signs or symptoms related to temporomandibular disorders.

**KEYWORDS:** bruxism, masticatory efficiency, disturbances.

## INTRODUCCIÓN

Eficacia masticatoria se define como el número de golpes masticatorios adicionales requeridos para lograr un nivel de

pulverización de un determinado alimento.<sup>1</sup> Bruxismo se define como el contacto con fuerzas excesivas entre las superficies oclusales de las piezas dentarias; es una para función oclusal, involuntaria, y consiste en el apriete y rechinar dentario durante movimientos no funcionales del sistema masticatorio<sup>2,3</sup>. Se reconoce, que el bruxismo afecta el 40% de los mexicanos<sup>4</sup>.

## OBJETIVO

Determinar la relación del bruxismo con la eficiencia masticatoria en los estudiantes de la facultad de ingeniería.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, transversal, descriptivo. Se entrevistaron a 52 alumnos, ambos sexos y de cualquier edad. Los estudiantes presentaron dentición completa. Se moldearon tabletas de 5 mm de grosor X 20 mm de diámetro de silicona (Optosil®). Todas las tabletas pesaron 2.3 gramos. (Foto 1, 2). Se instruyó al sujeto que mastique una tableta, de manera habitual hasta 20 golpes masticatorios. Expectoración, lavado, secado y registro del peso de las partículas. Análisis vibratorio a través de tamices de 2.8 mm y 1.4 mm de apertura, por 120 seg. a 50 Hz. Registro del peso de las partículas retenidas en cada tamiz. Aplicación del índice de rendimiento masticatorio.

# EFICACIA MASTICATORIA Y SU RELACIÓN CON EL BRUXISMO EN ESTUDIANTES DE INGENIERÍA



Fig 1.-materiales utilizados

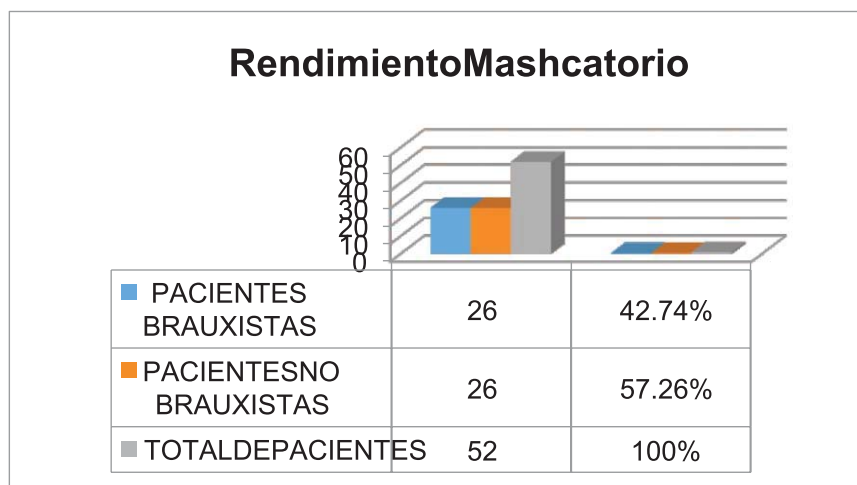


Fig 2.-Realizando la investigación

## RESULTADOS

Los resultados fueron significativamente positivos en relación al rendimiento masticatorio en los estudiantes de ingeniería de la Universidad Veracruzana.

Fue mayor el rendimiento masticatorio en los estudiantes diagnosticados como no bruxistas con un 57.26% (n=26) en comparación con un 42.74% (n=26) que si se diagnosticaron como bruxistas. (Grafica 1)



## CONCLUSIONES

EL rendimiento masticatorio fue mayor en los estudiantes sin signos y síntomas relacionados con el bruxismo, en contraste con aquellos que si presentaron relación con ser bruxistas. La intensidad, duración y

frecuencia del hábito bruxista si influye en la patogenia de los trastornos temporomandibulares.

## DISCUSIÓN

Si se estima lograr un 100% de rendimiento, las pastillas de silicona tendrían que ser



# EFICACIA MASTICATORIA Y SU RELACIÓN CON EL BRUXISMO EN ESTUDIANTES DE INGENIERÍA

trituras hasta que todas las partículas pudieran pasar a través del tamiz de 1.4 mm. Para esto se necesita un mayor número de golpes masticatorios opcionales. Se eligió 20 golpes porque el promedio aproximado de golpes necesarios para deglutir oscila entre 15 y 25.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Sencherman G, Echeverri E. Neurofisiología de la oclusión. Ed. 2ª. Bogotá, Colombia. Editorial Monserrate; 1995. P 330.
- 2.- Garcés Diana Carolina, Godoy Luis Fernando, Palacio Ana Victoria, Naranjo Mauricio. Acción e influencia del bruxismo sobre el sistema masticatorio: Revisión de literatura. Rev CES Odontología. 2008;21 (1) 61 - 70. Disponible en: URL: <http://revistas.ces.edu.co/index.php/odontologia/article/viewFile/53/43>. Consultado 9 Agosto, 2014.
- 3.- Muñoz Ana. Bruxismo. El hábito de rechinar los dientes. Psicología, Medicina, Salud y Terapias alternativas [Seriada en línea] [3 paginas]. Disponible en: URL:<http://www.cepvi.com/articulos/bruxismo.shtml#.U-bYnYB5Pz0> . Consultado Agosto 8, 2014
- 4.-El diario grande de Michoacán, Provincia, Estrés deriva en bruxismo que afecta a 40% de los mexicanos. 25 de Octubre del 2012 | 18:58.[1 pagina] Disponible en URL: <http://www.provincia.com.mx/estres-deriva-en-bruxismo-que-afecta-a-40-de-los-mexicanos/>

# ESTUDIO DE ACEPTACIÓN DEL MOCK-UP DENTAL COMO UNA HERRAMIENTA RÁPIDA DE VENTA

## STUDY ACCEPTANCE OF MOCK-UP DENTAL TOOL AS A QUICK SALE

**CD. Medina Rivera A. I.\***, MRO Mora Sánchez A L \*\*, MP Zapien Uscanga A J\*\*\* MEI Roesch Ramos L \*\*\*\*, MEI Peñaflor Fentanes E.\*\*\*\*\*

\*Cirujano Dentista, Alumno de Posgrado de Maestría en Rehabilitación Oral, U.V. Campus Veracruz. \*\*Maestría en Rehabilitación Oral, Docente de Posgrado de Maestría en Rehabilitación Oral, U.V. Campus Veracruz. \*\*\*Maestría en Prostodoncia, Docente de Posgrado de Maestría en Rehabilitación Oral, U.V. Campus Veracruz. \*\*\*\* Maestría Estomatológica Integral Coordinador y Docente de posgrado de Maestría en Rehabilitación Oral, U.V. Campus Veracruz. \*\*\*\*\*Maestría en Estomatología Integral, Catedrática de la Licenciatura en Odontología, U.V. Campus Veracruz. Facultad de Odontología, Universidad Veracruzana, Campus Boca del Rio, Veracruz, México.

Categoría: Investigación Epidemiológica  
Nivel: Posgrado

Correspondencia a: C.D. Alberto Irving Medina Rivera  
Dirección: Av. 27 Mza. 24 No. 3 Fracc. Los Ángeles. San Juan Bautista Tuxtepec, Oaxaca  
Código Postal: 68310  
Teléfono: 287-87-1-03-98, 287-109-67-73  
Correo electrónico: odonto\_aimr@hotmail.com

### RESUMEN

**Introducción.** Las técnicas como el encerado diagnóstico o Mock-up es un método esencial para la planificación y el diagnóstico de una sonrisa armoniosa, sin embargo, lograr que el paciente acepte los tratamientos odontológicos siempre ha sido un reto. **Objetivo** Evaluar la viabilidad de la técnica Mock-up como una herramienta rápida de venta de tratamientos dentales, **Metodología** se aplicó 50 cuestionarios a universitarios entre 18 y 25 años de edad aleatoriamente con el fin de conocer el grado de aceptación de procedimientos estéticos. **Resultados.** El

72% de la población encuestada se preocupa por su sonrisa y le dan mucha importancia, sin embargo, el 86% desconoce que existen procedimientos como las carillas que ofrecen mayores ventajas que los métodos tradicionales. **Conclusiones** El 62% de los encuestados prefieren y están dispuestos en utilizar procedimientos novedosos como lo es el Uveneers que brinda un Moco-up fácil y práctico, asegurando al paciente una sonrisa perfecta.

**Palabras clave:** Mock-up, Encerado Diagnóstico, Uveneers

# ESTUDIO DE ACEPTACIÓN DEL MOCK-UP DENTAL COMO UNA HERRAMIENTA RÁPIDA DE VENTA

## ABSTRACT

**Introduction** Techniques such as wax or Mock-up diagnosis is essential for planning and diagnosis of a harmonious smile method, however, getting the patient to accept dental treatment has always been a challenge.

**Objective** To evaluate the feasibility of Mock-up technique as a quick tool sale of dental treatments, **Methodology** 50 questionnaires were applied to university between 18 and 25 years of age randomly, in order to determine the degree of acceptance of cosmetic procedures. **Results** 72% of the surveyed population cares about your smile and give great importance, however 86% do not know that procedures such as veneers that offer greater advantages than traditional methods.

**Conclusions** 62% of respondents prefer and are willing to use innovative procedures such as the Uveneers that provides a Mock-up easy and practical, ensuring the patient a perfect smile.

**Keywords:** Mockup, Diagnostic Wax, Veneers

## INTRODUCCIÓN

Para tener una sonrisa agradable deberá de haber armonía entre los componentes de la misma, o sea, entre los dientes, las encías, labios y carrillos. <sup>(6)</sup>

La técnica Mock-up convencional es una técnica que se puede definir como la elaboración de un modelo de resina acrílica auto-polimerizable directa sobre la superficie

de los dientes no preparados del paciente por medio de un duplicado de silicona con base en un encerado, la cual permite una comunicación entre odontólogo, paciente y técnico protésico, que involucra una visualización del resultado tridimensional intraoral con la posibilidad de ser modificado o retirado. Posteriormente se cita al paciente y se le proponen opciones de tratamiento. <sup>(1)</sup>

El Mock Up por estratificación consiste en aplicar resina compuesta directamente sobre la estructura dentaria a restaurar con el fin de simular de manera más precisa las características de los órganos dentarios que se han perdido y de esta manera obtener un patrón que sirva para la posterior restauración definitiva. La estratificación por capas anatómicas consiste en la aplicación sucesiva de incrementos de resina compuesta de tal manera que logre mimetizar lo mejor posible a las piezas dentarias. Esta técnica fue descrita por Vanini, Baratieri y Dietschi. <sup>(5)</sup>

Existen herramientas como el sistema Uveneer, la cual es un conjunto completo de plantillas translúcido que permite la reproducción fácil y rápida de la anatomía de los dientes anteriores en la forma de una chapa compuesta. El Uveneer utiliza tecnologías innovadoras que ayudan al dentista para lograr una restauración anatómicamente correcta, en una fracción de tiempo y nos permite la realización del mock-up. <sup>(8)</sup>

# ESTUDIO DE ACEPTACIÓN DEL MOCK-UP DENTAL COMO UNA HERRAMIENTA RÁPIDA DE VENTA

## OBJETIVO

Evaluar la aceptación de la técnica de Mock-up como una herramienta rápida de venta.

## METODOLOGÍA

Se realizó una encuesta, la cual busca recopilar datos por medio de un cuestionario previamente diseñado y calibrado, sin modificar el entorno ni el fenómeno donde se recoge la información. Se realice en una muestra representativa de la población adulta joven, integrada por personas de manera aleatoria, con el fin de conocer el grado de aceptación de procedimientos estéticos que mejoran la sonrisa del individuo.

## RESULTADOS

Se analizaron los datos obtenidos, dando los siguientes resultados: El 86% de la población contesto que si les gusta su sonrisa sin embargo. El 72% de la población le gustaría mejorar su sonrisa. En relación al cuestionamiento de que método utilizar para mejorar su sonrisa, el 54% prefiere utilizar un tratamiento de ortodoncia a pesar de que es a largo plazo y más costoso y el 62% prefiere un procedimiento para mejorar su sonrisa en una cita y menos costoso a pesar de que en algunas ocasiones se hacen ligeros desgaste sobre sus dientes. Finalmente el 86 % de la población encuestada desconoce que son las carillas.

## DISCUSIÓN

Los resultados anteriores arrojan que el 86% de las personas encuestadas les agrada su

sonrisa y le dan mucha importancia, inclusive tratan de mejorar esa sonrisa para tener una mejor estética dento-facial. Sin embargo se evidencia que el 86% de los encuestados desconocen que existen tratamientos más novedosos, económicos y con un tiempo de respuesta mucho menor que los tradicionales, a pesar de que exista algún desgaste de los dientes. Lo que significa que el factor desconocimiento afecta en la toma de decisiones del paciente al elegir un procedimiento estético, aunado que pocos profesionales lo aplican.

## CONCLUSIONES

Es responsabilidad de los odontólogos junto con las nuevas tendencias, el llevar a cabo procedimientos donde los resultados finales puedan ser visualizados antes de realizar modificaciones irreversibles en la dentadura de los pacientes, creando así un ambiente de conformidad y aceptación total por parte de ellos. Los Procedimientos Mock-up tradicional o por estratificación así como el sistema "Uvenners son una excelente opción para asegurar una sonrisa perfecta, además de ser una herramienta rápida de venta por los resultados que ofrece.

# ESTUDIO DE ACEPTACIÓN DEL MOCK-UP DENTAL COMO UNA HERRAMIENTA RÁPIDA DE VENTA

## BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Donovan T. "Factors Essential for Successful All-Ceramic Restoration", J. Am. Dent. Assoc. (2008); 139, 8s-13s.
- 2.-Reshad M, BDS, MSc, Cascione D, CDT, BS and Magne P, DMD, MSc, PhD, Diagnostic Mock-ups as an Objective Tool for Predictable Outcomes with Porcelain Laminate Veneers in Esthetically Demanding Patients: A Clinical Report, The Journal of Prosthetic Dentistry, (2008), Volume 99, Issue 5, 333-339.
- 3.-Magne M, Dr. Magne P, Cascione D, Inge Munck, Esthetic Provisional Restorations Using the Sandwich Technique Optimized Laboratory-Fabricated Provisionals, Dental Dialogue, (2006), 68-77.
- 4.-Romeo G, CDT, Bresciano M, DDS, CDTt, Diagnostic and Technical Approach to Esthetic Rehabilitations, JOURNAL OF

ESTHETIC AND RESTORATIVE DENTISTRY, (2003) Vol.15: 204-216.

5.-Lamas Lara C, Angulo de la Vega G, Técnica de Mock-up y Estratificación por Capas Anatómicas, Odontología Sanmarquina, (2011), Vol. 14, 19-21.

6.-Joubert R, Fundamentos de Estética dento-facial, Cerámicas Estéticas Anteriores, 1ª edición, México: Odontología Books; (2016). p.12-25.

7.-Viswambaran M, Londhe S M, Kumar Vijaya, Conservative and Esthetic Management of Diastema Closure and Using Porcelain Laminate Veneers, Medical Journal Armed Forces India, (2015), Vol. 71, p 581-585.

8.- Jacobson S, DMD, Direct Veneers Just Got a Whole Lot Easier, Dentistry Today, (2014), p. 1.

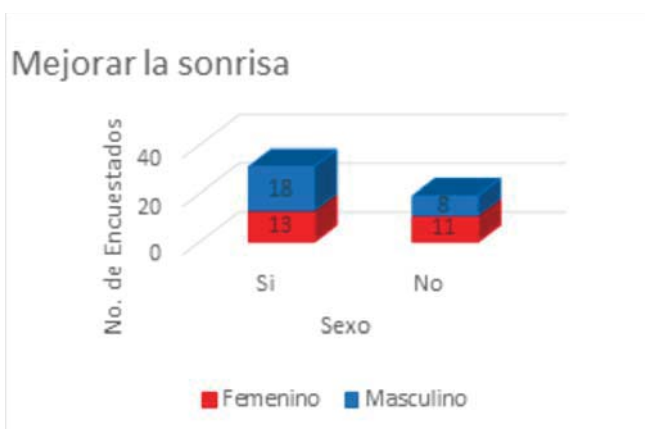


Tabla No. 1 Análisis del deseo por mejorar su sonrisa.



Fig. No. 1 Encerado Diagnóstico, una técnica para la realización del Mock-up



## **INVESTIGACIÓN BÁSICA - POSGRADO**

# COMPARACION EN PROFUNDIDAD DE CURADO QUE TIENEN LAS LAMPARAS INALAMBRICAS EN DIFERENTES EXPOSICIONES

## COMPARISON IN DEPTH OF CURED HAVING THE WIRELESS LAMPS IN DIFFERENT EXHIBITIONS

**CD. Pulido Martínez E.\***, CD. Luna Ávila J.J.\*, M.P. Moreno Marín F. \*\*, M.E.I. Roesch Ramos L. \*\*\*, M.E.I. Mantilla Ruiz M. \*\*\*\*, M.E.I. Peñaflores Fentanes Estela.\*\*\*\*\*

\*Alumno posgrado de Maestría en Rehabilitación Oral, \*\*Maestría en Prostodoncia, Docente de posgrado en Maestría en Rehabilitación Oral, \*\*\*Maestría en Estomatología Integral, Coordinador y Docente de Posgrado en Maestría en Rehabilitación Oral, \*\*\*\*Maestría Estomatológica Integral Docente de Posgrado en Maestría en Rehabilitación Oral. \*\*\*\*\*M Maestría en Estomatología Integral y Docente de la Licenciatura de Cirujano Dentista

Facultad de odontología Universidad Veracruzana, Boca del Rio, Veracruz

**Correspondencia:** CD. Erasto Pulido Martínez

Correo electrónico: [erastopulido@hotmail.com](mailto:erastopulido@hotmail.com)

Dirección: Manuel Almanza #110, Primero Mayo Norte, Boca del rio Veracruz

Código Postal: 94297

Teléfono: 2299409007

### RESUMEN

**INTRODUCCION:** Factores que afectan la polimerización de las restauraciones de resina incluyen la intensidad de luz, tiempo de exposición y tipo de fotoiniciador. **OBJETIVO:** Determinar la profundidad de fotocurado de lámparas inalámbricas en diferentes exposiciones. **MATERIAL Y METODOS:** Especímenes de resina en molde de 4mm de diámetro y 6mm de longitud, se polimerizaron en intervalos de 20 activaciones por 20s hasta conseguir descarga de lámparas comparando intensidad utilizando radiómetro y profundidad de curado con un calibrador. **RESULTADOS:** La lámpara Valo tuvo intensidad de 1800mW/cm<sup>2</sup> desde el principio hasta la activación 500. Apoza D-2000 tuvo intensidad de 1450mW/cm<sup>2</sup> desde

el principio hasta 282 activaciones final de su carga, Odontum tuvo intensidad de 650mW/cm<sup>2</sup> al inicio en la cual disminuyó intensidad hasta la activación 177. **CONCLUSIONES:** Valo obtuvo mejor rendimiento en cuanto a su carga ya que después de 3 horas en funcionamiento no disminuyó su carga y mantuvo la misma intensidad.

**PALABRAS CLAVE:** Polimerización, intensidad, exposición, profundidad, rendimiento.

### ABSTRACT

**INTRODUCTION:** Factors affecting the polymerization of the resin restorations include light intensity, exposure time and type of photoinitiator. **OBJECTIVE:** To determine

# COMPARACION EN PROFUNDIDAD DE CURADO QUE TIENEN LAS LAMPARAS INALAMBRICAS EN DIFERENTES EXPOSICIONES

the depth of photocuring wireless lamps at different exposure times. **MATERIAL AND METHODS:** Specimens of resin in a mold 4mm in diameter and 6 mm in length were polymerized at intervals of 20 activations per 20s until discharge lamps with a radiometer comparing intensity and depth of cure with a caliper. **RESULTS:** The Valo lamp had intensity of 1800mW / cm<sup>2</sup> from the beginning to the activation 500. APOZA D-2000 had intensity of 1450mW / cm<sup>2</sup> from the beginning to 282 final activations load, Odontum had intensity of 650mW / cm<sup>2</sup> at the beginning which was decreasing in intensity until activation 177. **CONCLUSIONS:** Valo had the best performance in terms of load and after more than 3 hours operation not decreased its charge and kept the same intensity.

**KEYWORDS:** Polymerization, intensity, exposure, depth, performance.

## INTRODUCCION

Se le llama polimerización fotoquímica o fotoiniciada, cuando los radicales libres desencadenantes de la polimerización (etapa de iniciación) son el resultado del trabajo producido por una energía radiante. El sistema fotoiniciado por luz visible está basado en una dicetona fotosensible y en un agente reductor, ambos necesarios para formar los radicales libres que desencadenen la polimerización del material: comúnmente se utiliza la canforoquinona (CQ) con  $\lambda_{max} = 468$  nm y una amina donadora de electrones

como el metacrilato de dimetil-2-aminoetilo (DMAEMA). El proceso se inicia cuando la CQ absorbe un cuanto de luz y forma un complejo en estado excitado con 2 moléculas de DMAEMA. En este estado la CQ extrae un átomo de hidrógeno del carbono-A adyacente al grupo amina, el complejo se descompone en los radicales libres amina y en los radicales libres de la CQ que son rápidamente inactivados, por lo que en la etapa de iniciación solo participan los radicales libres amina.<sup>(1,2)</sup>

## OBJETIVO

El propósito de este estudio es determinar la profundidad de fotocurado que tienen las lámparas inalámbricas en diferentes tiempos de exposición. Verificando si disminuye la potencia de fuente de luz y afecta su profundidad de curado en diferentes exposiciones con muestras de resina en intervalos de 20 con un tiempo de 20 segundos por activación hasta conseguir la descarga de dichas lámparas.

## MATERIAL Y METODOS

Para llevar a cabo la prueba de profundidad de curado se siguió la especificación No. 27 de la ADA; un molde de acero inoxidable; con el que se obtuvieron muestras de 4 mm de diámetro y 6 mm de longitud colocando un portaobjetos de vidrio de 1 mm de espesor en cada lado del molde.

Se utilizó resina BRILLIANT NG color A2/B2 con fecha de caducidad: 2019-01 de la marca COLTENE. Se Utilizaron tres diferentes



# COMPARACION EN PROFUNDIDAD DE CURADO QUE TIENEN LAS LAMPARAS INALAMBRICAS EN DIFERENTES EXPOSICIONES

marcas de lámparas de polimerización inalámbricas para evaluar el desempeño que otorga cada una de ellas en diferentes tiempos de exposición utilizando una sola carga de energía.

Se activaran las lámparas continuamente con tiempo de 20 segundos hasta conseguir la descarga de cada una de ellas, creando una muestra de resina en intervalos de 20 activaciones consecutivamente por lámpara polimerizando 20 segundos por activación retirando la parte de la resina que no polimerizo con una espátula de teflón HU-FRIEDY. Antes del curado de cada una de las muestras, se verificó la intensidad de la irradiación lumínica mediante un radiómetro digital marca TR/P004 Novadental. Se obtuvo una medición de las muestras de resina con un calibrador vernier digital marca TRUPER. Para determinar la relación entre la energía de cada lámpara y las propiedades valoradas se formaran tres grupos:

Grupo A: Valo inalámbrica , Grupo B: Apoza D-2000, Grupo C: Odontum CI

## RESULTADOS

Grupo A se obtuvieron 26 especímenes en 500 activaciones en intervalos de 20 activaciones por 20 segundos de exposición cada una y se encontró que la lámpara Valo inalámbrica tuvo una intensidad de 1800 mW/cm<sup>2</sup> en modalidad estándar desde el principio hasta la activación número 500 encontrándose que después de dichas activaciones no se descargo ni disminuyo su

intensidad de 1800 mW/cm<sup>2</sup> obteniendo un promedio de 2.57 mm en profundidad de curado el cual se obtuvo promediando los 26 especímenes, dividiendo el resultado entre 2 como lo marca la norma ISO 4049. (Tabla comparativa.)

Grupo B se obtuvieron 15 especímenes de inicio a fin de la carga en intervalos de 20 activaciones por 20 segundos de exposición cada una y se encontró que la Lámpara Apoza D-2000 tuvo una intensidad de 1450 mW/cm<sup>2</sup> desde el principio hasta 282 activaciones al final de su carga obteniendo un promedio de 2.25 mm en profundidad de curado el cual se obtuvo promediando los 15 especímenes, dividiendo el resultado entre 2 como lo marca la norma ISO 4049. (Tabla comparativa.)

Grupo C se obtuvieron 9 especímenes desde el inicio hasta el fin de la carga con intervalos de 20 activaciones por 20 segundos de exposición cada una y se encontró que la lámpara Odontum tuvo una intensidad de 650 mW/cm<sup>2</sup> al inicio la cual fue disminuyendo de intensidad desde la activación 40 a 600 mW/cm<sup>2</sup> continuamente hasta la activación 80 donde tuvo una intensidad de 550 mW/cm<sup>2</sup> no obstante siguiendo las activaciones presento disminución de intensidad en la activación 160 a 500 mW/cm<sup>2</sup> hasta la activación 177 teniendo como resultado final de su carga una intensidad de 450 mW/cm<sup>2</sup> obteniendo un promedio de 1.86 mm en profundidad de curado el cual se obtuvo promediando los 9 especímenes, dividiendo el resultado entre 2 como lo marca la norma ISO 4049. (Tabla comparativa.)

# COMPARACION EN PROFUNDIDAD DE CURADO QUE TIENEN LAS LAMPARAS INALAMBRICAS EN DIFERENTES EXPOSICIONES

Tabla comparativa.

Activaciones intervalos	Grupo A		Grupo B		Grupo C	
	mW/cm2	Profundidad polimerizado	mW/cm2	Profundidad polimerizado	mW/cm2	Profundidad polimerizado
1	1800	5.27mm	1450	4.64mm	650	3.79mm
20	1800	5.28mm	1450	4.45mm	650	3.95mm
40	1800	4.89mm	1450	4.31mm	600	4.06mm
60	1800	5.22mm	1450	4.45mm	600	3.96mm
80	1800	5.24mm	1450	4.45mm	550	3.98mm
100	1800	5.28mm	1450	4.31mm	550	3.81mm
120	1800	5.21mm	1450	4.70mm	550	3.26mm
140	1800	5.27mm	1450	4.65mm	550	3.60mm
160/**177	1800	5.22mm	1450	4.57mm	500/**450	3.14mm
180	1800	5.22mm	1450	4.66mm	-	-
200	1800	5.24mm	1450	4.56mm	-	-
220	1800	4.89mm	1450	4.29mm	-	-
240	1800	4.89mm	1450	4.65mm	-	-
260	1800	5.10mm	1450	4.48mm	-	-
280	1800	5.27mm	1450	4.60mm	-	-
300	1800	4.89mm	-	-	-	-
320	1800	5.10mm	-	-	-	-
340	1800	5.23mm	-	-	-	-
360	1800	5.22mm	-	-	-	-
380	1800	5.27mm	-	-	-	-
400	1800	5.28mm	-	-	-	-
420	1800	5.22mm	-	-	-	-
440	1800	4.89mm	-	-	-	-
460	1800	5.15mm	-	-	-	-
480	1800	5.22mm	-	-	-	-
500	1800	5.19mm	-	-	-	-

# COMPARACION EN PROFUNDIDAD DE CURADO QUE TIENEN LAS LAMPARAS INALAMBRICAS EN DIFERENTES EXPOSICIONES

\*Grupo A obtuvo un valor mayor de 5.28 mm de profundidad de curado y un valor menor de 4.89 mm. No se descargó después de 500 activaciones.

\*Grupo B obtuvo un valor mayor de 4.70 mm de profundidad de curado y un valor menor de 4.29 mm. Se descargó en la activación 282 manteniendo su misma intensidad.

\*Grupo C obtuvo un valor mayor de 4.06 mm de profundidad de curado y un valor menor de 3.14 mm. \*\*Se descargó en la activación no. 177 con una intensidad de 450 mW/cm<sup>2</sup>

\*Se promediaron los valores de profundidad de polimerizado y el resultado se dividió entre dos según la norma ISO 4049.

## CONCLUSIONES

La lámpara Valo obtuvo el mejor rendimiento en cuanto a su carga ya que después de más de 3 horas en funcionamiento continuo no tuvo disminución en su carga y mantuvo la

misma intensidad y profundidad de curado, la lámpara Apoza D-2000 desde el comienzo hasta el final de su carga manteniendo siempre la intensidad y profundidad de curado. La lámpara Odontum CI su desempeño fue menor ya que su carga e intensidad fue disminuyendo al pasar las activaciones logrando una profundidad de curado deficiente.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Odian G. Principles of polymerization. 3rd ed. New York N.Y: John Wiley & Sons Inc., 1991
2. Rawls HR, Esquivel-Upshaw J. Resinas para restauración. In: Anusavice KJ, ed. Phillips Ciencia de los materiales dentales. Madrid: Elsevier-Saunders, 2004:399 - 441.

# COMPROBACION DE LA TECNICA DE DIAFANIZACION EN ESPECIMENES ANIMALES PARA EL ESTUDIO ANATOMICO

## CHECKING OF CLEARING AND STAINING TECHNIQUE ON ANIMALS FOR HIS ANATOMIC STUDY

Cruz Onofre, O<sup>1</sup>. Mariel Cárdenas, J<sup>2</sup>. Rylander Yamada, J<sup>3</sup>. Moreno Marín, F<sup>4</sup>. Mora Sánchez, A<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> Cirujano dentista, Alumno de Maestría en Rehabilitación Oral, Facultad de Odontología, Universidad Veracruzana, Campus Boca del Río E-MAIL: osvy.co92@gmail.com

<sup>2</sup> Cirujano Dentista, Doctor en Ciencias, Docente de Facultad de Estomatología, Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

<sup>3</sup> Maestro en Ciencias Odontológicas con Especialidad en Periodoncia, Docente de Maestría en Rehabilitación Oral, Facultad de Odontología, Universidad Veracruzana, Campus Boca del Río

<sup>4</sup> Maestro en Rehabilitador bucal, Docente de Maestría en Rehabilitación Oral, Facultad de Odontología, Universidad Veracruzana, Campus Boca del Río

Facultad de Odontología, Universidad Veracruzana, Boca del Río, Veracruz

Correspondencia a: CD. Osvaldo Cruz Onofre.

Correo electrónico: osvy.co92@gmail.com

Dirección: Calle Allende #8, Col Cuauhtemoc, Huiloapan, Ver.

Teléfono: (272) 7273695 – (044) 2721350279

## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** Las estructuras internas de cualquier organismo son importantes para su estudio detallado en cualquier área de la ciencia biológica, la Diafanización es un proceso por el cual se le otorga la propiedad de transparencia a las estructuras externas, este proceso prácticamente nuevo y sin explorar a profundidad promete resultados veraces. **OBJETIVO:** Trabajar con especímenes animales para conocer y poder comprobar el procedimiento de la

diafanización. **METODOLOGIA:** En este estudio experimental se utilizaron 20 ratas de laboratorio, así como soluciones a partir de Hidróxido de potasio para la transparentación y tinciones para una mejor visión con azul alciano y rojo alizarina. **RESULTADOS:** Se obtuvieron especímenes perfectamente transparentados, permitiendo la visibilidad completa de la estructura ósea sin tener que dañar o deformar al espécimen en cuestión <sup>23</sup>

**CONCLUSIONES:** se puede concluir que el procedimiento es sencillo y arroja resultados

# COMPROBACION DE LA TECNICA DE DIAFANIZACION EN ESPECIMENES ANIMALES PARA EL ESTUDIO ANATOMICO

positivos, es importante mejorar o depurar este procedimiento para nuevas investigaciones con otro tipo de especímenes debido a su alto índice de efectividad.

**PALABRAS CLAVE:** Diafanización, anatomía, tinción, transparencia, diafanidad.

## ABSTRACT

**INTRODUCTION:** The internal structures of any organism are important for detailed examination in any area of biological science study, diafanization is a process by which you are given ownership of transparency to external structures, this practically new process without explore depth promises accurate results. **OBJECTIVE:** To work with animal specimens to know and be able to check the procedure diafanization. **METHODS:** In this experimental study 20 rats were used, as well as solutions from potassium hydroxide for transparentation and stains for a better view with alcian blue and alizarin red. **RESULTS:** Perfectly transparented specimens were obtained, allowing full visibility of the bone structure without damaging or deforming the specimen in question <sup>2 3 4</sup>**CONCLUSIONS:** It can be concluded that the procedure is simple and yields positive results, it is important to improve or debug this procedure for further research with other specimens because of its high rate of effectiveness.

**KEYWORDS:** clearing, staining, transparency, visibility, internal structures.

## INTRODUCCIÓN

Para el conocimiento de cualquier espécimen sea cual sea su origen, como paso primario se debe de conocer su conformación, variaciones, características propias de su especie, en resumen su anatomía, y bien ¿de qué forma se conoce esta anatomía? , esta fue la pregunta inicial para recurrir a técnicas de estudio <sup>5</sup>. A lo largo de años de investigación han sido propuestas y desarrolladas varias técnicas. Todas son buenas para su fin, pero no tan viables en costos, resultados o complicaciones que puedan perjudicar al espécimen en proceso. A finales de los años 1800, surgió un procedimiento relativamente nuevo como propuesta de Dawson/Schultz, conocido como Diafanización, que tomo fuerza en la comunidad científica años después, este proceso es también conocido en inglés como *Clearing and Staining* <sup>2 4</sup>; permite dar la propiedad de que los tejidos permitan el paso de luz a través de ellos, y de este modo la luz choque con las estructuras internas y permita al ojo humano poder visualizar dichas estructuras, el proceso se lleva conjuntamente con una tinción previa a la diafanidad, para hacer que los objetos deseados sean aún más visibles y resalten <sup>6</sup>.

## OBJETIVO

Trabajar el método de diafanización con especímenes animales para conocer y poder observar su anatomía que presenta, pudiendo conocer sus características, peculiaridades o

# COMPROBACION DE LA TECNICA DE DIAFANIZACION EN ESPECIMENES ANIMALES PARA EL ESTUDIO ANATOMICO

bien variaciones que pudiesen llegar a tener<sup>5</sup>.

## METODOLOGÍA

La presente investigación es de tipo Experimental, utilizando como espécimen a las ratas tipo wistar (*R. norvegicus*), para las cuales fueron requeridas 20. Esta investigación tuvo lugar en el departamento de anfiteatro de la facultad de estomatología de la UASLP en el 2013. El primer paso es la sacrificación de los roedores, se logra con una dosis de 1.5ml de pentobarbital a la altura donde se encuentra el hígado, con una posición lo más recta posible se infiltra lentamente. Al haber infiltrado la sustancia, se deja al espécimen en un superficie pero sin dejar de sujetarlo, el animal tendrá un aspecto adormilado y perdiendo el conocimiento. Cuando el espécimen se encuentre sin vida se prosigue a retirar todo tejido externo, con cuidado de no lesionar el musculo. Con ayuda de un bisturí y pinzas tipo mosco se hace una incisión recta o en “Y” para empezar la remoción, esta es completa, desde la cola, patas hasta la cabeza del roedor. Hecho este paso se hace una incisión empezando por debajo del tórax para así poder extraer los órganos y vísceras que no son necesarias para la investigación y dejar solo lo que interesa como en este caso es la estructura ósea y cartilaginosa<sup>4</sup>. Cuando el espécimen se encuentre eviscerado, se coloca en alcohol al 100% para fijarlo por 24 horas, posteriormente se colocara en acetona para hacerlo permeable también por 24 horas (Fig. 1).

Para teñir las estructuras internas se usó, azul alciano que tiene afinidad por los ácidos polisacáridos tales como glicosaminoglicanos en los cartílagos<sup>25</sup>. Y el

rojo alizarina por sus propiedades colorantes cuando existen depósitos de calcio, de igual manera por 24 horas<sup>7</sup>.



Fig.1 espécimen en acetona

Para el proceso propiamente dicho de transparentar los tejidos externos del espécimen, se usa una solución compuesta por KOH (hidróxido de potasio) y Glicerol<sup>4</sup>. Cuando esté lista esta solución, el espécimen será sumergido en un recipiente hecho de vidrio, procurando que el líquido cubra totalmente al espécimen.

El tiempo aproximado es de 24 horas en especímenes pequeños, para muestras de mayor tamaño este proceso puede durar un tiempo prolongado, este proceso se puede acelerar cambiando las concentraciones del KOH y elevándolas un poco más de lo indicado, provocando un aceleramiento en el proceso pero dañando el tejido si el espécimen se encuentra mucho tiempo

# COMPROBACION DE LA TECNICA DE DIAFANIZACION EN ESPECIMENES ANIMALES PARA EL ESTUDIO ANATOMICO

sumergido en él<sup>3</sup>.

Ya obtenido un espécimen que permita la visibilidad de sus estructuras internas, se prosigue si así se desea a conservarlo en un recipiente de cristal con un solución a base de glicerol y alcohol etílico. De esta manera el espécimen mantendrá un estado óptimo de sus condiciones retardando la descomposición<sup>2</sup>.

## RESULTADOS

Los especímenes animales resultantes fueron según lo esperado de los 20 en los que se trabajó, ya que los tejidos externos como los músculos obtuvieron una transparentación exitosa (Fig 2), que permitía una visibilidad de gran calidad, así como también la tinción fue la adecuada y coloreo de manera definida la estructura ósea así como cartílago. Al cabo de 96 horas aproximadamente fue que los roedores tomaron esta propiedad.

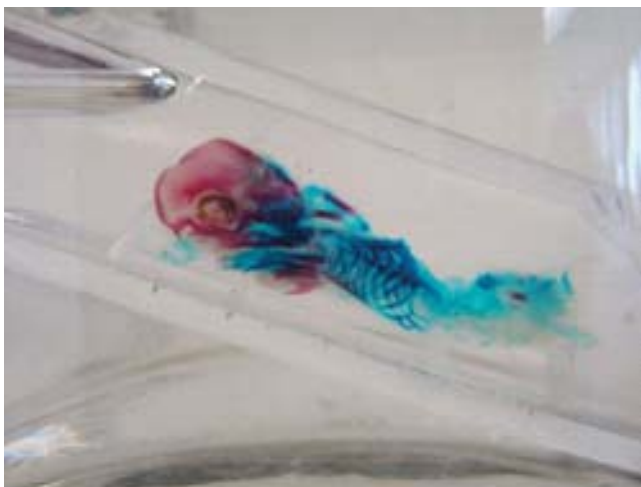


Fig. 2. Demostración de la transparentación muscular lograda.

## CONCLUSIONES

Se puede finalizar la investigación satisfactoriamente, ya que el objetivo era conocer el proceso de la Diafanización y aplicarlo a especímenes para su estudio interno. Los resultados lanzaron una nueva inquietud acerca de cómo lograr una Transparentación exitosa en órganos dentales sin que estos pierdan tejido y este también pueda participar en el proceso de Diafanización y ver cómo reacciona a dicho proceso<sup>1</sup>.

La Diafanización es un proceso que permite grandes beneficios, si se necesita conocer un espécimen, pero este proceso tiene que seguir siendo modificado para elevar estos beneficios y reducir los tiempos para la obtención de la Transparentación y las cantidades que se tienen que utilizar para trabajar con especímenes de mayor tamaño, para así lograr un estudio en especímenes de tamaños más grandes que un roedor y conocer a fondo las estructuras.

## BIBLIOGRAFÍA:

1. - Robertson D, Leeb I, McKee M, Brewer E. A clearing technique for the study of root canal systems. *Journal of Endodontics* (1980) 421-424
2. - Song J., Parenti L.R. Clearing and staining whole fish specimens for simultaneous demonstration of bone. *Copeia* (1995).
- 3.- Cortez N.D., Pérez J.T., Hoyos J.M.

# COMPROBACION DE LA TECNICA DE DIAFANIZACION EN ESPECIMENES ANIMALES PARA EL ESTUDIO ANATOMICO

Procedimiento de transparentación para evidenciar cartílago y esqueleto en murciélagos y roedores adultos. *International Journal of Morphology*. (2009).

4. - Guido Dingerkus, L. D. (1977). Enzyme clearing of alcian blue stained whole small vertebrates for demonstration of cartilage. *Division of Biological Sciences, Cornell University*, 229-232.

5.- Y Yamazaki, M. Y. Whole-mount bone and cartilage staining of chick embryos with minimal decalcification. *Informal Healthcare*. (2010). 351-358.

6.- Gracian M, G. A. (2012). Osteología comparada del esqueleto caudal de achims. *Journal of Morphology*. (2012). 705-708.

7. - Brian K. Lohman, H. I. A whole-mount method for trypsin clearing and collagen type II. *copeia*. (2013). 127–131.



# EVALUACIÓN DE LA PROFUNDIDAD DE CURADO DE DOS CEMENTOS A BASE DE RESINA DE CURADO DUAL

## EVALUATION OF THE DEPTH OF CURE TWO RESIN CEMENTS DUAL CURE.

**ME. Bonilla Orta FP\***, MP. Moreno MF\*\*, MRO. Mora Sánchez AL\*\*, DCJAE. Roesch Ramos L\*\*, MC. Alvarado Estrada KN \*\*\*.

\*Alumno del Posgrado de Rehabilitación oral, UV. \*\*Académico Posgrado en Rehabilitación oral, UV. \*\*\*Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Correspondencia: Franz Philip Bonilla Orta, Av. Juan Pablo II S/N, Costa Verde, C.P. 94294, Veracruz, Ver. Facultad de Odontología, Maestría en Rehabilitación Oral, Universidad Veracruzana. [simplementefranz@gmail.com](mailto:simplementefranz@gmail.com)

### RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** La eficacia de una restauración dental está directamente relacionada con la eficiencia de la cementación. La profundidad de curado en cementos de resina, es uno de los factores más importantes para asegurar la permanencia de la restauración. **OBJETIVO:** Evaluar la profundidad de curado de dos diferentes cementos de resina de curado dual. **MATERIALES Y MÉTODOS:** 36 muestras de 4mm de diámetro y 6.4mm de altura fueron fotocuradas con una lámpara L.E.D. por 20 segundos. La medición de la altura absoluta polimerizada de las muestras se realizó con un vernier de 0,01mm de precisión, finalmente cada altura absoluta fue dividida entre 2 lo cual se registró como la profundidad de polimerización de cada muestra, de acuerdo con la norma ISO 4049. **RESULTADOS:** No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos analizados. **CONCLUSIONES:** No se encontró diferencia entre la profundidad de curado de los dos cementos.

**PALABRAS CLAVE:** cemento, profundidad de curado, fotocurado, curado dual.

### ABSTRACT

**INTRODUCTION:** The effectiveness of a dental restoration is directly related to the efficiency of the cementation. The depth curing resin cements, is one of the most important factors to ensure the permanence of restoration. **OBJECTIVE:** To evaluate the depth of cure of two different resin cements dual cure. **MATERIALS AND METHODS:** 36 samples of 4mm in diameter and 6.4mm in height were photocured with a lamp L.E.D. for 20 seconds. Measuring the absolute height of polymerized samples it was performed using a precision vernier 0.01mm finally each absolute height was divided between 2 which was recorded as the depth of polymerization of each sample, according to ISO 4049 . **RESULTS:** No significant differences between analyzed groups were observed. **CONCLUSIONS:** No difference was found between the depth of cure of the two cements.

# EVALUACIÓN DE LA PROFUNDIDAD DE CURADO DE DOS CEMENTOS A BASE DE RESINA DE CURADO DUAL

**KEYWORDS:** cement, depth of cure, photocuring, dual curing.

## INTRODUCCIÓN

En un intento de superar los problemas inherentes de los cementos convencionales como el fosfato de zinc, se desarrollaron cementos a base de resina que se usan principalmente en la cementación de restauraciones indirectas y postes<sup>(1)</sup>. Estos cementos se caracterizan por ofrecer alta estética, estabilidad del color, baja solubilidad, alta fuerza de adherencia y otras propiedades mecánicas que ayudan a reforzar las restauraciones<sup>(2)</sup>, además permiten al operador controlar el tiempo de trabajo<sup>(3)</sup>. Cementos a base de resina de curado dual se desarrollaron en un intento de combinar las ventajas de los sistemas que usan la activación por luz y los sistemas activados químicamente<sup>(2+4+5)</sup>. Obteniendo una mayor conversión del cemento en los lugares más profundos debajo de las restauraciones. En tales sistemas, hay una pasta de catalizador con un iniciador químico, por lo general el peróxido de benzoilo, y una pasta de base que contiene el cemento de resina fotocurable con la amina terciaria responsable de la activación de la reacción de autocurado<sup>(6)</sup>. Cuando ambas pastas se mezclan y se exponen a la luz, la polimerización ocurre por medios físicos y la

activación química. El tiempo de trabajo adecuado es controlado por los inhibidores de la reacción de autocurado o por la cantidad de activadores de la polimerización<sup>(2)</sup>. Se espera que en las zonas donde penetra suficiente luz, la interacción entre la amina terciaria y el peróxido de benzoilo será suficiente para asegurar la polimerización del cemento<sup>(6+7)</sup>.

## OBJETIVO

Evaluar la profundidad de curado de dos cementos de resina de curado dual.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Este fue un estudio experimental de corte transversal. Para determinar la profundidad de curado, de acuerdo con la norma ISO 4049 se utilizó un molde de acero inoxidable de 4 mm de diámetro y 6.4 mm de altura. Sobre un portaobjetos se sobrepuso una cinta de celuloide transparente, sobre este sistema se colocó el molde de acero y se llenó con el cemento a base de resina de curado dual a probar, teniendo cuidado de excluir las burbujas de aire. Para cubrir el sistema se colocó cinta de celuloide transparente en la parte superior y sobre esta tira otro portaobjetos. Se presionaron los portaobjetos para desplazar el exceso de material. A continuación se quitó el portaobjetos de la parte superior y se realizó el fotopolimerizado con una lámpara L.E.D Elipar S10 3M ESPE® 1200 mW/cm<sup>2</sup>. por 20 segundos de acuerdo a las indicaciones del fabricante, inmediatamente después de finalizar la

# EVALUACIÓN DE LA PROFUNDIDAD DE CURADO DE DOS CEMENTOS A BASE DE RESINA DE CURADO DUAL

exposición a la luz, se retiró la muestra del molde colocándola en un recipiente que impedía el paso de la luz a temperatura ambiente, una vez transcurridos 5 minutos (indicados por el fabricante para que se realice la polimerización total), se retiró el material no polimerizado con la espátula. Se obtuvieron 32 muestras en total las cuales estuvieron distribuidas en 2 grupos: grupo 1 (16 muestras de DUAL CURE COMPOSITE LUTING CEMENT, PRIME-DENT®) y grupo 2 (16 de PermaCem Smartmix Dual, DMG®). Se midió la altura de cada muestra de cemento a base de resina de curado dual usando el vernier de 0,1mm de precisión y dividió el

valor entre dos, obteniendo como resultado la profundidad de curado de acuerdo a la norma ISO 4049. Para determinar las diferencias entre los grupos se realizó la prueba T de Student para dos muestras independientes con varianzas iguales y de distribución normal. Con una  $p=0.05$ .

## RESULTADOS

La media de la longitud del bloque polimerizado fue: 3,0865625mm para el grupo de cemento a base de resina de curado dual PrimerDent® y 3,0453125mm para el grupo de cemento a base de resina de curado dual DMG®. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de acuerdo con la prueba T de student.

cuadro 1.

cuadro 1.	Grupo 1	Grupo 2		Grupo 1	Grupo 2
Media	3,086562	3,045312	Desviación estándar	0,0577359375	0,0109734375
Mediana	3	03.05	Grados de libertad	14	
Moda	3,09	3,05	Estadístico t	0.03	

## DISCUSIÓN

Los cementos en odontología han sido un factor de suma importancia, ya que de ellos depende la permanencia funcional de las restauraciones indirectas a largo plazo, desde su aparición se han desarrollado constantemente nuevos y mejores cementos con propiedades mecánicas y estéticas cada vez más favorables, a pesar de ello, aún no

contamos con un cemento ideal. Cuando se usan los cementos fotocurables, el operador no tiene un método adecuado para la determinación exacta de las condiciones de exposición óptimas para maximizar el curado del cemento. La cantidad de transmisión de luz a través de la restauración puede diferir en función al tipo de material de restauración. Esta variación en la luz transmitida afecta

# EVALUACIÓN DE LA PROFUNDIDAD DE CURADO DE DOS CEMENTOS A BASE DE RESINA DE CURADO DUAL

directamente el potencial para la polimerización del cemento de resina. También, el tipo de material de la que está hecha la restauración, el color de la restauración y el espesor pueden afectar la transmisión de luz y hacer que sea difícil determinar las condiciones de curado más eficientes. Aunque estos cementos a base de resina de curado dual están formulados para polimerizar sin la acción de la luz, el grado de conversión de estos cementos sin curado con luz varía mucho según los fabricantes. Por lo tanto, es de gran importancia evaluar la profundidad de curado de los cementos de activación dual. Mediante la definición de estas limitaciones, el operador puede determinar cuándo se deben utilizar un cemento de resina de curado dual.

## CONCLUSIONES

El éxito clínico de una restauración indirecta no sólo se atribuye a sus propiedades mecánicas, hay otros aspectos que determinan el rendimiento clínico de las restauraciones indirectas. El curado completo de los cementos a base de resina es de suma importancia para obtener el mejor provecho de las propiedades físicas, además de ser un factor relacionado directamente con la biocompatibilidad. En este estudio no se encontró diferencia estadística significativa entre la profundidad de curado de los dos cementos a base de resina probados.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Sigemori RM, Reis AF, Giannini M, Paulillo LAMS. Curing depth of a resin-modified glass ionomer and two resin-based luting agents. *Oper Dent*. 2005 Mar;30(2):185–9.
2. Kilinc E, Antonson SA, Hardigan PC, Kesercioglu A. The effect of ceramic restoration shade and thickness on the polymerization of light- and dual-cure resin cements. *Oper Dent*. 2011 Nov;36(6):661–9.
3. Myers ML, Caughman WF, Rueggeberg FA. Effect of Restoration Composition, Shade, and Thickness on the Cure of a Photoactivated Resin Cement. *J Prosthodont*. 1994 Sep;3(3):149–57.
4. Caughman WF, Chan DC, Rueggeberg FA. Curing potential of dual-polymerizable resin cements in simulated clinical situations. *J Prosthet Dent*. 2001 Jul;86(1):101–6.
5. Vrochari AD, Eliades G, Hellwig E, Wrbas K-T. Curing efficiency of four self-etching, self-adhesive resin cements. *Dent Mater*. 2009 Sep;25(9):1104–8.
6. Pick B, Gonzaga CC, Junior WS, Kawano Y, Braga RR, Cardoso PEC. Influence of curing light attenuation caused by aesthetic indirect restorative materials on resin cement polymerization. *Eur J Dent*. 2010 Jul;4(3):314–23.
7. Akgungor G, Akkayan B, Gaucher H. Influence of ceramic thickness and polymerization mode of a resin luting agent on early bond strength and durability with a lithium disilicate-based ceramic system. *J Prosthet Dent*. 2005 Sep;94(3):234–41.