

ANÁLISIS IN VITRO DE LA CAPACIDAD DE POLIMERIZACIÓN DE RESINAS COMPUESTAS EXPIRADAS

IN VITRO ANALYSIS OF POLYMERIZATION CAPACITY OF EXPIRED COMPOSITE RESINS.

CD.Pérez Pérez A*;MP. Moreno Marín F.***, DEd. Mantilla Ruiz M.**, MEI Roesch Ramos L.** ,MCOEO Roa González S.C ***.

* C.D. Estudiante de la Maestría en Rehabilitación Oral, Facultad de Odontología, UV, Boca del Río, Ver.

**Mtra. Académico de la Facultad de Odontología, UV, Boca del Río, Ver.

*** Dr. Dra. Académico de la Facultad de Odontología, UV, Boca del Río, Ver.

Correspondencia:

C. Dentista Alejandra Pérez Pérez, Mar mediterráneo 83-A, Col. Costa Verde. Boca del Río, Ver, Teléfono: 2293212330 E-mail:alewinds.2@hotmail.com

Universidad veracruzana, boca del río, Ver.

Categoría: Básico

Nivel: Posgrado

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: La vida útil las resinas es el período a partir de la fecha de fabricación, sin embargo, no se sabe si mantiene sus propiedades más allá de la fecha de vencimiento^{5,6} y sus efectos citotóxicos⁷. Estudios afirman que la acción genotóxica es causada por liberación de monómeros residuales al medio oral, que surgen de la polimerización incompleta^{1,2}. **OBJETIVO:** Analizar la capacidad de polimerización de resinas compuestas expiradas. **MATERIAL Y MÉTODOS:** Se realizaron 8 especímenes por cada resina expirada en un molde de acero inoxidable (6x4mm), se fotopolimerizaron y se midió la capacidad de fotocurado. **RESULTADOS:** Encontrando que el 100%

cumplen con el requisito de la profundidad de polimerización estándar ISO4049.

CONCLUSIÓN: La fecha de caducidad no tiene efecto significativo en la profundidad de polimerización, los resultados lanzaron una nueva inquietud acerca del uso de dichas resinas para fines provisorios o definitivos y su respuesta genotóxica en el organismo.

PALABRAS CLAVES:

Resinas expiradas, polimerización de resinas.

ABSTRACT

INTRODUCTION: The useful life of this material starts the date of its manufacture, but it isn't known if it maintains its properties

ANÁLISIS IN VITRO DE LA CAPACIDAD DE POLIMERIZACIÓN DE RESINAS COMPUESTAS EXPIRADAS

beyond the expiration date^{5,6} and its cytotoxic effects⁷. Researches declare that genotoxicity action is caused by the releasing of residual monomers to the oral environment, arising from the incomplete polymerization of material^{1,2}. **OBJECTIVE:** Analyze the polymerization capacity of expired composite resins. **MATERIAL AND METHODS:** 8 specimens were performed for every expired resin in a stainless steel mold (6x4mm). The specimens were light cured and photocuring capacity was measured. **RESULTS:** Finding that 100% meet the requirement of standard polymerization depth ISO4049. **CONCLUSION:** Expiration date has not a significant effect on the curing depth, results released new concerns about the use of this resins for provissorios or definitive purposes and its genotoxic response in the organism.

KEY WORDS:

Expired composite resins, polymerization capacity of composite resins.

INTRODUCCIÓN

Con el desarrollo de la adhesión a los tejidos dentales, las resinas compuestas revolucionaron la odontología desde hace aproximadamente 50 años.¹ La vida útil de las resinas es el período a partir de la fecha de fabricación, sin embargo, no se sabe si mantiene sus propiedades más allá de la fecha de vencimiento^{2,3} y sus efectos

citotóxicos⁴. Estudios afirman que la acción genotóxica es causada por liberación de monómeros residuales al medio oral, que surgen de la polimerización incompleta^{5,6}, afectando también la estabilidad química del material, y sus propiedades mecánicas.⁷ Las resinas de activación por luz (fotopolimerizables) tienen un sistema de iniciación de los radicales libres, consiste en una amina iniciadora (DIMETIL AMINOETIL METACRILATO dmaema) y una sustancia sensible a la luz (canforquinona CQ), mientras que estos componentes no estén expuestos a la luz, no interactúan⁸. Las lámparas de polimerización con una intensidad de 300 mW / cm² aparecen para curar eficazmente la mayoría de los materiales compuestos a base de resina cuando se utilizan tiempos de curado adecuados⁹.

OBJETIVO

Analizar la capacidad de polimerización de resinas compuestas expiradas con fechas del 2008 al 2015.

MATERIAL Y METODOS

Las resinas utilizadas para este estudio están clasificadas como materiales restauradores con base de polímeros cuya configuración se realiza mediante la aplicación de energía de una fuente externa que debe aplicarse de manera intraoral⁹. Se recolectaron diez jeringas de resinas compuestas marca comercial 3M (Filtek p60®, Filtek z350xT®, Filtek supreme XT®, Filtek z350®, Valux plus®), ya expiradas del año 2008 al 2015 La

ANÁLISIS IN VITRO DE LA CAPACIDAD DE POLIMERIZACIÓN DE RESINAS COMPUESTAS EXPIRADAS

determinación de la profundidad de curado se realizó según la norma ISO 4049⁹. Se realizaron 8 especímenes por cada resina expirada en un molde de acero inoxidable (6x4mm), sobre un portaobjetos de vidrio y una tira de película transparente (tira de celuloide), se sobrecargó la resina en dicho molde, de acuerdo a las instrucciones del fabricante, teniendo cuidado de excluir burbujas de aire. Se colocó una segunda tira de celuloide en la parte superior seguido por el segundo portaobjetos para desplazar el material excedente, retirando el portaobjetos y la tira de celuloide se prosiguió a limpiar el excedente con papel filtro, se colocó nuevamente la tira de celuloide y se aplicó la energía externa con una lámpara luz Led

(3M® Elipar S10 1200 mW/cm²). Se fotocuró el material durante el tiempo recomendado por el fabricante según marca y color de resina (40seg para color dentina y 20 seg curado para opacadores y tonos traslucido), inmediatamente después se retiró el especimen del molde, seguido de retirar el material no fotopolimerizado con la ayuda de una espátula de plástico. Posteriormente la altura del cilindro de material fotopolimerizado de cada muestra fue medido con el micrómetro (con una precisión de $\pm 0,1$ mm) y el valor se dividió entre dos. Cada valor se registraba para así obtener un promedio final en cada una de las resinas expiradas (Fig. 1).



Figura 1. Especímenes realizados y medición de los mismos con calibrador digital Trupper®.

ANÁLISIS IN VITRO DE LA CAPACIDAD DE POLIMERIZACIÓN DE RESINAS COMPUESTAS EXPIRADAS

RESULTADOS

El análisis estadístico se obtuvo mediante media aritmética de cada una de las resinas expiradas. Para la conversión de profundidad de cada espécimen según la norma ISO 4049, el resultado de longitud obtenido, se dividió entre dos.

Los resultados fueron los esperados, encontrando que el 100% cumplen con el requisito de la profundidad de polimerización estándar ISO4049: 1,5 milímetros (1.5 según fabricante x 40seg curado) para color dentina, obteniendo una media aritmética de = 1.86 y 1 milímetros (2mm según fabricante x 20 seg curado) para opacadores y tonos traslucido, obteniendo una media aritmética de = 2.70, siguiendo el tiempo de fotocurado recomendado por los fabricantes de productos.

Entre todos los materiales compuestos expirados durante el periodo de tiempo año 2008 al 2015; la diferencia en el grado de profundidad de polimerización no fue estadísticamente significativa ($p < 0,7$).

CONCLUSIONES

Últimamente se ha hecho mucho énfasis en estudiar la relevancia clínica de identificar el potencial de inducir daño celular y tisular provocado por los materiales dentales. Sabiendo que desde el contexto ético, debemos ofrecer a nuestros pacientes tratamientos de alta calidad y con los menores efectos secundarios posibles. La profundidad de curado es una medida de la eficiencia de la

polimerización, ya que el material que quede sin polimerizar puede migrar al medio bucal y producir reacciones alérgicas en algunos pacientes, así como estimular el crecimiento de bacterias alrededor de la restauración¹⁰. La norma ISO 4049 exige que los materiales deben tener profundidad de curado mayor de 2 mm y la pérdida del material sin polimerizar debe ser inferior a 0,5 mm.

Puede ser concluido que las fechas de caducidad no tienen un efecto significativo en la profundidad de polimerización de los materiales compuestos expirados con los no expirados, Los resultados lanzaron una nueva inquietud acerca del uso de dichas resinas en pacientes para fines provisorios o definitivos y su respuesta genotóxica en el organismo, alertando o alentando a los odontólogos sobre el uso de las mismas en sus casos clínicos.

BIBLIOGRAFIA

1. Rodríguez G. Douglas R1., Pereira S. Natalie A2: Current trends and evolution on dental composites: Acta odontológica venezolana: 2008; volumen 46 No 3.
2. Ferracane JL, Mitchem JC, Condon JR, Todd R. Wear and marginal breakdown of composites with various degrees of cure. J Dent Res 1997; 76(8):1508-1516.
3. Daronch M, Rueggeberg FA, De Goes MF. Monomer conversion of pre-heated composites. J Dent Res 2005;84(7):663-667.
4. Bal BT1, Sönmez N, Bavbek B, Akçaboy C.

ANÁLISIS IN VITRO DE LA CAPACIDAD DE POLIMERIZACIÓN DE RESINAS COMPUESTAS EXPIRADAS

Cytotoxicity of composite resins before and after expiration date. Preliminary report. N Y State Dent J. 2011 Apr;77(3):31-5

5. Ferracane JL, Mitchem JC, Condon JR, Todd R. Wear and marginal breakdown of composites with various degrees of cure. J Dent Res 1997; 76(8):1508-1516.

6. Daronch M, Rueggeberg FA, De Goes MF. Monomer conversion of pre-heated composites. J Dent Res 2005;84(7):663-667.

7. Garcia Lda F, Roselino Lde M, Pires-de-Souza Fde C, Consani S. Evaluation of the conversion degree, microhardness, and surface roughness of composite resins used

after their expiration date. Gen Dent. 2010 Nov-Dec;58(6):e262-7.

8. Anusavice K. Phillips Ciencia de los Materiales Dentales. Undécima edición. Elsevier, Madrid, (2004). Capitulo 15

9. International Standard ISO 4049, Dentistry - Polymer-based filling, restorative and luting materials.

10. Veranes-Pantoja, Autran-Mateu, Álvarez-Brito, Rubén Gil-Mur, Francisco Javier. Depth of cure and mechanical properties of experimental light-cured composite resins. RCOE mar./abr. 2005 vol.10 no.2.

ESTUDIO COMPARATIVO DE ALGINATOS EN RELACIÓN A PESO, VOLUMEN Y TIEMPO TOTAL DE MEZCLA CON GELIFICACIÓN

COMPARATIVE STUDY ALGINATES ABOUT WEIGHT, VOLUME AND MIXING WITH TOTAL TIME GELATION.

CD. Méndez Arenal C. *, M.E.I. Roesch Ramos L. **, M.P. Moreno Marín F. ***, M.P. Mantilla Ruiz M. ***, M.C.E.O. Roa González S. C.****.

*Cirujano Dentista, Alumno posgrado de Maestría en Rehabilitación Oral; ** Maestría Estomatológica Integral, Docente de posgrado de Maestría en Rehabilitación Oral; *** Maestría en Prostodoncia, Docente de posgrado de Maestría en Rehabilitación Oral; ****Maestría en Ciencias Odontológicas con Especialidad en Odontopediatría. Docente de la Licenciatura Cirujano Dentista.

Nivel: Posgrado

Categoría: Investigación básica

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

Correspondencia a: CD. Méndez Arenal Citlalli.

Correo electrónico: citlalli17.cm@gmail.com

Dirección: Abasolo 716 interior 3 entre 20 de noviembre y General Prim.C.P.91700 Veracruz, Ver.

Teléfono: 2291260065

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: Los alginatos son materiales de impresión usados para la obtención de modelos de práctica odontológica. La Asociación Dental Americana (ADA) en la norma Número 18 hace referencia de requisitos específicos que deben de cumplir los alginatos. **OBJETIVO** Comparar las distintas marcas comerciales de alginatos tales como: KROMOPAN, MAX PRINT CYAN, TULIP COLOR SWITCH, ALGINOPLAST FAST SET, para evaluar si cumplen con los requisitos mencionados en la norma 18 de la (ADA). **METODOLOGÍA:** La presente investigación es de tipo transversal

y analítica donde se eligieron 4 diferentes marcas comerciales de alginatos 2 tipo I y 2 tipo II y se realizaron las pruebas necesarias para comprobar su relación de peso, volumen y tiempo total de mezcla con gelificación.

RESULTADOS: Los resultados obtenidos en éste estudio fueron lo esperado, ya que todos los alginatos cumplieron con los requisitos establecidos por la (ADA). **CONCLUSIONES:** Los alginatos si cumplieron con los requisitos.

PALABRAS CLAVES: alginatos, peso, volumen, tiempo.

ESTUDIO COMPARATIVO DE ALGINATOS EN RELACIÓN A PESO, VOLUMEN Y TIEMPO TOTAL DE MEZCLA CON GELIFICACIÓN

ABSTRACT

INTRODUCTION: Alginates are used for printing materials obtaining models dental practice. The American Dental Association (ADA) in the standard number 18 refers to specific requirements that must be met alginates. **OBJECTIVE:** To compare the different trademarks of alginates such as: KROMOPAN, MAX PRINT CYAN, TULIP COLOR SWITCH, SET FAST ALGINOPLAST to assess if they meet the requirements in the rule 18 of the Act (ADA). **METHODOLOGY:** This research is transversal and analytical which were chosen 4 different trademarks of alginates two type I and two type II and the necessary tests were performed to check their weight ratio, volume and total mixing time with gelling. **RESULTS:** The results obtained in this study were expected, as all alginates met the requirements of the (ADA). **CONCLUSIONS:** alginates whether they met the requirements. **KEYWORDS:** alginates, weight, volume, time.

INTRODUCCIÓN

Los alginatos son materiales de impresión usados para la obtención de modelos de estudio, antagonistas y algunos modelos de trabajo en la práctica odontológica¹. En el mercado nacional e internacional existe gran variedad de materiales² para el registro y análisis de las marcas o señales que deja un elemento sobre una superficie dada (impresiones de estructuras bucales.)³, y son útiles en estudios⁴. Sin embargo, a pesar de

su fácil manipulación⁵, las impresiones dentales no son perfectas utilizando alginato⁶. no siempre se logran debido a la falta de conocimientos de la utilización del material⁷, por tanto, que a menudo requiere procedimientos repetidos⁸. Es un material con buenos resultados clínicos que para la obtención de sus máximas propiedades físicas⁹, depende del cuidadoso control en la proporción agua/polvo y la temperatura del agua ya que no respetar éstas deteriora sus características físicas¹⁰. La Asociación Dental Americana en la norma Número 18 hace referencia de requisitos específicos que deben de cumplir los alginatos dentales para que tengan calidad y por ende sus resultados sean satisfactorios¹¹. La Clasificación de los alginatos debe ser de los siguientes tipos: Tipo I. gelificado rápido, utilizado principalmente para niños, personas especiales o con algún tipo de discapacidad física, enfermedad mental o personas de 3ra edad que requieren de mantener el menor tiempo posible el material en boca. Tipo II Ajuste normal se utilizará en personas que no posean ningún tipo de discapacidad neurológica (personas sanas)¹². El tiempo de mezclado. El momento de la mezcla, se indica en las instrucciones del fabricante, para obtener una consistencia suave de trabajo no deberá ser más de un minuto. El tiempo de fraguado, no será inferior a 60 segundos, y no más de 120 segundos para el tipo I, fraguado rápido; no deberá ser menos de 120

ESTUDIO COMPARATIVO DE ALGINATOS EN RELACIÓN A PESO, VOLUMEN Y TIEMPO TOTAL DE MEZCLA CON GELIFICACIÓN

segundos, y no más de 4 minutos y 30 segundos para el tipo II, ajuste Normal. El tiempo de trabajo no deberá ser inferior a 1 minuto y 15 segundos para el tipo I o para fraguado rápido no deberá ser inferior a 2 minutos o tipo II, Ajuste normal¹³. Debe de existir Uniformidad Después de mezclar, los ingredientes no deberán separar. El material mezclado deberá ser homogéneo, habrá de tener una superficie lisa y deberá estar libre de grumos y granulados¹⁴.

OBJETIVOS

Comparar las distintas marcas comerciales de alginatos tales como: KROMOPAN, MAX PRINT CYAN, TULIP COLOR SWITCH, ALGINOPLAST FAST SET, para evaluar si cumplen con los requisitos mencionados en la norma 18 de la Asociación Dental Americana.

METODOLOGÍA

La presente investigación es de tipo transversal y analítica donde se eligieron 4 diferentes marcas comerciales, las más vendidas por los depósitos dentales a los odontólogos. Alginatos tipo I gelificado rápido, utilizado principalmente para niños, personas especiales o con algún tipo de discapacidad física, enfermedad mental o personas de la tercera edad en la cual se requiere de mantener el menor tiempo posible el material en boca. Las marcas Alginoplast fast set de la casa comercial Heraeus y Kromopan de la casa comercial Lascod. Alginatos tipo II fraguado normal, al tener más

fluidez éste material se utilizará en personas que no posean ningún tipo de discapacidad neurológica (personas sanas). Las marcas comerciales Max Print Cian de la casa comercial MDC dental y Tulip color switch de la casa comercial CAVEX. El estudio se llevó a cabo de la manera siguiente de cada marca comercial de los alginatos anteriormente mencionados se tomó una medida de polvo y líquido como marcaba cada fabricante, cada uno con sus respectivas medidas correspondientes utilizando agua destilada, después cada medida de alginato (polvo) de las diferentes marcas comerciales fue pesada en la báscula digital, se tomó el registro de cada una de ellas, después con la medida específica del agua (vaso dosificador de cada marca comercial de alginato) se midió el agua en ml en una probeta universal de cada medida correspondiente del vaso dosificador como marcaba el fabricante, de ahí se procedió a vertir el agua (vaso dosificador o probeta de medición) y el polvo (cuchara medidora de alginato) en una taza de plástico con su espátula respectiva y se comenzó la mezcla, tomado el tiempo con un cronómetro a partir de que se agregó el agua con el polvo, junto con el tiempo de mezcla correspondiente y su gelificación de cada una de las marcas comerciales (Fig. 1) Muestra La medición de los alginatos de acuerdo a las medidas del fabricante y sus indicaciones de uso).

ESTUDIO COMPARATIVO DE ALGINATOS EN RELACIÓN A PESO, VOLUMEN Y TIEMPO TOTAL DE MEZCLA CON GELIFICACIÓN

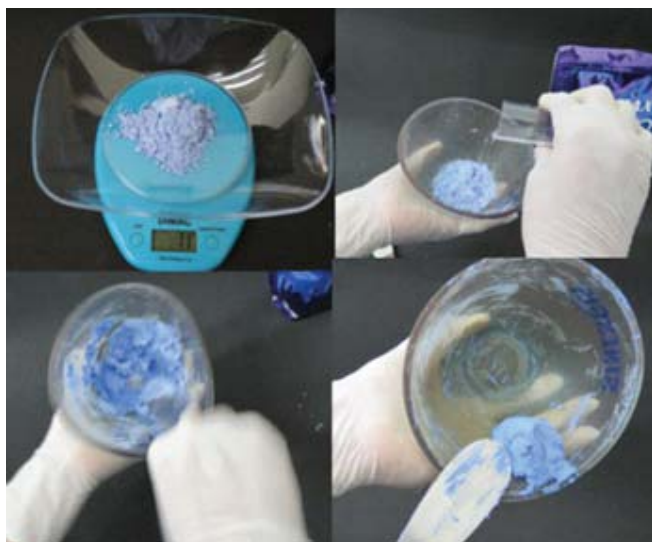


Imagen 1. mezcla de alginato de acuerdo a la normatividad.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos en éste estudio fueron lo esperado, ya que todos los alginatos cumplieron con los requisitos establecidos por la Asociación Dental Americana (ADA) N°18 donde hace referencia que cada alginato mencione las instrucciones de uso adecuadas. Las cuales deben incluir la relación de agua polvo, en gramos de polvo y de agua mililitros, el tiempo y los métodos adecuados la temperatura del agua y el material a utilizar (Tabla 1)

Marca	Fabricante	Relación polvo(gr)/agua (ml)	Tiempo total de mezcla con gelificación	Peso total de la porción gelificada
Alginoplast fast set	HERAEUS	9gr/11.8ml	01:58:00 seg	21 gr.
Kromopan	LASC	10gr/13.3ml	01:46:40 seg	28 gr
Max Print Cian	OD	11gr/16.2ml	02:51:13 seg	26 gr.
Tulip color switch	MDC DENTAL CAVEX	8gr/13.3ml	02:24:68 seg	23 gr.

TABLA 1. Muestra los resultados obtenidos de cada alginato).

CONCLUSIONES

Los alginatos Alginoplast fast set, Kromopan, Max Print Cian, Tulip color switch que se comercializan en los depósitos dentales, si cumplen con los requisitos exigidos por la Asociación Dental Americana (ADA).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Barceló Santana F, Fonseca Cahuitch W, Cruz Rossel C. Valoración física de alginatos cromáticos. Estudio comparativo con alginatos experimentales. Revista. ADM. Vol.63 (1)5-11, 2006.
2. Cardenas Rodríguez S. Manejo y características de los materiales de impresión

ESTUDIO COMPARATIVO DE ALGINATOS EN RELACIÓN A PESO, VOLUMEN Y TIEMPO TOTAL DE MEZCLA CON GELIFICACIÓN

mas utilizados en el área restauradora.

Universidad de Guayaquil: Guayaquil, 2013.

3. Cova Zamarripa J. Biomateriales dentales. Almoca.Venezuela. 2° ed.p.42-45,2010.

4. Macchi Rousse L. Materiales dentales. Ed. Médica Panamericana. Buenos Aires 2007.

5. Campos Suárez R. Propiedades de los materiales de impresión hidrocoloides irreversibles al mezclar con clorhexidina y agua ozonizada: evaluación de tiempo de gelificación y reproducción de detalle. Universidad Central de Ecuador, 2015.

6. Barceló Santana F. Materiales Dentales. 3a ed., 2008.

7. Anusavice Kenneth J. Ciencia de los materiales Dentales, 10°ed; México, McGraw-Hill 1998

8. Anusavice Phillips K. Materiais Dentários, 11ª ed. Rio de Janeiro, Guanabara

Koogan,2005.

9. Ring Melvin E. Historia ilustrada de la Odontología, Barcelona, Doyma, 1989.

10. Ayaviri Bustamante,G. Alginato.Revista de actualización Clínica,Bolivia.Vol.30,p.1493-1947,2013.

11. American National Standard. American Dental Association.Specificaation N°18 alginate impression material, 2012.

12. Anusavice Kenneth J.P. Science of Dental Material.11°ed; U.S.A. McGraw-Hill Interamericana.2004.

13. Ring Melvin E. Historia ilustrada de la Odontología, Barcelona, Doyma,1989.

14. Evaluation of the dimensional alteration of casts obtained from impressions with a traditional irreversible hydrocolloid and an antimicrobial one. Revista. Odontológica, UNESP,vol.39,n.1, 2010.

ESTUDIO COMPARATIVO IN VITRO DE LA PROFUNDIDAD DE CURADO EN RESINAS CON DIFERENTES UNIDADES LED

IN VITRO COMPARATIVE STUDY OF THE DEPTH OF CURE OF COMPOSITE RESIN WITH DIFFERENT LED UNITS

C.D. Mota Muñoz, I.C. * C.D. Luna Avila, J.J. *, M.E.I. Roesch Ramos, L. **, M.R.O. Moreno Marín, F ***, M.R.O. Mora Sánchez, A .L. ****.

* Cirujano Dentista. Alumno de posgrado. Maestría en Rehabilitación Oral. Universidad Veracruzana. Boca del Rio, Veracruz, México.

** Maestría en Estomatología Integral. Coordinadora y docente de la maestría en rehabilitación oral. Universidad Veracruzana. Boca del Rio, Veracruz, México.

*** Maestría en rehabilitación oral. Docente de la maestría en rehabilitación oral. Universidad Veracruzana. Boca del Rio, Veracruz, México.

**** Maestría en rehabilitación oral. Docente de la maestría en rehabilitación oral. Universidad Veracruzana. Boca del Rio, Veracruz, México.

Dirección: José Clemente Orozco #97. Fraccionamiento Laguna del Valle. CP. 91779, Veracruz, Veracruz.

Correo electrónico: indira-mota@hotmail.com

Teléfono: (229) 9 813392 Celular: 2291721900

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: Un error común en las restauraciones de resinas compuestas es el deficiente curado de las mismas, por lo cual este estudio determinó, conforme a la norma ISO 4049, las diferentes profundidades de curado (PC) en una resina compuesta con diferentes fuentes lumínicas de tecnología LED. Se verificó que la intensidad lumínica correspondiera a la que el fabricante presume. **OBJETIVO:** Determinar la profundidad de polimerización de resinas compuestas con diferentes unidades LED de fotocurado. **MÉTODO:** Se realizaron 100 especímenes de resina compuesta, divididos

en 5 grupos de 20 especímenes cada uno, fotocurados con cada lámpara estudiada y medida su porción polimerizada. **RESULTADOS:** La mayor PC se logró con Valo (ULTRADENT) en su intensidad estándar, la lámpara Litex 695 (DENTAMERICA) obtuvo la menor PC. **CONCLUSIONES:** Una polimerización adecuada es un factor crucial para la obtención de propiedades físicas óptimas y un buen comportamiento clínico de las resinas compuestas como material restaurador.

PALABRAS CLAVE: Composite, Profundidad de curado, lámparas LED

ABSTRACT

ESTUDIO COMPARATIVO IN VITRO DE LA PROFUNDIDAD DE CURADO EN RESINAS CON DIFERENTES UNIDADES LED

INTRODUCTION: A common mistake in composite resin restorations is the poor curing of them, so, this study determined according to ISO 4049, the different depths of cure (DC) in a composite resin with different lamps LED. It was verified that the light intensity corresponded to which the manufacturer boasts. **OBJETIVE:** Determine the DC in a composite resin with different LED lamps. Was verified if the light intensity matched with the indicated by the manufacturer. **METHOD:** 100 specimens of composite were fabricated and divided into 5 groups of 20 specimens each, each group was cured with one of the lamps studied and was measured her polymerized portion. **RESULTS:** The highest DC was achieved with Valo (ULTRADENT) even in its standard intensity. Litex 695 (DENTAMERICA) obtained the lowest DC. **CONCLUSIONS:** Adequate polymerization is a crucial factor for obtaining optimum physical properties and a good clinical behavior of resin composites as restorative material.

KEY WORDS: Composite, Depth of cure, LED curing devices

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de las resinas compuestas se ha centrado, últimamente, en perfeccionar los mecanismos de iniciación de la polimerización, así como en la nanotecnología para un óptimo relleno. ⁽¹⁾.

Uno de los problemas relacionados con las resinas compuestas fotopolimerizables es la limitada profundidad de polimerización, Los factores que afectan a esta incluyen: la distancia desde la punta de la lámpara hasta la superficie de la resina, el tipo de resina compuesta y su fotoiniciador, su tono y translucidez; el espesor mínimo del incremento y la calidad de la lámpara. Se ha demostrado que la polimerización insuficiente puede conducir a la disminución de las propiedades físicas, mecánicas y biológicas de las resinas compuestas por lo que puede dar lugar a un fallo prematuro de la restauración o puede afectar al tejido pulpar. ⁽²⁾ Para la fotopolimerización de las resinas contamos con diversas fuentes de luz. Las unidades LED emiten luz con una máxima intensidad cercana al peak de activación de la canforquinona, el iniciador más utilizado en las resinas compuestas fotopolimerizables. ⁽³⁾. La dosis mínima de energía requerida varía de resina a resina dependiendo principalmente del tipo, color, translucidez, y qué fotoiniciadores están presentes, ya que puede ser canforquinona o, fenil propanodiona (PPD) o Lucerin TPO en adhesivos y composites color “bleach” ⁽⁴⁾. Hoy en día se acepta un valor de 800 mW/cm² durante 20 segundos, como dosis mínima necesaria para un incremento de composite de 2mm ^(5,6). Es de suma importancia adquirir lámparas para fotopolimerizar de calidad que nos proporcionen los miliwatts (mW) mínimos

ESTUDIO COMPARATIVO IN VITRO DE LA PROFUNDIDAD DE CURADO EN RESINAS CON DIFERENTES UNIDADES LED

necesarios para la fotopolimerización completa. Es común que en el inicio del ejercicio profesional, el odontólogo adquiera unidades de fotocurado poco costosas, incluso desde la formación académica, sin tener en cuenta que la calidad es directamente proporcional al costo.

OBJETIVO

Determinar la profundidad de polimerización de resinas compuestas con diferentes unidades LED de fotocurado.

MATERIAL Y METODO

Se realizaron 100 especímenes cilíndricos de 4 mm de diámetro y 6 mm de alto; Divididos en 5 grupos de 20 especímenes por cada lámpara de fotopolimerización. Se registró la intensidad lumínica de las lámparas con la batería totalmente cargada, en el caso de las inalámbricas, valiéndonos de un radiómetro TR-P004 de NOVADENTAL® antes de polimerizar las muestras, comprobando si se alcanzaba la intensidad que el fabricante reporta.

La evaluación de la profundidad de curado se realizó según la norma ISO 4049.⁽⁷⁾

Se utilizó Resina compuesta CLEARFIL AP-X Esthetics® de KURARAY, manipulada según las instrucciones del fabricante. Cada lámpara LED fotocuró un grupo de 20 especímenes. Las lámparas LED de fotocurado utilizadas fueron 5: Lámpara marca ODONTUM®, modelo CI, Lámpara marca CAVEX® modelo BLUELEX LD-105, Lámpara LITEX 695 LED marca DENTAMERICA®, Lámpara VALO marca ULTRADENT® (usada en intensidad estándar), Lámpara LED-P marca WOODPECKER®. Al retirar del molde los especímenes se eliminó con una espátula de plástico el material no polimerizado para medir así su altura absoluta polimerizada con un calibrador digital TRUPPER, el resultado se dividió por dos, reportando así el valor de profundidad de curado. Fig 1.

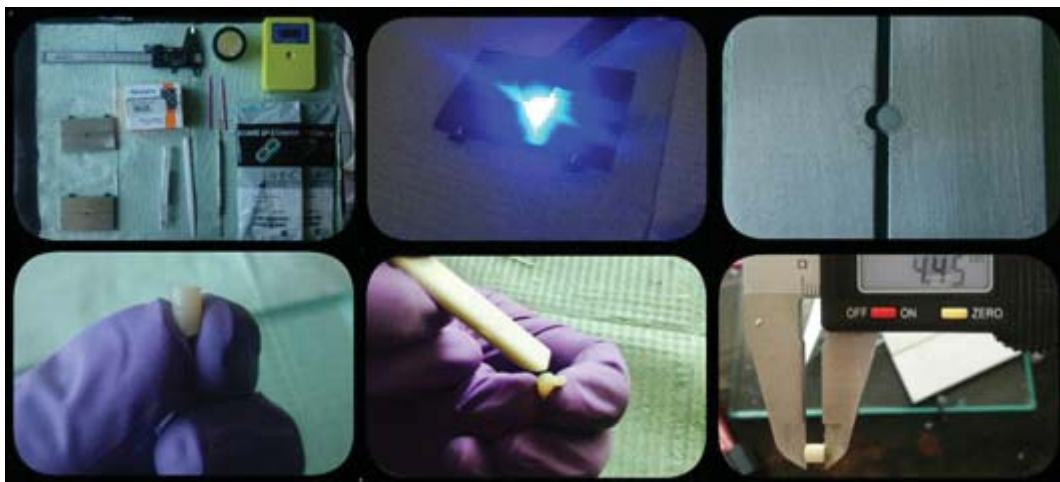


Figura1. Elaboración de los especímenes según la NOM ISO 4049

ESTUDIO COMPARATIVO IN VITRO DE LA PROFUNDIDAD DE CURADO EN RESINAS CON DIFERENTES UNIDADES LED

RESULTADOS

Los resultados fueron procesados estadísticamente por comparación de medias y varianzas empleando ANOVA y T de Tukey. En la tabla 1. Se muestra la comparación de la intensidad lumínica reportada por el fabricante, la cual no coincide en ninguna lámpara, con su lectura inicial con el radiómetro, así como los resultados obtenidos de profundidad de curado (PC) en milímetros, mediana, desviación estándar y

varianza, en los cuales la lámpara VALO de ULTRADENT consiguió la mayor profundidad de curado (2.63 mm) en comparación con las demás, aun en su intensidad estándar; tuvo diferencias significativas con todas las lámparas a excepción de la LED-P (WOODPECKER). La menor profundidad de curado la obtuvo la lámpara LITEX 695 de DENTAMERICA (2.51 mm), teniendo diferencias significativas con todas las lámparas a excepción de la CI (ODONTUM).

LAMPARA	CI marca ODONTUM®	BLUELEX LD-105. marca CAVEX®	LITEX 695 LED marca DENTAMERICA®	VALO marca ULTRADENT®	LED-P. marca WOODPECKER®
DATO					
mW/cm ² según fabricante	1200 mW/cm ²	600 mW/cm ²	1,200 mW/cm ²	Potencia Estándar: 1000 mW/cm ²	850-1000 mW/cm ²
Lectura Inicial intensidad de luz	1500 mW/cm ²	1650mW/cm ²	550 mW/cm ²	1200 mW/cm ²	1550mW/cm ²
Promedio de PC en mm.	2.63 mm	2.72 mm	2.51 mm	2.91 mm	2.79 mm
Mediana	2.655	2.735	2.575	2.92	2.79
Desviación estándar	0.1810	0.1345	0.2117	0.0963	0.0987
Varianza	0.0327	0.0181	0.0448	0.0092	0.0097

Figura1. Elaboración de los especímenes según la NOM ISO 4049

CONCLUSIONES

Para favorecer la durabilidad clínica de estas restauraciones, el fabricante deberá ofrecer información acerca de la resina compuesta en cuanto a su composición y fotoiniciadores, así

como también de la lámpara de fotopolimerización. El odontólogo debe ajustar el tiempo de exposición, técnica de polimerización e intensidad de la luz de acuerdo con el tipo y calidad de la fuente de

ESTUDIO COMPARATIVO IN VITRO DE LA PROFUNDIDAD DE CURADO EN RESINAS CON DIFERENTES UNIDADES LED

energía y resina compuesta que va a utilizar. Una polimerización adecuada provee propiedades físicas óptimas y un buen comportamiento clínico de las resinas compuestas como material restaurador.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Toledano Pérez M. Arte y Ciencia de los Materiales Odontológicos. Madrid, España. Editorial Avances Médico-Dentales, 2009. 125-127.
2. Flury S. Depth of cure of resin composites: is the ISO 4049 method suitable for bulk fill materials? Dent Mater. 2012 May; 28(5): 521-528.
3. Rueggeberg FA State-of-the-art: Dental photocuring—A review dental materials 2011; 27:39-52.
4. Kelsey W, Blankenau RJ, Powell GL, Barkmeyer W, Stormberg E. Power and time requirements for using the argon laser to polymerize composite resins. J Clin Laser Med Surg 1992; 10:273-278.
5. Benetti AR, Asmussen E, Peutzfeldt A. Influence of curing rate of resin composite on the bond strength to dentin. Oper Dent. 2007 Mar-April; 32(2): 144-148.
6. Pfeifer CS, Ferracane JL, Sakaguchi RL, Braga RR. Photoinitiator content in restorative composites: influence on degree of conversion, reaction kinetics, volumetric shrinkage and polymerization stress. Am J Dent. 2009 August 22(4): 206-10.
7. Dentistry-Polymer-based filling, restorative and luting materials. International standard ISO 4049. 3° edition. 2009: 14-15.

ESTUDIO COMPARATIVO IN VITRO DE LA TRANSMISIÓN DE LUZ A TRAVÉS DE LOS POSTES

IN VITRO COMPARATIVE STUDY OF THE TRANSMISSION OF LIGHT THROUGH THE POSTS.

CD Luna Avila J.J.*, CD Mota Muñoz I. *, MEI Roesch Ramos L. **, MRO Mora Sánchez A.L.***, MP Zapien Uscanga A.J.**.

*Alumno posgrado de Maestría en Rehabilitación Oral, ** Docente de posgrado en Maestría en Rehabilitación Oral, Facultad de Odontología, Universidad Veracruzana.

Correspondencia a: CD Juan José Luna Avila.

Correo electrónico: cd.juan.luna@gmail.com

Dirección: Calle Independencia #101, El Rosario Ocotoxco, Yauhquemehcan, Tlaxcala.

Código postal: 90456

Teléfono: 241-49-6-9000, 241-407-7071

RESUMEN

INTRODUCCION: Según los fabricantes todos los postes de fibra son transmisores de luz, lo que facilita el curado del cemento resinoso. La llegada de la luz a través del poste es importante en el éxito del tratamiento restaurador. **OBJETIVO:** El propósito del estudio es determinar si la transmisión de luz a través de postes de fibra es en intensidad suficiente para activar cementos a base de resina a nivel apical. **METODOLOGÍA:** Se realizaron pruebas para observar la cantidad de luz transmitida a través de postes de fibra. Las marcas utilizadas en este estudio fueron D.T.Light-Post (Viardem), Parapost Fiber Lux (Coltène), Relyx Fiber Post (3M), Tirden, Easy post (Dentsply Mailefer), Anthogyr post, Reforpost (Angelus). **RESULTADOS:** El poste con mejor transmisión de luz fue Relyx Fiber Post con 350 mw/cm^2 , el segundo mejor fue D.T. Light-Post con 340 mm/cm^2 . Se observó

nula transmisión de luz de postes Easy Post y Reforpost.

PALABRAS CLAVE: postes de fibra, transmisión de luz, cementos, resina, activar.

ABSTRACT.

INTRODUCTION: According to manufacturers all fiber posts are light transmitters, which facilitates curing of the resin cement. The arrival of light through the post is important in the success of restorative treatment. **OBJECTIVE:** The purpose of the study is to determine whether the transmission of light through fiber posts is sufficient to activate resin cements apical level. **METHODOLOGY:** Tests to see the amount of light transmitted through fiber posts were made. Trademarks used in this study were D.T.Light-Post (Viardem), Parapost Fiber Lux (Coltène), Relyx Fiber Post (3M), Tirden, Easy post (Dentsply Mailefer), Anthogyr post,

ESTUDIO COMPARATIVO IN VITRO DE LA TRANSMISIÓN DE LUZ A TRAVÉS DE LOS POSTES

Reforpost (Angelus). **RESULTS:** The post with improved light transmission was Relyx Fiber Post with 350 mw / cm², the second best was S.D. Light-Post 340 mm / cm². Observed zero light transmission posts Reforpost and Easy Post.

KEYWORDS: fiber posts, light transmission, cement, resin, activate. **INTRODUCCIÓN**

Se considera que en casos de dientes tratados endodónticamente y poco remanente coronario, el poste de fibra, más reconstrucción de muñón es el tratamiento de elección, además, en el sector anterior es indispensable igualar las características del órgano dental vital, incluyendo translucidez, color y fluorescencia.¹ Para prevenir las fracturas radiculares se debe utilizar postes de fibra cuyo módulo de elasticidad sea similar a la dentina (18GPa) para distribuir el estrés oclusal con un patrón uniforme. La retención de un poste adhesivo refleja la eficacia del procedimiento de adhesión a la dentina, las propiedades físicas, y la interacción del material del poste con el cemento a base de resina.²

El estudio de Barjau A. y Cols concluye que los postes reforzados con fibra reducen al mínimo el riesgo de fractura radicular con ratios de supervivencia superiores a los de los dientes restaurados con zirconio.³

Los Postes de fibra normalmente se componen de finísimas fibras unidireccionales pretensadas de Carbono, Vidrio o Cuarzo, en general conglomeradas

con una resina del tipo Epoxi a la que se puede añadir resina de Bis-GMA (de mayor afinidad con los cementos a base de resina) o incluso en algún caso, ser totalmente en base a dimetacrilatos. Esta combinación de elementos proporciona elasticidad comparable a la de los tejidos dentinarios, entre 18 y 24 GPa, junto con adecuadas cualidades mecánicas.⁴

Para sólo restauraciones directas, se requiere al menos una intensidad lumínica de 400 mw/cm². Sin embargo, lo ideal, para asegurar la completa polimerización de los composites a través de la estructura dental o de una restauración son al menos 1.000 mw/cm². De acuerdo con el Concepto de Energía Total, desde el punto de vista técnico, se necesita una intensidad lumínica por encima de 1.000 mw/cm² para polimerizar un composite en diez segundos.^{5,6}

OBJETIVO

El objetivo de este estudio es comparar la transmisión de luz a través de los postes de fibra de distintas marcas.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para este estudio se adquirieron postes de fibra de acuerdo los postes más utilizados en el mercado odontológico. Los postes se dividieron en 7 grupos: Grupo 1: D.T.Light-Post (Viardem), Grupo 2: Reforpost (Angelus), Grupo 3: Anthogyr post, Grupo 4: Easy post (Dentsply Mailefer), Grupo 5: Parapost Fiber Lux (Coltène), Grupo 6: Relyx Fiber Post (3M),

ESTUDIO COMPARATIVO IN VITRO DE LA TRANSMISIÓN DE LUZ A TRAVÉS DE LOS POSTES

Grupo7 Tirden. Se cortaron los postes en su extremo más coronal hasta una longitud de 15 mm para estandarizar las muestras. Posteriormente se colocaron los postes de fibra dentro del dique de hule (Seal dam), que está colocado sobre la probeta metálica sellando el paso de luz, simulando una esfera de Ulbricht⁷. Por consiguiente, fue posible colocar el poste exactamente sobre la apertura. El conducto de luz de la lámpara de polimerización Valo (Ultradent) se mantuvo contra el extremo coronal del poste (potencia extra: 3200 mw/cm² en un intervalo de 3 segundo (Fig. 1), el sensor del radiómetro sólo midió la luz en mw/cm² que se emitía a través del poste de fibra. La lámpara se calibro guiando la luz a través de la probeta metálica (sin el poste) y se midió la transmisión de luz resultante (850 mw/cm²).

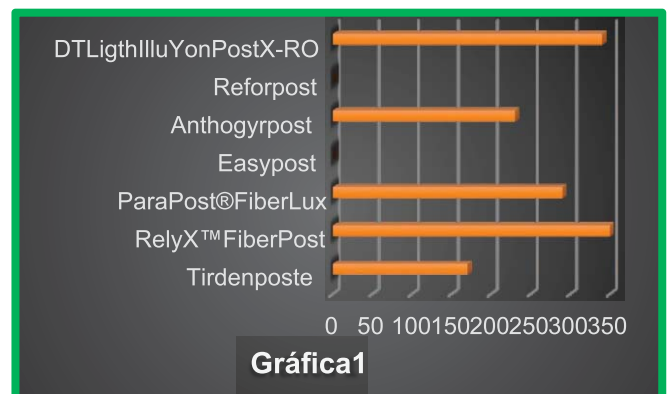


Figura 1.- Se muestra los especímenes antes y durante el paso de luz, registrándola en un radiómetro

RESULTADOS

El grupo 1 (DT Ligth Post Illution X-RO) obtuvo un valor mínimo de 300 mw/cm² y un máximo de 350 mw/cm², con una media de 340

mw/cm²; el grupo 2 (Reforpost) obtuvo un valor cero, es nula la transmisión de luz; el grupo 3 (Anthogyr) su valor mínimo es 200 mw/cm² y valor máximo 250 mw/cm², su media es de 230 mw/cm²; el grupo 4 (Easy Post) con valor nulo, sin transmisión de luz; el grupo 5 (Parapost Fiber Lux) con un valor mínimo de 250 mw/cm² y un valor máximo obtenido de 300 mw/cm², con un valor promedio de 290 mw/cm²; el grupo 6 (Relyx Fiber Post) siempre se mantuvo constante con un valor de 35 mw/cm²; el grupo 7 (Tirden) obtuvo un valor mínimo de 150 mw/cm², y un valor máximo de 200 mw/cm², con una media de 170 mw/cm². Los resultados fueron analizados con la prueba ANOVA la cual determinó una diferencia significativa entre las pruebas realizadas en los postes de acuerdo a su transmisión de luz, se determinó que el poste de fibra de vidrio Relyx Fiber Post de 3M (350 mw/cm²), tiene una diferencia significativa en general exceptuando al poste de fibra de cuarzo DT Ligth Illution Post X-RO (340 mw/cm²), que se obtuvo 10 mw/cm²; y con un resultado bajo o nulo están los postes. Easy Post Mailefer (Densply), y Reforpost (Angelus)



Gráfica 1.-Se expresan los valores de las medidas de cada uno de los postes.

ESTUDIO COMPARATIVO IN VITRO DE LA TRANSMISIÓN DE LUZ A TRAVÉS DE LOS POSTES

CONCLUSIONES

Por los resultados obtenidos se llegó a la conclusión que el mejor poste de fibra en cuanto a su transmisión de luz es el poste de fibra de vidrio Relyx Fiber Post (3M) en comparación con una mínima variación el poste de fibra de cuarzo DT Ligth Illution Post X-RO (Viardem), con unos 10 mw/cm^2 , y los postes Reforpost (Angelus) y Easy post (Densply) presentan una nula transmisión de luz aun así ninguno cumplió con los mínimos mw/cm^2 requeridos para fotopolimerizar una resina, lo que podemos concluir con este estudio, que para poder obtener un mejor cementado de los postes de fibra es utilizar un cemento a base de resina dual, y hacer adecuadamente los pasos del protocolo de cementado de los postes de fibra, aumentando los tiempos de fotopolimerización; otra recomendación es procurar utilizar postes de fibra translucidos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Galeote F, Dominguez A, Cañadas D. Aprovechamiento de raíces en prostodoncia fija (I). Rev. Europea de Odontología. Vol. 14-No.3:129-136.
2. Dreyer E. Rehabilitación de la pieza dentaria endodónticamente tratada. Rol del perno-muñón. Revista de la Sociedad de Endodoncia de Chile. 2006; No.14: 40-44
3. Barjau A, Sancho J, Forner Letal. Influence of prefabricated post material on restored teeth; Fracture strength and stress distribution. Oper.Dent 2006; No.31: 47-54.
4. Nie E, Chen X, Zhang C, Di L., Huang Y. Influence of masticatory fatigue on the fracture resistance of the pulpless teeth restored with quartz-fiber post-core and crown. Int J Oral Sci. 2012; Vol. 4(4); 218-220.
5. Albers HF. Resin Polymerization. In: Albers HF ed. Tooth-colored restoratives. Principles and techniques. London: BC Decker In 9ªEd.2002. p.81-110
6. Koran P, Kürschner R, 'Efect of sequential versus continuous irradiation of a light-cured resin composite on shrinkage, viscosity, adhesion and degree of polimerization', (1998) Am J Dent 10, 17-22.
7. Ivoclar Vivident, Documentación Científica FRC Postec® Plus Página 16 de 25



INVESTIGACIÓN CLÍNICA – POSGRADO

DISMINUCIÓN DE VALORES DE FLUORESCENCIA EN ESMALTE TEMPORAL CON FLORURO DE SODIO 2% Y TÉCNICA DE CEPILLADO

DECREASE IN TEMPORARY FLUORESCENCE VALUES GLAZE WITH SODIUM CHLORIDE 2% AND TECHNICAL PLANING

MEP. Arellano Tamariz A ¹, **MC. Muñoz Quintana² G**, MC. Soberanes de la Fuente L. ³, MSP. Carrasco Gutiérrez R. ⁴, MC. Vaillard E. MSP. Jiménez⁵, Lezama Flores G. ⁶
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Facultad de Estomatología

Responsable: Gabriel Muñoz Quintana
Correo electrónico: gabriel.munoz@correo.buap.mx
Dirección: 31 Poniente 1304 Colonia Volcanes
Puebla Pue. Teléfono 01 22 2229 55 00 ext. 6474
CP 7 2000

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: Una lesión blanca sobre esmalte no presenta cavitación, para su diagnóstico y tratamiento existen diferentes métodos. Es común el diagnóstico erróneo de lesión blanca en esmalte de dientes temporales (LBEDT), de ahí que no se le emplea el tratamiento adecuado de acuerdo a los valores de fluorescencia (VDF) que presenten. **OBJETIVO:** comparar la disminución de los VDF en LBEDT en dos grupos, tratados con NaF2% y una adecuada técnica de cepillado. **MATERIAL Y MÉTODOS:** estudio cuasiexperimental, prospectivo, longitudinal analítico. **RESULTADOS:** 62 LBEDT divididas en dos grupos para su tratamiento, el expuesto con NaF2% (n=20) y el control con técnica de cepillado (n=42), sometidos a tres evaluaciones. Se observó una diferencia significativa en los VDF, al igual que un

aumento hacia el pH neutro entre grupos ($p < 0.05$). **CONCLUSIONES:** a pesar de las diferencias entre grupos, la tendencia a mejora en VDF se presenta con ambas técnicas.

PALABRAS CLAVE: valores de mineralización, lesión blanca, técnica de cepillado, fluoruro de sodio.

ABSTRACT

INTRODUCTION: A white lesion on enamel no cavitation, for diagnosis and treatment there are different methods. It is common misdiagnosis of white lesion in enamel of deciduous teeth (LBEDT), hence it is not used the appropriate treatment according to the values of fluorescence (VDF) to submit. **OBJECTIVE:** To compare the decrease in LBEDT VDF into two groups, treated with NaF2% and proper brushing technique. **METHODS:** Quasi-experimental, prospective,

DISMINUCIÓN DE VALORES DE FLUORESCENCIA EN ESMALTE TEMPORAL CON FLORURO DE SODIO 2% Y TÉCNICA DE CEPILLADO

longitudinal analysis. Results: 62 LBEDT divided into two groups for treatment, exposed to NaF2% (n = 20) and control with brushing technique (n = 42) underwent three evaluations. A significant difference was observed in the VDF, like increased toward between groups (p <0.05). Conclusions: Despite the differences between groups, the tendency to improvement in VDF and pH is presented with both techniques.

KEYWORDS: mineralization values, white lesion, brushing technique, sodium fluoride.

INTRODUCCIÓN

El esmalte dental es translúcido, de espesor variable y es el tejido más duro del organismo, debido a que estructuralmente está constituido por millones de prismas entrelazados y altamente mineralizados desde la conexión amelodentinaria a la superficie externa. Dentro de las patologías comunes del esmalte está la caries y ésta en sus inicios se manifiesta como una LBEDT que para su diagnóstico se sugiere el DIAGNOdent que es un dispositivo que emite unidades de fluorescencia, una vez que se proyecta un haz de luz sobre el esmalte dental. Los VDF que clasifica las manchas blancas se a continuación (Tabla 1)

Riesgo	Bajo	Bajo	Alto
Valor de medida	Fisura 0-12 Interproximales 0-7	Fisura 13-24 Interproximal 8-15	Fisura >25 Interproximal >16
Nivel de desmineralización	Sustancia dental sana	Desmineralización incipiente	Desmineralización intensa
Diagnóstico inicial	Ningún resultado	Lesión precoz de caries	Caries
Medidas	Profilácticas estándar (pasta dentífrica de flúor etc.)	Seguimiento, medida profiláctica intensiva, medidas antibacterianas locales (p.ej. fluoración, remineralización, clorhexidina)	Tratamiento mínimamente invasivo, rx, análisis de las bacterias de la caries, análisis de saliva (remineralización, materiales de composite y profilaxis intensiva)

Tabla 1. Categorización del riesgo de mancha blanca en el esmalte y su terapéutica sugerida

Fuente: DIAGNOdent pen 2190. KaVo Excellence (MANUAL KAVO DIAGNODENT 2095) ⁴

DISMINUCIÓN DE VALORES DE FLUORESCENCIA EN ESMALTE TEMPORAL CON FLORURO DE SODIO 2% Y TÉCNICA DE CEPILLADO

OBJETIVO

Comparar la remineralización de las lesiones blancas del esmalte de los dientes temporales con el uso de NaF al 2% en gel y la remineralización de las lesiones blancas del esmalte de dientes temporales con la aplicación de adecuada técnica de cepillado

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio cuasiexperimental, prospectivo, longitudinal, analítico, de casos y controles que se realizó en la clínica de posgrado de la Facultad de Estomatología de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. La población a estudio fueron niños y niñas de 2 a 9 años de edad que se presentaran para inicio de rehabilitación dental. Los criterios de selección fueron pacientes que presentaran manchas blancas en esmalte de dientes anteriores temporales con un rango de VDF de 0 y 24, además de contar con consentimiento informado. La muestra se conformó por 62 dientes de pacientes de ambos sexos con edades entre los 2-9 años, 20 del al sexo femenino (48%), y 42 al sexo masculino (52%). Los 62 dientes fueron divididos en dos grupos: el grupo expuesto ($n=32$) con aplicaciones de NaF 2% con rango de VDF de 13 a 24 y el grupo no expuesto ($n=30$) con rango de VDF de 0 a 12. Ambos grupos presentaron una evaluación basal y 3 evaluaciones después de aplicada la maniobra a los 7, 14 y 28 días.

Para el diagnóstico y emisión de los VDF se utilizó el DIAGNOdent que es un auxiliar para

la detección de caries, éste proporciona información como complemento a las observaciones del clínico visuales.^{5,6}

Para el análisis de los resultados se utilizó estadística descriptiva e inferencial con las pruebas de t de Student para las medias intergrupales y Anova para la prueba intergrupales.

RESULTADOS

Al analizar las medias de desmineralización por grupos se observó una tendencia a su disminución en el grupo expuesto con una diferencia significativa a los 15 y 28 días. En el grupo control la diferencia de las medias no presentó significancia alguna. Sin embargo hubo una disminución. Con estas estimaciones se puede concluir que el efecto del NaF en gel cumple su propósito de disminuir la desmineralización del esmalte en sus etapas iniciales de caries dental, (Tabla 2)

Al comparar las medias de los valores de desmineralización, se puede observar con $p<0.05$ una diferencia significativa durante los tres periodos de evaluación. Se hace la observación que del estado basal a los 7 primeros días las medias en valores de desmineralización aumentaron, sin embargo en los periodos de observación posteriores, las medias fueron menores en ambos *Anova* ($P<0.05$)

DISMINUCIÓN DE VALORES DE FLUORESCENCIA EN ESMALTE TEMPORAL CON FLORURO DE SODIO 2% Y TÉCNICA DE CEPILLADO

Media/ DE	Expuestos n=30	Controles n=32
Desmineralización Basal	16.47±2.92	7.84±2.76
Desmineralización a 7 días	16.57±3.29	8.13±2.67
<i>P</i> <0.05	0.803	0.430
Desmineralización Basal	16.47±2.92	7.84±2.76
Desmineralización 15 días	15.93±3.64	7.75±3.93
<i>P</i> <0.05	0.344	0.863
Desmineralización Basal	16.47±2.92	7.84±2.76
Desmineralización a 28 días	14.63±3.91	7.41±3.64
<i>P</i> <0.05	0.015	0.390
Desmineralización 7 días	16.57±3.29	8.13±2.67
Desmineralización a 15 días	15.93±3.64	7.75±3.93
<i>P</i> <0.05	0.194	0.436
Desmineralización 7 días	16.57±3.29	8.13±2.67
Desmineralización a 28 días	14.63±3.91	7.41±3.64
<i>P</i> <0.05	0.005	0.111
Desmineralización 15 días	15.93±3.64	7.75±3.93
Desmineralización a 28 días	14.63±3.91	7.41±3.64
<i>P</i> <0.05	0.001	0.212

Tabla 2. Medias de desmineralización

DISCUSIÓN

Aguayo Romero realizó un estudio comparativo de dos marcas de barnices fluorados uno contenía además CPP-ACP, sobre dientes temporales anteriores con mancha blanca, y encontró diferencia significativa en la remineralización a las dos semanas en ambas marcas; al comparar los resultados de éste estudio con el realizado, se encontró similitud entre éstos debido a que en este estudio la remineralización

significativa se presentó hasta la tercera semana de la aplicación, lo cual podría deber a que uno de los barnices que utilizó Aguayo Romero contenía, además de flúor a un alto porcentaje, Recaldent el cual en numerosas investigaciones ha manifestado mejores resultados en la remineralización de la mancha blanca⁷.

CONCLUSIÓN

El establecer oportunamente el nivel de riesgo de la mancha blanca permite tratar de manera

DISMINUCIÓN DE VALORES DE FLUORESCENCIA EN ESMALTE TEMPORAL CON FLORURO DE SODIO 2% Y TÉCNICA DE CEPILLADO

adecuada el nivel de fluorescencia que presenta, evitando así tratamientos radicales o tratamientos que se queden cortos en sus efecto terapéuticos.

Se deduce por los resultados obtenidos que la forma más práctica de reducción de los VDF se puede obtener por medio de una correcta técnica de cepillado, sin embargo ésta puede ser complementada con aplicaciones programadas de NaF 2%.

BIBLIOGRAFÍA

1. Avery JK, Chiego DJ. Principios de histología y embriología bucal con orientación clínica. 3ª ed. Madrid: Elsevier; 2007.
2. Higashida. Odontología preventiva. México D.F.: Mc Graw Hill Interamericana; 2002.
3. Gómez de Ferraris ME, Campos Muñoz A. Histología y embriología bucodental. 2ª ed. Médico Panamericana
4. KaVo DIAGNOdent 2095. Clinical Guidelines and Brief Operating Instructions KaVo DIAGNOdent. KaVo América
5. Pérez A. Capacidad diagnóstica de la fluorescencia láser para el diagnóstico de caries oclusal en dientes deciduos. Rev Estomatol Herediana. 2004; 14 (1-2): 5-11
6. López Guzmán S. Láser como método de diagnóstico. Odontología Actual. Abril 2008. 5 (60): 10-12.
7. Aguayo Romero L.G. Comparación de dos barnices fluorados en la remineralización de manchas blancas del esmalte de dientes temporales. Tesis de Posgrado de la Maestría en Estomatología para obtener el grado académico correspondiente. 2014

CARACTERÍSTICAS DE LAS LESIONES DE CARIES EN ÓRGANOS DENTALES TEMPORALES

CHARACTERISTICS OF CARIES LESSIONS IN DECIDUOUS TEETH.

MEP Vaillard Jiménez E¹, MSPLezama Flores G¹, MSCarrasco Gutiérrez R¹. MIC Muñoz Quintana G¹, MPB Rivera Macías S.¹

1.Docente Facultad de Estomatología, Benemerita Universidad Autonoma de Puebla (BUAP). CA.Estomatología Social.

Esther Vaillard Jiménez. concursocartelesveracruz@hotmail.com

Facultad de Estomatología de BUAP

evillard@gmail.com

Gloria Lezama Flores, Rosendo Carrasco Gutiérrez, Gabriel Muñoz Quintana, Samantha Rivera Macías.

Nivel Maestría.

Categoría: Investigación clínica

RESUMEN

INTRODUCCIÓN. Es necesario conocer microscópicamente las lesiones cariosas acordes a su severidad y equipararlas con las clínicas. **OBJETIVO.** Describir lesiones de caries acorde a su severidad (ICDAS) **MATERIAL Y MÉTODO.** Estudio clínico descriptivo, observacional, transversal, prospectivo, heterodémico y unicéntrico, muestra de 30 especímenes de órganos dentarios temporales observados al microscopio para describir las variables forma, penetración, color de las lesiones en cada etapa de avance de caries. **RESULTADOS.** El código ICDAS 0 no presenta alteraciones de tejidos. ICDAS 1; presenta erosión superficial, ICDAS2 Totalidad de esmalte afectado con pérdida de penachos, de forma cilíndrica blanco mate. .ICDAS3 Todo el esmalte desmineralizado, forma cilíndrica, blanco grisáceo. ICDAS4

Esmalte socavado sin apoyo dentinario con túbulos dentinarios afectados. ICDAS 5 pérdida total de esmalte; 40% afecta a dentina profunda, forma cónica color marrón. ICDAS6 destrucción total del esmalte, dentina totalmente afectada, 40% color negro. **CONCLUSIÓN.** Se complementa apariencia clínica con histológica de caries **PALABRAS CLAVE:** caries dental, dientes temporales

ABSTRACT.

INTRODUCTION. It's necessary to know with microscopical views caries lessions according with their severity and comparing with clinical views.**OBJECTIVE.** To describe caries lesisons according with different severities (ICDAS) **MATERIALS AND METHODS.** In a clinical descriptive, cross sectional, prospective, heterodemic and unicentric survey; a sample of 30 specimens

CARACTERÍSTICAS DE LAS LESIONES DE CARIES EN ÓRGANOS DENTALES TEMPORALES

of deciduous teeth, was observed with a microscopy in order to describe variables such as form, penetration and color of caries lesions in each step of destroyer advance.

RESULTS ICDAS 0 ICDAS 1 shows superficial erosion. ICDAS 2 enamel totally affected with loss of amelo-dentinal joint, has a cilindric form, and white matt color. ICDAS 3 Enamel totally demineralized, cilindric form and greyish color. ICDAS 4 Enamel undermines without dentinal support and dentinal tubules affected. ICDAS 5 totally loss of enamel; 40% of deep dentine affected, conic form and brown color. ICDAS 6 Total destruction of enamel, dentine totally affected 40% black color.

KEY WORDS: Dental caries, tooth deciduous

INTRODUCCIÓN

Las lesiones de caries pocas veces son descritas en la forma de avance y destrucción de tejidos. La literatura abunda sobre aspectos microbiológicos y bioquímicos de la enfermedad infecciosa que ataca a los tejidos duros dentales, que desde la teoría de desmineralización y remineralización, acidogénica y la proteolítica se explica actualmente. Sin embargo; en la literatura no se han reportado las formas que caracterizan a las lesiones de caries de acuerdo a su avance destructivo de tejidos dentales. Los diferentes métodos de diagnóstico de caries apuntan a la urgencia del reconocimiento

temprano de las lesiones destructivas de tejidos duros dentales por caries, por lo que es importante conocer las características de las lesiones en cada momento de su avance y los tejidos involucrados para complementar la observación clínica e interpretar la imagen radiológica que muchas veces no explica la sintomatología referida por el paciente.

Actualmente se sabe que el proceso carioso se inicia con un biofilm o placa dentobacteriana que se forma sobre una base sólida expuesta a cantidades de agua y nutrientes, capaz de organizarse para formar una matriz exo-polimérica que permite el crecimiento celular bacteriano. Es metabólicamente activa y crea fluctuaciones en el pH que afecta la estructura mineral de los dientes en fases de mineralización y desmineralización. Los primeros cambios que sufre la superficie del esmalte solo son detectados cuando se observan al microscopio, que revela que existe una disolución parcial de las periferias de cada cristal del esmalte que aparentan separarse entre sí. Ultra estructuralmente se diluye completamente la sobre posición de la delgada capa periquimata y queda expuesta una superficie irregular y los espacios inter-cristalinos en el esmalte se incrementan y acentúan y son vías permeables para la micro filtración. Adoptan una forma cónica que sigue la dirección de los prismas del esmalte y que pueden tener variaciones porque la disolución a lo largo de los prismas no es

CARACTERÍSTICAS DE LAS LESIONES DE CARIES EN ÓRGANOS DENTALES TEMPORALES

regular, a esto se le suma la porosidad de la superficie subyacente. La tendencia de la lesión es hacia la dentina que puede presentar mecanismos de defensa ante la acidificación y desmineralización. El proceso de re mineralización consiste en reemplazar el mineral que ha sido removido de un tejido duro. Este fenómeno se ha estudiado in vitro, in situ y en otros modelos de caries, que permiten tener evidencias de que la terapia de re mineralización es posible en las lesiones tempranas de caries donde la porosidad del esmalte no es grande, por lo que se debe mencionar que la composición mineral del esmalte no es constante y difiere de acuerdo a la forma de cada órgano dental, si como a las diferentes zonas de la corona y de la cercanía con la dentina, donde se incrementan las concentraciones de carbonato de magnesio, en tanto que en la superficie las concentraciones de fluoruro son altas, por lo que las superficies son más resistentes a la erosión, que las zonas intermedia.

En cuanto a las proteínas que permiten la adhesión al esmalte de la placa dentobacteriana, está la estaterina que es altamente desmineralizante, proteínas ricas en prolinas ácidas y grupos fosfatados que reaccionan con sales de fosfato de calcio formadoras de cristales del esmalte. Otras proteínas son enzimas antibacteriales como las lisosoma, así como hay proteínas lubricantes como la mucinas. El inicio del proceso de caries es la dilución de los

cristales de la superficie del esmalte que afecta al tejido subyacente inmediato, que provoca un cambio en la refracción de la luz y el esmalte aparece opaco cuando se seca con aire. La descripción histológica muestra un alto nivel de porosidades. Pero el mayor factor de riesgo es durante la erupción temprana de los molares debido al lugar que ocupan en el arco, y a que los mismos tejidos blandos del periodonto permiten la acumulación de la placa dentobacteriana y se dificulta su remoción.

El mecanismo de la caries se puede resumir en las etapas:

1. Acidogénica a cargo de la placa dentobacteriana capaz de producir ácidos como el láctico, fórmico, acético y propiónico;
2. Difusión en tejidos como el esmalte, que se refiere a la capacidad de los ácidos para penetrar y filtrarse a través de las estructuras del esmalte que finalmente quedan destruidas para proseguir con los tejidos subyacentes como la dentina y el cemento.
3. Mineralización,
4. Desmineralización,
5. Nuevas superficies mineralizadas resistentes a los ácidos,
6. Equilibrio o desequilibrio entre fases remineralizantes y desmineralizante. Como proceso, se considera que está en un continuo estado dinámico que puede revertir las lesiones iniciales a través de reacciones químicas entre calcio, fosfatos y fluoruros, capaces de construir nuevas superficies cristalinas en los remanentes de prismas del

CARACTERÍSTICAS DE LAS LESIONES DE CARIES EN ÓRGANOS DENTALES TEMPORALES

esmalte y estructura dentinaria y del cemento, o progresar.

Por lo que toca a las lesiones de caries dentinaria se observan tres zonas que varían en su contenido mineral de acuerdo al avance de la lesión de caries y que se aprecian por su apariencia que van desde la decoloración, la transparencia y la sub-transparencia, este último concepto se refiere a la zona que se ubica entre la dentina normal o sana y la transparente. La conservación de la estructura de triple hélice de la colágena de la dentina es aún evaluada respecto al papel que juega en las diferentes zonas de la lesión de caries.

OBJETIVO

Describir lesiones de caries acorde a su severidad de acuerdo a ICDAS

MATERIAL Y MÉTODOS

En un estudio descriptivo, observacional, transversal, prospectivo, heterodémico y unicéntrico, se analizó una muestra de 30 especímenes de órganos dentarios temporales donados, conservados en formol y cortados en cortes de 1 mM de espesor para ser observados al microscopio de acuerdo a la variable independiente caries bajo el código de diagnóstico ICDAS, para describir las variables dependientes de caries de forma de lesión, penetración, color y características de la superficie de las lesiones en cada etapa de avance, bajo una escala cualitativa ordinal

RESULTADOS

El código ICDAS 0 no presenta alteraciones

de tejidos. ICDAS 1;60% Presenta apariencia rugosa en 60% de muestras por erosión superficial. 80% sin afectación dentinaria. ICDAS 2: Esmalte afectado 100% lesión de forma cilíndrica, color blanco mate, pérdida de penachos 100%, lesión oval, color marrón en la unión amelodentinaria. ICDAS 3: En 100% de muestras: esmalte de superficie rugosa, con cambio de color por desmineralización, lesión en forma de cilindro irregular que sigue la dirección de los prismas, color blanco grisáceo y parduzco, la dentina en la zona de penachos muestra apariencia de agua filtrada, de forma irregular extendida por toda la unión amelodentinaria, color amarillento. ICDAS 4: Esmalte socavado en 100% de muestras con paredes sin apoyo dentinario con pérdida de los penachos y de túbulos dentinarios, de forma irregular de base más ancha que deja al esmalte sin soporte. ICDAS 5 En el 100% de las muestras pérdida total del esmalte en las zonas cavitadas, 60% de muestras afecta a la dentina media, 40% a dentina profunda, lesión de forma cónica con ápice hacia la pulpa, color marrón. ICDAS 6. En 100% de muestras destrucción total del esmalte, dentina expuesta, lesión de base ancha por debajo del esmalte, 60% color marrón, 40% color negro.

CONCLUSIONES

El estudio servirá para complementar la información de las características microbiológicas y de diagnóstico de caries en

CARACTERÍSTICAS DE LAS LESIONES DE CARIES EN ÓRGANOS DENTALES TEMPORALES

la dentición temporal, de acuerdo a sus características anatómicas, sobre todo en las etapas tempranas de la lesión por caries y explicar el avance rápido en los órganos dentales temporales.

BIBLIOGRAFÍA

1. Kidd EAM, Fejerskov O. What constitutes dental caries? Histopathology of carious enamel and related to the action of cariogenic biofilms. *J Dent Res*, 2004;83(Spec Iss C);c35-c38
2. Cochrane NJ, Zero DT, Reynolds EC. Remineralization models. *Adv Dent Res*. 2012;24(2):129-132
3. Carvalho TS, Lussi A. Susceptibility of enamel to initial erosion in relation to tooth type, tooth surface and enamel depth. *Caries Res*. 2015;49:109-115
4. Carpenter G, Cotroneo E, Moazzez R, Rojas-Serrano M, Dolanldson N, Austin R, Zaidel L, Barlett D, Proctor G. Composition of enamel pellicle from dental erosion patients. *Caries Res*. 2014;48:361-367
5. Ekstrand KR. Improving clinical visual detection- potential for caries clinical trials. *J Dent Res* 2004; 83(Spec Iss C)C67- c71.
6. Carvahlo JC. Caries process on occlusal surfaces: Evolving evidence and understanding. *Caries Res* 2014;48:339-346
7. Featherstone JDB. The continuum of dental caries-Evidence for a dynamic disease process. *J Dent Res* 2004;83(Spec Iss C): c39-c42
8. Liu Y, Yao X, Liu YW, Wang Y A fourier transform infrared spectroscopy analysis of carious dentine from transparent zone to normal zone. *Caries Res*. 2014;48:320-329