



Jerry Wilson Sarmiento Arriaga ^a; Sofía Anabelén Oña Chapi ^b; María Gabriela Maridueña León ^c; Davina Guerrero Verdelli ^d

Efectividad del EDTA activado y ácido cítrico activado previo a la cementación de un poste de fibra de vidrio

Effectiveness of activated EDTA and activated citric acid prior to cementation of a fiberglass pole

*Revista Científica de Investigación actualización del mundo de las Ciencias. Vol. 3
núm., 2, abril, ISSN: 2588-0748, 2018, pp. 103-115*

DOI: [10.26820/reciamuc/3.\(2\).abril.2019.103-115](https://doi.org/10.26820/reciamuc/3.(2).abril.2019.103-115)

URL: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/415>

Código UNESCO: 3213.13 Estomatología

Tipo de Investigación: Artículo de Investigación

© RECIAMUC; Editorial Saberes del Conocimiento, 2019

Recibido: 15/01/2019

Aceptado: 07/02/2019

Publicado: 01/04/2019

Correspondencia: jerry_w93@hotmail.com

- a. Odontólogo; Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador; jerry_w93@hotmail.com
- b. Odontóloga; Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador; sofianna9426@gmail.com
- c. Especialista en Rehabilitación Oral; Odontóloga; Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador; maria.mariduenale@ug.edu.ec
- d. Odontólogo Especialista en Endodoncia; Odontóloga; Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador; davina.guerrerov@ug.edu.ec

Efectividad del EDTA activado y ácido cítrico activado previo a la cementación de un poste de fibra de vidrio

Vol. 3, núm. 2., (2019)

Jerry Wilson Sarmiento Arriaga; Sofía Anabelén Oña Chapi; María Gabriela Maridueña León; Davina Guerrero Verdelli

RESUMEN

Este trabajo de investigación-experimental, efectuada en el Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública-INSPI- Dr. Leopoldo Izquieta Pérez, en donde se procede a trabajar con 50 piezas dentales muertas, el mismo tuvo como objetivo determinar la efectividad del EDTA activado y ácido cítrico activado previo al pre-tratamiento de la cementación de un poste de fibra de vidrio. Para ello se hizo uso del enfoque metodológico de tipo cualitativo, descriptivo. La técnica que se usó fue el Análisis de ANOVA y el post test de Tuckey al 95% de confianza, el mismo que será graficado en Excel y posteriormente analizado. Como instrumento se hizo uso del microscopio de barrido el cual ayudo a observar la adhesión, y la calidad de la adhesión según su radiolucidez radiopacidad, siendo lo radiolúcido entendido como una burbuja y lo completamente radiopaco como un relleno completo por el cemento centro del área de la adhesión. En base a ello se obtuvo como resultados que las soluciones quelantes utilizadas en las 50 muestras de dientes muertos, que el ácido cítrico tuvo mayor efectividad en la acción de crear porosidad en el conducto por lo tanto mejora la acción retentiva del cemento, como consecuencia el poste de fibra de vidrio queda adherido firmemente, entonces se podría señalar que el procedimiento de rehabilitación oral, se aplicó de manera adecuada.

Palabras Claves: Irrigante; Cervical; Media; Apical; Quelante.

Efectividad del EDTA activado y ácido cítrico activado previo a la cementación de un poste de fibra de vidrio

Vol. 3, núm. 2., (2019)

Jerry Wilson Sarmiento Arriaga; Sofía Anabelén Oña Chapi; María Gabriela Maridueña León;
Davina Guerrero Verdelli

ABSTRACT

This research-experimental work carried out in the National Institute of Public Health Research-INSPI- Dr Leopoldo Izquieta Pérez, where 50 dead dental pieces were analyzed. Objective: to determine the effectiveness of activated EDTA and Activated citric acid before the pre-treatment of the cementation of a fiberglass post. Methodology: qualitatively and descriptively. The technique used was the ANOVA Analysis and the Tuckey post-test at 95% confidence, which will be graphed in Excel and later analyzed. As an instrument, the scanning microscope was used, which helped to observe the adhesion, and the quality of the adherence according to its radiopacity, being radiolucent understood as a bubble and the entirely radiopaque as a complete filling by the cement center of the area of the adhesion. Results chelating solutions used in the 50 samples of dead teeth. Showed that the citric acid had greater effectiveness in the action of creating porosity in the duct, therefore, improves the retentive effect of the cement. As a consequence, fiberglass post firmly adheres, then it could be noted that the oral rehabilitation procedure was applied appropriately.

Key Words: Irrigant; Cervical; Middle; Apical; Chelating.

Efectividad del EDTA activado y ácido cítrico activado previo a la cementación de un poste de fibra de vidrio

Vol. 3, núm. 2., (2019)

Jerry Wilson Sarmiento Arriaga; Sofía Anabelén Oña Chapi; María Gabriela Maridueña León; Davina Guerrero Verdelli

Introducción.

En la actualidad se ha desarrollado la tendencia de rehabilitar los dientes tratados endodónticamente con requerimientos funcionales, cementando en ellos, endopostes, o espigos preformados. Siendo los de fibra de vidrio lo que más se utilizan, ya que se ha comprobado que tienen cualidades mecánicas semejantes a la dentina radicular, en lo que corresponde a la elasticidad, a ello se adjunta sus propiedades físicas mecánicas, en donde se destaca su anisotropía y el coeficiente de expansión térmica y siendo una de las características más relevante su estética, debido a que son oscuros, no se corroen, es por ello que son los más seleccionados en la rehabilitación oral. (Beltrán-Neira, 2013) (Calatayud, Casado, & Álvarez, 2006)

Siendo los postes de fibra de vidrio caracterizados por sus múltiples ventajas en la rehabilitación oral, se deberán tomar en cuenta a la hora de utilizarlo, como son un correcto diagnóstico clínico-radiográfico, la perfecta aislación del campo operatorio, la mejor técnica de fijación que aporte traba mecánica y adhesiva en la preparación de la raíz y la habilidad del operador. (Vasconcelos Pereira & Garbarino Giora, 1997)

En este sentido los postes de fibra de vidrio deben ser cementados con fórmulas de resinas adhesivas de curado químico. Debido a la naturaleza parcialmente polimérica de estos postes se pueden concebir uniones de tipo cohesivo-adhesivo. Por otro lado, los postes cerámicos deben recibir un tratamiento de superficie que consiste en el micro arenado, lavado y secado y posteriormente la aplicación de imprimadores. Es por ello que este trabajo de investigación tiene como objetivo determinar cuál es la efectividad que brinda la aplicación del EDTA activado y

Efectividad del EDTA activado y ácido cítrico activado previo a la cementación de un poste de fibra de vidrio

Vol. 3, núm. 2., (2019)

Jerry Wilson Sarmiento Arriaga; Sofía Anabelén Oña Chapi; María Gabriela Maridueña León;
Davina Guerrero Verdelli

ácido cítrico activado en la cementación de un poste de fibra de vidrio. (Vasconcelos Pereira & Garbarino Giora, 1997) (Damián-Navarro, Flores-Mori, & Flores-Mena, 2014) (Rillo, 2013)

El objetivo del presente estudio pretende determinar la efectividad del EDTA activado y ácido cítrico activado previo al pre- tratamiento de la cementación de un poste de fibra de vidrio.

Materiales y Métodos.

Diseño y tipo de investigación

El siguiente trabajo de investigación es de tipo cualitativo, ya que se determinará la efectividad del EDTA activado y ácido cítrico activado previo al pre-tratamiento de la cementación de un poste de fibra de vidrio. El contexto investigativo se realizará en el Instituto nacional de Investigación de Salud Publica Dr. Leopoldo Izquieta Pérez, la población de objetos de estudios son 50 dientes muertos uniradiculares.

El método de investigación es descriptivo con enfoque experimental, en donde se evaluó los grados de adaptación del adhesivo del poste de fibra de vidrio con el uso de quelante ácido etileno diaminotetracético (EDTA) y el ácido cítrico activado.

Población y muestra

La población de estudio estuvo conformada por 50 dientes muertos uniradiculares, los mismos que son parte del estudio ya que en ellos se evaluó los quelantes como es el ácido etileno diaminotetracético (EDTA) y el ácido cítrico activado.

Efectividad del EDTA activado y ácido cítrico activado previo a la cementación de un poste de fibra de vidrio

Vol. 3, núm. 2., (2019)

Jerry Wilson Sarmiento Arriaga; Sofía Anabelén Oña Chapi; María Gabriela Maridueña León; Davina Guerrero Verdelli

Métodos, técnicas e instrumentos

El trabajo de investigación se realizó bajo el método experimental, siendo su objetivo la evaluación o valoración de los quelantes como es el ácido etileno diaminotetracético (EDTA) y el ácido cítrico activado, utilizados en el tratamiento dentinarios para limpiar la preparación del conducto para poste.

Se realizó bajo el método científico ya que se sometió a varios procesos donde surgió un problema, una hipótesis y se planteó un objetivo general, que se fundamentó en determinar la efectividad del EDTA activado y ácido cítrico activado previo al pre- tratamiento de la cementación de un poste de fibra de vidrio.

La técnica que se usó fue el Análisis de ANOVA y el post test de Tuckey al 95% de confianza, el mismo que será graficado en Excel y posteriormente analizado. Como instrumento se hizo uso del microscopio de barrido el cual ayudo a observar la adhesión, y la calidad de la adhesión según su radiolucidez radiopacidad, siendo lo radiolúcido entendido como una burbuja y lo completamente radiopaco como un relleno completo por el cemento centro del área de la adhesión.

Procedimiento de la investigación

- Primera etapa: se realizó una revisión bibliográfica basada en los quelantes EDTA activado y ácido cítrico activado previo al pre-tratamiento de la cementación de un poste de fibra de vidrio.

Efectividad del EDTA activado y ácido cítrico activado previo a la cementación de un poste de fibra de vidrio

Vol. 3, núm. 2., (2019)

Jerry Wilson Sarmiento Arriaga; Sofía Anabelén Oña Chapi; María Gabriela Maridueña León; Davina Guerrero Verdelli

-
- Segunda etapa: diseño de la estructura metodológica para el levantamiento de información.
 - Tercera etapa: diseño y uso instrumentos y herramientas de investigación donde se realizó la práctica experimental en el Instituto nacional de Investigación de Salud Pública Dr. Leopoldo Izquieta Pérez.
 - Cuarta etapa: Ejecución de la práctica experimental de endodoncia en los 50 dientes muertos uniradiculares.
 - Quinta etapa: Recopilación de información, análisis y presentación final de datos.

Resultados.

Tabla 1. Estadística descriptiva

TRATAMIENTO	OBSERVACIONES	MEDIA	DESVIACIÓN STANDARD	MIN	MAX
ÁCIDO CÍTRICO	25	307.52	56.2339	159	360
EDTA	25	272.04	40.2283	180	347

Elaborado por el autor, 2019

El gráfico muestra los valores de las medias y desviaciones standard de los grupos que fueron parte de la práctica experimental.

Análisis de diferencia de medias

Para verificar si existen diferencias entre los 2 tipos de muestras, se procede a realizar un test-t para diferencia de medias.

Efectividad del EDTA activado y ácido cítrico activado previo a la cementación de un poste de fibra de vidrio

Vol. 3, núm. 2., (2019)

Jerry Wilson Sarmiento Arriaga; Sofía Anabelén Oña Chapi; María Gabriela Maridueña León; Davina Guerrero Verdelli

Tabla 2. Análisis de diferencia de medias

<u>Two-sample t test with unequal variances</u>						
Group	Obs	Mean	Std.Err	Std.Dev	(95% Conf	Interval)
Acido CI	25	307.52	112.468	5.623.398	2.843.078	3.307.322
Ácido EDTA	25	272.04	8.044.766	4.022.383	2.554.364	2.886.436
Combined	50	298.78	7.297.206	5.159.904	2.751.157	3.044.443
Diff		35.48	1.382.782		7.602.141	6.335.786
diff=mean(ACIDO CI)-Mean (EDTA)					t=	256658
Ho: diff=0		Satterthwaite degree of freedom			434.637	
Ha:diff>0		Ha:diff _i =0		Ha:diff>0		
Pr(T>t)= 0.9931		Pr(T)> t= 0.0138		Pr(T)> t= 0.0069		

Elaborado por el autor, 2019

Análisis

HO: La diferencia de medias = 0 H1: La diferencia de medias ≠ 0

Se puede observar que el valor t calculado para esta prueba es de 2.5658 y un valor p asociado de 0.0138, por lo que se tiene la evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula de que las medias de las dos muestras sean iguales. Es decir, existe diferencia estadística en los grados de adhesión entre ÁCIDO CÍTRICO Y EDTA. Pudiéndose inferir que ÁCIDO CÍTRICO presenta mayor adhesión.

Efectividad del EDTA activado y ácido cítrico activado previo a la cementación de un poste de fibra de vidrio

Vol. 3, núm. 2., (2019)

Jerry Wilson Sarmiento Arriaga; Sofía Anabelén Oña Chapi; María Gabriela Maridueña León;
Davina Guerrero Verdelli

Tabla 3. Valores de evaluación del EDTA

MUESTRA	GRUPO EDTA		ADHESIÓN (GRADOS)
	TOTAL GRADOS DE LA CIRCUNFERENCIA(GRADOS)	TOTAL DE NO ADHESION(GRADOS)	
DIENTE 1C	360°	79°	281 °
DIENTE 1M	360°	89°	271 °
DIENTE 1A	360°	62°	289 °
DIENTE 2C	360°	139°	221 °
DIENTE 2M	360°	151°	209 °
DIENTE 2A	360°	102°	258 °
DIENTE 3C	360°	51°	309 °
DIENTE 3M	360°	47°	313 °
DIENTE 3A	360°	59°	301 °
DIENTE 4C	360°	70°	290 °
DIENTE 4M	360°	41°	319 °
DIENTE 4A	360°	114°	246 °
DIENTE 5C	360°	133°	227 °
DIENTE 5M	360°	59°	301 °
DIENTE 5A	360°	97°	263 °
DIENTE 6C	360°	90°	270 °
DIENTE 6M	360°	61°	299 °
DIENTE 6A	360°	150°	201 °
DIENTE 7C	360°	13°	347 °
DIENTE 7M	360°	89°	271 °
DIENTE 7A	360°	180°	180 °

Elaborado por el autor, 2019

Tabla 4. Valores de evaluación del ácido cítrico

MUESTRA	GRUPO ÁCIDO CÍTRICO		ADHESIÓN(GRADOS)
	TOTAL GRADOS DE LA CIRCUNFERENCIA(GRADOS)	TOTAL DE NO ADHESION(GRADOS)	
DIENTE 1C	360 °	41 °	319 °
DIENTE 1M	360 °	201 °	159 °
DIENTE 1A	360 °	67 °	293 °
DIENTE 2C	360 °	114 °	246 °

Efectividad del EDTA activado y ácido cítrico activado previo a la cementación de un poste de fibra de vidrio

Vol. 3, núm. 2., (2019)

Jerry Wilson Sarmiento Arriaga; Sofía Anabelén Oña Chapi; María Gabriela Maridueña León; Davina Guerrero Verdelli

DIENTE 2M	360 °	0 °	360 °
DIENTE 2A	360 °	155 °	205 °
DIENTE 3C	360 °	102 °	258 °
DIENTE 3M	360 °	0 °	360 °
DIENTE 3A	360 °	64 °	296 °
DIENTE 4C	360 °	98 °	262 °
DIENTE 4M	360 °	0 °	360 °
DIENTE 4A	360 °	34 °	326 °
DIENTE 5C	360 °	0 °	360 °
DIENTE 5M	360 °	36 °	324 °
DIENTE 5A	360 °	52 °	308 °
DIENTE 6C	360 °	155 °	205 °
DIENTE 6M	360 °	0 °	360 °
DIENTE 6A	360 °	12 °	348 °
DIENTE 7C	360 °	8 °	352 °
DIENTE 7M	360 °	3 °	357 °
DIENTE 7A	360 °	6 °	354 °

Elaborado por el autor, 2019

Discusión de los Resultados

El tratamiento endodóntico proporciona un restablecimiento funcional en las piezas dentales que han sufrido deterioro o daño, sin embargo, la recuperación definitiva del diente con tratamiento endodóntico solo se origina al finalizar el tratamiento restaurador. Para ello es trascendental la colocación de fibras de vidrio en dientes tratados endodónticamente ya que permite rehabilitar el diente que ha perdido su estructura y funcionalidad.

En base a ello se establece la discusión de los datos citando a autores como Hidalgo quien en su trabajo investigativo concluye que las restauraciones con poste de fibra de vidrio en dientes tratados endodónticamente son de gran importancia en el área odontológica ya que los procedimientos efectuados deben ser estudiado integralmente, a nivel morfológico, como a nivel

Efectividad del EDTA activado y ácido cítrico activado previo a la cementación de un poste de fibra de vidrio

Vol. 3, núm. 2., (2019)

Jerry Wilson Sarmiento Arriaga; Sofía Anabelén Oña Chapi; María Gabriela Maridueña León;
Davina Guerrero Verdelli

clínico, y radiográfico. Asimismo se debe tomar en cuenta las maniobras de preparación de los conductos deben alternarse con irrigaciones de arrastre para limpieza, lubricación y enfriamiento realizadas con soluciones endodónticas convencionales.

Para Marce, en su estudio determina que los grupos I, II y III de su análisis, mostraron que menos del 50% de relleno dentro del área de adhesión, con valores de (42,71%, 40,99% y 47.4%), y los grupos IV, V y VI evidenciaron un relleno mayor al 50% con valores de 61,3%, 74.54%, 91.86% respectivamente. De esta manera detalla que el uso endodóntico de hipoclorito de sodio, EDTA, diversos cementos endodónticos, agente cementante endodóntico y otros materiales de uso endodóntico modificaron la dentina intrarradicular, alterando el proceso adhesivo. En comparación con el estudio presente que expone a través de la práctica en donde se comprueba que las soluciones quelantes (EDTA, ácido cítrico) utilizadas en los 50 muestras de piezas dentales muertas, el ácido cítrico tuvo mayor efectividad en la acción de crear porosidad en el conducto por lo tanto mejora la acción retentiva del cemento, como consecuencia el poste de fibra de vidrio queda adherido firmemente, entonces se podría señalar que el procedimiento de rehabilitación oral, se aplicó de manera adecuada.

Conclusiones.

Se comprobó que las soluciones quelantes utilizadas en las 50 muestras de dientes muertos, que el ácido cítrico tuvo mayor efectividad en la acción de crear porosidad en el conducto por lo tanto mejora la acción retentiva del cemento, como consecuencia el poste de fibra de vidrio queda adherido firmemente, entonces se podría señalar que el procedimiento de rehabilitación oral, se aplicó de manera adecuada.

Efectividad del EDTA activado y ácido cítrico activado previo a la cementación de un poste de fibra de vidrio

Vol. 3, núm. 2., (2019)

Jerry Wilson Sarmiento Arriaga; Sofía Anabelén Oña Chapi; María Gabriela Maridueña León; Davina Guerrero Verdelli

En la evaluación del EDTA en 25 muestras de dientes muertos, se comprobó que el grado mayor de las piezas dentales no adheridas de la parte cervical fue 139°, es decir que de los 221° del poste de fibra de vidrio, siendo este porcentaje gradual el más alto; asimismo, se establece que 151° es el grado más alto en la medición de la parte media de la raíz dentaria; es decir que de los 360° del poste de fibra de vidrio, se adhirió 209 °; en cuanto al área apical, el grado más alto es 180 °, es decir que solo se adhirió el porcentaje restante de los 360 °, (180).

En la evaluación del ácido cítrico en 25 muestras de dientes muertos, se comprobó que el grado mayor de las piezas dentales no adheridas de la parte cervical fue 155°, es decir que de los 205° del poste de fibra de vidrio, siendo este porcentaje gradual el más alto; asimismo, se establece que 201° es el grado más alto en la medición de la parte media de la raíz dentaria; es decir que de los 360° del poste de fibra de vidrio, se adhirió 159°; en cuanto al área apical, el grado más alto es 155 °, es decir que solo se adhirió el porcentaje restante de los 360 °, (205).

Recomendaciones.

Se recomienda la utilización del ácido cítrico, ya que se pudo comprobar su efectividad a través de la práctica experimental.

Se establece que, en base a los datos obtenidos de la práctica experimental, el EDTA puede ser utilizado, ya que como se observó la diferente entre los grados de adherencia no fueron a gran escala. Es por ello que se recomienda que puede ser utilizado.

Se recomienda que, a futuras prácticas experimentales en piezas dentales muertas, estos puedan ser sumergidos en agua destilada, para de este modo hidratarlos.

Efectividad del EDTA activado y ácido cítrico activado previo a la cementación de un poste de fibra de vidrio

Vol. 3, núm. 2., (2019)

Jerry Wilson Sarmiento Arriaga; Sofía Anabelén Oña Chapi; María Gabriela Maridueña León;
Davina Guerrero Verdelli

Bibliografía.

Beltrán-Neira, R. (Sep de 2013). Historia y Filosofía de la Odontología. *Rev. Estomatol Herediana*, 23(3), 167-170.

Calatayud, J., Casado, I., & Álvarez, C. (Sep de 2006). Análisis de los estudios clínicos sobre la eficacia de las técnicas alternativas al formocresol en las pulpotomías de dientes temporales. *Avances en Odontoestomatología*, 22(4), 229-239.

Damián-Navarro, L., Flores-Mori, M., & Flores-Mena, B. (Mar de 2014). El Consentimiento Informado en Odontología, un Análisis Teórico. *Rev Estomatol Herediana*, 24(1), 42-47.

Rillo, A. (Agos de 2013). Consentimiento informado: aspectos éticos y legislación en la odontología. *Humanidades Médicas*, 13(2), 393-411.

Vasconcelos Pereira, D., & Garbarino Giora, M. (1997). Banco de dientes: una alternativa para la rehabilitación de dientes temporales anterosuperiores. *Revista Cubana de Estomatología*, 2.



RECONOCIMIENTO-NOCOMERCIAL-COMPARTIRIGUAL

CC BY-NC-SA

ESTA LICENCIA PERMITE A OTROS ENTREMEZCLAR, AJUSTAR Y CONSTRUIR A PARTIR DE SU OBRA CON FINES NO COMERCIALES, SIEMPRE Y CUANDO LE RECONOZCAN LA AUTORÍA Y SUS NUEVAS CREACIONES ESTÉN BAJO UNA LICENCIA CON LOS MISMOS TÉRMINOS.