



Efecto de dos agentes remineralizantes en lesiones de mancha blanca: *Estudio in Vitro*

Remineralized effect of two agents in white spot lesion: *In Vitro Study*

Grace Maribel Chicaiza Naranjo¹, Nilda Eugenia Navarrete Angulo²

RESUMEN

La caries dental continúa siendo la enfermedad con mayor prevalencia en el mundo, es importante diagnosticarla y tratarla desde su estadio inicial de mancha blanca ya que es una lesión reversible. La aparición de nuevos materiales como el fosfopéptido de caseína- estabilizado de fosfato de calcio amorfo (Recaldent) para remineralizar las manchas blancas nos brindan más opciones terapéuticas en Odontopediatria. **Objetivo:** Evaluar in-vitro la remineralización de la mancha blanca a partir de la aplicación de las pastas dentales a base de Recaldent: Mi Paste y Mi Paste Plus en dientes temporales. **Materiales y métodos:** Fueron utilizados 30 dientes temporales sanos obtenidos por movilidad fisiológica, divididos en Grupo A 15 dientes, Grupo B 15 dientes, en ambos grupos se generó la mancha blanca con un agente desmineralizante, para la remineralización al grupo A se le aplicó Mi Paste, al grupo B Mi Paste Plus, se evaluó el grado de desmineralización y remineralización mediante un láser, Diagnodent, después de 10 días de la aplicación de las pastas dentales. **Resultados:** Se demostró que en ambos grupos existió remineralización de la mancha blanca, 14.73 grados de fluorescencia con Mi Paste y 15.67 grados con Mi Paste Plus, siendo mayor el grupo B. **Conclusión:** Existe remineralización de la mancha blanca a partir de la aplicación de pasta dental, Mi Paste y Mi Paste Plus con derivados de la caseína (Recaldent) en dientes temporales, estudio in vitro, logrando mejores resultados al utilizar Mi Paste Plus.

Palabras clave. Remineralización; mancha blanca; mi paste; mi paste plus; diagnodent.

ABSTRACT

Caries in the initial stage can be reversible; hence, to prevent the white spot there are remineralized treatments, such as those obtained with casein derivatives (Recaldent); hence, effects on Primary and definitive teeth should be witnessed. **Objective.** Assessing re-mineralization of the White spot from the application of dental paste, Mi Paste and Mi Paste Plus with casein derivatives (Recaldent) in temporary teeth, an in vitro study. **Materials and methods.** An in vitro study was conducted to assess re-mineralization of the White spot in 30 healthy temporary teeth extracted due to physiologic movement, classified in Group A, 15 teeth, Group B, 15 teeth. A white spot was induced in both groups by using a de-mineralizing agent. For re-mineralization, Mi Paste was applied to Group A, Mi Paste Plus was applied to Group B, and the, the de-mineralization and re-mineralization extent was assessed by using laser, Diagnodent after 10 days of the application of dental pastes. **Results.** It was found that in both groups re-mineralization of the white spot occurred, 14.73 fluorescence degrees occurred with Mi Paste and 15.67 degrees with Mi Paste Plus, with the highest one being Group B. **Conclusion.** Remineralization of the White spot in deed occurred from the application of dental paste, Mi Paste and Mi Paste Plus with casein derivatives (Recaldent) on temporary teeth, during an in vitro study. Better results were obtained by using Mi Paste Plus.

Keywords. Re-mineralization; white spot; mi paste; mi paste plus; diagnodent.

1.- Especialista de Odontopediatria, Instituto de Investigación y Posgrado, Facultad de Odontología, Universidad Central del Ecuador, Quito; Aparado postal: Ecuador, Pastaza, Puyo, 9 de octubre y 13 de abril, gramachina@gmail.com.

3.- PhD. en Formación, Especialista en Odontopediatria, Magister en Odontología Restauradora y Estética, Docente Investigador, Instituto de Investigación y Posgrado, Facultad de Odontología, Universidad Central del Ecuador, Quito; nildan@uio.telconet.net.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la lesión cariosa es el resultado de la pérdida del balance de los episodios de desmineralización y remineralización. Se puede entender entonces a la desmineralización como la pérdida de compuestos de minerales de apatita de la estructura del esmalte,⁽¹⁾ en tanto la remineralización es la acumulación de sustancia que se produce por los depósitos de minerales dentro de los tejidos desmineralizados del diente.⁽²⁾ Este fenómeno consiste en el reemplazo de los minerales que el diente ha perdido previamente y su consecuente reparación. Como resultado de este desequilibrio indica que la caries dental en su etapa inicial se manifiesta como mancha blanca, resultado de la pérdida microscópica de los componentes minerales.⁽³⁾ Cuando la lesión avanza, aumenta la pérdida mineral y se colapsa la capa que permanecía intacta en un inicio, produciéndose la cavidad.⁽⁴⁾

Se afirma que la mancha blanca es una lesión de caries que se encuentra en un estado reversible, ya que por diversas situaciones es factible de ser remineralizada.⁽⁵⁾

Es importante, entender que la prevención tiene un papel fundamental para disminuir la prevalencia de la caries dental a través de diferentes métodos ya conocidos como los barnices con fluoruro, aplicaciones de clorhexidina, uso de xylitol, Fosfato péptido de la caseína más fosfato de calcio amorfo (CPP-ACP), siendo este último el utilizado en este estudio, en pasta dental, Mi Paste y Mi Paste Plus.

El complejo fosfato de calcio amorfo (CPP-ACP), derivados de la caseína, provee un gran reservorio de calcio que puede inhibir el proceso de desmineralización, ya que previene la pérdida de minerales, y así restringe el proceso de caries dental.⁽⁶⁾

La evidencia científica respalda los beneficios resultantes con la aplicación fosfopéptidos de caseína-fosfato de calcio amorfo (CPP-ACP/Recaldent), como lo explican estudios como Juárez, M. 2013,⁽³⁾ en su estudio explica que las muestras que recibieron el tratamiento con el remineralizante, CPP-ACP mostraron una concentración de calcio mayor en comparación con el

diente sin tratamiento; Revisiones de la literatura como la expuesta por López, M. 2012⁽⁷⁾ redactan los grandes beneficios del compuesto CPP-ACP (Recaldent), en el que se ha demostrado su acción preventiva en los procesos de desmineralización del esmalte y en la promoción de la remineralización de las superficies adamantinas, Acosta, M. 2013,⁽⁸⁾ indica además que en estudios clínicos controlados este complejo ha revelado enlentecer significativamente la progresión de la caries dental y de promover la regresión de lesiones tempranas. Simeone, S. 2009,⁽⁹⁾ explica también que este complejo al adicionarlo a materiales dentales como ionómero de vidrio, cerámicas y resinas fotopolimerizables previenen la caries recidivante mejoran al pronóstico de estas restauraciones. Gutiérrez, B. 2010,⁽¹⁰⁾ en su revisión informa de las indicaciones de uso del Recaldent es eficaz para blanqueamiento (antes y después del tratamiento), riesgo moderado/alto de caries de raíz, tratamiento ortodóncico (durante y después del tratamiento), recesión gingival, embarazo (sobre todo si existe náuseas/vómitos), erosión elevada de los dientes, xerostomía, manchas blancas en dientes temporales, hipersensibilidad dentinaria, protección de fisuras.

Por lo tanto, el objetivo del presente estudio es evaluar *in vitro* la remineralización de la mancha blanca a partir de la aplicación de pasta dental, Mi Paste y Mi Paste Plus con derivados de la caseína (Recaldent) en dientes temporales y de este modo exponer un método que ayude en la remineralización y así evite el avance del proceso de la formación de caries.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio experimental se utilizaron 30 dientes temporales humanos, 24 incisivos y 6 caninos, extraídos debido a causa de movilidad fisiológica propia del recambio dental, los mismos fueron donados al Banco de dientes de la Facultad de Odontología de la UCE, y sometidos a un protocolo propio para el manejo de la muestra y uso en investigación.

Con el objeto de determinar el grado de remineralización y estandarizarlo en “Alto, Medio, Bajo” se realizó una prueba piloto.

Para esta prueba se utilizó 10 dientes, divididos en dos grupos A y B, 5 dientes temporales donados para cada grupo sin lesión de caries en cada grupo, en los cuales se realizó todo el proceso de selección y experimental propiamente dicho; con los resultados obtenidos se realizó el análisis estadístico.

Así se consideró la siguiente escala, si el grado de desmineralización se reduce entre:

GRADO	DENOMINACIÓN
0 a 6	Remineralización Baja
7 hasta 13	Remineralización Media
14 hasta 20	Remineralización Alta

Tabla 1. Estandarización del grado de remineralización.

En la fase experimental propiamente dicha, como primer paso se obtuvo un agente desmineralizante siguiendo el protocolo de Caicedo, M. 2015 ⁽¹¹⁾. Que consta de la mezcla 60ml de saliva artificial (Salivsol) y 7.5 ml de ácido láctico hasta obtener un pH 2, verificado con la tirilla indicadora de pH.

Para la obtención de la mancha blanca se sumergió a los especímenes en 5ml de agente desmineralizante, se valoró cada 10 minutos y a los 50 minutos ya se obtuvo manifestaciones clínicas de mancha blanca, áreas blanco tiza y opacas.



Figura 1. Formación de la mancha blanca

Las muestras fueron divididas en dos grupos, Grupo A 15 dientes en las que se aplicó Mi Paste, y Grupo B 15 dientes en las que se aplicó Mi Paste Plus. Una vez obtenida la mancha blan-

ca se monitorearon las lesiones blancas activas para evaluar el grado de desmineralización, para lo que se utilizará un dispositivo tecnológico de fluorescencia láser, Diagnodent (Kavo). Así Kavo recomienda los siguientes valores para superficies lisas: <13 esmalte sano, 14-20 mancha blanca. La calibración del láser Diagnodent fue realizada cada 5 dientes.

Una vez anotados los resultados en la hoja de registro, se colocó una delgada capa (0.5gr) de MI PASTE (Grupo A), MI PASTE PLUS (Grupo B) con un aplicador de bonding por 5 minutos, se lavó por 10 segundos para ser secado con papel absorbente y almacenados individualmente en su recipiente con saliva artificial, este proceso se lo realizó por 10 días, después de este lapso de tiempo se lavó por 30 segundos y se procedió a la medición del grado de remineralización con el uso del láser Diagnodent. Para finalmente analizar los resultados.

La toma y registro de los valores fue supervisada por dos observadores externos.



Figura 2. Registro del grado de desmineralización con Diagnodent.

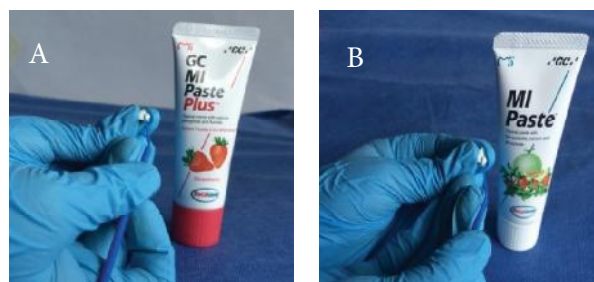


Figura 3. a). Aplicación de Mi Paste; b). Mi Paste Plus en las muestras.

Los análisis estadísticos fueron realizados a través del Test de Wilcoxon con un nivel de significancia de 5%.

RESULTADOS

De los 30 dientes utilizados 15 fueron para el grupo A y 15 para el grupo B.

Grupo	Mediana Especímen Sano	Mediana Mancha Blanca	P-valor
A (Mi Paste)	1	18	0.0003103
B (Mi Paste Plus)	1	17	0.0003103

Tabla 2. Comprobación de la desmineralización a través del diagnodent del espécimen sano y después de la aplicación del agente desmineralizante en el grupo a y grupo b. Test de Wilcoxon.

Grupo	Mediana Mancha blanca	Mediana día 10	P-valor
A (Mi Paste)	18	3	0.0001942
B (Mi Paste Plus)	17	2	0.0003128

Tabla 3. Remineralización de la mancha blanca después de 10 días en el grupo a y grupo b.

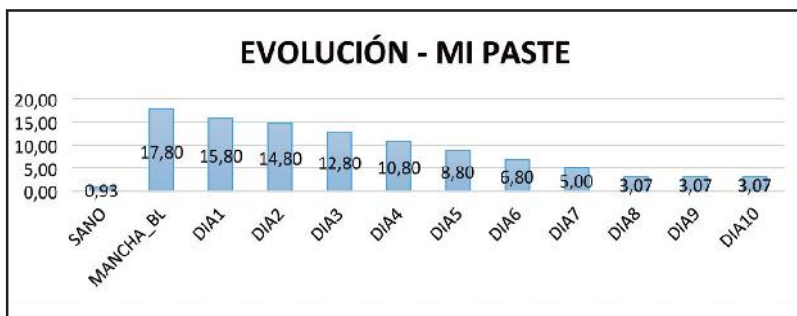


Figura 4. Evolución de la remineralización en el grupo a, desde su estadio inicial al día 10.

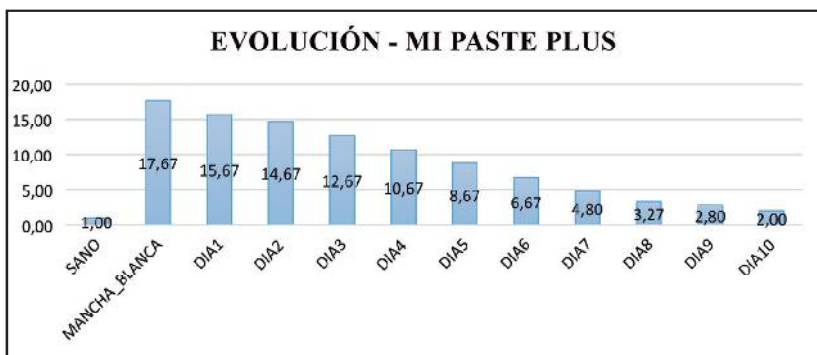


Figura 5. Evolución de la remineralización en el grupo b, desde su estadio inicial al día 10.

Se observa en la figura 4 y 5 que Mi Paste Plus tuvo mejores resultados vs Mi Paste

Grupo	Remineralización al día 10	P-valor
A (Mi Paste)	3	0.0001332
B (Mi Paste Plus)	2	0.0003128

Tabla 4. Remineralización de la mancha blanca generada al día 10 en el grupo A (Mi paste) y B (Mi paste plus).

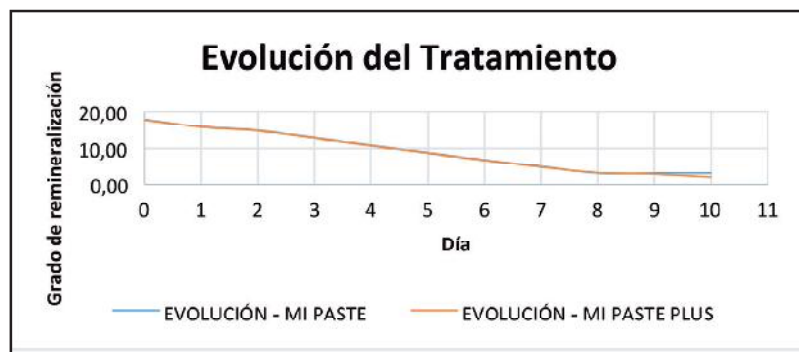


Figura 6. Evolución del proceso de remineralización del grupo A y B al día 10.

Se observa en ambos grupos remineralización de mancha blanca.

DISCUSIÓN

El desarrollo científico y tecnológico ha puesto a disposición de la Odontología instrumentos de diagnóstico y materiales novedosos que permiten un manejo terapéutico menos invasivo y más conservador e inocuo al tratar a la caries dental una enfermedad y no solamente sus consecuencias, las cavidades. La evidencia científica respalda los beneficios resultantes con la aplicación fosfopéptidos de caseína-fosfato de calcio amorfo (CPP-ACP, Recaldent).^(3,7,10)

Después de la aplicación de Mi Paste y Mi Paste Plus en la mancha blanca al final del tratamiento se obtuvo un Alto grado de remineralización, La remineralización obtenida con Mi Paste Plus fue mayor la generada con Mi Paste, siendo 1.54 grados de fluorescencia mayor para el Grupo B, siendo estadísticamente significativo.

En esta investigación se concuerda con García M, 2013⁽¹¹⁾ ya que indica en su investigación, que de los grupos de estudio existió una significativa reducción en el grosor del esmalte siendo menor en el grupo que fue sometida a la aplicación tópica del complejo CCP-ACP, previa la aplicación de

un agente desmineralizante.

Los resultados obtenidos en este estudio fueron similares a los conseguidos en el estudio de González A. 2013,⁽¹²⁾ en el cual el efecto de potenciación para remineralizar al aplicar los dos medicamentos (fluoruro de sodio y fosfato de calcio amorfo) en una lesión de mancha blanca tiene mayor efecto que si hubiera aplicado únicamente el fluoruro de sodio. La combinación de ambos compuestos tiene un efecto mayor de remineralización ya que el flúor acelera el proceso hasta 4 veces.

En el estudio Espinoza R, 2014,⁽¹³⁾ demostró que todos los grupos experimentales favorecieron la remineralización de las lesiones cariosas incipientes, el grupo en el que se le aplicó Mi paste en el lapso de 72 horas remineralizó la superficie del esmalte, similar a un esmalte sano, además fue el grupo que inicialmente logra la remineralización más homogénea, dando a las 72 horas un esmalte similar al sano. En este estudio se presenta una variación con el resultado de este estudio ya que la remineralización del esmalte se lo logró a las 96 horas (4 días) y siendo el día 8 en el que la remineralización es considerada como alta.

Juárez L. 2014,⁽³⁾ concuerda que el grupo que recibió la aplicación de CPP-ACPF, 38% de las lesiones cariosas incipientes se remineralizaron en 21% más comparación el grupo que recibió fluoruro de sodio (NaF₂). El porcentaje de dientes que se conservaron libres de caries en el grupo bajo terapia con la fosfoproteína fue mayor. Este grupo también mostró la menor proporción de desarrollo de lesiones cariosas profundas.

González A. 2013,⁽¹²⁾ también coincide que un método descrito en estudios in vivo el láser de fluorescencia (Diagnodent), tal como se llevó a cabo en este estudio, que mide el grado de pérdida de mineral por medio de la cuantificación de la refracción del haz de luz. Tal método tiene un porcentaje de confiabilidad reportado de hasta el 89%.

Juárez L. 2014,⁽³⁾ observó también efectos beneficiosos en la prevención de nuevas lesiones incipientes. Su acción pudo ser evaluada con el sistema Diagnodent que permitió detectar las lesiones incipientes, así como evaluar el progreso y/o regresión después de los diferentes tratamientos. La fluorescencia láser constituye un auxiliar en la práctica clínica que detecta lesiones imperceptibles al ojo humano, determinando las zonas de desmineralización antes de su cavitación, así como el efecto de terapias de mínima invasión.

CONCLUSIONES

- Se concluye que existe remineralización de la mancha blanca a partir de la aplicación de pasta dental, Mi Paste y Mi Paste Plus con derivados de la caseína (Recaldent) en dientes primarios.
- Después de la aplicación de Mi Paste y Mi Paste Plus en la mancha blanca al final del tratamiento se obtuvo un Alto grado de remineralización en ambos productos.
- La remineralización obtenida con Mi Paste Plus fue mayor en comparación con Mi Paste, siendo 1.54 grados de fluorescencia mayor para el Grupo B.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bönecker M, Abanto J, Corrêa MSNP, Imparato JC, Guedes-Pinto AC. Problemas bucales en odontopediatría: Uniendo la evidencia científica a la práctica clínica. Madrid: Ripano; 2014.
2. Carrillo C. Desmineralización y remineralización, el proceso en balance y la caries dental. Revista ADM. 2010 ene; 67(1): p. 30-32. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2010/od101g.pdf>
3. Juárez-López MLA, Hernández-Palacios RD, Hernández-Guerrero JC, Jiménez-Farfán D, Molina-Frechero N. Efecto preventivo y de remineralización de caries incipientes del fosfopéptido de caseína fosfato de calcio amorfo. Revista de Investigación Clínica. 2014 abr; 66(2): p. 144-151. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revinvcli/nn-2014/nn142g.pdf>
4. Pérez LA. Caries dental en dientes deciduos y permanentes jóvenes. Diagnóstico y tratamiento conservador Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2004.
5. Buttani N, Calatayud L. Tratamiento de lesiones incipientes. Revista de la Facultad de Odontología Uncuyo. 2012 ene; 6(2): p. 7-10. Disponible en: http://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/6561/buttanirfo-622012.pdf
6. Rose RK. Binding characteristics of Streptococcus mutants for calcium and casein phosphopeptide. Revista Cient. Dent. 2000 Sept; 34(5): p. 427-431. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11014910>
7. López MdC. La terapia remineralizadora en la práctica preventiva y restauradora de la Odontología. Revista de la Universidad de la República de Paraguay. 2008 oct; 10(11): p. 22-31. Disponible en: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-528040>
8. Acosta C, Rodríguez D, Nazar I. El fosfato de calcio fosfopéptido amorfo y su camino en la remineralización. Revista Oral. 2013 ago; 45(11): p. 1-4. Disponible en: <http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumen.cgi?I-DARTICULO=48154>
9. Simeone G. Usos y efectos del fosfato de calcio amorfo (FCA) en la odontología restauradora y preventiva. Acta Odontológica Venezolana. 2010 mar; 48(3): p.

- 1-11. Disponible en: <http://www.actaodontologica.com/ediciones/2010/3/art24.asp>
10. Gutiérrez B. Actualización en odontología mínimamente invasiva: remineralización e infiltración de lesiones incipientes de caries. Revista Científica Dental. 2010 Dic; 7(3): p. 183-191. Disponible en: <http://www.coem.org.es/sites/default/files/revista/cientifica/vol7-n3/19-27.pdf>
11. Reascos YF, Navarrete NE. Remineralización de esmalte dental, conseguido con aumento de calcio proveniente de el uso de caseína pura versus mi paste plus aplicado a terceros molares en un estudio invitro. Trabajo de investigación previo a la obtención de Grado académico de Odontólogo. Quito: Universidad Central del Ecuador, Facultad de Odontología; 2015. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/4050>
12. Garcia M, Sánchez EY, Martínez F. Evaluación del efecto del complejo fosfopéptido de caseína-fosfato de calcio amorfo (CCP-ACP) en órganos dentarios sometidos a stripping. (Estudio piloto). Revista Tamé. 2013 ene; 1(3): p. 66-70. Disponible en: http://www.uan.edu.mx/d/a/publicaciones/revista_tame/numero_3/Tam133-02.pdf
13. González C, Garrocho A, Pérez F, Pozos A. Eficacia de tres tratamientos para la remineralización de la lesión incipiente de caries o mancha blanca en paciente con ortodoncia. Revista Mexicana de Odontología Clínica. 2009 nov; 12(2): p. 4-8. Disponible en: <http://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoID=60851>
14. Espinosa R, Bayardo R, Mercado A, Ceja I, Garashi C, Alcalá J. Efecto de los Sistemas Fluorados en la Remineralización de las Lesiones Cariotas Incipientes del Esmalte, Estudio In Situ. Revista de Operatoria dental y biomateriales. 2014 ene; 3(1): p. 14-21. Disponible en: <http://www.rodyb.com/wp-content/uploads/2014/02/vol-3-2-REMINERALIZACION1.pdf>

CITA SUGERIDA: Chicaiza GM, Navarrete NE. Efecto de dos agentes remineralizantes en lesiones de mancha blanca: Estudio in Vitro. Revista Facultad de "ODONTOLOGÍA". 2016 jul; 18(1): p. 6-12. Disponible en: <http://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/ODONTOLOGIA/article/view/115>

RECIBIDO 04 Enero del 2016

ACEPTADO 03 Mayo del 2016