

# The Journal of Clinical Dentistry®

THE INTERNATIONAL JOURNAL OF APPLIED DENTAL RESEARCH  
[www.JClinDent.com](http://www.JClinDent.com)

Volume XX

2009

Numero 4

Número especial

## SENIOR EDITOR

Robert C. Emling, EdD

## EDITORIAL BOARD

Martin Addy, BDS, MSc, PhD, FDSRCS

Caren M. Barnes, RDH, MS

Augusto R. Elias Boneta, DMD, MSD

Annerose Borutta, Prof.Dr.med.habil.

Robert L. Boyd, DDS, MEd

Kenneth H. Burrell, DDS, MS

Mark E. Cohen, PhD

Heinz Duschner, Prof.Dr.

William Michael Edgar, PhD, DDS, FDSRCS

Denise Estafan, DDS, MS

John D.B. Featherstone, MSc, PhD

Stuart L. Fischman, DMD

Rosa Helena Miranda Grande, DDS, PhD

John J. Hefferren, PhD

Elliot V. Hersh, DMD, PhD

Mark E. Jensen, DDS, PhD

Carl J. Kleber, MSD, PhD

Israel Kleinberg, DDS, PhD, DSc

Karl F. Leinfelder, DDS, MS

John H. Manhold, MA, DMD

Jonathan Mann, DMD, MSc

Milton V. Marshall, PhD, DABT

Pier Francesco Porciani, MD, MScD

Howard M. Proskin, PhD

Mark S. Putt, MSD, PhD

Bruce R. Schemehorn, MS

Warren Scherer, DDS

Thomas Schiff, DMD

Charles M. Schoenfeld, DDS, PhD

Jon B. Suzuki, DDS, PhD, MBA

Jason M. Tanzer, DMD, PhD

Norman Tinanoff, DDS, MS

Henry O. Trowbridge, DDS, PhD

Richard I. Vogel, DMD

James S. Wefel, PhD

Anthony E. Winston, BSc

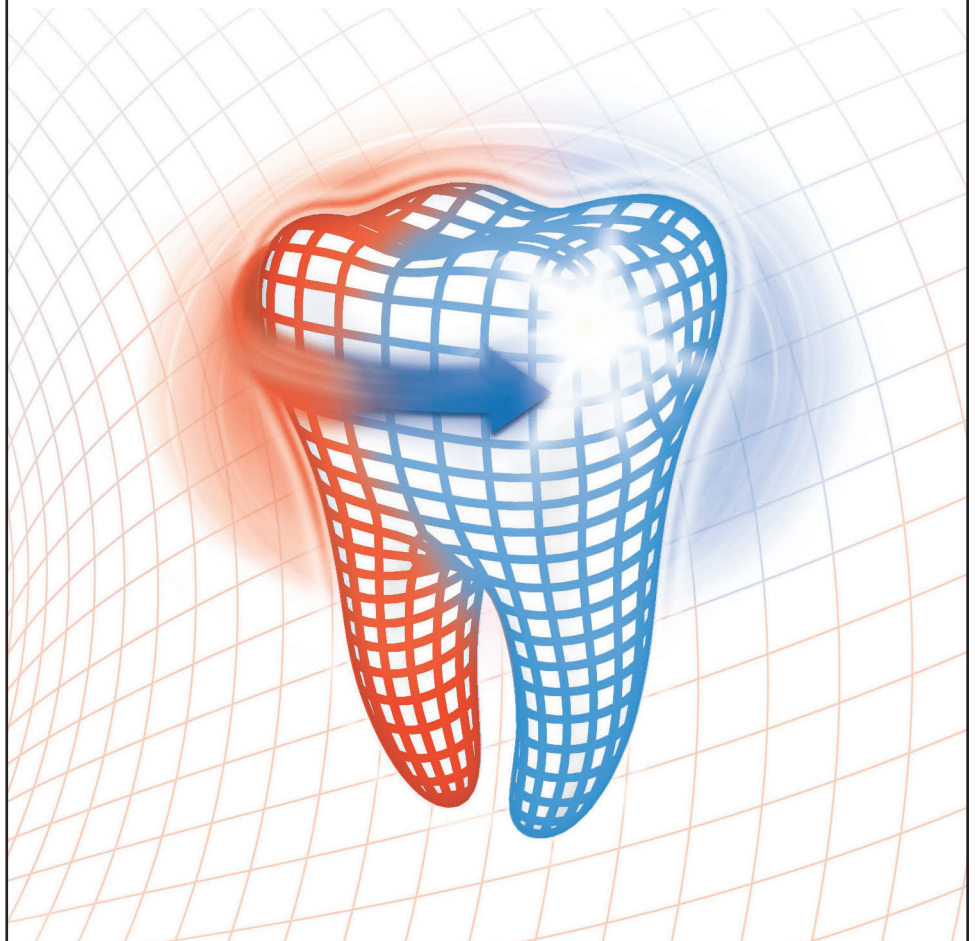
Wayne T. Wozniak, PhD

Stefan Zimmer, Priv.-Doz. Dr. med. dent.

## PUBLISHER

Stephen M. Siegel

## Tecnología Pro-Argin™ — Evidencia Clínica para un Alivio Instantáneo y Duradero de la Hipersensibilidad Dentinal



The Journal of Clinical Dentistry (ISSN 0895-8831) es publicado por Professional Audience Communications, Inc., P.O. Box 243, Yardley, PA 19067. JEFE DE LA OFICINA DE CORREOS; enviar cambios de dirección a P.O. Box 243, Yardley, PA 19067.

Copyright © 2009 de YES Group, Inc. Todos los derechos reservados. Se encuentra prohibida la reproducción de cualquier parte de esta publicación sin el permiso por escrito del editor.

Se ha aceptado la inclusión de *The Journal of Clinical Dentistry* en MEDLINE, las bases de datos BIOSIS, SCISEARCH, BIOMED y EMBASE, y la Automatic Subject Citation Alert.

*The Journal of Clinical Dentistry* se dedica a la publicación de investigaciones y revisiones odontológicas clínicas y aplicadas significativas. Todos los estudios científicos publicados en este Número especial han sido revisados y aprobados por los integrantes de la Junta Editorial sobre la base de la claridad, la exactitud científica y la aplicación de los estándares aceptables para la investigación presentada. La publicación de estos artículos no implica de modo alguno un respaldo de los productos que figuran en dichos artículos por parte de *The Journal of Clinical Dentistry*, sus Editores, la Junta Editorial o el Editor.

 *The Journal of Clinical Dentistry* se imprime en papel reciclado.



PUBLICACIÓN  
MIEMBRO DE LA  
AMERICAN  
ASSOCIATION OF  
DENTAL EDITORS

# La Eficacia de un Nuevo Dentífrico que Contiene Arginina al 8%, Carbonato de Calcio y 1450 ppm de Flúor para Proporcionar Alivio Instantáneo y Duradero de la Hipersensibilidad Dentinaria

D. Cummins

Colgate-Palmolive Technology Center  
Piscataway, New Jersey, USA

(J Clin Dent 20 (Spec Iss):109–114, 2009)

## Introducción

La hipersensibilidad dentinaria es un problema de salud bucal en la población adulta, la cual aflige típicamente individuos en el rango de edad entre 20 y 49 años, especialmente de 30 a 39 años.<sup>1,2</sup> Numerosos estudios que han incluido evaluaciones clínicas por examinadores entrenados en estudios con pacientes, han reportado figuras de prevalencia en el rango del 15 al 20%.<sup>3-6</sup> Sin embargo, se han reportado niveles altos hasta de 75% para individuos en la práctica general y hasta de 98% en pacientes con terapia periodontal.<sup>1,2,7-9</sup> La hipersensibilidad dentinaria es más comúnmente observada en las regiones vestibulares cervicales de los caninos y premolares, sitios que también son los más susceptibles a la recesión gingival.<sup>1,2</sup>

La hipersensibilidad dentinaria se caracteriza por un dolor corto, agudo, que viene de la dentina expuesta en respuesta al estímulo que es típicamente térmico, de evaporación, táctil, osmótico o químico por naturaleza.<sup>1,10</sup> Otros defectos o condiciones de enfermedad, tales como dientes agrietados y caries dental pueden generar el dolor dental, por lo tanto las decisiones de tratamiento recaen en el diagnóstico diferencial para atribuir correctamente el dolor dental a la hipersensibilidad dentinaria.<sup>1,2,11</sup>

La teoría hidrodinámica comúnmente sugiere que la hipersensibilidad dentinaria ocurre cuando un estímulo externo, como el aire frío, induce un cambio en el flujo del fluido dentro de los túbulos dentinales. Esto en cambio, resulta en un cambio de presión a través de la dentina la cual activa la respuesta nerviosa, causando la sensación dolorosa.<sup>1,8,12</sup> Para que el mecanismo hidrodinámico induzca el dolor, los túbulos dentinales deben exponerse, abrirse a la superficie externa y patente de la pulpa.<sup>1,7</sup> Estudios *ex vivo* han mostrado que la sensibilidad está fuertemente correlacionada con el número y diámetro de los túbulos dentinales abiertos y expuestos.<sup>1,13,14</sup>

La evidencia clínica soporta una conclusión de que la recesión gingival es la causa primaria de la exposición de la dentina y por consiguiente es el principal factor predisponente para la hipersensibilidad dentinaria.<sup>1</sup> La recesión gingival principalmente ocurre ya sea a través de las fuerzas mecánicas encontradas durante el cepillado demasiado vigoroso, o a través de los procesos biológicos involucrados en el deterioro del tejido periodontal.<sup>1,9</sup> Una vez la recesión gingival ocurre, el cemento puede erosionarse dejando expuesta la dentina subyacente. Del mismo modo, la evidencia común sugiere que la erosión ácida es un factor importante para abrir los túbulos dentinales expuestos y las fuerzas mecánicas pueden tener un efecto exacerbante.<sup>1,8</sup>

Actualmente, avances en el entendimiento científico han sentado las bases para las aproximaciones al manejo de la hipersensibilidad dentinaria que abarca el control de los factores etiológicos y predisponentes, así como el tratamiento del dolor *per se*.<sup>1</sup> Los productos para aliviar la hipersensibilidad dentinaria han seguido una de estos dos enfoques de tratamiento: Uno, interrumpir la respuesta nerviosa al estímulo doloroso; el otro, ocluir los túbulos dentinales para bloquear el mecanismo hidrodinámico. Para aplicar modalidades de tratamiento aplicado, el diagnóstico diferencial debe primero excluir otras condiciones que puedan causar dolor y luego hipersensibilidad. Para tratar exitosamente la condición se requiere que los factores etiológicos y predisponentes sean identificados y luego minimizados con consejería dietaria profesional e instrucción en higiene bucal. El siguiente paso en el tratamiento es la evaluación de las necesidades individuales.<sup>1</sup> Típicamente, la primera opción de tratamiento es el uso recomendado de una crema dental desensibilizante. Esta tiene el potencial de interrumpir la respuesta nerviosa. Para muchos individuos esto resultará en una mejoría, si es usada regularmente por varias semanas. Los productos de prescripción para uso en casa pueden ofrecer beneficios adicionales y pueden ser útiles para aquellos que no experimentan suficiente alivio con la crema dental desensibilizante. Finalmente, un producto de aplicación profesional en el consultorio puede ser apropiado para dolores severos con necesidades adicionales de tratamiento y ser un proceso para ocluir los túbulos dentinales abiertos y bloquear el mecanismo hidrodinámico.<sup>10</sup>

La mayoría de cremas dentales desensibilizantes están basadas en el primer enfoque y contienen una sal de potasio que aumenta el umbral de despolarización del nervio que así modula o suprime la sensación de dolor.<sup>15,16</sup> El nitrato de potasio (5%), el cloruro de Potasio (3.75%) y el citrato de Potasio (5.5%) son usados intercaladamente, ya que cada uno provee 2% de ion potasio, su ingrediente activo. Estudios clínicos han mostrado que las cremas dentales que contienen cada uno de estos ingredientes son efectivas en reducir la hipersensibilidad dentinaria.<sup>17-32</sup> Aunque algunos estudios han fallado en mostrar beneficios comparándolos con un producto control placebo,<sup>17-32</sup> en una revisión reciente se ha resumido esta información clínica.<sup>36</sup>

El segundo enfoque, ocluir los túbulos dentinales abiertos, ha sido ampliamente aplicado en productos profesionales de uso en el consultorio.<sup>37</sup> Los datos publicados muestran que productos tales como Gluma (Heraeus Kulzer Inc, South Bend, IN, USA) y Duraphat, (Colgate-Palmolive, New York, NY, USA) están clínicamente probados para proporcionar alivio de la sensibilidad después de una o más aplicaciones,<sup>38-42</sup> mientras que otros

productos parecen no haber sido evaluados clínicamente. En contraste, ha habido solo aplicación limitada del enfoque de ocluir los túbulos dentinales en las cremas desensibilizantes. Las cremas dentales basadas en cloruro de estroncio estuvieron disponibles antes del desarrollo de los productos basados en potasio, y han sido extensamente sustituidas por estos. Las cremas dentales que contienen fluoruro de estaño han mostrado ser efectivas en reducir la sensibilidad a las 4 a 8 semanas de uso, dos veces al día.<sup>43-46</sup> Sin embargo, el fluoruro de estaño no ha encontrado una aplicación amplia, principalmente por sus bien documentadas negativas, por ejemplo pigmentación dental y pérdida del gusto.<sup>36</sup> Tanto el estroncio como el estaño se cree que trabajan precipitando componentes metálicos insolubles en las superficies dentinales para ocluir total o parcialmente los túbulos dentinales abiertos.<sup>36</sup>

En una revisión publicada en 2007, Markowitz y Pashley sugirieron que las nuevas tecnologías deberían atacar las causas subyacentes tanto como los síntomas de la hipersensibilidad dentinaria. Específicamente ellos propusieron aumentar la densidad mineral de la superficie de la dentina expuesta, mientras que obturando y sellando los túbulos abiertos con un material parecido a la dentina, que contenga calcio y fosfato, podrían incrementar su resistencia al desgaste, así como al ataque erosivo, bloqueando la difusión a través de los túbulos abiertos en la subsuperficie dental. Más aún, ellos sugieren que el tratamiento para la hipersensibilidad dentinaria ideal aceleraría y conllevaría a un proceso desensibilizante propio de la naturaleza de oclusión de los túbulos dentinales abiertos.<sup>47</sup> Esto ahora ha sido logrado con el desarrollo y la validación de una novedosa tecnología basada en Arginina al 8% y carbonato de calcio.

### **Desarrollo y Validación de una Nueva Tecnología Basada en Arginina al 8% y Carbonato de Calcio para el Alivio de la hipersensibilidad Dentinaria Asociada con Procedimientos de Profilaxis Profesional**

Varias décadas de investigación sobre los mecanismos que subyacen el proceso natural de la oclusión de la dentina y el papel de la saliva en el transporte de calcio y fosfato dentro de los túbulos dentinales, de Kleinberg y colaboradores, han resultado en el desarrollo y la validación de un nuevo tratamiento para la hipersensibilidad dentinaria, de uso en el consultorio. Este tratamiento, una pasta de profilaxis desensibilizante (ProClude<sup>®</sup>, Ortek Therapeutics, Roslyn Heights, NY, USA) basada en Arginina al 8%, un aminoácido presente naturalmente en la saliva, bicarbonato, una sustancia buffer, y carbonato de calcio, una fuente de calcio, ha sido mercadeada en los EEUU para el manejo de la hipersensibilidad dentinaria durante los procedimientos de profilaxis administrados profesionalmente.<sup>48</sup> Estudios clínicos han mostrado que este tratamiento es efectivo para proveer alivio instantáneo de la sensibilidad, cuando se bruñe en los dientes sensibles después de la profilaxis dental, y que el alivio de la sensibilidad dura por lo menos 28 días después de un tratamiento único en el consultorio. Los autores reportaron una reducción del 71.7% de la sensibilidad medida con el chorro de aire y 84.2% de reducción con la prueba de "rasguño" (táctil) inmediatamente

después de la aplicación del producto. Adicionalmente, estudios in vitro han demostrado que este producto trabaja ocluyendo efectivamente los túbulos dentinales abiertos.<sup>49</sup>

La compañía Colgate Palmolive adquirió esta tecnología en 2007, relanzando el producto como una pasta de pulido desensibilizante para uso en el consultorio en 2009, bajo la marca comercial de Colgate<sup>®</sup> Sensitive Pro-Relief<sup>™</sup>, (Colgate-Palmolive, New York, NY, USA) y llevando a cabo diferentes estudios. Un número especial del *American Journal of Dentistry*, resume la información de dos estudios clínicos. En ambos estudios, la pasta desensibilizante con Arginina-carbonato de calcio fue comparada con una pasta de profilaxis basada en piedra pómez como control.<sup>50, 51</sup> El Odontólogo usa la pasta desensibilizante con Arginina-carbonato de calcio aplicando el producto a los dientes que presentan sensibilidad usando una copa de profilaxis en un contraángulo. El producto es aplicado usando baja velocidad y una cantidad moderada de presión, en esencia bruñendo el material en los túbulos expuestos.<sup>52</sup>

En un estudio, los productos experimentales fueron aplicados, después del raspaje, como el paso final del pulido en la profilaxis dental. Inmediatamente después de la aplicación del producto, y cuatro semanas después, los sujetos que recibieron el tratamiento de Arginina-carbonato de calcio exhibieron estadísticamente mejoras significativas desde la línea base con respecto al promedio ajustado para la línea base para el chorro de aire (44.1% y 45.9%, respectivamente y un promedio de los registros de hipersensibilidad táctil (156.2% y 170.3%, respectivamente). En el mismo momento, los sujetos que recibieron el tratamiento control exhibieron mejoras estadísticamente significativas desde la misma línea base con respecto al promedio ajustado a la línea base para el chorro de aire (15.1% y 8.9% respectivamente) y los registros promedio para la hipersensibilidad táctil (43.1% y 8.3% respectivamente). De manera importante, inmediatamente después de la aplicación y cuatro semanas después, el tratamiento con Arginina-carbonato de calcio proporcionó reducciones estadísticamente significativas en la hipersensibilidad dentinaria con respecto al promedio ajustado de la línea base para el chorro de aire (34.1% y 40.6% respectivamente) y en los registros promedio de hipersensibilidad táctil (79.0% y 149.6% respectivamente), comparados con el tratamiento control.<sup>51</sup>

En otro estudio, los productos fueron aplicados antes de un procedimiento de limpieza dental profesional y se tomaron medidas de sensibilidad inmediatamente después. Los sujetos que recibieron el tratamiento de Arginina-carbonato de calcio mostraron mejoras estadísticamente significativas desde la línea base con respecto al promedio ajustado a la línea base en el registro táctil (132.1%) y al chorro de aire (48.6%). Los sujetos que recibieron el tratamiento control exhibieron una mejora en la hipersensibilidad estadísticamente significativa desde la línea base con respecto al promedio ajustado para la línea base para los registros de hipersensibilidad al chorro de aire (13.9%). La mejora en la hipersensibilidad desde la línea base indicada para el tratamiento control para el promedio de los registros de hipersensibilidad táctil (21.7%) no fue estadísticamente significativa. De forma importante, se señalaron diferencias estadísticamente significativas entre el tratamiento de Arginina-carbonato de calcio y el tratamiento control con respecto al

promedio ajustado en la línea base en los registros de hipersensibilidad táctil (110.0%) y al chorro de aire (41.9%).<sup>52</sup>

Muchos métodos de imágenes de actualidad han sido utilizados para dilucidar el mecanismo de acción de la tecnología Arginina-carbonato de calcio *in vitro*. Estudios de microscopía de barrido laser confocal (CLSM) han mostrado que la pasta desensibilizante con Arginina-carbonato de calcio es altamente efectiva en ocluir los túbulos dentinales abiertos. No se observa ninguna oclusión dentinal con una pasta que contiene carbonato de calcio solo, o con una pasta que contiene Arginina con un abrasivo de calcio alternativo, dihidrato de fosfato dicalcico (Dical). Más aún, estudios de CLSM, han mostrado que la oclusión lograda es resistente al ataque ácido.<sup>53</sup>

Imágenes de microscopía electrónica de barrido de alta resolución (SEM) han verificado que la pasta desensibilizante con Arginina-carbonato de calcio proporciona completa oclusión de los túbulos dentinales abiertos, e imágenes de criofractura han mostrado que el tapón alcanza una profundidad de dos micrones dentro del túbulo. Rayos X de energía dispersa (EDX), usados para mapear químicamente las superficies ocluidas, han mostrado que el material que está en la superficie dentinal y el que está ocluido dentro de los túbulos dentinales consiste principalmente en calcio y fosfato. La Espectroscopía Electrónica para análisis químicos (ESCA) ha mostrado datos cuantitativos los cuales han verificado estas observaciones y, adicionalmente, han identificado la presencia de carbonato.<sup>53</sup>

La Microscopía de Fuerza Atómica (AFM) ha fundamentado adicionalmente este mecanismo del bloqueo. Especímenes no tratados mostraron la fina estructura helicoidal de la dentina inter-tubular, así como los túbulos que estaban completamente abiertos. Los especímenes tratados con la pasta de profilaxis desensibilizante mostraron que la estructura helicoidal en la superficie de la dentina no era más visible, como resultado de una superficie cubierta y los túbulos estaban herméticamente sellados.<sup>53</sup>

Juntos, estos estudios clínicos y de mecanismo de acción han demostrado claramente que la pasta desensibilizante de Arginina-carbonato de calcio reduce la hipersensibilidad dentinaria sellando y obturando los túbulos dentinales.<sup>36, 50-53</sup>

### **Desarrollo y Validación de un Nuevo Dentífrico que Contiene Arginina al 8%, Carbonato de Calcio y 1450 ppm de Flúor para el Alivio Diario de la hipersensibilidad dentinaria**

La Compañía Colgate Palmolive ha desarrollado y evaluado esta tecnología innovadora como un dentífrico para la hipersensibilidad dentinaria de uso diario con una eficacia superior. Además de la Arginina al 8% y el carbonato de calcio, el dentífrico contiene 1450 ppm de flúor, como monofluorofosfato de sodio (MFP) para protección de la caries.<sup>36</sup> Dos estudios clínicos de hipersensibilidad dentinaria de 8 semanas fueron realizados comparando este nuevo dentífrico con una marca comercial de referencia de crema dental desensibilizante que contiene 2% de ion de potasio como ingrediente activo.<sup>54,55</sup> Una publicación especial, en el *Journal of Clinical Dentistry*, resume los datos de estos estudios clínicos, junto con los datos de los estudios *in vitro* sobre el mecanismo de acción.<sup>36, 53-55</sup>

Ambos estudios demostraron que el dentífrico que contiene Arginina al 8%, carbonato de calcio y 1450 ppm de flúor provee alivio de la sensibilidad superior a la marca líder de dentífrico que contiene 2% de ion potasio, como 3.75 de cloruro de potasio, y 1450 ppm de flúor, como fluoruro de sodio (NaF). En un estudio de 8 semanas en Canadá, la crema dental con Arginina al 8% proporcionó reducciones estadísticamente significativas en la hipersensibilidad dentinaria en respuesta a estímulos táctiles (16.2%, 22.4%, y 21.4%) y de chorro de aire (16.2%, 29.2% y 63.4%) comparada con la crema dental para la sensibilidad de referencia comercial a las dos, cuatro, y ocho semanas, respectivamente.<sup>54</sup> Del mismo modo, en un estudio de ocho semanas en Italia, la crema dental con Arginina al 8% dio reducciones estadísticamente significativas en la hipersensibilidad dentinaria como respuesta al estímulo táctil (37.0%, 30.0%, y 12.2%) y de chorro de aire (23.9%, 32.0% y 29.3%) comparado con la marca comercial de referencia en cremas dentales para la sensibilidad a las dos, cuatro y ocho semanas respectivamente.<sup>55</sup>

Un tercer estudio es ahora llevado a cabo para validar el alivio superior de la hipersensibilidad dentinaria logrado con un cepillado regular, dos veces al día con esta nueva crema dental que contiene Arginina al 8%, carbonato de calcio y 1450 ppm de flúor. En este nuevo estudio, la crema dental con Arginina al 8% fue comparada con una crema dental para la sensibilidad de referencia comercial que contiene 2% del ion potasio, como 5% de nitrato de potasio. El cuarto artículo en este número especial, de Docimo y col, reporta los resultados de este estudio.<sup>56</sup>

Este nuevo estudio clínico confirma que el cepillado corriente con la crema dental que contiene Arginina al 8%, carbonato de calcio y 1450 ppm del ion flúor, como MFP, proporciona una reducción significativa en la hipersensibilidad dentinaria. El estudio también verifica que la nueva crema dental con Arginina al 8% proporciona reducciones significativamente mayores ( $p < 0.05$ ) en la hipersensibilidad dentinaria en respuesta a los estímulos táctiles (38.9%, 28.8% y 11.6%) y de chorro de aire (16.8%, 26.4% y 33.8%) que la crema dental para la sensibilidad de referencia comercial que contiene 2% del ion potasio como 5% de nitrato de potasio, y 1450 ppm de flúor como Fluoruro de Sodio, en una base de sílica, después de dos semanas, cuatro semanas, y ocho semanas de uso del producto respectivamente.<sup>56</sup> Los resultados de este estudio son consistentes con los resultados de los dos estudios previamente publicados y demuestran la superioridad de la crema dental con Arginina al 8% para reducir la hipersensibilidad dentinaria versus las tecnologías de las cremas dentales basadas en potasio cuando son usadas dos veces al día durante 2 a 8 semanas.<sup>54,55</sup>

### **Validación de un Nuevo Dentífrico que Contiene Arginina al 8%, Carbonato de Calcio, y 1450 ppm de Flúor para Proporcionar un Alivio Instantáneo de la hipersensibilidad Dentinaria Después de una Sola Aplicación Tópica Directa del Producto**

Antes de la publicación de este número especial, un cepillado dos veces al día, fue el único método clínicamente probado de aplicación reportado para las cremas dentales desensibilizantes. Este número especial presenta la primera evidencia publicada del

alivio significativo de la sensibilidad con la aplicación tópica directa de una crema dental desensibilizante. Los primeros tres artículos en este número especial reportan los resultados de tres nuevos estudios clínicos importantes que claramente demuestran que una única aplicación tópica directa de un nuevo dentífrico que contiene Arginina al 8%, carbonato de calcio y 1450 ppm de flúor, en dientes sensibles proporciona un alivio instantáneo, estadísticamente significativo, de la hipersensibilidad dentinaria.<sup>57-59</sup> Además, dos de estos estudios demuestran que los productos control, uno que contiene 2% de ion potasio y 1450 ppm de flúor, y el otro que contiene 1450 ppm de flúor únicamente, no proporcionan alivio instantáneo significativo de la hipersensibilidad dentinaria.<sup>57,58</sup> Adicionalmente, el tercer estudio demuestra que la aplicación directa usando la yema de los dedos y un hisopo son igualmente efectivas para proporcionar alivio instantáneo de la hipersensibilidad dentinaria.<sup>59</sup>

El primer artículo de Ayad y col, reporta los resultados de un estudio realizado en 120 sujetos en Canadá. La primera fase del estudio consistió en una única aplicación tópica en la cual los sujetos aplicaron una pequeña cantidad de su crema dental asignada directamente en la superficie sensible de cada uno de los dos dientes sensibles asignados en la línea base y masajearon cada superficie por un minuto. La segunda fase del estudio consistió en dos veces al día en casa cepillarse con la crema dental asignada por tres días. En relación con los grupos de crema dental control para la sensibilidad y con flúor, el grupo de la crema dental con Arginina al 8% exhibió reducciones estadísticamente significativas ( $p < 0.05$ ) en la hipersensibilidad dentinaria de las medidas táctiles y de chorro de aire inmediatamente después de la aplicación. Las reducciones en la sensibilidad para la crema dental con Arginina al 8% comparada con la crema dental control para la sensibilidad y la crema dental control con flúor fueron 130.7% y 139.5% (táctil), y 43.8% y 49.6% (chorro de aire), respectivamente. En relación con los grupos control de cremas dentales para la sensibilidad y con flúor, el grupo de la crema dental con Arginina al 8% también exhibió reducciones estadísticamente significativas ( $p < 0.05$ ) en la sensibilidad después de completar la fase de cepillado del estudio, de 104.9% y 136.1% (táctil) y 44.5% y 53.2% (chorro de aire), respectivamente. No hubo pérdida de los efectos del alivio instantáneo en el grupo de Arginina al 8% después del período de cepillado.<sup>57</sup>

El Segundo artículo en este número especial, por Nathoo y col, reporta los resultados de un estudio realizado en 125 sujetos en New Jersey, USA, que replica el estudio de Ayad. Este estudio confirma que en relación con los grupos control de cremas dentales para la sensibilidad y con flúor, el grupo de la crema dental con Arginina al 8%, exhibió reducciones estadísticamente significativas ( $p < 0.05$ ) en la hipersensibilidad dentinaria tanto en los registros de sensibilidad táctil como al chorro de aire inmediatamente después de la aplicación directa. Las reducciones en la sensibilidad para el grupo de la crema dental con Arginina al 8% comparada con los grupos de la crema dental control para la sensibilidad y control con flúor fueron 161.2% y 180.2% (táctil) y 59.8% y 58.0% (chorro de aire), respectivamente. Este estudio también confirmó que en relación con los grupos de la crema dental control para la sensibilidad y la crema dental control

con flúor, el grupo de la crema dental con Arginina al 8% exhibió reducciones estadísticamente significativas ( $p < 0.05$ ) en la sensibilidad después de tres días subsecuentes de cepillado normal dos veces al día, de 147.1% y 181.2% (táctil) y 70.1% y 70.9% (chorro de aire), respectivamente. El estudio verifica que una auto aplicación única con la yema del dedo de la nueva crema dental con Arginina al 8% y carbonato de calcio directamente en la superficie sensible de los dientes provee alivio inmediato significativo en la hipersensibilidad dentinaria en relación con la aplicación idéntica de una crema dental control y una crema dental para la sensibilidad basada en potasio. Mejoras significativas en la hipersensibilidad dentinaria fueron también demostradas después de tres días de cepillado con la crema dental con Arginina al 8% y carbonato de calcio, subsecuente a una única auto aplicación tópica del producto, en relación con una aplicación idéntica de la crema dental control y la crema dental para la sensibilidad basada en potasio. La mejora demostrada por la crema dental con Arginina al 8% después de la aplicación directa fue mantenida después de tres días de cepillado dos veces al día.<sup>58</sup>

El tercer artículo en este número especial, por Schiff y col, reporta los resultados de un estudio realizado en 84 sujetos en California, USA, en el cual la aplicación directa fue comparada usando la yema del dedo con un hisopo. Inmediatamente después de la aplicación tópica directa, los dientes aplicados con la yema del dedo y los dientes aplicados con el hisopo exhibieron mejoras estadísticamente significativas ( $p < 0.05$ ) desde la línea base con respecto a los registros promedio de la hipersensibilidad táctil (191.7% y 182.1% respectivamente), y el promedio de los registros de chorro de aire (58.1% y 56.3%, respectivamente). Después de una semana de cepillado subsecuente con el producto, los dientes aplicados con la yema de dedo y los aplicados con el hisopo exhibieron mejoras estadísticamente significativas ( $p < 0.05$ ) desde la línea base con respecto al promedio de los registros de hipersensibilidad táctil (191.7% y 190.5% respectivamente) y al promedio de los registros de la hipersensibilidad al chorro de aire (57.4% y 58.2%, respectivamente). No hubo diferencias estadísticamente significativas ente los dientes aplicados con la yema del dedo o con el hisopo con respecto al promedio de los registros de hipersensibilidad táctil o al promedio de los registros de la sensibilidad al chorro de aire inmediatamente después de la aplicación tópica (3.4%, 4.4%, respectivamente), o después de una semana de cepillado dos veces al día con el producto (0.41% y -1.90%, respectivamente). Los resultados de este estudio clínico soportan que (1) tanto el método de aplicación de la yema del dedo como del hisopo proporcionaron reducciones significativas en la hipersensibilidad dentinaria inmediatamente después de una única aplicación tópica directa de dentífrico con Arginina al 8%-Carbonato de calcio, (2) cuando la aplicación tópica fue seguida de un periodo de una semana de cepillado diario dos veces al día con el dentífrico, al alivio de la sensibilidad obtenido instantáneamente después de la aplicación tópica fue mantenido, y (3) después de la aplicación tópica y el período de siete días de cepillado, ningún método de aplicación tópica proveyó un nivel de control de la hipersensibilidad dentinaria que difiriera significativamente del otro.<sup>59</sup>

En conclusión, la investigación clínica presentada en este número especial proporciona evidencia científica de que un nuevo dentífrico que contiene Arginina al 8%, carbonato de calcio y 1450 ppm de flúor proporciona alivio instantáneo de la hipersensibilidad dentinaria cuando es directamente aplicado a los dientes sensibles usando la yema del dedo o un hisopo. La investigación clínica también muestra que ni la crema para la sensibilidad que contiene 2% del ion potasio y 1450 ppm de flúor, ni una crema dental control que contiene solo 1450 ppm de flúor provee alivio instantáneo de la hipersensibilidad dentinaria cuando es aplicada directamente a los dientes sensibles usando la yema del dedo. La investigación también provee evidencia científica de soporte de que este nuevo dentífrico proporciona alivio de la hipersensibilidad dentinaria superior cuando es usado regularmente, dos veces al día, por dos a ocho semanas, comparado con las cremas dentales de referencia comercial para la sensibilidad que contienen el ion potasio.

**Agradecimiento:** La publicación de esta revisión fue apoyada por la Compañía Colgate-Palmolive.

**Para comunicación adicional con el autor de este artículo, favor contactar Dr. Diane Cummins—Diane\_Cummins@colpal.com.**

## Referencias

1. Addy M: Dentine hypersensitivity: New perspectives on an old problem. *Int Dent J* 52 (Suppl):367–375, 2002.
2. Pashley DH, Tay FR, Haywood VB, Collins MC, Drisko CL: Dentin hypersensitivity: Consensus-based recommendations for the diagnosis and management of dentin hypersensitivity. *Inside Dent* 4:9 (Spec Iss):1–35, 2008.
3. Murray LE, Roberts AJ: The prevalence of self-reported hypersensitive teeth. *Arch Oral Biol* 39 (Suppl):1295, 1994.
4. Flynn J, Galloway R, Orchardson R: The incidence of hypersensitive teeth in the west of Scotland. *J Dent* 13:230–236, 1985.
5. Graf HE, Galasse R: Morbidity, prevalence and intra-oral distribution of hypersensitive teeth. *J Dent Res* 56 (Spec Iss):479, 1977.
6. Fischer C, Fischer RG, Wennberg A: Prevalence and distribution of cervical dentine hypersensitivity in a population in Rio de Janeiro, Brazil. *J Dent* 20:272–276, 1992.
7. Dababneh RH, Khouri AT, Addy M: Dentine hypersensitivity—An enigma? A review of terminology, epidemiology, mechanisms, aetiology and management. *Br Dent J* 187:606–611, 1999.
8. West NX: Dentine hypersensitivity. In: *Dental Erosion*, Lussi A, ed. Monogr Oral Sci, Vol 20, Karger, Basel, pp.173–189, 2006.
9. Drisko CH: Dentine hypersensitivity—Dental hygiene and periodontal considerations. *Int Dent J* 52:385–393, 2002.
10. Canadian Advisory Board on Dentin Hypersensitivity: Consensus-based recommendations for the diagnosis and management of dentin hypersensitivity. *J Can Dent Assoc* 69:221–226, 2003.
11. Ide M: The differential diagnosis of sensitive teeth. *Dent Update* 25:462–466, 1998.
12. Brännström M: Etiology of dentin hypersensitivity. *Proc Finn Dent Soc* 88 (Suppl):7–13, 1992.
13. Absi EG, Addy M, Adams D: Dentine hypersensitivity: A study of the patency of dentinal tubules in sensitive and non-sensitive cervical dentine. *J Clin Periodontol* 14:280–284, 1987.
14. Absi EG, Addy M, Adams D: Dentine hypersensitivity: The development and evaluation of a replica technique to study sensitive and non-sensitive cervical dentine. *J Clin Periodontol* 16:190–195, 1989.
15. Hodosh M: A superior desensitizer—Potassium nitrate. *JADA* 88:831–832, 1974.
16. Markowitz K, Kim S: The role of selected cations in the desensitization of intradental nerves. *Proc Finn Dent Soc* 88 (Suppl):39–54, 1992.
17. Tarbet WJ, Silverman G, Stolman JM, Fratarcangelo PA: Clinical evaluation of a new treatment for dentinal hypersensitivity. *J Periodontol* 51:535–540, 1980.
18. Nagata T, Ishida H, Shinohara H, Nishikawa S, Kasahara S, Wakano Y, Daigen S, Troullos ES: Clinical evaluation of a potassium nitrate dentifrice for the treatment of dentinal hypersensitivity. *J Clin Periodontol* 21:217–221, 1994.
19. Schiff T, Dos Santos M, Laffi S, Yoshioka M, Baines E, Brasil KD, McCool JJ, DeVizio W: Efficacy of a dentifrice containing 5% potassium nitrate and 1500 ppm sodium monofluorophosphate in a precipitated calcium carbonate base on dentinal hypersensitivity. *J Clin Dent* 9:22–25, 1998.
20. Silverman G: The sensitivity-reducing effect of brushing with potassium nitrate-sodium monofluorophosphate dentifrice. *Compend Contin Educ Dent* 6:131–136, 1985.
21. Council on Dental Therapeutics: Evaluation of Denquel Sensitive Teeth toothpaste. *JADA* 105:80, 1982.
22. Silverman G, Gingold J, Clark GE: The effectiveness of potassium nitrate and sodium monofluorophosphate dentifrices in reducing dentinal hypersensitivity. *J Dent Res* 67:247, 1988.
23. Salvato AR, Clark GE, Gingold J, Curro FA: Clinical effectiveness of a dentifrice containing potassium chloride as a desensitizing agent. *Am J Dent* 5:303–306, 1992.
24. Silverman G, Gingold J, Curro FA: Desensitizing effect of a potassium chloride dentifrice. *Am J Dent* 7:9–12, 1994.
25. Chesters R, Kaufman HW, Wolff MS, Huntington E, Kleinberg I: Use of multiple sensitivity measurements and logit statistical analysis to assess the effectiveness of a potassium-citrate-containing dentifrice in reducing dentinal hypersensitivity. *J Clin Periodontol* 19:256–261, 1992.
26. Hu D, Zhang YP, Chaknis P, Petrone ME, Volpe AR, DeVizio W: Comparative investigation of the desensitizing efficacy of a new dentifrice containing potassium citrate: An eight-week clinical study. *J Clin Dent* 15:6–10, 2004.
27. Schiff T, Dotson M, Cohen S, DeVizio W, McCool J, Volpe AR: Efficacy of a dentifrice containing potassium nitrate, soluble pyrophosphate, PVM/MA copolymer, and sodium fluoride on dentinal hypersensitivity: A twelve-week clinical study. *J Clin Dent* 5 (Spec Iss):87–92, 1994.
28. Ayad F, Berta R, DeVizio W, McCool JJ, Petrone ME, Volpe AR: Comparative efficacy of two dentifrices containing 5% potassium nitrate on dentinal sensitivity: A twelve-week clinical study. *J Clin Dent* 5 (Spec Iss):97–101, 1994.
29. Wara-aswapati N, Krongnawakul D, Jiraviboon D, Adulyanon S, Karimbux N, Pitiphat W: The effect of a new toothpaste containing potassium nitrate and triclosan on gingival health, plaque formation and dentine hypersensitivity. *J Clin Periodontol* 32:553–558, 2005.
30. Tarbet WJ, Silverman G, Fratarcangelo PA, Kanapka JA: Home treatment for dentinal hypersensitivity: A comparative study. *JADA* 105:227–230, 1982.
31. Kanapka JA: Current treatment for dentinal hypersensitivity. A new agent. *Compend Contin Educ Dent* (Suppl):S118–S120, 1982.
32. Silverman G, Berman E, Hanna CB, Salvato A, Fratarcangelo P, Bartizek RD, Bollmer BW, Campbell SL, Lanzalaco AC, MacKay BJ, McClanahan SF, Perlich MA, Shaffer JB: Assessing the efficacy on three dentifrices in the treatment of dentinal hypersensitivity. *JADA* 127:191–201, 1996.
33. Manochehr-Pour M, Bhat M, Bissada N: Clinical evaluation of two potassium nitrate toothpastes for the treatment of dentinal hypersensitivity. *Periodontal Case Rep* 6:25–30, 1984.
34. West NX, Addy M, Jackson RJ, Ridge DB: Dentine hypersensitivity and the placebo response. A comparison of the effect of strontium acetate, potassium nitrate and fluoride toothpastes. *J Clin Periodontol* 24:209–215, 1997.
35. Gillam DG, Bulman JS, Jackson RJ, Newman HN: Comparison of 2 desensitizing dentifrices with a commercially available fluoride dentifrice in alleviating cervical dentine sensitivity. *J Periodontol* 67:737–742, 1996.
36. Cummins D: Dentine hypersensitivity: From diagnosis to a breakthrough therapy for everyday sensitivity relief. *J Clin Dent* 20 (Spec Iss):1–9, 2009.
37. Orchardson R, Gillam DG: Managing dentin hypersensitivity. *JADA* 137:990–998, 2006.
38. Papas AS, Clark RE: Accrued desensitization with repeated Duraphat treatment of hypersensitivity. *J Dent Res* 74:134, 1995.
39. Papas AS, Clark RE: Duraphat vs. Extra Strength Aim in the treatment of dentinal hypersensitivity. *J Dent Res* 71 (Spec Iss):28, 1992.

40. Gaffar A: Treating hypersensitivity with fluoride varnishes. *Compend Contin Educ Dent* 19:1088–1097, 1998.
41. Kakaboura A, Rahiotis C, Thomaidis S, Doukoudakis S: Clinical effectiveness of two agents on the treatment of tooth cervical hypersensitivity. *Am J Dent* 18:291–295, 2005.
42. Jalalian E, Meraji N, Mirzaei M: A comparison of the efficacy of potassium nitrate and Gluma desensitizer in the reduction of hypersensitivity in teeth with full-crown preparations. *J Contemp Dent Pract* 10:66–73, 2009.
43. Blong MA, Volding B, Thrash WJ, Jones DL: Effects of a gel containing 0.4 percent stannous fluoride on dentinal hypersensitivity. *Dent Hyg (Chic)* 59:489–492, 1985.
44. Snyder RA, Beck FM, Horton JE: The efficacy of a 0.4% stannous fluoride gel on root surface hypersensitivity. *J Dent Res* 62:237, 1985.
45. Thrash WJ, Dodds MW, Jones DL: The effect of stannous fluoride on dentinal hypersensitivity. *Int Dent J* 44 (Suppl):107–118, 1994.
46. Schiff T, Saletta L, Baker RA, Winston JL, He T: Desensitizing effect of a stabilized stannous fluoride/sodium hexametaphosphate dentifrice. *Compend Contin Educ Dent* 26 (Suppl):35–40, 2005.
47. Markowitz K, Pashley DH: Discovering new treatments for sensitive teeth: The long path from biology to therapy. *J Oral Rehabil* 35:300–315, 2007.
48. Kleinberg I: SensiStat. A new saliva-based composition for simple and effective treatment of dentinal sensitivity pain. *Dent Today* 21:42–47, 2002.
49. Wolff MS, Kaufman H, Kleinberg I: Dentinal hypersensitivity following scaling and root planing (SRP) and dental prophylaxis. *J Dent Res* 80 (Spec Iss):191, 2002.
50. Schiff T, Delgado E, Zhang YP, Cummins D, DeVizio W, Mateo LR: Clinical evaluation of the efficacy of an in-office desensitizing paste containing 8.0% arginine and calcium carbonate in providing instant and lasting relief of dentin hypersensitivity. *Am J Dent* 22 (Spec Iss):8A–15A, 2009.
51. Hamlin D, Williams KP, Delgado E, Zhang YP, DeVizio W, Mateo LR: Clinical evaluation of the efficacy of a desensitizing paste containing 8.0% arginine and calcium carbonate for the in-office relief of dentin hypersensitivity associated with dental prophylaxis. *Am J Dent* 22 (Spec Iss):16A–20A, 2009.
52. Panagakos F, Schiff T, Guignon A: Dentin hypersensitivity: Effective treatment with an in-office desensitizing paste containing 8.0% arginine and calcium carbonate. *Am J Dent* (Spec Iss):3A–7A, 2009.
53. Petrou I, Heu R, Stranick M, Lavender S, Zaidel L, Cummins D, Sullivan RJ, Hsueh C, Gimzewski JK: A breakthrough therapy for dentin hypersensitivity: How dental products containing 8% arginine and calcium carbonate work to deliver effective relief of sensitive teeth. *J Clin Dent* 20 (Spec Iss):23–31, 2009.
54. Ayad F, Ayad N, Zhang YP, DeVizio W, Cummins D, Mateo LR: Comparing the efficacy in reducing dentin hypersensitivity of a new toothpaste containing 8.0% arginine, calcium carbonate, and 1450 ppm fluoride to a commercial sensitive toothpaste containing 2% potassium ion: An eight-week clinical study on Canadian adults. *J Clin Dent* 20 (Spec Iss):10–16, 2009.
55. Docimo R, Montesani L, Maturo P, Costacurta M, Bartolino M, DeVizio W, Zhang YP, Cummins D, Dibart S, Mateo LR: Comparing the efficacy in reducing dentin hypersensitivity of a new toothpaste containing 8.0% arginine, calcium carbonate, and 1450 ppm fluoride to a benchmark sensitive toothpaste containing 2% potassium ion: An eight-week clinical study in Rome, Italy. *J Clin Dent* 20 (Spec Iss):17–22, 2009.
56. Docimo R, Montesani L, Maturo P, Costacurta M, Bartolino M, Zhang YP, DeVizio W, Delgado E, Cummins D, Dibart S, Mateo LR: Comparing the efficacy in reducing dentin hypersensitivity of a new toothpaste containing 8.0% arginine, calcium carbonate, and 1450 ppm fluoride to a benchmark commercial desensitizing toothpaste containing 2% potassium ion: An eight-week clinical study in Rome, Italy. *J Clin Dent* 20:137–143, 2009.
57. Ayad F, Ayad N, Delgado E, Zhang YP, DeVizio W, Cummins D, Mateo LR: Comparing the efficacy in providing instant relief of dentin hypersensitivity of a new toothpaste containing 8.0% arginine, calcium carbonate, and 1450 ppm fluoride to a benchmark desensitizing toothpaste containing 2% potassium ion and 1450 ppm fluoride, and to a control toothpaste with 1450 ppm fluoride: A three-day clinical study in Mississauga, Canada. *J Clin Dent* 20:115–122, 2009.
58. Nathoo S, Delgado E, Zhang YP, DeVizio W, Cummins D, Mateo LR: Comparing the efficacy in providing instant relief of dentin hypersensitivity of a new toothpaste containing 8.0% arginine, calcium carbonate, and 1450 ppm fluoride relative to a benchmark desensitizing toothpaste containing 2% potassium ion and 1450 ppm fluoride, and a control toothpaste with 1450 ppm fluoride: A three-day clinical study in New Jersey, USA. *J Clin Dent* 20:123–130, 2009.
59. Schiff T, Delgado E, Zhang YP, DeVizio W, Cummins D, Mateo LR: The clinical effect of a single direct topical application of a dentifrice containing 8.0% arginine, calcium carbonate, and 1450 ppm fluoride on dentin hypersensitivity: The use of a cotton swab applicator versus the use of a fingertip. *J Clin Dent* 20:131–136, 2009.



# Comparación de la Eficacia de una Nueva Crema Dental que Contiene Arginina al 8%, Carbonato de Calcio y 1450 ppm de Flúor con una Crema Dental de Referencia para la Sensibilidad que Contiene 2% de Ion Potasio y 1450 ppm de Flúor, y con una Crema Dental Control con 1450 ppm de Flúor, para Proporcionar Alivio Instantáneo de la Hipersensibilidad Dentinaria: Estudio Clínico de Tres Días en Mississauga, Canadá

F. Ayad N. Ayad

Canadian Clinical Research Center  
Mississauga, Ontario, Canada

E. Delgado Y.P. Zhang W. DeVizio D. Cummins

Colgate-Palmolive Technology Center  
Piscataway, NJ, USA

L.R. Mateo

LRM Statistical Consulting  
Hoboken, NJ, USA

---

## Resumen

- **Objetivos:** El principal objetivo de este estudio clínico aleatorizado, doble ciego de diseño paralelo, fue comparar la eficacia para reducir la hipersensibilidad dentinaria, de una nueva crema dental con Arginina al 8%, carbonato de calcio y 1450 ppm de flúor, con una crema dental de referencia para la sensibilidad que contiene ion potasio al 2% y 1450 ppm de flúor, y con una crema dental control que contiene 1450 ppm de flúor, instantáneamente después de una única auto aplicación tópica directa usando la yema del dedo y con un subsecuente cepillado dos veces al día durante tres días.
- **Métodos:** Participaron en este estudio sujetos cualificados del área de Mississauga, Canadá, que presentaran dos dientes hipersensibles con un registro de hipersensibilidad táctil (Sonda Yeaple) entre 10 y 50 gramos de fuerza, y un registro de hipersensibilidad al chorro de aire de 2 o 3 (Escala de Sensibilidad de Schiff). La primera fase del estudio consistió en una única aplicación tópica del producto asignado directamente en la superficie hipersensible de cada uno de los dos dientes hipersensibles designados en la línea base. Los sujetos de estudio aplicaron una pequeña cantidad de su crema dental asignada en la superficie hipersensible de cada diente y masajearon cada superficie por un minuto. La segunda fase del estudio consistió en un cepillado en casa dos veces al día con la crema dental asignada durante tres días. Las evaluaciones de la hipersensibilidad dentinaria, así como los exámenes de los tejidos duros y blandos bucales, fueron realizados en la línea base, inmediatamente después de la aplicación tópica directa y después de tres días de uso del producto.
- **Resultados:** Ciento veinte sujetos cumplieron con el protocolo y completaron el estudio. En relación con los grupos de la crema dental para la sensibilidad y la crema dental control, el grupo con Arginina al 8% exhibió reducciones estadísticamente significativas ( $p < 0.05$ ) en la hipersensibilidad dentinaria en las medidas táctiles y al chorro de aire inmediatamente después de la finalización de la primera fase del estudio. Las reducciones en la sensibilidad para la crema dental con Arginina al 8% comparada con la crema dental de referencia para la sensibilidad y con la crema dental control fueron 130.7% y 139.5% (táctil), y 43.8% y 49.6% (chorro de aire), respectivamente. En relación con los grupos de la crema dental de referencia para la sensibilidad y la crema dental control, el grupo de Arginina al 8% también exhibió reducciones estadísticamente significativas ( $p < 0.05$ ), de 104.9% y 136.1% (táctil) y 44.5% y 53.2% (chorro de aire), respectivamente, en la sensibilidad después de la finalización de la segunda fase del estudio. NO hubo pérdida de los efectos de alivio instantáneo en el grupo de la Arginina al 8% después del período de cepillado.
- **Conclusiones:** Una única auto-aplicación tópica con la yema del dedo, de la crema dental con Arginina al 8% y carbonato de calcio, directamente en la superficie hipersensible de los dientes proporciona mejoras inmediatas significativas en la hipersensibilidad dentinaria en relación con la aplicación idéntica de la crema dental control y con la crema dental de referencia para la sensibilidad basada en potasio. Mejoras significativas en la hipersensibilidad dentinaria fueron también demostradas después de tres días de cepillado con la crema dental con Arginina al 8% y carbonato de calcio, subsecuente a una única auto aplicación tópica del producto, en relación con una aplicación idéntica de la crema dental control y de la crema dental de referencia para la sensibilidad basada en potasio. La mejora demostrada por la crema dental con Arginina al 8% después de una aplicación directa fue mantenida después de tres días de cepillado dos veces al día.

(J Clin Dent 20 (Spec Iss):115–122, 2009)

## Introducción

La hipersensibilidad es definida como el dolor que surge de la dentina expuesta, típicamente en respuesta a estímulos externos térmicos, táctiles, osmóticos o químicos, que no pueden ser

explicados por ninguna otra forma de defecto dental o patología.<sup>1</sup> Cerca del 57% de los pacientes han reportado estar afectados por esta condición que potencialmente altera la calidad de vida.<sup>1-4</sup> En la medida en que se espera que la incidencia de la hipersensibilidad

dentinaria se eleve como resultado de cambios en las dietas, mayor expectativa de vida, y mayor retención de la dentición, surge una necesidad inminente de estrategias de manejo efectivo que proporcionen una acción rápida y representen alternativas realistas y prácticas para la mayoría de personas que sufren esta condición.<sup>4,5</sup>

Estímulos disparadores táctiles, térmicos y químico-osmóticos de la hipersensibilidad dentinaria están frecuentemente presentes durante las citas con los profesionales del cuidado oral, así como durante las actividades normales de la vida cotidiana, tales como comer, beber, enjuagarse, cepillarse los dientes, y aún respirar.<sup>6</sup> El impacto de la hipersensibilidad dentinaria en la salud dental general en un individuo particular, puede correlacionarse al final con el grado de incomodidad experimentado.<sup>7</sup> En ausencia de estrategias efectivas para aliviar el dolor, los individuos que experimentan respuestas de hipersensibilidad a otros estímulos no nocivos pueden comprensiblemente elegir modificar el comportamiento específico y restablecer sus prioridades de cuidado oral, llegando a un bajo cumplimiento de los regímenes de mantenimiento rutinario de higiene oral y a disminuir la aceptación de las recomendaciones de tratamiento de sus proveedores del cuidado oral. Las personas que sufren sensibilidad pueden presentar niveles inadecuados de control de placa, poniéndose a sí mismos en un riesgo incrementado de caries y de complicaciones periodontales.<sup>6, 8</sup>

La recesión gingival es considerada el principal factor predisponente para la hipersensibilidad dentinaria.<sup>1,9,10</sup> La hipersensibilidad dentinaria ocurre más frecuentemente en superficies radicales expuestas de los caninos, incisivos y premolares, compartiendo una predilección similar de la distribución de la recesión gingival.<sup>11</sup> Cuando el tejido gingival se retrae, la dentina puede quedar instantáneamente expuesta hasta en un 18% de los dientes (25% de los dientes anteriores) donde el cemento no alcanza la unión amelo-cementaria.<sup>12</sup> El cemento es por otro lado, fácilmente removido después de la recesión gingival por fuerzas químicas o físicas como la instrumentación de la superficie radicular durante procedimientos de raspaje y cepillado agresivo, conduciendo a la exposición de la dentina subyacente. El consumo de comidas y bebidas erosivas como parte de la dieta, comunes hoy en día, también se cree, que contribuyen al proceso de localización de la lesión (exposición de la dentina) por la pérdida del esmalte.<sup>13,14</sup>

Para que la hipersensibilidad dentinaria ocurra, la dentina expuesta debe demostrar al menos dos propiedades hiperconductoras, orificios tubulares abiertos en su superficie y túbulos permeables que conduzcan a la pulpa vital.<sup>11,15</sup> La teoría hidrodinámica de Brännström es considerada por la mayoría de los investigadores como el centro del problema de la hipersensibilidad dentinaria. Esta teoría sugiere que el estímulo externo provoca un movimiento del fluido dentinal en los túbulos, dando como resultado un cambio de presión a través de la dentina, la cual estimula la respuesta nerviosa intradental, señal que es finalmente interpretada por el cerebro como dolor.<sup>16</sup> Las terapias basadas en productos para el manejo de la hipersensibilidad dentinaria proponen bloquear el mecanismo de la transmisión del dolor (previniendo desencadenantes de señales de dolor) ya sea sellando los túbulos dentinales, o aumentando el umbral del dolor de los nervios sensoriales.

Consensos publicados y opinión de expertos recomiendan el uso de productos desensibilizantes para uso en casa como la primera línea de tratamiento para esta condición, junto con estrategias de manejo para reducir los factores etiológicos y predisponentes para la hipersensibilidad dentinaria.<sup>2,17</sup> Cremas dentales desensibilizantes para uso diario son a menudo recomendadas para esta indicación, ya que representan tratamientos no invasivos que han sido probados para proporcionar alivio para la mayoría de individuos, cuando son usadas a lo largo del tiempo.<sup>3,4,18-20</sup> Un período corto de acción y la dificultad para llevar el agente desensibilizante a los sitios hipersensibles específicos han sido considerados desventajas de las cremas dentales desensibilizantes.<sup>21</sup> La mayoría de las cremas desensibilizantes contienen una de tantas sales de potasio. Las cremas dentales basadas en Potasio, se ha pensado que disminuyen la excitabilidad de los nervios intradentales como resultado de la penetración gradual del ion potasio en los túbulos dentinales,<sup>18,22-25</sup> aunque esto nunca ha sido confirmado en dientes humanos intactos.<sup>17</sup> En estudios clínicos se ha mostrado que las cremas dentales basadas en potasio toman al menos dos semanas de uso dos veces al día para mostrar reducciones medibles en hipersensibilidad, y largos períodos, generalmente ocho semanas o más, para demostrar máxima efectividad.<sup>3,4</sup>

Una revisión reciente de enfoques biológicos a la terapia propuso que el tratamiento para la hipersensibilidad dentinaria debe imitar el proceso desensibilizante natural que conlleva a la oclusión espontánea de los túbulos dentinales abiertos.<sup>26</sup> Kleinberg y colaboradores han desarrollado un tratamiento para la hipersensibilidad dentinaria que consiste en Arginina al 8%, un aminoácido encontrado en la saliva, bicarbonato y carbonato de calcio. Esta tecnología desensibilizante imita el proceso natural de la saliva de bloquear y sellar los túbulos dentinales abiertos.<sup>27</sup> Cuando es aplicado a la dentina expuesta, los túbulos dentinales abiertos son sellados con un tapón que reduce la hipersensibilidad dentinaria.<sup>4</sup> Esta nueva tecnología ha sido introducida como una pasta de profilaxis desensibilizante, con Arginina al 8% y carbonato de calcio, para aplicación profesional. Los resultados de los estudios clínicos han demostrado la eficacia de este producto profesional al proveer alivio instantáneo y duradero de la hipersensibilidad dentinaria (28 días) después de una aplicación única del producto en el consultorio.<sup>28,29</sup> En vista de los impresionantes resultados observados con el producto profesional, una nueva crema dental desensibilizante que contiene Arginina al 8%, carbonato de calcio, y 1450 ppm de flúor, como monofluorofosfato de sodio (MFP), fue desarrollada para un cepillado regular dos veces al día. Tres estudios clínicos, aleatorizados, doble ciego, de ocho semanas, han demostrado la eficacia clínica superior para reducir la hipersensibilidad dentinaria de este dentífrico en relación con una crema de referencia basada en potasio cuando es usada dos veces al día durante el cepillado regular.<sup>30-32</sup>

Antes de la publicación de este número especial, el cepillado dos veces al día, era el único método de aplicación probado clínicamente reportado para las cremas dentales desensibilizantes. No había evidencia publicada que soportara que la aplicación tópica directa pudiera acelerar el alivio de la sensibilidad, y por lo tanto, conllevar a la efectividad de las cremas dentales desensibilizantes.<sup>2</sup>

El objetivo de este estudio clínico, aleatorizado, doble ciego, fue comparar la eficacia para reducir la hipersensibilidad dentinaria de una crema dental que contiene Arginina al 8%, carbonato de calcio y 1450 ppm de flúor, con una crema dental de referencia para la sensibilidad que contiene ion potasio al 2% y 1450 ppm de flúor, y una crema dental control con 1450 ppm de flúor, instantáneamente después de una única auto aplicación tópica directa de la crema dental asignada usando la yema del dedo y después un cepillado dos veces al día no supervisado durante tres días.

### Materiales y Métodos

Este estudio clínico aleatorizado, estratificado doble ciego, de grupos paralelos, de tres días, fue realizado en un Centro de Investigación Clínica Canadiense en Mississauga, Canadá. Ciento veinte sujetos adultos (47 hombres y 73 mujeres con promedio de edad de 32.65 años  $\pm$ 12.2) fueron enrolados en el estudio con base en los siguientes criterios:

- (i) Los sujetos tenían que estar entre las edades de 18 y 70 años (inclusive), con buena salud general, sin historia de alergias o idiosincrasias a los ingredientes del dentífrico.
- (ii) Se requería que los sujetos tuvieran mínimo dos dientes hipersensibles que fueran anteriores a los molares y demostraran abrasión/erosión cervical o recesión gingival; y para los cuales se presentó un registro de estímulos de hipersensibilidad táctil de 10 a 50 gramos de fuerza (sonda yeaple) y un registro de 2 o 3 al estímulo de chorro de aire (Escala de Sensibilidad de Schiff) en el examen de la línea base.
- (iii) Se requería que los sujetos estuvieran disponibles los tres días de la duración del estudio, y firmaran una forma de consentimiento informado.
- (iv) Se excluían del estudio sujetos que tuvieran una patología oral considerable, enfermedad crónica, enfermedad periodontal avanzada, tratamiento para la enfermedad periodontal (en los 12 meses anteriores), o dientes hipersensibles con una movilidad mayor a uno. Sujetos con dientes que tuvieran restauraciones extensas o defectuosas (incluyendo coronas), sospecha de pulpitis, caries, esmalte agrietado, o pilares de prótesis parcial removible, también fueron excluidos del estudio.
- (v) También fueron excluidos del estudio los sujetos que tomaran anticonvulsivantes, antihistamínicos, antidepressivos, sedantes, tranquilizantes, antiinflamatorios o analgésicos diarios.
- (vi) No se permitió participar en este estudio a mujeres embarazadas o lactando, individuos que participaran en otro estudio clínico, que hubieran participado en un estudio de desensibilizantes o hubieran usado agentes desensibilizantes en los tres meses anteriores.

Los sujetos cualificados reportaron haberse abstenido de todos los procedimientos de higiene oral y de mascar chicle por ocho horas, y de comer y beber por cuatro horas antes de los exámenes de la línea base. Se identificaron dos dientes hipersensibles por sujeto de estudio que satisficiera los criterios de inclusión de sensibilidad táctil y de chorro de aire, para la evaluación a lo largo del estudio. Los sujetos fueron estratificados de acuerdo al

promedio de los registros táctiles y de chorro de aire de la línea base y fueron asignados aleatoriamente en uno de los siguientes tratamientos del estudio: Crema dental experimental con Arginina al 8%, carbonato de calcio y 1450 ppm de MFP (Colgate-Palmolive Co., New York, NY, USA; grupo Arginina al 8%), crema dental para la sensibilidad con nitrato de potasio al 5% y 1450 ppm NaF (Colgate-Palmolive Co., New York, NY, USA; grupo 5% KNO<sub>3</sub>) y una crema dental control con 1450 ppm MFP (Colgate-Palmolive Co., New York, NY, USA; grupo Control). Las tres cremas dentales fueron entregadas en tubos envueltos en papel blanco para asegurar el diseño doble-cego.

La primera fase del estudio consistió en aplicar la crema dental asignada con la yema del dedo directamente en el área cervical vestibular de la dentina expuesta en cada uno de dos dientes hipersensibles por sujeto, designados en la línea base. Durante una sesión supervisada en la clínica, los sujetos auto aplicaron una pequeña cantidad (aproximadamente 0.3 gramos) de su producto asignado directamente en la superficie hipersensible de los dientes estudiados y masajearon cada diente por un minuto. Para la segunda fase del estudio, los sujetos llevaron sus productos asignados a casa y se les entregó un cepillo de dientes de cerdas suaves para un cepillado no supervisado por un total de tres días. Las instrucciones para cepillado en casa a los sujetos de estudio consistió en cepillar sus dientes por un minuto, dos veces al día, usando solamente la crema y el cepillo dental entregados, y abstenerse de cualquier otro procedimiento de higiene oral a través de la duración del estudio. No hubo otras restricciones con respecto a la dieta o a los hábitos de cigarrillo durante el curso del estudio.

Se realizaron evaluaciones de los tejidos bucales duros y blandos así como evaluaciones de seguimiento de hipersensibilidad táctil y al chorro de aire de los dientes estudio asignados en la línea base, inmediatamente después de la aplicación tópica con la yema del dedo del producto asignado y después de tres días de uso del producto. Se solicitó a los sujetos que regresaran a la clínica para la visita del tercer día, habiéndose abstenido de todos los procedimientos de higiene oral y de comer chicle por ocho horas y de comer y beber durante cuatro horas antes de su visita programada. Todos los exámenes fueron llevados a cabo por el mismo examinador, usando los mismos procedimientos que los utilizados en la línea base.

### *Evaluación de la Hipersensibilidad Táctil*<sup>3,34</sup>

La evaluación de la hipersensibilidad en respuesta a los estímulos táctiles fue hecha usando una Sonda de Fuerza Electrónica (Sonda Yeaple Modelo 200A, Xnix Research Inc., Portsmouth, NH, USA) que fue calibrada diariamente por el examinador del estudio. Los registros fueron registrados en términos de una fuerza cuantificada, reproducible, (gramos) aplicada con el uso de la punta de un explorador #19. Después de programar la sonda a 10 gramos, la punta de la sonda fue pasada por la dentina expuesta perpendicular a la superficie examinada del diente hipersensible. Se hicieron pases subsecuentes, cada vez con la fuerza aplicada aumentada 10 gramos, hasta que el sujeto indicaba que experimentaba incomodidad, o hasta que se alcanzara un máximo de fuerza de 50 gramos. Una fuerza de 50 gramos fue considerada el punto

tope. Registros más altos en este índice corresponden a niveles inferiores de hipersensibilidad dentinaria.

### Evaluación de la Hipersensibilidad al Chorro de Aire

Los dientes fueron evaluados para la hipersensibilidad al chorro de aire de la siguiente manera:

- 1) El diente hipersensible fue aislado de los dientes adyacentes (mesial y distal) colocando los dedos del examinador sobre los dientes adyacentes.
- 2) Se aplicó aire de una jeringa de 60 psi ( $\pm$  5 psi) y 70°F ( $\pm$  3°F) de una unidad odontológica estándar. El aire fue directamente a la superficie vestibular expuesta del diente hipersensible por un segundo a una distancia de aproximadamente 1 cm.
- 3) La escala de sensibilidad al aire de Schiff<sup>35</sup> se usó para evaluar sujetos que respondían al estímulo. Esta escala es registrada como sigue:
  - 0 = El sujeto no responde al estímulo de aire;
  - 1 = El sujeto responde al estímulo de aire, pero no requiere retiro del estímulo;
  - 3 = El sujeto responde al estímulo de aire, considera el estímulo doloroso, y requiere discontinuación del estímulo.

Solamente dientes con registros 2 o 3, fueron seleccionados como dientes estudio en la evaluación de la línea base.

### Métodos Estadísticos

Los registros de hipersensibilidad dentinaria para todos los sujetos que completaron todos los exámenes fueron incluidos en el análisis estadísticos. Los análisis estadísticos fueron realizados separadamente para las evaluaciones de hipersensibilidad táctil y del chorro de aire.

Los registros para los sujetos fueron calculados para cada evaluación de hipersensibilidad promediando los valores medidos en los dos dientes designados para el estudio en la línea base. Las comparaciones de los grupos de tratamiento con respecto a los registros táctiles y de chorro de aire de la línea base fueron realizados utilizando análisis de varianza (ANOVA). Las comparaciones de los grupos de tratamiento de la línea base versus el seguimiento para los registros de sensibilidad táctil y al chorro de aire dentro del mismo tratamiento fueron realizadas utilizando pruebas t pareadas.

Las comparaciones de los grupos de tratamiento con respecto al promedio ajustado para la línea base en los registros de hipersensibilidad táctil y al chorro de aire en los exámenes de seguimiento fueron realizados utilizando análisis de covarianza (ANCOVA). Todas las comparaciones múltiples entre los grupos de tratamiento *pos hoc*, se hicieron utilizando la prueba de comparaciones múltiples de Tukey. Todas las pruebas estadísticas de hipótesis fueron a dos colas, y emplearon un nivel de significancia de  $\alpha = 0.05$ .

## Resultados

Ciento veinte sujetos cumplieron con el protocolo, y completaron el estudio clínico de tres días. Un resumen de género y edad de la población del estudio es presentado en la Tabla I. Los grupos de tratamiento no difieren significativamente con respecto

**Tabla I**  
Resumen de Edad y Género  
para los Sujetos que Terminaron el Estudio Clínico

Tratamiento	Número de Sujetos			Edad	
	Masculino	Femenino	Total	Promedio	Rango
Arginina al 8%- carbonato de calcio <sup>1</sup>	15	26	41	32.2	18–66
5% KNO <sub>3</sub> <sup>2</sup>	17	23	40	33.6	18–59
Control <sup>3</sup>	15	24	39	32.1	18–62

<sup>1</sup> Crema dental con Arginina 8%, carbonato de calcio y 1450 ppm de MFP.

<sup>2</sup> Crema dental con 5% de nitrato de potasio (KNO<sub>3</sub>) y 1450 ppm NaF.

<sup>3</sup> Crema dental control con 1450 ppm de MFP.

a cada una de estas características. A lo largo del estudio, no hubo efectos adversos en los tejidos duros o blandos de la cavidad bucal que fueran observados por el examinador, o reportados por los sujetos cuando se les preguntó.

### Datos de Línea Base

La Tabla II presenta un resumen del promedio de los puntajes táctiles y de chorro de aire medidos en la línea base. Para la hipersensibilidad táctil, el promedio de los puntajes en la línea base fue 11.46 para el grupo de Arginina al 8%, 10.88 para el grupo de 5% KNO<sub>3</sub> y 10.90 para el grupo Control. Para la sensibilidad al chorro de aire, el promedio de los puntajes en la línea base fueron 2.90 para el grupo de Arginina al 8%, 2.93 para el grupo de 5% KNO<sub>3</sub> y 2.95 para el grupo Control. No hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de tratamiento con respecto a ningún puntaje promedio de hipersensibilidad.

**Tabla II**

Resumen del Promedio de los puntajes de Hipersensibilidad Táctil y al Chorro de Aire en la Línea Base para Sujetos que Completaron el Estudio Clínico de Tres Días

Parámetro	Tratamiento	n	Resumen de la
			Línea Base (Promedio $\pm$ SD) <sup>4</sup>
Hipersensibilidad Táctil	Arginina al 8%- carbonato de calcio <sup>1</sup>	41	11.46 $\pm$ 2.79
	5% KNO <sub>3</sub> <sup>2</sup>	40	10.88 $\pm$ 1.92
	Control <sup>3</sup>	39	10.90 $\pm$ 2.26
Hipersensibilidad al Chorro de Aire	Arginina al 8%- carbonato de calcio <sup>1</sup>	41	2.90 $\pm$ 0.20
	5% KNO <sub>3</sub> <sup>2</sup>	40	2.93 $\pm$ 0.18
	Control <sup>3</sup>	39	2.95 $\pm$ 0.15

<sup>1</sup> Crema dental con Arginina 8%, carbonato de calcio y 1450 ppm de MFP.

<sup>2</sup> Crema dental con 5% de nitrato de potasio (KNO<sub>3</sub>) y 1450 ppm NaF.

<sup>3</sup> Crema dental control con 1450 ppm de MFP.

<sup>4</sup> No se indicaron diferencias estadísticamente significativas entre los tres grupos de tratamiento en la línea base con respecto a ningún puntaje de hipersensibilidad táctil o al chorro de aire.

### Datos Inmediatamente Después de la Aplicación Tópica

**Hipersensibilidad Táctil.** La Tabla III presenta un resumen de los puntajes promedio de hipersensibilidad táctil medidos inmediatamente después de la auto aplicación tópica del producto asignado, con la yema del dedo. Los puntajes promedio de la hipersensibilidad táctil registrados después de la aplicación tópica del producto fueron 33.17 para el grupo de Arginina al 8%, 14.8

Tabla III

Resumen del Promedio de los Puntajes de Hipersensibilidad Táctil Inmediatamente Después de la Aplicación Tópica para los Sujetos que Completaron los Tres Días del Estudio Clínico

Tratamiento	n	Resumen Inmediatamente después de la Aplicación Tópica (Promedio ± SD)	Análisis Intra-Tratamiento		Comparaciones entre Tratamientos			
			Porcentaje de Cambio <sup>4</sup>	Sig. <sup>5</sup>	vs. 5% KNO <sub>3</sub>		vs. Control	
					Diferencia de Porcentaje <sup>6</sup>	Sig. <sup>8</sup>	Diferencia de Porcentaje <sup>7</sup>	Sig. <sup>8</sup>
Arginina al 8%-carbonato de calcio <sup>1</sup>	41	33.17 ± 14.86	189.4%	p < 0.05	130.7%	p < 0.05	139.5%	p < 0.05
5% KNO <sub>3</sub> <sup>2</sup>	40	14.38 ± 4.11	32.2%	p < 0.05	—	—	3.8%	NS
Control <sup>3</sup>	39	13.85 ± 3.53	27.1%	p < 0.05	—	—	—	—

<sup>1</sup> Crema dental con Arginina al 8%, carbonato de calcio y 1450 ppm de MFP.

<sup>2</sup> Crema dental con 5% nitrato de potasio (KNO<sub>3</sub>) y 1450 ppm NaF.

<sup>3</sup> Crema dental control con 1450 ppm de MFP.

<sup>4</sup> Cambio en el porcentaje exhibido inmediatamente después de la aplicación tópica en relación con el promedio basal. Un valor positivo indica una mejoría en el promedio de la hipersensibilidad táctil inmediatamente después de la aplicación tópica.

<sup>5</sup> Significancia de la prueba T-pareada comparándola con la línea base y con los exámenes inmediatamente después de la aplicación tópica.

<sup>6</sup> Diferencia entre el promedio expresado en porcentajes inmediatamente después de la aplicación tópica para la crema dental con 5% de nitrato de potasio (KNO<sub>3</sub>). Un valor positivo indica una mejora en el puntaje promedio de la hipersensibilidad táctil en relación con la crema dental con 5% de nitrato de potasio (KNO<sub>3</sub>).

<sup>7</sup> Diferencia entre los promedios inmediatamente después de la aplicación tópica expresados como porcentajes del crema dental control. Un valor positivo indica una mejora en el puntaje de la hipersensibilidad táctil en relación con la crema dental control.

<sup>8</sup> Significancia de la comparación ANCOVA de los promedios ajustados en la línea base.

Tabla IV

Resumen del Promedio de los Puntajes de Hipersensibilidad al Chorro de Aire Inmediatamente después de Aplicación Tópica en Sujetos que Completaron el Estudio Clínico de Tres Días

Tratamiento	n	Resumen de los Puntajes Inmediatamente Después de la Aplicación Tópica (Promedio ± SD)	Análisis Intra-Tratamiento		Comparaciones Entre Tratamientos			
			Porcentaje de Cambio <sup>4</sup>	Sig. <sup>5</sup>	vs. 5% KNO <sub>3</sub>		vs. Control	
					Diferencia de Porcentaje <sup>6</sup>	Sig. <sup>8</sup>	Diferencia de Porcentaje <sup>7</sup>	Sig. <sup>8</sup>
Arginina al 8%--carbonato de calcio <sup>1</sup>	41	1.26 ± 0.75	56.6%	p < 0.05	43.8%	p < 0.05	49.6%	p < 0.05
5% KNO <sub>3</sub> <sup>2</sup>	40	2.24 ± 0.49	23.5%	p < 0.05	—	—	10.4%	NS
Control <sup>3</sup>	39	2.50 ± 0.46	15.3%	p < 0.05	—	—	—	—

<sup>1</sup> Crema dental con Arginina al 8%, carbonato de calcio y 1450 ppm de MFP.

<sup>2</sup> Crema dental con 5% nitrato de potasio (KNO<sub>3</sub>) y 1450 ppm NaF.

<sup>3</sup> Crema dental control con 1450 ppm de MFP.

<sup>4</sup> Porcentaje de cambio exhibido inmediatamente después de la aplicación tópica en relación con el promedio de la línea. Un valor positivo indica una reducción en el promedio de la hipersensibilidad al chorro de aire. Un valor positivo indica una reducción en el promedio de la hipersensibilidad al chorro de aire en el examen inmediatamente después de la aplicación tópica.

<sup>5</sup> Significancia de la prueba T pareada comparando los exámenes de línea base e inmediatamente después de la aplicación tópica.

<sup>6</sup> Diferencia entre los promedios de inmediatamente después de la aplicación tópica expresada en porcentaje para la crema dental con 5% de nitrato de potasio (KNO<sub>3</sub>). Un valor positivo indica una reducción en el promedio de los puntajes de hipersensibilidad al chorro de aire en relación con la crema dental con 5% de nitrato de potasio (KNO<sub>3</sub>).

<sup>7</sup> Diferencia entre los promedios de inmediatamente después de la aplicación tópica expresada en porcentaje para la crema dental control. Un valor positivo indica una reducción en el promedio de los puntajes de hipersensibilidad al chorro de aire en relación con la crema dental control.

<sup>8</sup> Significancia de las comparaciones ANCOVA de los promedios ajustados en la línea base.

para el grupo del 5% KNO<sub>3</sub> y 13.85 para el grupo Control. Los cambios porcentuales desde la línea base fueron 189.4% para el grupo de Arginina al 8%, 32.2% para el grupo del 5% KNO<sub>3</sub> y 27.1% para el grupo Control, todos estadísticamente significativos.

En relación con los grupos del 5% KNO<sub>3</sub> y Control, el grupo de Arginina al 8% exhibió mejoras estadísticamente significativas en el puntaje promedio de la hipersensibilidad táctil inmediatamente después de la aplicación tópica del producto (130.7% y 139.5%, respectivamente). En relación con el grupo control, el grupo del 5% KNO<sub>3</sub> no mostró una mejora estadísticamente significativa en los registros promedio de hipersensibilidad táctil inmediatamente después de la aplicación tópica del producto (3.8%).

**Hipersensibilidad al chorro de aire.** La Tabla IV presenta un resumen de los registros promedio de hipersensibilidad al chorro de aire inmediatamente después de la auto aplicación tópica del producto asignado, con la yema del dedo. Los puntajes promedio

de la hipersensibilidad al chorro de aire registrados inmediatamente después de la aplicación del producto fueron 1.26 para el grupo de Arginina al 8%, 2.24 para el grupo de 5% KNO<sub>3</sub> y 2.50 para el grupo Control. Las reducciones porcentuales promedio desde la línea base fueron 56.6% para el grupo de Arginina al 8%, 23.5% para el grupo de 5% KNO<sub>3</sub> y 15.3% para el grupo Control, todos estadísticamente significativos.

En relación con el grupo de 5% KNO<sub>3</sub> y el grupo Control, el grupo de Arginina al 8% mostró reducciones estadísticamente significativas en los puntajes promedio de hipersensibilidad al chorro de aire inmediatamente después de la aplicación tópica del producto (43.8% y 49.6%, respectivamente). En relación con el grupo Control, el grupo de 5% KNO<sub>3</sub> no exhibió una reducción estadísticamente significativa en los registros promedio de hipersensibilidad al chorro de aire inmediatamente después de la aplicación tópica del producto (10.4%)

**Tabla V**  
Resumen de los Puntajes Promedio de Hipersensibilidad Táctil a los Tres Días  
de los Sujetos que Completaron el Estudio Clínico de Tres Días

Tratamiento	n	Resumen Tres Días (Promedio ± SD)	Análisis Intra- tratamiento		Comparaciones Entre Tratamientos			
			Porcentaje de Cambio <sup>4</sup>	Sig. <sup>5</sup>	vs. 5% KNO <sub>3</sub>		vs. Control	
					Diferencia de Porcentaje <sup>6</sup>	Sig. <sup>8</sup>	Diferencia de Porcentaje <sup>7</sup>	Sig. <sup>8</sup>
Arginina al 8%--carbonato de calcio <sup>1</sup>	41	33.29 ± 14.69	190.4%	p < 0.05	104.9%	p < 0.05	136.1%	p < 0.05
5% KNO <sub>3</sub> <sup>2</sup>	40	16.25 ± 4.77	49.4%	p < 0.05	—	—	15.2%	NS
Control <sup>3</sup>	39	14.10 ± 4.27	29.4%	p < 0.05	—	—	—	—

<sup>1</sup> Crema dental con Arginina al 8%, carbonato de calcio y 1450 ppm de MFP.

<sup>2</sup> Crema dental con 5% nitrato de potasio (KNO<sub>3</sub>) y 1450 ppm NaF.

<sup>3</sup> Crema dental control con 1450 ppm de MFP.

<sup>4</sup> Porcentaje de cambio exhibido por el promedio a los tres días en relación con a la línea base Un valor positivo indica una mejoría en el promedio de la hipersensibilidad táctil al examen del tercer día.

<sup>5</sup> Significancia de la prueba t pareada comparando la línea base y el examen a los tres días.

<sup>6</sup> Diferencia entre los promedios a los tres días expresados con el porcentaje del promedio a los tres días para la crema dental con 5% de nitrato de potasio (KNO<sub>3</sub>). Un valor positivo indica una mejora en el promedio de los puntajes de la hipersensibilidad táctil en relación con la crema dental con 5% de nitrato de potasio (KNO<sub>3</sub>).

<sup>7</sup> Diferencia entre los promedios a los tres días expresados como un porcentaje del promedio de los tres días para la crema dental control. Un valor positivo indica una mejora en el puntaje promedio de la hipersensibilidad táctil en relación con la crema dental control.

<sup>8</sup> Significancia de la comparación ANCOVA de los promedios ajustados a la línea base.

**Tabla VI**  
Resumen de los Puntajes Promedio de Hipersensibilidad al Chorro de Aire a los Tres Días  
de los Sujetos que Completaron el Estudio Clínico de Tres Días

Tratamiento	n	Resumen a los Tres Días (Promedio ± SD)	Análisis Intra- tratamiento		Comparaciones entre Tratamientos			
			Porcentaje de Cambio <sup>4</sup>	Sig. <sup>5</sup>	vs. 5% KNO <sub>3</sub>		vs. Control	
					Diferencia de Porcentaje <sup>6</sup>	Sig. <sup>8</sup>	Diferencia de Porcentaje <sup>7</sup>	Sig. <sup>8</sup>
Arginina al 8%--carbonato de calcio <sup>1</sup>	41	1.17 ± 0.68	59.7%	p < 0.05	44.5%	p < 0.05	53.2%	p < 0.05
5% KNO <sub>3</sub> <sup>2</sup>	40	2.11 ± 0.47	28.4%	p < 0.05	—	—	15.6%	p < 0.05
Control <sup>3</sup>	39	2.50 ± 0.46	15.5%	p < 0.05	—	—	—	—

<sup>1</sup> Crema dental con Arginina al 8%, carbonato de calcio y 1450 ppm de MFP.

<sup>2</sup> Crema dental con 5% nitrato de potasio (KNO<sub>3</sub>) y 1450 ppm NaF.

<sup>3</sup> Crema dental control con 1450 ppm de MFP.

<sup>4</sup> Porcentaje de cambio exhibido por el promedio a los tres días en relación con a la línea base. Un valor positivo indica una mejoría en el promedio de la hipersensibilidad al chorro de aire al examen del tercer día.

<sup>5</sup> Significancia de la prueba t pareada comparando la línea base y el examen a los tres días.

<sup>6</sup> Diferencia entre los promedios a los tres días expresados con el porcentaje del promedio a los tres días para la crema dental con 5% de nitrato de potasio (KNO<sub>3</sub>). Un valor positivo indica una mejora en el promedio de los puntajes de la hipersensibilidad al chorro de aire en relación con la crema dental con 5% de nitrato de potasio (KNO<sub>3</sub>).

<sup>7</sup> Diferencia entre los promedios a los tres días expresados como un porcentaje del promedio de los tres días para la crema dental control. Un valor positivo indica una mejora en el puntaje promedio de la hipersensibilidad al chorro de aire en relación con la crema dental control.

<sup>8</sup> Significancia de la comparación ANCOVA de los promedios ajustados a la línea base.

### Datos a los Tres Días

**Hipersensibilidad Táctil.** La Tabla V presenta un resumen de los registros promedio de hipersensibilidad táctil después de tres días de cepillado en casa con el producto asignado, subsecuente a la auto aplicación única realizada al inicio del estudio. Los puntajes promedio de hipersensibilidad táctil a los tres días fueron 33.29 para el grupo de Arginina al 8%, 16.25 para el grupo del 5% KNO<sub>3</sub> y 14.10 para el grupo Control. Los cambios porcentuales desde la línea base fueron 190.4% para el grupo de Arginina al 8%, 49.4% para el grupo de 5% KNO<sub>3</sub> y 29.4% para el grupo Control, todos estadísticamente significativos.

En relación con los grupos de 5% KNO<sub>3</sub> y Control, el grupo de Arginina al 8% exhibió mejoras estadísticamente significativas en los puntajes promedio de la hipersensibilidad táctil después de tres días de uso del producto (104.9% y 136.1%, respectivamente). En relación con el grupo control, el grupo de 5% KNO<sub>3</sub> no mostró

una mejora estadísticamente significativa en los registros promedio de sensibilidad táctil inmediatamente después de tres días de uso del producto (15.2%).

**Hipersensibilidad al chorro de aire.** La Tabla VI presenta un resumen de los registros promedio de hipersensibilidad al chorro de aire después de tres días de cepillado en casa con el producto asignado, subsecuente a la auto-aplicación única realizada al inicio del estudio. Los puntajes promedio de hipersensibilidad al chorro de aire a los tres días fueron 1.17 para el grupo de Arginina al 8%, 2.11 para el grupo de 5% KNO<sub>3</sub> y 2.50 para el grupo Control. Las reducciones porcentuales desde la línea base fueron 59.7% para el grupo de Arginina al 8%, 28.4% para el grupo de 5% KNO<sub>3</sub> y 15.5% para el grupo Control, todos estadísticamente significativos.

En relación con los grupos de 5% KNO<sub>3</sub> y Control, el grupo de Arginina al 8% exhibió reducciones estadísticamente

significativas en los puntajes promedio de la hipersensibilidad al chorro de aire después de tres días de uso del producto (44.5% y 53.2%, respectivamente). En relación con el grupo control, el grupo de 5% KNO<sub>3</sub> mostró una mejora estadísticamente significativa en los puntajes promedio de sensibilidad al chorro de aire después de tres días de uso del producto (15.6%).

### Discusión

Se sabe que la saliva reduce naturalmente la hipersensibilidad dentinaria llevando iones de calcio y fosfato a los túbulos dentinales abiertos para brindar gradualmente un bloqueo del túbulo y formar una capa superficial protectora consistente en agregados precipitados de glicoproteínas salivares con fosfato de calcio.<sup>27</sup> La crema dental evaluada en este estudio contiene Arginina al 8% y carbonato de calcio para imitar el proceso natural de la saliva de bloquear y sellar los túbulos dentinales abiertos.<sup>4,27</sup> El mecanismo de acción de esta tecnología se ha establecido mediante una variedad de técnicas de medida actualizadas: Estudios de Microscopia de Barrido Confocal Laser (CLSM) han demostrado su efectividad en ocluir los túbulos dentinales abiertos, y muestran que esta oclusión es resistente al ataque ácido; estudios de Microscopía Electrónica de Barrido (SEM) y de Fuerza atómica (AFM) han confirmado la oclusión del túbulo; estudios de Espectroscopia de Electrones para Análisis Químicos (ESCA) y rayos X de energía dispersa (EDX) han mostrado que el mineral que ocluye contiene calcio, fosfato y carbonato; y experimentos de conductancia hidráulica han mostrado que esta oclusión bloquea el movimiento del fluido para inhibir el mecanismo hidrodinámico.<sup>4,36</sup>

La necesidad del manejo de la hipersensibilidad dentinaria se espera que aumente debido a que la población adulta vive más y retiene sus dientes por más tiempo durante su vida, así como poblaciones de todas las edades que tienen estilos de vida y comportamientos que promueven exposición de la dentina por recesión gingival o erosión de las superficies protectoras del diente. El uso en casa de productos desensibilizantes ha sido considerado un medio realista y práctico de tratar la mayoría de pacientes.<sup>37</sup> Dado que están ampliamente disponibles, son costo-efectivas, no invasivas y sencillas de usar, las cremas dentales desensibilizantes son en consecuencia, recomendadas como la primera línea de tratamiento para el control de la hipersensibilidad dentinaria. Entre las desventajas reportadas para las cremas dentales desensibilizantes son las que ellas tienen un relativo período corto de tiempo de duración de la acción y que no se liberan directamente sus agentes desensibilizantes en los sitios hipersensibles específicos.<sup>20</sup> El régimen de uso evaluado para la crema dental que contiene Arginina al 8%, carbonato de calcio y 1450 ppm de flúor ofrece el prospecto de un tratamiento alternativo desensibilizante que puede ser usado diariamente y, proporcionar alivio instantáneo de la hipersensibilidad significativa después de una aplicación del producto directamente en el área hipersensible del diente, con la yema del dedo.

Una población adulta con historia de hipersensibilidad dentinaria fue enrolada para participar en este estudio. Antes de la aplicación del producto, los síntomas de la hipersensibilidad fueron exitosamente estimulados en todos los dientes incluidos en

el estudio y se tomaron registros de hipersensibilidad táctil y al chorro de aire en la línea base. La hipersensibilidad dentinaria fue revaluada inmediatamente después de una aplicación tópica de la pasta y después de tres días de cepillado dos veces al día con el producto. Los resultados clínicos de este estudio confirman los resultados de un estudio similar realizado en New Jersey, también reportado en este número especial.<sup>38</sup> Para conocimiento de los autores, antes de este número especial, no había evidencia publicada que demostrara reducciones estadísticamente significativas en la hipersensibilidad dentinaria después de auto aplicación tópica de una crema dental desensibilizante. Antes de los estudios reportados en esta publicación, solamente se habían logrado reducciones estadísticamente significativas en la hipersensibilidad dentinaria con cepillado con crema dental desensibilizante al menos dos veces al día regularmente por un período de 2 a 12 semanas.<sup>2-4,19-21</sup>

Quizás pueda especularse que el alivio dramático de la hipersensibilidad dentinaria observada después del masaje con la crema dental con Arginina al 8%, directamente en la dentina hipersensible, resulte en parte por el masaje *per se*. Los resultados para el grupo control sin embargo, mostraron que el masaje con la crema dental *per se* proporcionaba solamente un alivio menor. Del mismo modo, los resultados para el grupo de KNO<sub>3</sub> soportan esta conclusión y refuerzan el punto de vista de que las cremas dentales basadas en potasio, son de acción relativamente lenta. Los resultados de este estudio, que demuestran que la crema dental con Arginina al 8% proporciona alivio de la sensibilidad instantánea cuando es aplicada directamente a los dientes hipersensibles, son consistentes con los hallazgos de estudios *in vitro* sobre mecanismos de acción que muestran deposición efectiva de un tapón de dentina rico en calcio, y la oclusión completa de los túbulos dentinales abiertos.<sup>36</sup> Subsecuentemente, el cepillado dos veces al día con la crema dental de Arginina al 8% ayuda a mantener el efecto instantáneo de bloqueo logrado por la aplicación directa.

Los resultados de un tercer estudio, también publicado en este número especial, proporcionan usos de la crema dental con Arginina al 8% con un método alternativo de aplicación directa comprobado. El estudio demostró que usando un hisopo, en lugar de la yema del dedo, para la aplicación del producto, se proporcionó un alivio instantáneo de la hipersensibilidad con eficacia equivalente.<sup>39</sup> El prospecto de usar la yema del dedo o un hisopo para la auto aplicación tópica de la crema dental desensibilizante con Arginina al 8%, seguido de mantenimiento del alivio instantáneo logrado con cepillado regular dos veces al día con el producto, representa una estrategia de tratamiento que es no invasiva, es costo-efectiva, y es compatible con los regímenes más sencillos de cuidado oral en casa.

Los resultados de este estudio clínico doble ciego soportan las conclusiones de que (1) una única auto aplicación tópica con la yema del dedo de una crema dental que contiene Arginina al 8%, carbonato de calcio y 1450 ppm de flúor, directamente en la superficie hipersensible de los dientes, proporciona mejoras inmediatas significativas en la hipersensibilidad dentinaria en relación con una aplicación idéntica de una crema dental control con 1450 ppm de flúor y con una crema dental para la sensibilidad que contiene 5% de nitrato de potasio y 1450 ppm de NaF, (2) tres

días de cepillado con la crema dental con Arginina al 8%, subsecuente a la auto aplicación tópica única del producto, proporciona mejoras significativas en la hipersensibilidad dentinaria en relación con una aplicación idéntica de la crema dental control y de la crema para la sensibilidad con 5% de nitrato de potasio, y (3) al alivio de la sensibilidad instantánea lograda por la auto aplicación tópica de la crema dental con Arginina al 8% es mantenida por un cepillado regular subsecuente dos veces al día por lo menos durante tres días.

**Agradecimiento:** Este estudio fue apoyado por la Compañía Colgate-Palmolive.

**Para comunicación adicional con el/los autores de este artículo, favor contactar Dr. Evaristo Delgado—Evaristo\_Delgado@colpal.com.**

## Referencias

1. Addy M: Etiology and clinical implications of dentine hypersensitivity. *Dent Clin North Am* 34:503–514, 1990.
2. Canadian Advisory Board on Dentin Hypersensitivity: Consensus-based recommendations for the diagnosis and management of dentin hypersensitivity. *J Can Dent Assoc* 69:221–226, 2003.
3. Pashley DH, Tay FR, Haywood VB, Collins MA, Drisko CL: Consensus-based recommendations for the diagnosis and management of dentin hypersensitivity. *Inside Dent* 4 (Spec Iss):1–35, 2008.
4. Cummins D: Dentin hypersensitivity: From diagnosis to a breakthrough therapy for everyday sensitivity relief. *J Clin Dent* 20 (Spec Iss):1–9, 2009.
5. Banoczy J: Dentine hypersensitivity. General considerations for successful practice management. *Int Dent J* 52 (Suppl):366, 2002.
6. Bissada NF: Symptomatology and clinical features of hypersensitive teeth. *Arch Oral Biol* 39 (Suppl):31S–32S, 1994.
7. Heaton LJ, Carlson CR, Smith TA, Baer RA, de Leeuw R: Predicting anxiety during dental treatment using patients' self-reports: Less is more. *JADA* 138:188–195, 2007.
8. Carranza FA: General principles of periodontal surgery. In: *Clinical Periodontology* 8th Ed., Carranza FA, Newman M, eds. Saunders, St. Louis, pp. 569–578, 1996.
9. Drisko CH: Dentine hypersensitivity. Dental hygiene and periodontal considerations. *Int Dent J* 52:385–393, 2002.
10. Drisko CH: Oral hygiene and periodontal considerations in preventing and managing dentine hypersensitivity. *Int Dent J* 57:399–403, 2007.
11. Addy M: Dentin hypersensitivity: New perspectives on an old problem. *Int Dent J* 52:367–375, 2002.
12. Muller CJ, van Wyk CW: The amelo-cemental junction. *J Dent Assoc S Afr* 39:799–803, 1984.
13. Zero DT, Lussi A: Etiology of enamel erosion. Intrinsic and extrinsic factors. In: *Tooth Wear and Sensitivity*, Addy M, Embery G, Edgar WM, Orchardson R, eds., Martin Dunitz, London, pp. 121–139, 2000.
14. Zero DT, Lussi A: Erosion. Chemical and biological factors important to the dental practitioner. *Int Dent J* 55 (Suppl):285–290, 2005.
15. Dababneh RH, Khouri AT, Addy M: Dentine hypersensitivity—An enigma? A review of terminology, epidemiology, mechanisms, aetiology and management. *Br Dent J* 187:606–611, 1999.
16. Brännström M: The hydrodynamic theory of dentinal pain: Sensation in preparations, caries, and the dentinal crack syndrome. *J Endod* 12:453–457, 1986.
17. Orchardson R, Gillam DG: The efficacy of potassium salts as agents for treating dentin hypersensitivity. *J Orofac Pain* 14:9–19, 2000.
18. Bartold PM: Dentinal hypersensitivity: A review. *Aust Dent J* 51:212–218, 2006.
19. West NX: The dentine hypersensitivity patient. A total management package. *Int Dent J* 57:411–419, 2007.
20. Jacobsen PL, Bruce G: Clinical dentin hypersensitivity: Understanding the causes and prescribing a treatment. *J Contemp Dent Pract* 2:1–12, 2001.
21. Al-Sabbagh M, Harrison E, Thomas MV: Patient-applied treatment of dentinal hypersensitivity. *Dent Clin North Am* 53:61–70, 2009.
22. Orchardson R, Gillam DG: Managing dentin hypersensitivity. *JADA* 137:990–998, 2006.
23. Peacock JM, Orchardson R: Action potential conduction block of nerves *in vitro* by potassium citrate, potassium tartrate and potassium oxalate. *J Clin Periodontol* 6:33–37, 1999.
24. Markowitz K, Bilotto G, Kim S: Decreasing intradental nerve activity in the cat with potassium and divalent cations. *Arch Oral Biol* 36:1–7, 1991.
25. Markowitz K, Kim S: Hypersensitive teeth. Experimental studies of dentinal desensitizing agents. *Dent Clin North Am* 34:491–501, 1990.
26. Markowitz K, Pashley DH: Discovering new treatments for sensitive teeth: The long path from biology to therapy. *J Oral Rehabil* 35:300–315, 2008.
27. Kleinberg I: SensiStat. A new saliva-based composition for simple and effective treatment of dentinal sensitivity pain. *Dent Today* 21:42–47, 2002.
28. Wolff MS, Kaufman H, Kleinberg I: Dentinal hypersensitivity following scaling and root planning (SRP) and dental prophylaxis. *J Dent Res* 80 (Spec Iss):191, 2002.
29. Schiff T, Delgado E, Zhang YP, Cummins D, DeVizio W, Mateo LR: Clinical evaluation of the efficacy of an in-office desensitizing paste containing 8.0% arginine and calcium carbonate in providing instant and lasting relief of dentin hypersensitivity. *Am J Dent* 22 (Spec Iss):8A–15A, 2009.
30. Ayad F, Ayad N, Zhang YP, DeVizio W, Cummins D, Mateo LR: Comparing the efficacy in reducing dentin hypersensitivity of a new toothpaste containing 8.0% arginine, calcium carbonate, and 1450 ppm fluoride to a commercial sensitive toothpaste containing 2% potassium ion: An eight-week clinical study on Canadian adults. *J Clin Dent* 20 (Spec Iss):10–16, 2009.
31. Docimo R, Montesani L, Maturio P, Costacurta M, Bartolino M, DeVizio W, Zhang YP, Cummins D, Dibart S, Mateo LR: Comparing the efficacy in reducing dentin hypersensitivity of a new toothpaste containing 8.0% arginine, calcium carbonate, and 1450 ppm fluoride to a commercial sensitive toothpaste containing 2% potassium ion: An eight-week clinical study in Rome, Italy. *J Clin Dent* 20 (Spec Iss):17–22, 2009.
32. Docimo R, Montesani L, Maturio P, Costacurta M, Bartolino M, Zhang YP, DeVizio W, Cummins D, Dibart S, Mateo LR: Comparing the efficacy in reducing dentin hypersensitivity of a new toothpaste containing 8.0% arginine, calcium carbonate, and 1450 ppm fluoride to a benchmark commercial desensitizing toothpaste containing 2% potassium ion: An eight-week clinical study in Rome, Italy. *J Clin Dent* 20 (Spec Iss):137–143, 2009.
33. Clark GE, Troullos ES: Designing hypersensitivity clinical studies. *Dent Clin North Am* 34:531–544, 1990.
34. Gillam DG, Bulman JS, Jackson RJ, Newman HN: Efficacy of a potassium nitrate mouthwash in alleviating cervical dentine sensitivity. *J Clin Periodontol* 23:993–997, 1996.
35. Schiff T, Dotson M, Cohen S, DeVizio W, McCool J, Volpe A: Efficacy of a dentifrice containing potassium nitrate, soluble pyrophosphate, PVM/MA copolymer, and sodium fluoride on dentinal hypersensitivity: A twelve-week clinical study. *J Clin Dent* 5 (Spec Iss):87–92, 1994.
36. Petrou I, Heu R, Stranick M, Lavender S, Zaidel L, Cummins D, Sullivan RJ, Hsueh C, Gimzewski JK: A breakthrough therapy for dentin hypersensitivity: How dental products containing 8% arginine and calcium carbonate work to deliver effective relief of sensitive teeth. *J Clin Dent* 20 (Spec Iss): 23–31, 2009.
37. Kanapka JA: Over-the-counter dentifrices in the treatment of tooth hypersensitivity. Review of clinical studies. *Dent Clin North Am* 34:545–560, 1990.
38. Nathoo S, Delgado E, Zhang YP, DeVizio W, Cummins D, Mateo LR: Comparing the efficacy in providing instant relief of dentin hypersensitivity of a new toothpaste containing 8.0% arginine, calcium carbonate, and 1450 ppm fluoride relative to a benchmark desensitizing toothpaste containing 2% potassium ion and 1450 ppm fluoride, and to a control toothpaste with 1450 ppm fluoride: A three-day study in New Jersey, USA. *J Clin Dent* 20 (Spec Iss):123–130, 2009.
39. Schiff T, Delgado E, Zhang YP, DeVizio W, Cummins D, Mateo LR: The clinical effect of a single direct topical application of a dentifrice containing 8.0% arginine, calcium carbonate, and 1450 ppm fluoride on dentin hypersensitivity: The use of a cotton swab applicator versus the use of a fingertip. *J Clin Dent* 20 (Spec Iss):131–136, 2009.



# Comparación de la Eficacia para Proporcionar Alivio Instantáneo de la Hipersensibilidad Dentinaria de una Nueva Crema Dental que Contiene Arginina al 8%, Carbonato de Calcio y 1450 ppm de Flúor en Relación con una Crema Dental de Referencia para la Sensibilidad con Ion Potasio al 2% y 1450 ppm de Flúor, y una Crema Dental Control con 1450 ppm de Flúor: Un Estudio Clínico de Tres Días en New Jersey, USA

S. Nathoo

Oral Health Clinical Services LLC  
Piscataway, NJ, USA

E. Delgado Y.P. Zhang W. DeVizio D. Cummins

Colgate-Palmolive Technology Center  
Piscataway, NJ, USA

L.R. Mateo

LRM Statistical Consulting  
Hoboken, NJ, USA

---

## Resumen

- **Objetivos:** El principal objetivo de este estudio clínico, aleatorizado, doble ciego, de diseño paralelo, fue comparar la eficacia para reducir la hipersensibilidad dentinaria de una nueva crema dental que contiene Arginina al 8%, carbonato de calcio y 1450 ppm de flúor con una crema dental de referencia para la sensibilidad que contiene ion potasio al 2% y 1450 ppm de flúor, y con una crema dental control que contiene 1450 ppm de flúor, instantáneamente después de una única auto aplicación tópica directa usando la yema del dedo y después de un cepillado subsecuente dos veces al día durante tres días.
- **Métodos:** Participaron en este estudio sujetos calificados del área de Piscataway, New Jersey, USA que presentarían dos dientes hipersensibles con un puntaje de hipersensibilidad táctil (Sonda Yeaple) entre 10 y 50 gramos de fuerza, y un puntaje de hipersensibilidad al chorro de aire de 2 o 3 (Escala de Sensibilidad de Schiff). La primera fase del estudio consistió en una única aplicación tópica del producto asignado directamente en la superficie hipersensible de cada uno de los dientes hipersensibles designados en la línea base. Los sujetos del estudio aplicaban una pequeña cantidad de la crema dental asignada en la superficie hipersensible de cada diente y masajearon cada superficie por 1 minuto. La segunda fase del estudio consistió en un cepillado en casa dos veces al día con la crema dental durante tres días. Las evaluaciones de la hipersensibilidad dentinaria, así como los exámenes de los tejidos duros y blandos bucales, fueron realizados en la línea base, inmediatamente después de la aplicación tópica directa y después de tres días de uso del producto.
- **Resultados:** Ciento veinticinco sujetos cumplieron y completaron el protocolo del estudio. En relación con la crema dental de referencia para la sensibilidad y la crema dental control, el grupo de Arginina al 8% exhibió reducciones estadísticamente significativas ( $p < 0.05$ ) en la hipersensibilidad dentinaria tanto en los puntajes de hipersensibilidad táctil como al chorro de aire inmediatamente después de la aplicación directa. Las reducciones en la sensibilidad para la crema dental con Arginina al 8% comparada con la crema dental de referencia para la sensibilidad y con la crema dental control fueron 161.2% y 180.2% (táctil) y 59.8% y 58.0% (chorro de aire), respectivamente. En relación con los grupos de la crema dental de referencia para la sensibilidad y de la crema dental control, el grupo de Arginina al 8% exhibió reducciones estadísticamente significativas ( $p < 0.05$ ) de 147.1% y 181.2% (táctil) y 70.1% y 70.9% (chorro de aire), respectivamente, en la sensibilidad después de tres días subsecuentes de cepillado regular dos veces al día.
- **Conclusiones:** Una única auto aplicación con la yema del dedo de una nueva crema dental con Arginina al 8% y carbonato de calcio directamente en la superficie hipersensible de los dientes proporciona mejoras inmediatas significativas de la hipersensibilidad dentinaria en relación con una aplicación idéntica de una crema dental control y una crema dental de referencia para la sensibilidad basada en potasio. Mejoras significativas en la hipersensibilidad dentinaria fueron demostradas después de tres días de cepillado con la crema dental con Arginina al 8% y carbonato de calcio, subsecuente a una única auto aplicación tópica del producto, en relación con una aplicación idéntica de la crema dental control y de la crema dental para la sensibilidad basada en potasio. La mejora demostrada con la crema dental con Arginina al 8% después de la aplicación directa fue mantenida después de tres días de cepillado dos veces al día.

## Introducción

La hipersensibilidad dentinaria ha sido descrita en el pasado como un enigma ya que es frecuentemente encontrada y aún poco entendida.<sup>1</sup> Hay también una falta de consenso en la literatura con relación a la terminología utilizada para describir la condición. Los términos hipersensibilidad dentinaria e hipersensibilidad dental han sido cuestionados ya que la dentina por sí misma no es sensible; los estímulos, cuando son aplicados a la dentina, evocan una respuesta de la pulpa.<sup>2</sup> Los términos sensibilidad dentinal cervical y sensibilidad dental cervical han sido también utilizados como descriptores basados en la localización para diferenciarlos de otros tipos de dolor dental.<sup>3,4</sup>

Una definición de hipersensibilidad dentinaria fue primero sugerida en 1983 y acordada en un taller internacional para el diseño y conducción de estudios clínicos para el tratamiento de esta condición.<sup>5</sup> La definición establece que “la hipersensibilidad dentinaria es caracterizada por un dolor corto, agudo que proviene de la dentina expuesta en respuesta a los estímulos típicamente térmicos, de evaporación, táctiles, y osmóticos y químicos, la cual no puede ser adscrita a ninguna otra forma de defecto dental o patología”. El término “patología” fue entonces reemplazado por “enfermedad” por el Comité Asesor Canadiense en Hipersensibilidad Dentinaria en 2002.<sup>6</sup> La definición proporciona una descripción de la condición e identifica la hipersensibilidad dentinaria como una entidad clínica distinta la cual capacita al clínico para hacer un diagnóstico diferencial de la condición.<sup>2,5,6</sup>

Como cualquier enfermedad, el entendimiento de la etiología y los mecanismos de la hipersensibilidad dentinaria es de ayuda en el desarrollo de tratamientos para aliviar el dolor. Un requisito para la hipersensibilidad es la recesión gingival y la subsecuente exposición de la dentina o del cemento que la cubre. Las causas de la recesión gingival incluyen hábitos de cepillado dental incorrectos, envejecimiento normal, enfermedad periodontal crónica, posición dental anormal en el arco, cirugía periodontal, y ciertos procedimientos restaurativos. Las razones para la pérdida del cemento y el esmalte son a menudo difíciles de determinar, sin embargo, las superficies radiculares expuestas son susceptibles a la abrasión por cepillado dental agresivo y erosión por contacto con sustancias alimenticias ácidas.<sup>7</sup>

Muchas teorías han sido propuestas para explicar la hipersensibilidad dentinaria. En la mitad del siglo 19, un Odontólogo de Filadelfia propuso que los túbulos dentinales eran llenados con un fluido secretado por la pulpa y la presión en el fluido dentro de los túbulos afectaba la pulpa.<sup>8,9</sup> Por mucho tiempo, no fue claro cómo el estímulo es transmitido a la pulpa y es reconocido como dolor por el sistema nociceptivo. No fue hasta los 60s que Brännström desarrolló una teoría, conocida como la teoría hidrodinámica, para explicar la hipersensibilidad dentinaria. La teoría sugiere que un estímulo causa que el fluido dentro de los túbulos dentinales fluya hacia adentro o hacia afuera, causando un disturbio mecánico o una perturbación celular. Así, el movimiento excita los nervios en el diente y transmite una señal a la pulpa, donde la sensación de dolor es registrada por despolarización de las neuronas.<sup>10</sup>

Si la teoría hidrodinámica es correcta, entonces la evidencia experimental mostraría que los túbulos dentinales están abiertos y conectados directamente o indirectamente a la pulpa, por lo tanto, actúan como portales a través de los cuales los estímulos

pueden ser transmitidos a la pulpa. La evidencia, en realidad ha mostrado esto. Estudios de Microscopía Electrónica de Barrido y estudios de penetración de tinción han mostrado que la dentina sensible tiene un gran número de túbulos y los túbulos son más amplios que aquellos de la dentina no sensible.<sup>11-13</sup> La evidencia también ha mostrado que el diámetro de los túbulos aumenta de la dentina externa a la pulpa,<sup>12,13</sup> lo que puede explicar por qué la pérdida de la dentina, a través de unos procesos naturales tales como enfermedad, hábitos iatrogénicos y para-funcionales, puede llevar a la hipersensibilidad dentinaria.<sup>7,14</sup>

La hipersensibilidad dentinaria puede ser aliviada ya sea interfiriendo con la transmisión nerviosa o sellando los túbulos dentinales.<sup>2</sup> Uno de los ingredientes más comunes usados para tratar la hipersensibilidad dentinaria es el nitrato de potasio. Los iones potasio, se piensa que incrementan el umbral de despolarización del nervio y reducen la sensación de dolor.<sup>15,16</sup> Los estudios clínicos han mostrado que el nitrato de potasio es efectivo en reducir la hipersensibilidad dentinaria, aunque toma de cuatro a ocho semanas lograr la máxima eficacia.<sup>17</sup>

Los tratamientos que sellan y bloquean físicamente los túbulos dentinales abiertos tienen el potencial de ser más efectivos que los tratamientos basados en potasio. Se ha mostrado que un producto para uso en el consultorio, vendido bajo el nombre comercial Gluma, que contiene desnaturizantes de proteínas, es una opción efectiva para tratar la hipersensibilidad causando coagulación de las proteínas y aminoácidos en los túbulos dentinales.<sup>18</sup> Sin embargo, este procedimiento requiere una visita al consultorio odontológico, y su longevidad es limitada, debido a que algunos de sus ingredientes son hidrosolubles, y así el tratamiento gradualmente pierde su efecto.<sup>18,19</sup> Otros tratamientos que ocluyen los túbulos incluyen geles y pastas ricos en flúor. Altos niveles de flúor interactúan con el calcio en la saliva o en la superficie dental precipitando el fluoruro de calcio dentro de los túbulos para ocluirlos.<sup>2</sup> Recientemente, una nueva crema dental multi-beneficio ha sido introducida, la cual contiene un grado de dióxido de silicón especialmente diseñado para penetrar los túbulos y ocluirlos.<sup>20</sup>

En un estudio en un hospital, se encontró que la prevalencia de la hipersensibilidad dentinaria fue del 53% aproximadamente. De aquellos con hipersensibilidad dentinaria, cerca del 25% usaron dentífricos para el alivio de la condición, cerca del 17% buscaron tratamiento profesional y cerca del 11% modificaron su comportamiento y evitaron procedimientos de higiene oral.<sup>21,22</sup> Las razones para los cambios en el comportamiento no estaban claras, pero parecía que ellos los tenían para manejar el dolor. Evitar los procedimientos de cuidado oral es particularmente significativo, aunque la falta de cuidado oral apropiado puede exacerbar la condición, causando problemas adicionales y posiblemente teniendo manifestaciones sistémicas.

Se ha dicho en el pasado que la modificación del comportamiento es de primordial importancia en el manejo de la hipersensibilidad.<sup>7,23</sup> Sin embargo, el éxito de un régimen terapéutico, ha estado también directamente relacionado con la longitud de una terapia y la frecuencia de las dosis.<sup>24</sup> Aún más, en el caso de hipersensibilidad, se ha reportado que el dolor no es fácilmente revertido y algunas veces se requiere intervención quirúrgica y profesional.<sup>18,19</sup> Así, hay una necesidad de desarrollar un producto que sea fácil de

usar, que no requiera de visitas al consultorio, que sea costo-efectivo y que proporcione alivio inmediato.

Una tecnología recientemente introducida para el manejo de la hipersensibilidad dentinaria ha mostrado que proporciona alivio efectivo del dolor. Esta tecnología, la cual está basada en Arginina, un aminoácido, naturalmente presente en la saliva, y carbonato de calcio, ha mostrado que bloquea físicamente y sella los túbulos dentinales abiertos.<sup>25-27</sup> Estudios clínicos han demostrado que una crema dental que contiene Arginina al 8%, carbonato de calcio y 1450 ppm de flúor, como monofluorofosfato (MFP), es más eficaz en reducir la hipersensibilidad dentinaria durante el cepillado regular dos veces al día que las cremas dentales líderes en el comercio basadas en potasio para la sensibilidad con contenido similar de flúor.<sup>28-30</sup> Primordialmente, tres nuevos estudios reportados en este número especial demuestran que el alivio inmediato del dolor de los dientes hipersensibles puede ser obtenido de una única aplicación tópica por parte del paciente de este novedoso producto directamente en las superficies hipersensibles de los dientes.<sup>31,32</sup>

El objetivo de este estudio clínico aleatorizado doble ciego, fue comparar la eficacia para reducir la hipersensibilidad de una crema dental que contiene Arginina al 8%, carbonato de calcio y 1450 ppm de flúor con una crema dental para la sensibilidad que contiene ion potasio al 2% y 1450 ppm de flúor, y con una crema dental control que contiene 1450 ppm de flúor, instantáneamente después de una única auto aplicación tópica directa de la crema dental asignada usando la yema del dedo y después de un cepillado no supervisado subsecuente dos veces al día por tres días. Este estudio es esencialmente un duplicado del estudio precedente en esta publicación.<sup>32</sup>

### Materiales y Métodos

Este estudio clínico aleatorizado, estratificado, doble ciego, de grupos paralelos, de tres días, evaluó la eficacia al reducir la hipersensibilidad dentinaria de tres dentífricos usando los métodos de evaluación de la hipersensibilidad descritas mas adelante.

Ciento veinticinco sujetos adultos (52 hombres y 73 mujeres) con un promedio de edad de  $40.8 \pm 12.7$  años) participaron en el estudio. Todas las evaluaciones clínicas se realizaron en los Servicios Clínicos de Salud de LLC en Piscataway, New Jersey, USA. Los sujetos calificados fueron enrolados en el estudio, basados en los siguientes criterios:

- (i) Los sujetos tenían que estar entre los 18 y los 70 años (inclusive), con buena salud en general, sin historias de alergias ni idiosincrasias hacia los ingredientes del dentífrico
- (ii) Se requería que los sujetos tuvieran un mínimo de dos dientes hipersensibles que fueran anteriores a los molares y demostraran erosión/abrasión cervical o recesión gingival; y con un puntaje de hipersensibilidad de 10 a 50 gramos de fuerza (Sonda Yeaple) y un puntaje de hipersensibilidad al chorro de aire de 2 o 3 (Escala de sensibilidad de Schiff) en el examen de línea base.
- (iii) Los sujetos debían estar disponibles por los tres días de duración del estudio y firmar un consentimiento informado.
- (iv) Se excluyeron del estudio sujetos que tuvieran patología oral, enfermedad crónica, enfermedad periodontal avanzada,

tratamiento de enfermedad periodontal (en los 12 meses anteriores), o dientes hipersensibles con una movilidad mayor a uno. Los sujetos con dientes que tuvieran restauraciones extensas/defectuosas (incluyendo coronas), sospecha de pulpitis, caries, esmalte agrietado o dientes pilares de prótesis parcial removible, también fueron excluidos del estudio.

- (v) Sujetos que tomaran anticonvulsivantes, antihistamínicos, antidepresivos, sedantes, tranquilizantes, drogas anti-inflamatorias o analgésicos diariamente, fueron excluidos del estudio.
- (vi) A las mujeres embarazadas o lactantes, individuos que participaran en otro estudio clínico, a quienes hubieran participado en un estudio desensibilizante o a quienes hubieran usado agentes desensibilizantes en los tres meses anteriores, no se les permitió participar en el estudio.

Los sujetos calificados que se reportaron al centro clínico habían suspendido todo procedimiento de higiene oral y de masticar chicle por ocho horas, y de comer y beber por cuatro horas antes de conducirlos a la línea base y a los exámenes subsecuentes. Las medidas de hipersensibilidad táctil se realizaron primero, seguidas por las medidas al chorro de aire. Los dos dientes más hipersensibles, basados en los criterios de inclusión, fueron seleccionados para la evaluación a lo largo del estudio. Los sujetos fueron estratificados de acuerdo con los puntajes promedio táctil y al chorro de aire en la línea base, y fueron asignados aleatoriamente dentro de los grupos de los siguientes tratamientos del estudio: Crema dental experimental con Arginina al 8%, carbonato de calcio y 1450 ppm MFP (Colgate-Palmolive Co., New York, NY, USA; grupo Arginina al 8%), crema dental para la sensibilidad con nitrato de potasio al 5% y 1450 ppm NaF (Colgate-Palmolive Co., New York, NY, USA; grupo 5% KNO<sub>3</sub>) y una crema dental control con 1450 ppm MFP (Colgate-Palmolive Co., New York, NY, USA; grupo Control). Las tres cremas dentales se entregaron en tubos forrados de blanco para asegurar el diseño doble-cego.

La fase inicial del estudio consistió en aplicar la crema dental asignada con la yema del dedo directamente en el área vestibular cervical de la dentina expuesta en cada uno de los dos dientes hipersensibles designados en la línea base por sujeto. Durante una sesión supervisada, a los participantes se les entregó un espejo facial, una muestra de 0,3 g o del "tamaño de una arveja" de su producto asignado, y fueron instruidos para masajear suavemente cada diente sensible en la unión amelo-cementaria con la yema de su dedo por un período de un minuto para cada diente. Para la segunda fase del estudio, los sujetos tomaron su producto asignado para la casa y se les dio un cepillo de cerdas suaves para un cepillado no supervisado por un total de tres días. Las instrucciones para el cepillado en casa para los sujetos del estudio, consistió en cepillar sus dientes por 1 minuto, dos veces al día, usando solo la crema dental y el cepillo entregado, y abstenerse de cualquier otro procedimiento de higiene oral a lo largo de la duración del estudio.

Se realizaron evaluaciones de los tejidos duros y blandos bucales, así como las evaluaciones táctiles y al chorro de aire de los dientes designados para el estudio en la línea base, inmediatamente después de la aplicación con la yema del dedo

del producto asignado y tres días después del uso del producto. Se solicitó a los sujetos que regresaran a la clínica para la visita del tercer día de seguimiento, habiéndose abstenido de cualquier procedimiento de higiene oral y de masticar chicle por ocho horas, y de comer y beber por cuatro horas antes de la visita estipulada. Todos los exámenes fueron hechos por el mismo examinador, usando los mismos procedimientos que en la línea base.

### Evaluación de la Hipersensibilidad Táctil

Las evaluaciones de hipersensibilidad en respuesta a los estímulos táctiles fue hecha usando una Sonda de Fuerza electrónica (Yeaple Probe Model 200A, Xinx Research Inc., Portsmouth, NH, USA). La calibración diaria de la sonda consistió en establecer correlaciones de las lecturas de la sonda en microamperios D-C y las lecturas del peso en gramos usando una pesa analítica (Model FX-400, A&D Electronic Company, Japan). Los puntajes fueron registrados en términos de fuerza reproducible (gramos) cuantificable, aplicada con una punta de un explorador #19 insertado. Después de resetear la sonda a 10 gramos, la punta de la sonda fue pasada por la dentina expuesta perpendicular a la superficie de los dientes hipersensibles. Pases subsiguientes fueron realizados, cada vez que se aumentaba la fuerza aplicada 10 gramos, hasta que el sujeto indicara que estaba experimentando incomodidad, o hasta la fuerza máxima de 50 gramos.<sup>33-35</sup> Una fuerza de 50 gramos era considerada como el punto tope. Los puntajes más altos en este índice corresponden a niveles más bajos de hipersensibilidad dentinaria.

### Evaluación de la Hipersensibilidad al Chorro de Aire

Los dientes fueron evaluados para la hipersensibilidad al chorro de aire aplicando aire frío de una unidad a 60 psi ( $\pm 5$  psi) y a una temperatura de 70°F ( $\pm 3$ °F) dirigido perpendicular a la área cervical hipersensible después de aislar el diente experimental cubriendo los dientes adyacentes. El diente hipersensible era estimulado por un segundo y a una distancia de un centímetro del área cervical. La escala de sensibilidad de Schiff<sup>33</sup> se usó para evaluar la respuesta del sujeto al estímulo. Esta escala fue registrada así:

- 0—El sujeto no responde al estímulo de aire;
- 1—El sujeto responde al estímulo de aire, pero no pide que se descontinúe el estímulo;
- 2—El sujeto responde al estímulo de aire, y pide que se descontinúe el estímulo;
- 3—El sujeto responde al estímulo de aire, lo considera doloroso, y pide que se le retire.

Solamente los dientes que registraron 2 o 3 fueron seleccionados como dientes para el estudio en la línea base.

### Métodos Estadísticos

Los puntajes de la hipersensibilidad dentinaria para todos los sujetos que completaron todos los exámenes programados fueron incluidos en los análisis estadísticos. Los análisis estadísticos se hicieron separadamente para las evaluaciones de hipersensibilidad táctil y para la hipersensibilidad al chorro de aire. Los puntajes de los sujetos fueron calculados en cada evaluación de la hipersensibilidad promediando los valores medidos en los dos dientes designados en la línea base del estudio. Las comparaciones

de los grupos de tratamiento con respecto a los puntajes táctiles y al chorro de aire de la línea base se realizaron usando análisis de varianza (ANOVA). Las comparaciones intra tratamiento de la línea base versus los seguimientos para la hipersensibilidad táctil y al chorro de aire se realizaron usando pruebas t pareadas. Las comparaciones entre los grupos de tratamiento con respecto al promedio ajustado en la línea base para los puntajes de sensibilidad táctil y al chorro de aire en los exámenes de seguimiento fueron realizadas con análisis de covarianza (ANCOVA). Todas las comparaciones múltiples entre los grupos de tratamiento *pos hoc* fueron realizadas utilizando pruebas de comparación múltiple de Tukey. Todas las pruebas estadísticas de hipótesis fueron a dos colas, y utilizaron un nivel de significancia de  $\alpha = 0.05$ .

## Resultados

Ciento veinte sujetos cumplieron con el protocolo y completaron el estudio clínico. Un resumen del género y la edad de la población del estudio se presentan en la Tabla I. Los grupos de tratamiento no difirieron significativamente entre sí para estas características. A través del estudio, no hubo efectos adversos en los tejidos duros y blandos en la cavidad bucal que fueran observados por el examinador, o reportados por los sujetos cuando fueron interrogados.

**Tabla I**  
Resumen de Edad y Género para los Sujetos que Completaron el Estudio Clínico

Tratamiento	Número de Sujetos			Edad	
	Hombres	Mujeres	Total	Promedio	Rango
Arginina al 8%- carbonato de calcio <sup>1</sup>	15	27	42	40.8	18–61
5% KNO <sub>3</sub> <sup>2</sup>	18	23	41	42.1	18–74
Control <sup>3</sup>	19	23	42	39.5	18–65

<sup>1</sup> Crema dental que contiene Arginina al 8%, carbonato de calcio y 1450 ppm MFP.

<sup>2</sup> Crema dental que contiene nitrato de potasio al 5% (KNO<sub>3</sub>) y 1450 ppm NaF.

<sup>3</sup> Crema dental control con 1450 ppm MFP.

**Tabla II**  
Resumen del Promedio de los Puntajes de Hipersensibilidad Táctil y al Chorro de Aire en la Línea Base para los Sujetos que Completaron el Estudio Clínico de Tres Días

Parámetro	Tratamiento	n	Resumen de
			Línea Base (Promedio $\pm$ SD) <sup>4</sup>
Hipersensibilidad Táctil	Arginina al 8%- carbonato de calcio <sup>1</sup>	42	12.38 $\pm$ 3.86
	5% KNO <sub>3</sub> <sup>2</sup>	41	11.95 $\pm$ 3.51
	Control <sup>3</sup>	42	12.38 $\pm$ 3.70
Hipersensibilidad al Chorro de Aire	Arginina al 8%- carbonato de calcio <sup>1</sup>	42	2.33 $\pm$ 0.41
	5% KNO <sub>3</sub> <sup>2</sup>	41	2.43 $\pm$ 0.44
	Control <sup>3</sup>	42	2.23 $\pm$ 0.35

<sup>1</sup> Crema dental que contiene Arginina al 8%, carbonato de calcio y 1450 ppm MFP.

<sup>2</sup> Crema dental que contiene nitrato de potasio al 5% (KNO<sub>3</sub>) y 1450 ppm NaF.

<sup>3</sup> 1 Crema dental control con 1450 ppm MFP.

<sup>4</sup> No se indicó diferencia estadísticamente significativa entre los tres grupos de tratamiento en la línea base con respecto a los puntajes de hipersensibilidad táctil o al chorro de aire.

### Datos de la Línea Base

La Tabla II presenta un resumen de los puntajes promedio de la hipersensibilidad táctil y al chorro de aire en el examen de la línea base para los sujetos que completaron el estudio. Para la hipersensibilidad táctil, los puntajes promedio en la línea base fueron 12.38 para el grupo de Arginina al 8%, 11.95 para el grupo de 5% KNO<sub>3</sub> y 12.38 para el grupo Control. Para la hipersensibilidad al chorro de aire, los puntajes promedio en la línea base fueron 2.33 para el grupo de Arginina al 8%, 2.43 para el grupo de 5% KNO<sub>3</sub> y 2.23 para el grupo Control. No hay diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de tratamiento con respecto al puntaje promedio de hipersensibilidad en la línea base.

### Datos Inmediatamente Después de la Aplicación Tópica

**Hipersensibilidad Táctil.** La Tabla III presenta un resumen de los puntajes de la hipersensibilidad táctil promedio medidos inmediatamente después de la auto aplicación tópica del producto asignado con la yema del dedo. Los puntajes de hipersensibilidad táctil promedio registrada inmediatamente después de la aplicación tópica del producto fueron 35.36 para el grupo de Arginina al 8%, 13.54 para el grupo 5% KNO<sub>3</sub> y 12.62 para el grupo Control. Los cambios de porcentaje de la línea base fueron 185.6% para el grupo de Arginina al 8%, 13.3% para el grupo 5% KNO<sub>3</sub> y 1.9% para el grupo control, de los cuales el grupo de Arginina al 8% y el grupo 5% KNO<sub>3</sub> fueron estadísticamente significativos.

En relación con los grupos 5% KNO<sub>3</sub> y control, el grupo de Arginina al 8% exhibió mejoras estadísticamente significativas en los puntajes promedio de hipersensibilidad táctil inmediatamente después de la aplicación tópica del producto (161.2% y 180.2%, respectivamente). En relación con el grupo control, el grupo de 5% KNO<sub>3</sub> no exhibió una mejora estadísticamente significativa en los puntajes promedio de la hipersensibilidad táctil inmediatamente después de la aplicación tópica del producto (7.3%).

**Hipersensibilidad al Chorro de Aire.** La Tabla IV presenta un resumen de los puntajes promedio de la hipersensibilidad al chorro de aire medidos inmediatamente después de la auto

aplicación tópica del producto asignado con la yema del dedo. El promedio de los puntajes de la hipersensibilidad al chorro de aire registrados inmediatamente después de la aplicación tópica del producto fueron 0.92 para el grupo de Arginina al 8%, 2.29 para el grupo 5% KNO<sub>3</sub> y 2.19 para el grupo Control. Las reducciones de porcentaje promedio desde la línea base fueron 60.5% para el grupo de Arginina al 8%, 5.8% para el grupo 5% KNO<sub>3</sub> y 1.8% para el grupo Control, del cual el grupo de Arginina al 8% y el grupo 5% KNO<sub>3</sub> fueron estadísticamente significativos.

En relación con el grupo 5% KNO<sub>3</sub> y el grupo Control, el grupo de Arginina al 8% exhibió reducciones estadísticamente significativas en los puntajes promedio de la hipersensibilidad al chorro de aire inmediatamente después de la aplicación tópica del producto (59.8% y 58.0%, respectivamente). En relación con el grupo control, el grupo de 5% KNO<sub>3</sub> no mostró una reducción estadísticamente significativa en los puntajes promedio del examen al chorro de aire inmediatamente después de la aplicación tópica del producto. (-4.6%).

### Datos a los Tres Días

**Hipersensibilidad Táctil.** La Tabla V muestra un resumen del promedio de los puntajes de hipersensibilidad táctil medida después de tres días de cepillado en casa con el producto asignado, subsecuente a la auto aplicación tópica con la yema del dedo al inicio del estudio. El promedio de los puntajes de hipersensibilidad táctil a los tres días fueron 39.17 para el grupo de Arginina al 8%, 15.85 para el grupo 5% KNO<sub>3</sub> y 13.93 para el grupo Control. Los cambios de porcentaje desde la línea base fueron 216.4% para el grupo de Arginina al 8%, 32.6% para el grupo 5% KNO<sub>3</sub> y 12.5% para el grupo Control, de los cuales el grupo de Arginina al 8% y el grupo 5% KNO<sub>3</sub> fueron estadísticamente significativas.

En relación con los grupos control y 5% KNO<sub>3</sub>, el grupo de Arginina al 8% exhibió mejoras estadísticamente significativas en los puntajes promedio de hipersensibilidad táctil después de tres días de uso del producto (147.1% y 181.2%, respectivamente).

**Tabla III**

Resumen del Promedio de los Puntajes de Hipersensibilidad Táctil Inmediatamente Después de la Aplicación Tópica Para los Sujetos que Completaron el Estudio Clínico de Tres Días

Tratamiento	n	Resumen Inmediatamente Después de la Aplicación Tópica (Promedio ± SD)		Análisis Intra-tratamiento		Comparación entre Tratamientos			
		Promedio ± SD	Porcentaje de Cambio <sup>4</sup>	Sig. <sup>5</sup>	vs. 5% KNO <sub>3</sub>		vs. Control		
					Diferencia de Porcentaje <sup>6</sup>	Sig. <sup>8</sup>	Diferencia de Porcentaje <sup>7</sup>	Sig. <sup>8</sup>	
Arginina al 8%-carbonato de calcio <sup>1</sup>	42	35.36 ± 8.07	185.6%	p < 0.05	161.2%	p < 0.05	180.2%	p < 0.05	
5% KNO <sub>3</sub> <sup>2</sup>	41	13.54 ± 4.37	13.3%	p < 0.05	—	—	7.3%	NS	
Control <sup>3</sup>	42	12.62 ± 3.70	1.9%	NS	—	—	—	—	

<sup>1</sup> Crema dental que contiene Arginina al 8%, carbonato de calcio y 1450 ppm MFP.

<sup>2</sup> Crema dental que contiene nitrato de potasio al 5% (KNO<sub>3</sub>) y 1450 ppm NaF.

<sup>3</sup> Crema dental control con 1450 ppm MFP.

<sup>4</sup> Porcentaje de cambio exhibido inmediatamente después de aplicación tópica en relación con el promedio de línea base. Un valor positivo indica una mejora en el promedio de hipersensibilidad táctil inmediatamente después de la aplicación tópica.

<sup>5</sup> Significancia de la prueba t pareada comparando los exámenes de la línea base y de inmediatamente después de la aplicación.

<sup>6</sup> Diferencia entre los promedios inmediatamente después de la aplicación tópica expresados como porcentaje del promedio de inmediatamente después de la aplicación tópica para la crema dental que contiene nitrato de potasio al 5%. Un valor positivo indica una mejora en los puntajes promedio de la hipersensibilidad táctil en relación con la crema dental que contiene nitrato de potasio al 5% (KNO<sub>3</sub>).

<sup>7</sup> La diferencia entre los promedios inmediatamente después de la aplicación tópica expresados como porcentaje del promedio del examen inmediatamente después de la aplicación tópica para la crema dental control. Un valor positivo indica una mejora en los puntajes de promedio de hipersensibilidad táctil relacionados con la crema dental control.

<sup>8</sup> Significancia de la comparación ANCOVA de los promedios ajustados en la línea base.

Tabla IV

Resumen de los Puntajes Promedio de la Hipersensibilidad al Chorro de Aire Inmediatamente Después de la Aplicación Tópica para los Sujetos que Completaron el Estudio Clínico de Tres Días

Tratamiento	n	Resumen Inmediatamente Después de la Aplicación Tópica (Promedio ± SD)	Análisis Intra-tratamiento		Comparación entre Tratamientos			
			Porcentaje de Cambio <sup>4</sup>	Sig. <sup>5</sup>	vs. 5% KNO <sub>3</sub>		vs. Control	
					Diferencia de Porcentaje <sup>6</sup>	Sig. <sup>8</sup>	Diferencia de Porcentaje <sup>7</sup>	Sig. <sup>8</sup>
Arginina al 8%-carbonato de calcio <sup>1</sup>	42	0.92 ± 0.57	60.5%	p < 0.05	59.8%	p < 0.05	58.0%	p < 0.05
5% KNO <sub>3</sub> <sup>2</sup>	41	2.29 ± 0.49	5.8%	p < 0.05	—	—	-4.6%	NS
Control <sup>3</sup>	42	2.19 ± 0.43	1.8%	NS	—	—	—	—

<sup>1</sup> Crema dental que contiene Arginina al 8%, carbonato de calcio y 1450 ppm MFP.

<sup>2</sup> Crema dental que contiene nitrato de potasio al 5% (KNO<sub>3</sub>) y 1450 ppm NaF.

<sup>3</sup> Crema dental control con 1450 ppm MFP.

<sup>4</sup> Porcentaje de cambio exhibido inmediatamente después de aplicación tópica en relación con el promedio de línea base. Un valor positivo indica una reducción en el promedio de hipersensibilidad al chorro de aire inmediatamente después de la aplicación tópica.

<sup>5</sup> Significancia de la prueba t pareada comparando los exámenes de la línea base y de inmediatamente después de la aplicación tópica.

<sup>6</sup> Diferencia entre los promedios inmediatamente después de la aplicación tópica expresados como porcentaje del promedio de inmediatamente después de la aplicación tópica para la crema dental que contiene nitrato de potasio al 5%. Un valor positivo indica una reducción en los puntajes promedio de la hipersensibilidad al chorro de aire en relación con la crema dental que contiene nitrato de potasio al 5% (KNO<sub>3</sub>).

<sup>7</sup> La diferencia entre los promedios inmediatamente después de la aplicación tópica expresados como porcentaje del promedio del examen inmediatamente después de la aplicación tópica para la crema dental control. Un valor positivo indica una reducción en los puntajes de promedio de hipersensibilidad al chorro de aire relacionados con la crema dental control.

<sup>8</sup> Significancia de la comparación ANCOVA de los promedios ajustados en la línea base.

Tabla V

Resumen de los Puntajes Promedio de Hipersensibilidad Táctil a los Tres Días para los Sujetos que Completaron el Estudio Clínico de Tres Días

Tratamiento	n	Resumen de Tres Días (Promedio ± SD)	Análisis intra-tratamiento		Comparación entre Tratamientos			
			Porcentaje de Cambio <sup>4</sup>	Sig. <sup>5</sup>	vs. 5% KNO <sub>3</sub>		vs. Control	
					Diferencia de Porcentaje <sup>6</sup>	Sig. <sup>8</sup>	Diferencia de Porcentaje <sup>7</sup>	Sig. <sup>8</sup>
Arginina al 8%-carbonato de calcio <sup>1</sup>	42	39.17 ± 7.72	216.4%	p < 0.05	147.1%	p < 0.05	181.2%	p < 0.05
5% KNO <sub>3</sub> <sup>2</sup>	41	15.85 ± 5.47	32.6%	p < 0.05	—	—	13.8%	NS
Control <sup>3</sup>	42	13.93 ± 6.30	12.5%	NS	—	—	—	—

<sup>1</sup> Crema dental que contiene Arginina al 8%, carbonato de calcio y 1450 ppm MFP.

<sup>2</sup> Crema dental que contiene nitrato de potasio al 5% (KNO<sub>3</sub>) y 1450 ppm NaF.

<sup>3</sup> Crema dental control con 1450 ppm MFP.

<sup>4</sup> Porcentaje de cambio exhibido a los tres días en relación con el promedio de línea base. Un valor positivo indica una mejora en el promedio de hipersensibilidad táctil en el examen del tercer día.

<sup>5</sup> Significancia de la prueba t pareada comparando los exámenes de la línea base y del tercer día.

<sup>6</sup> Diferencia entre los promedios de los tres días expresados como porcentaje del promedio a los tres días para la crema dental que contiene nitrato de potasio al 5%. Un valor positivo indica una mejora en los puntajes promedio de la hipersensibilidad táctil en relación con la crema dental que contiene nitrato de potasio al 5% (KNO<sub>3</sub>).

<sup>7</sup> La diferencia entre los promedios de los tres días expresados como porcentaje del promedio del examen a los tres días para la crema dental control. Un valor positivo indica una mejora en el puntaje promedio de hipersensibilidad táctil con la crema dental control.

<sup>8</sup> Significancia de la comparación ANCOVA de los promedios ajustados en la línea base.

En relación con el grupo Control, el grupo 5% KNO<sub>3</sub> no exhibió una mejora estadísticamente significativa en los puntajes promedio de la hipersensibilidad táctil después de tres días de uso del producto (13.8%).

**Hipersensibilidad al Chorro de Aire.** La Tabla VI presenta un resumen del promedio de los puntajes de hipersensibilidad al chorro de aire, medidos después de tres días de cepillado en casa con el producto asignado, subsecuente a la auto aplicación tópica con la yema del dedo hecha al inicio del estudio. Los puntajes promedio de hipersensibilidad al chorro de aire a los tres días fueron 0.60 para el grupo de Arginina al 8%, 2.01 para el grupo 5% KNO<sub>3</sub> y 2.06 para el grupo Control. El promedio del porcentaje de las reducciones desde la línea base fueron 74.2% para el grupo de Arginina al 8%, 17.3% para el grupo 5% KNO<sub>3</sub> y 7.6% para el grupo Control, todos estadísticamente significativos.

En relación con los grupos 5% KNO<sub>3</sub> y Control, el grupo de crema dental con Arginina al 8% exhibió reducciones estadísticamente significativas en los puntajes promedio de la hipersensibilidad al chorro de aire después de tres días de uso del producto (70.1% y 70.9%, respectivamente). En relación con el grupo control, el grupo 5% KNO<sub>3</sub> no exhibió una reducción estadísticamente significativa en los puntajes promedio de la hipersensibilidad al chorro de aire después de tres días de uso del producto (2.5%).

## Discusión

El objetivo de este estudio clínico controlado, paralelo, doble ciego, placebo, fue evaluar la eficacia a corto plazo de un nuevo producto que previene y controla la hipersensibilidad dentinaria, que contiene Arginina al 8%, carbonato de calcio y 1450 ppm MFP.

**Tabla VI**  
Resumen de los Puntajes Promedio de Hipersensibilidad al Chorro de Aire a los Tres Días para los Sujetos que Completaron el Estudio Clínico de Tres Días

Tratamiento	n	Resumen a los Tres Días (Promedio ± SD)	Análisis Intra- tratamiento		Comparación entre Tratamientos			
			Porcentaje de Cambio <sup>4</sup>	Sig. <sup>5</sup>	vs. 5% KNO <sub>3</sub>		vs. Control	
					Diferencia de Porcentaje <sup>6</sup>	Sig. <sup>8</sup>	Diferencia de Porcentaje <sup>7</sup>	Sig. <sup>8</sup>
Arginina al 8%-carbonato de calcio <sup>1</sup>	42	0.60 ± 0.47	74.2%	p < 0.05	70.1%	p < 0.05	70.9%	p < 0.05
5% KNO <sub>3</sub> <sup>2</sup>	41	2.01 ± 0.71	17.3%	p < 0.05	—	—	2.5%	NS
Control <sup>3</sup>	42	2.06 ± 0.43	7.6%	p < 0.05	—	—	—	—

<sup>1</sup> Crema dental que contiene Arginina al 8%, carbonato de calcio y 1450 ppm MFP.

<sup>2</sup> Crema dental que contiene nitrato de potasio al 5% (KNO<sub>3</sub>) y 1450 ppm NaF.

<sup>3</sup> Crema dental control con 1450 ppm MFP.

<sup>4</sup> Porcentaje de cambio exhibido a los tres días en relación con el promedio de línea base. Un valor positivo indica una reducción en el promedio de hipersensibilidad al chorro de aire en el examen del tercer día.

<sup>5</sup> Significancia de la prueba t pareada comparando los exámenes de la línea base y del tercer día.

<sup>6</sup> Diferencia entre los promedios de los tres días expresados como porcentaje del promedio a los tres días para la crema dental que contiene nitrato de potasio al 5%. Un valor positivo indica una reducción en los puntajes promedio de la hipersensibilidad al chorro de aire en relación con la crema dental que contiene nitrato de potasio al 5% (KNO<sub>3</sub>).

<sup>7</sup> La diferencia entre los promedios de los tres días expresados como porcentaje del promedio del examen a los tres días para la crema dental control. Un valor positivo indica una reducción en el puntaje promedio de hipersensibilidad al chorro de aire con la crema dental control.

<sup>8</sup> Significancia de la comparación ANCOVA de los promedios ajustados en la línea base.

Ciento veinticinco sujetos con al menos dos dientes hipersensibles fueron calificados para el estudio. Los participantes fueron asignados para usar uno de los tres dentífricos evaluados. Los dientes del estudio designados en la línea base fueron evaluados antes del tratamiento, inmediatamente después de una auto aplicación tópica del producto asignado, y después de tres días de cepillado dos veces al día con el producto asignado usando pruebas estándar de sensibilidad táctil y al chorro de aire.

Las cremas dentales para la sensibilidad son típicamente usadas para aliviar el dolor de la hipersensibilidad dentinaria, cepillando los dientes por lo menos dos veces al día. En contraste, los productos para aplicar en el consultorio, se enfocan a la aplicación directamente en el área afectada. En este estudio, una nueva auto aplicación de una nueva crema dental para la sensibilidad fue hecha por los participantes, así: los dos dientes más sensibles fueron identificados y los participantes fueron instruidos para masajear suavemente cada diente sensible con aproximadamente 0.3 gr del producto asignado, usando la yema de su dedo por un período de un minuto.

Algún grado de alivio de la hipersensibilidad dentinaria, como en la mayoría de los estudios de dolor, se espera que provenga del efecto placebo.<sup>2,8,36,37</sup> Por lo tanto se recomienda basar las conclusiones sobre la eficacia de los nuevos productos, más allá de la significancia estadística, en cuanto a las mejoras de la sensibilidad en relación con el desempeño de los controles positivos o negativos.<sup>38</sup> Los resultados mostraron que la crema dental con Arginina-carbonato de calcio, proporciona grandes reducciones estadísticamente significativas en la hipersensibilidad dentinaria táctil y al chorro de aire, comparada con los puntajes de la línea base de los mismos sujetos del estudio. Y comparados con el control positivo, la crema dental para la sensibilidad basada en potasio, y con el control negativo, la crema dental con flúor. Estos efectos dramáticos fueron demostrados en los dos momentos evaluados, es decir, inmediatamente después de la aplicación tópica del producto, y después de tres días de cepillado subsecuente con el producto. El alivio de la hipersensibilidad registrado en el estudio para la crema dental con nitrato de potasio fue mínimo y

no alcanzó significancia estadística comparada con la crema dental con flúor control negativa.

Los resultados de este estudio confirman el resultado de un estudio recientemente realizado de diseño idéntico.<sup>32</sup> Estos dos estudios clínicos juntos proveen confirmación clínica de los hallazgos de los estudios sobre mecanismos de acción. Los métodos actuales han mostrado que los productos que contienen Arginina al 8% y carbonato de calcio sellan y bloquean los túbulos dentinales, por lo tanto previenen el flujo de fluido y las fuerzas hidrodinámicas resultantes responsables de la percepción del dolor.<sup>25-27</sup> Los resultados de los estudios de mecanismos de acción soportan los hallazgos clínicos de que el alivio instantáneo puede ser obtenido sellando los túbulos dentinales con única aplicación tópica directa del producto. Los resultados de los estudios clínicos también muestran que la eficacia en reducir la hipersensibilidad dentinaria es mantenida después de tres días de cepillado dos veces al día con el producto. Se ha propuesto que la eficacia de las sales de potasio es debida a la acción en las terminaciones nerviosas y es dependiente del gradiente de concentración.<sup>39</sup> Así, el período de alivio depende del tiempo que tome desarrollar y mantener altos niveles de potasio en las terminaciones nerviosas.<sup>19,39</sup> Este importante factor tiempo puede explicar la falta de eficacia de las cremas dentales basadas en potasio inmediatamente después de la aplicación directa, y después de tres días de subsecuente cepillado dos veces al día con el producto.

Desde la perspectiva clínica, se ha aceptado generalmente que el manejo de la hipersensibilidad dentinaria debería basarse en la identificación de factores que causen hipersensibilidad dentinaria.<sup>2,4,7,14,23</sup> Para que una terapia sea efectiva, es también importante identificar y eliminar los factores predisponentes.<sup>2,4,23</sup> En términos de hipersensibilidad dentinaria, el manejo ha sido complicado ya que los pacientes modifican su comportamiento y pueden descuidar el cuidado oral para evitar el dolor dental. Dicho descuido puede conllevar acumulación de placa y problemas periodontales, que eventualmente conllevan a dolor adicional y finalmente a la pérdida dental.<sup>23,41</sup> Desde la perspectiva del individuo afectado, es importante lograr inmediato alivio del dolor. Así, un producto

ideal es el que proporciona alivio instantáneo y duradero, seguro, bien tolerado y fácil de usar. Los resultados de éste y dos estudios clínicos similares muestran que la nueva crema dental con Arginina al 8%, carbonato de calcio y 1450 ppm MFP cumple estos requerimientos. Los resultados de estos estudios también indican que el producto es bien tolerado, no tiene efectos adversos notados por ninguno de los investigadores clínicos ni reportado por los participantes de los estudios. La facilidad de uso fue demostrada por el hecho de que los individuos eran capaces de auto aplicar el producto directamente en el diente afectado para aliviar el dolor.<sup>31,32,ibid</sup>

Los resultados de los tres estudios clínicos reportados para evaluar la eficacia de la auto aplicación tópica directa de una nueva crema dental que contiene Arginina al 8%, carbonato de calcio y 1450 ppm de flúor muestra que puede obtenerse un alivio instantáneo y significativo de la hipersensibilidad dentinaria con el uso diario de esta novedosa crema dental para la sensibilidad. Los resultados también muestran que este producto es fácil de usar, puede ser aplicado a un área dolorosa específica, y es bien tolerado.<sup>31,32</sup>

**Agradecimiento:** Este estudio fue apoyado por la Compañía Colgate-Palmolive.

**Para comunicación adicional con el/los autores de este artículo, favor contactar Dr. Evaristo Delgado— Evaristo\_Delgado @colpal.com.**

## Referencias

- Dababneh RH, Khouri AT, Addy M: Dentine hypersensitivity—An enigma? A review of terminology, epidemiology, mechanisms, aetiology, and management. *Br Dent J* 187:606–611, 1999.
- Addy M: Dentine hypersensitivity: New perspectives on an old problem. *Int Dent J* 52:367–375, 2002.
- Taani SD, Awartani F: Clinical evaluation of cervical dentin sensitivity (CDS) in patients attending general dental clinics (GDC) and periodontal specialty clinics (PSC). *J Clin Periodontol* 29:118–122, 2002.
- Christensen GJ: Desensitization of cervical tooth structure. *JADA* 129: 765–766, 1998.
- Holland GR, Narhi MN, Addy M, Gangarosa L, Orchardson R: Guidelines for the design and conduct of clinical trials on dentine hypersensitivity. *J Clin Periodontol* 24:808–813, 1997.
- Canadian Advisory Board on Dentine Hypersensitivity: Consensus-based recommendations for the diagnosis and management of dentin hypersensitivity. *J Can Dent Assoc* 69:221–226, 2003.
- Strassler HE, Drisko CL, Alexander DC: Dentine hypersensitivity: Its inter-relationship to gingival recession and acid erosion. *Inside Dent* 4 (Suppl): 1–9, 2008.
- Curro FA: Tooth hypersensitivity in the spectrum of pain. *Dent Clin North Am* 34:429–437, 1990.
- Seltzer S, Bender IB: *The Dental Pulp* 4th ed. Hardgreaves KM, Goodis HE, eds. Quintessence, Chicago, pp. 73,75,181, 2002.
- Brännström M, Lindén LA, Aström A: The hydrodynamics of the dental tubule and of pulp fluid. A discussion of its significance in relation to dentinal sensitivity. *Caries Res* 1:310–317, 1967.
- Ishikawa SA: A clinico-histological study on hypersensitive dentine. *J Japanese Stomatol Soc* 36:68–88, 1969.
- Absi EG, Addy M, Adams D: Dentine hypersensitivity: The development and evaluation of a replica technique to study sensitive and non-sensitive cervical dentine. *J Clin Periodontol* 16:190–195, 1989.
- Absi EG, Addy M, Adams D: Dentine hypersensitivity. A study of the patency of dentinal tubules in sensitive and non-sensitive cervical dentine. *J Clin Periodontol* 14:280–284, 1987.
- Drisko CH: Dentine hypersensitivity – Dental hygiene and periodontal considerations. *Int Dent J* 52:385–393, 2002.
- Jacobsen PL, Bruce G: Clinical dentin hypersensitivity: Understanding the causes and prescribing a treatment. *J Contemp Dent Pract* 2:1–12, 2001.
- Touyz LZ, Stern J: Hypersensitive dentinal pain attenuation with potassium nitrate. *Gen Dent* 47:42–45, 1999.
- Walters PA: Dentinal hypersensitivity: A review. *J Contemp Dent Pract* 6: 107–117, 2005.
- Schüpbach P, Lutz F, Finger WJ: Closing of dentinal tubules by Gluma desensitizer. *Eur J Oral Sci* 105:414–421, 1997.
- Jalalian E, Meraji N, Mirzaei M: A comparison of the efficacy of potassium nitrate and Gluma desensitizer in the reduction of hypersensitivity in teeth with full crown preparations. *J Contemp Dent Prac* 10:66–73, 2009.
- Dibart S, Ayad F, Ayad N, Conforti N, Gallob J, Nathoo S, DeVizio W, Prencipe M, Hyman T, Proskin HM, Zhang YP, Chaknis P, Stewart B, Delgado E: Hypersensitivity reduction efficacy of a triclosan/copolymer/silicon-dioxide/NaF dentifrice. Multi-site clinical study. <http://iadr.confex.com/320000000/iadr/2009miami/webprogram/Paper118886.html>, 2009.
- Taani DQ, Awartani F: Prevalence and distribution of dentin hypersensitivity and plaque in a dental hospital population. *Quintessence Int* 32:372–376, 2001.
- Bissada NF: Symptomatology and clinical features of hypersensitive teeth. *Arch Oral Biol* 39 (Suppl):31S–32S, 1994.
- Tilliss TS, Keating JG: Understanding and managing dentin hypersensitivity. *J Dent Hyg* 76:296–310, 2002.
- Kowitz GM, Nathoo SA, Rustogi KN, Chmielewski MB, Liang LJ, Wong R: Clinical comparison of Colgate Platinum Toothwhitening System and Rembrandt Gel Plus. *Compend Contin Educ Dent* 17:S646–S651, 1994.
- Cummins D: Dentine hypersensitivity: From diagnosis to a breakthrough therapy for everyday sensitivity relief. *J Clin Dent* 20 (Spec Iss):1–9, 2009.
- Kleinberg I: SensiStat. A new saliva-based composition for simple and effective treatment of dentinal sensitivity pain. *Dent Today* 21:42–47, 2002.
- Petrou I, Heu R, Stranick M, Lavender S, Zaidel L, Cummins D, Sullivan RJ, Hsueh C, Gimzewski JK: A breakthrough therapy for dentin hypersensitivity: How dental products containing 8% arginine and calcium carbonate work to deliver effective relief of sensitive teeth. *J Clin Dent* 20 (Spec Iss): 23–31, 2009.
- Docimo R, Montesani L, Maturo P, Costacurta M, Bartolino M, DeVizio W, Zhang YP, Cummins D, Dibart S, Mateo LR: Comparing the efficacy in reducing dentin hypersensitivity of a new toothpaste containing 8.0% arginine, calcium carbonate, and 1450 ppm fluoride to a commercial sensitive toothpaste containing 2% potassium ion: An eight-week clinical study in Rome, Italy. *J Clin Dent* 20 (Spec Iss):17–22, 2009.
- Ayad F, Ayad N, Zhang YP, DeVizio W, Cummins D, Mateo LR: Comparing the efficacy in reducing dentin hypersensitivity of a new toothpaste containing 8.0% arginine, calcium carbonate, and 1450 ppm fluoride to a commercial sensitive toothpaste containing 2% potassium ion: An eight-week clinical study on Canadian adults. *J Clin Dent* 20 (Spec Iss):10–16, 2009.
- Docimo R, Montesani L, Maturo P, Costacurta M, Bartolino M, Zhang YP, DeVizio W, Delgado E, Cummins D, Dibart S, Mateo LR: Comparing the efficacy in reducing dentin hypersensitivity of a new toothpaste containing 8.0% arginine, calcium carbonate, and 1450 ppm fluoride to a benchmark commercial desensitizing toothpaste containing 2% potassium ion: An eight-week clinical study in Rome, Italy. *J Clin Dent* 20:137–143, 2009.
- Schiff T, Delgado E, Zhang YP, DeVizio W, Cummins D, Mateo LR: The clinical effect of a single direct topical application of a dentifrice containing 8.0% arginine, calcium carbonate, and 1450 ppm fluoride on dentin hypersensitivity: The use of a cotton swab applicator versus the use of a fingertip. *J Clin Dent* 20:131–136, 2009.
- Ayad F, Ayad N, Delgado E, Zhang YP, DeVizio W, Cummins D, Mateo LR: Comparing the efficacy in providing instant relief of dentin hypersensitivity of a new toothpaste containing 8.0% arginine, calcium carbonate, and 1450 ppm fluoride to a benchmark desensitizing toothpaste containing 2% potassium ion and 1450 ppm fluoride, and to a control toothpaste with 1450 ppm fluoride: A three-day clinical study in Mississauga, Canada. *J Clin Dent* 20:115–122, 2009.
- Schiff T, Dotson M, Cohen S, DeVizio W, McCool J, Volpe A: Efficacy of a dentifrice containing potassium nitrate, soluble pyrophosphate, PVMI/MA copolymer, and sodium fluoride on dentinal hypersensitivity: A twelve-week clinical study. *J Clin Dent* 5 (Spec Iss):87–92, 1994.
- Clark GE, Troullos ES: Designing hypersensitivity clinical studies. *Dent Clin North Am* 34:531–543, 1990.
- Gillam DG, Bulman JS, Jackson RJ, Newman HN: Efficacy of a potassium nitrate mouthwash in alleviating cervical dentine sensitivity (CDS). *J Clin Periodontol* 23:993–997, 1996.
- Markowitz K, Pashley DH: Discovering new treatments for sensitive teeth: The long path from biology to therapy. *J Oral Rehabil* 35:300–315, 2008.
- Yates RJ, Newcombe RG, Addy M: Dentine hypersensitivity: A randomised, double-blind placebo-controlled study of the efficacy of a fluoride-sensitive teeth mouthrinse. *J Clin Periodontol* 31:885–889, 2004.
- American Dental Association Acceptance Program Guidelines—Products for the Treatment of Dentinal Hypersensitivity, Council on Scientific Affairs, May 1998.
- Orchardson R, Gillam DG: The efficacy of potassium salts as agents for treating dentin hypersensitivity. *J Orofac Pain* 14:9–19, 2000.
- Carranza FA: General principles of periodontal surgery. In: *Clinical Periodontology* 8th ed., Carranza FA, Newman M., eds. Saunders, St. Louis, pp. 569–578, 1996.



# El Efecto Clínico de una Única Aplicación Tópica Directa de un Dentífrico que Contiene Arginina al 8%, Carbonato de Calcio, y 1450 ppm de Flúor en la Hipersensibilidad Dentinaria: El Uso de un Hisopo Versus el Uso de la Yema del Dedo

T. Schiff

Scottsdale Center for Dentistry  
San Francisco, CA, USA

E. Delgado Y.P. Zhang W. DeVizio D. Cummins

Colgate-Palmolive Technology Center  
Piscataway, NJ, USA

L.R. Mateo

LRM Statistical Consulting  
Hoboken, NJ, USA

---

## Resumen

- **Objetivos:** El objetivo primario de este estudio clínico aleatorizado, de examinador ciego, fue comparar el efecto de una crema dental que contiene Arginina al 8%, carbonato de calcio y 1450 ppm de flúor, como monofluorofosfato de sodio (MFP), (Colgate-Palmolive Co., New York, NY, USA) para proporcionar alivio instantáneo de la hipersensibilidad dentinaria cuando se utiliza como una única aplicación tópica usando un hisopo versus el uso de la yema del dedo. Un objetivo secundario fue evaluar el efecto del dentífrico en la hipersensibilidad dentinaria, después de siete días de cepillado en casa dos veces al día, subsecuente a la única aplicación tópica realizada al inicio del estudio.
- **Métodos:** Los sujetos calificados tuvieron dos dientes hipersensibles designados en la línea base, con un puntaje de hipersensibilidad táctil de 10 a 50 gramos de fuerza (Sonda Yeaple), y un puntaje de hipersensibilidad al chorro de aire de 2 o 3 (Escala de Sensibilidad de Schiff). En la primera fase del estudio, los sujetos se auto aplicaron tópicamente el producto experimental usando la yema del dedo –un método previamente validado– en uno de los dientes hipersensibles (diente experimental de la yema del dedo) y un hisopo en el segundo diente hipersensible (diente experimental del hisopo). En la segunda fase del estudio, los sujetos se cepillaron con el dentífrico experimental dos veces al día por siete días. Las evaluaciones de hipersensibilidad dentinaria, así como los exámenes de los tejidos blandos y duros bucales, fueron realizados inmediatamente después de la aplicación tópica directa del producto y después del subsecuente periodo de cepillado de siete días.
- **Resultados:** Ochenta y cuatro sujetos cumplieron con el protocolo y completaron el estudio. Inmediatamente después de la aplicación tópica directa, los dientes experimentales de la yema del dedo y los dientes experimentales del hisopo exhibieron mejoras estadísticamente significativas ( $p < 0.05$ ) desde la línea base en los puntajes promedio de hipersensibilidad táctil (191.7% y 182.1%, respectivamente), y en el promedio de los puntajes de sensibilidad al chorro de aire (58.1% and 56.3%, respectivamente). Después de un periodo de siete días de cepillado, los dientes experimentales de la yema del dedo, y los dientes experimentales del hisopo continuaron exhibiendo mejoras estadísticamente significativas ( $p < 0.05$ ) desde la línea base en los puntajes promedio de hipersensibilidad táctil (191.7% y 190.5%, respectivamente) y los puntajes promedio de hipersensibilidad al chorro de aire (57.4% y 58.2%, respectivamente). No se indicaron diferencias significativas ( $p > 0.05$ ) entre los dientes experimentales de la yema del dedo y los dientes experimentales del hisopo con respecto a los puntajes promedio de hipersensibilidad táctil y al chorro de aire inmediatamente después de la aplicación tópica (3.4% y 4.4%, respectivamente), o después de siete días de cepillado diario dos veces al día con el producto (0.41% y 1.90%, respectivamente).
- **Conclusiones:** Los resultados de este estudio clínico de examinador ciego soportan las conclusiones de que (1) ambos métodos de aplicación, yema del dedo e hisopo proporcionan reducciones significativas en la hipersensibilidad dentinaria con los dos métodos de aplicación, inmediatamente después de una aplicación tópica del dentífrico con Arginina al 8%-carbonato de calcio (2) cuando la aplicación tópica es seguida por siete días de cepillado dos veces al día con el dentífrico, el alivio de la sensibilidad obtenida instantáneamente después de la aplicación tópica es mantenida, y (3) después de la aplicación tópica y después de siete días de cepillado, ningún método de aplicación tópica proporcionó un nivel de control de la hipersensibilidad dentinaria que difiriera significativamente del otro.

(J Clin Dent 20 (Spec Iss):131–136, 2009)

---

## Introducción

La hipersensibilidad dentinaria ha sido descrita como una respuesta exagerada a los estímulos no nocivos y como una condición que puede ser considerada como un verdadero síndrome doloroso.<sup>1</sup> La incomodidad experimentada con la hipersensibilidad dentinaria es un dolor agudo de aparición rápida. La hipersensibilidad dentinaria puede suponer una amenaza a la calidad de vida para quienes

sufron esta condición. Esta puede afectar los hábitos de comida, bebida y de respiración,<sup>2</sup> ya que los individuos modifican su comportamiento para evitar la estimulación dentinal en lugar de tomar la decisión de buscar tratamiento. La modificación de los hábitos de cuidado oral como una estrategia de manejo del dolor puede incluir la discontinuación de regímenes de higiene oral adecuada o falta de cumplimiento de recomendaciones

específicas de cuidado en casa, conllevando complicaciones dentales adicionales.

Ciertos criterios han sido reconocidos como requerimientos para la terapia ideal de la hipersensibilidad dentinaria. Estos incluyen acción rápida, permanentemente efectiva, no irritante para la pulpa, no decolorante de la estructura dental, fácil de usar, y no dolorosa en la aplicación.<sup>3</sup> Los pacientes con hipersensibilidad dentinaria también se beneficiarían de los atributos adicionales de un producto desensibilizante como compatibilidad con el flúor, sabor agradable, costo-efectividad y buena disponibilidad. La ingeniería detrás de los métodos de tratamiento disponibles para la hipersensibilidad ha sido basada en el entendimiento de la teoría hidrodinámica, como la propuso Brännström, y en el conocimiento de las características histológicas distintivas de la dentina hipersensible. La teoría hidrodinámica explica que la aplicación del estímulo a la dentina expuesta provoca cambios en los fluidos dentro de los túbulos dentinales que pueden conducir a la excitación de las terminaciones nerviosas en el borde dentino-pulpar o dentro de los túbulos dentinales, desencadenando una sensación de dolor.<sup>4</sup>

Los estímulos externos, como los térmicos, de evaporación, táctiles, osmóticos o químicos, usualmente causan incomodidad inmediata y transitoria la cual subsiste un corto tiempo después de retirado el estímulo. Desde una perspectiva clínica, es evidente que no toda la dentina expuesta actúa como una dentina hiperconductiva, que no todas las superficies de la dentina expuesta se hallan hipersensibles. Evaluaciones de Microscopía Electrónica de Barrido de las muestras dentinales han revelado que los dientes hipersensibles tienen túbulos dentinales expuestos que están completamente abiertos o solamente parcialmente ocluidos,<sup>5,6</sup> y que el número de túbulos por unidad de área, así como el diámetro de los túbulos es mayor que en los dientes no hipersensibles.<sup>7</sup> Los enfoques terapéuticos para la reducción o eliminación de la capacidad de un estímulo para provocar incomodidad han sido para modificar físicamente el flujo de fluido dentro de los túbulos dentinales con la oclusión tubular, o para interferir químicamente con la transmisión de los impulsos nerviosos.

Las cremas desensibilizantes, basadas en el principio de la reducción de la excitabilidad nerviosa o en la reducción del flujo del fluido dentinal, son a menudo recomendadas como la primera línea de tratamiento para la hipersensibilidad dentinaria. Como estas han sido típicamente utilizadas para cepillar todos los dientes, un período de acción lento y el no lograr llegar al objetivo de los sitios hipersensibles específicos han sido consideradas desventajas de las cremas dentales desensibilizantes.<sup>8</sup>

De acuerdo con las revisiones de la literatura publicadas, las declaraciones de consenso, y los reportes de opinión de expertos, no se espera que los dentífricos desensibilizantes para uso en casa provean alivio instantáneo de la hipersensibilidad dentinaria. La mayoría de los dentífricos para el tratamiento de la hipersensibilidad dentinaria contienen sales de potasio que trabajan reduciendo la excitabilidad de los nervios pulpares, en lugar de bloquear los túbulos dentinales abiertos. Típicamente, el alivio significativo se experimenta después de cuatro a ocho semanas de cepillado, aunque algunas cremas dentales basadas

en potasio recientemente han probado mostrar un alivio significativo después de dos a cuatro semanas de cepillado dos veces al día.<sup>9-14</sup>

Con base en su trabajo con los componentes salivares, Kleinberg y colegas desarrollaron un nuevo tratamiento para la hipersensibilidad dentinaria, que contiene Arginina, bicarbonato y carbonato de calcio, el cual imita el proceso natural de la saliva de taponamiento y sellado de los túbulos dentinales. Esta tecnología ha sido recientemente desarrollada por la Compañía Colgate-Palmolive y un dentífrico que contiene Arginina al 8%, carbonato de calcio y 1450 ppm de flúor como monofluorofosfato de sodio (MFP) ha sido validado para uso diario de rutina.<sup>10</sup>

Dos estudios clínicos aleatorizados, doble ciego han demostrado que este producto proporciona alivio superior de la hipersensibilidad dentinaria a las cremas dentales disponibles comercialmente que contienen ion potasio al 2%, cuando son usadas dos veces al día por un período de ocho semanas.<sup>16,17</sup>

Más aún, métodos de visualización actuales han sido usados exitosamente para demostrar el modo de acción de esta tecnología, y para mostrar que el tapón que se forma y ocluye los túbulos es resistente al reto ácido y reduce efectivamente el flujo de fluido dentinal para inhibir el mecanismo hidrodinámico.<sup>10,18</sup>

Antes de la publicación de este número especial, no había evidencia publicada que sugiriera que el uso de la aplicación tópica directa podría acelerar el alivio de la sensibilidad, y, por lo tanto, mejorar la efectividad de las cremas dentales desensibilizantes.

El cepillado dos veces al día fue el único método de aplicación soportado clínicamente para las cremas dentales desensibilizantes.<sup>11</sup>

Este número especial reporta el resultado de tres estudios clínicos en los cuales fue evaluada la capacidad de un nuevo dentífrico que contiene Arginina al 8%, carbonato de calcio y 1450 ppm de flúor para proporcionar alivio instantáneo de la hipersensibilidad dentinaria después de una auto aplicación directamente a los dientes hipersensibles. Dos estudios independientes, aleatorizados, controlados, doble ciego han demostrado la eficacia en proporcionar alivio instantáneo de un nuevo dentífrico comparado con la crema dental de referencia en el mercado que contiene ion potasio al 2%, dosificado como nitrato de potasio y 1450 ppm de MFP.<sup>19,20</sup> En ambos estudios, los productos fueron primero aplicados tópicamente directamente en la dentina hipersensible usando la yema del dedo, luego los productos fueron usados durante un uso rutinario de cepillado dos veces al día, durante tres días. Cada uno de los dos estudios mostró que una sola auto aplicación tópica con la yema del dedo de crema dental con Arginina 8%-carbonato de calcio directamente en la superficie hipersensible de los dientes proporciona mejoras inmediatas significativas en la hipersensibilidad dentinaria en relación con una aplicación idéntica de una crema dental control y con una crema dental de referencia comercial basada en potasio para la sensibilidad, (2) tres días de cepillado con la crema dental con Arginina 8%-carbonato de calcio, subsecuentes a la única auto aplicación tópica del producto, proporciona mejoras significativas en la hipersensibilidad dentinaria en relación con una aplicación idéntica de la crema dental control y la crema de referencia con base en potasio para la hipersensibilidad, y (3) las

mejoras inmediatas en la hipersensibilidad dentinaria proporcionada por la crema dental de Arginina 8% - carbonato de calcio después de la auto aplicación tópica directa son mantenidas después de tres días de cepillado dos veces al día.<sup>19,20</sup>

Este artículo reporta los resultados del tercer estudio que proporciona evidencia clínica suplementaria de que la auto aplicación tópica de una crema dental con Arginina al 8% y carbonato de calcio directamente en la superficie hipersensible de los dientes genera mejoras inmediatamente significativas en la hipersensibilidad dentinaria. También demuestra que siete días de cepillado con la crema dental con Arginina al 8%-carbonato de calcio subsecuente a la aplicación única tópica del producto mantiene las mejoras significativas en la hipersensibilidad dentinaria proporcionadas por la auto aplicación tópica directa.

El objetivo de este estudio fue evaluar la capacidad de un nuevo dentífrico que contiene Arginina al 8%, carbonato de calcio y 1450 ppm para proporcionar alivio efectivo de la hipersensibilidad dentinaria inmediatamente después de una única aplicación tópica directa usando un hisopo, comparado con el método previamente validado con la yema del dedo. El objetivo secundario fue comparar el alivio de la sensibilidad obtenido por las dos formas de aplicación tópica directa del dentífrico después de siete días de subsecuente cepillado en casa con el dentífrico.

#### Materiales y Métodos

Este estudio clínico de siete días empleó un diseño de producto único, examinador ciego, estratificado, de dos tratamientos. Ochenta y cuatro sujetos adultos (35 hombres, y 49 mujeres con un promedio de edad del 32.45± 11.1 años) de San Francisco, California fueron enrolados en el estudio base con los siguientes criterios:

- (i) Sujetos que estaban entre los 18 y los 70 años (inclusive), en general con buena salud, sin historia de alergias o idiosincrasias a los ingredientes del dentífrico.
- (ii) Se requería que los sujetos tuvieran un mínimo de dos dientes hipersensibles que fueran anteriores a los molares y que demostraran erosión/abrasión cervical o recesión gingival; y que presentaran un puntaje de hipersensibilidad táctil de 10 a 50 gramos de fuerza (Sonda Yeaple) y un puntaje al chorro de aire de 2 o 3 (Escala de Sensibilidad de Schiff) en el examen de la línea base.
- (iii) Se requería que los sujetos estuvieran disponibles durante los 7 días del estudio y que firmaran un consentimiento informado.
- (iv) Se excluyeron también del estudio los sujetos que tuvieran patología oral mayor, enfermedad crónica, enfermedad periodontal avanzada, tratamiento para la enfermedad periodontal (durante los 12 meses anteriores) o dientes hipersensibles con una movilidad mayor de uno; sujetos con dientes que tienen restauraciones extensas/defectuosas (incluyendo coronas) sospecha de pulpitis, caries, dientes agrietados o con pilares para prótesis parcial removible.
- (v) Se excluyeron también del estudio los consumidores habituales de anticonvulsivantes, antihistamínicos, anti-depresivos, sedantes, tranquilizantes, antiinflamatorios, o analgésicos diarios.
- (vi) Mujeres embarazadas o lactantes, individuos que

participaran en cualquier otro estudio o quienes habían participado en un estudio de sensibilidad o quienes hubieran usado cualquier agente desensibilizante durante los tres meses previos, no se les permitió participar en el estudio

Los sujetos calificados que llegaron a la clínica reportaron haber suspendido todo procedimiento de higiene oral y no haber masticado chicle por ocho horas, y no haber comido ni bebido durante cuatro horas previas a los exámenes de la línea base. Se identificaron dos dientes hipersensibles por sujeto que satisficieran los criterios de inclusión de hipersensibilidad táctil y al chorro de aire, para su evaluación a lo largo del estudio.

La primera fase del estudio consistió en que cada sujeto aplicaba directamente el producto experimental en el área vestibular.-cervical de la dentina expuesta de cada uno de los dos dientes con hipersensibilidad por sujeto. El tratamiento consistió en dos métodos de auto aplicación del producto experimental: la aplicación tópica usando la yema del dedo—método previamente validado<sup>19,20</sup>—o la aplicación tópica usando un hisopo. Usando la yema del dedo, los sujetos auto aplicaron el producto experimental en la superficie de uno de los dientes hipersensibles y masajearon el diente por 60 segundos. Los sujetos también usaron un hisopo para duplicar el procedimiento de masaje para el tratamiento del segundo diente hipersensible. Así, los dos grupos de tratamiento consistieron en los dientes designados en la línea base del estudio para aplicar el producto con el hisopo (dientes experimentales hisopo) y los dientes designados en la línea base para aplicar el producto con la yema del dedo del sujeto (dientes experimentales yema del dedo). Una aleatorización fue hecha para determinar, con base en cada sujeto, cual diente debía ser tratado primero y con qué modo de aplicación.

La segunda fase del estudio consistió en un cepillado en casa con el dentífrico experimental por un total de siete días usando un cepillo de cerdas suaves que se les proporcionó. Las instrucciones de cepillado en casa requerían que los sujetos cepillaran sus dientes por un minuto, dos veces al día, usando solo el dentífrico y los cepillos proporcionados, y abstenerse de cualquier otro procedimiento de higiene oral a lo largo del estudio. No hubo restricciones con respecto a dieta o hábito de cigarrillo durante el curso del estudio.

Adicional a las evaluaciones de la línea base, todos los sujetos fueron reevaluados inmediatamente después de la aplicación tópica del producto y después de siete días de cepillado con el producto. En cada momento, todos los sujetos recibían una evaluación minuciosa de sus tejidos blandos y duros bucales, seguida de una evaluación cuidadosa de su hipersensibilidad dentinaria usando las medidas para la prueba táctil y de chorro de aire. Todos los exámenes fueron realizados por el mismo investigador a lo largo del estudio.

#### Evaluación de la Hipersensibilidad Táctil

Los dientes fueron evaluados para la hipersensibilidad táctil usando una Sonda Electrónica de Fuerza (Yeaple Probe Model 200A, Xnix Research Inc., Portsmouth, NH) que era diariamente calibrada por el examinador del estudio.<sup>21,22</sup> Los puntajes fueron registrados en términos de fuerza cuantificada reproducible

(gramos) aplicada usando un inserto de punta de explorador #19. Después de calibrar la sonda a 10 gramos, se pasó la punta sobre la dentina expuesta perpendicular a la superficie examinada de los dientes hipersensibles. Pases subsecuentes fueron realizados, y cada vez que estos se aplicaban, la fuerza se elevaba 10 gramos, hasta que el sujeto indicara que estaba experimentando incomodidad, o hasta alcanzar un máximo de 50 gramos. Una fuerza de 50 gramos fue considerada el tope máximo; los puntajes mayores en este índice corresponden a niveles inferiores de hipersensibilidad dentinaria.

#### **Evaluación de la Hipersensibilidad al Chorro de Aire**

Los dientes fueron evaluados para la hipersensibilidad al chorro de aire de la siguiente manera:

- 1) El diente hipersensible fue aislado de los dientes adyacentes (mesial y distal) con la colocación de los dedos del examinador sobre los dientes adyacentes.
- 2) Se puso aire de una jeringa de unidad odontológica estándar a 60 psi ( $\pm$  5 psi) y 70°F ( $\pm$  3°F). El aire era dirigido a la superficie vestibular del diente hipersensible por un segundo a una distancia de aproximadamente 1 cm.
- 3) La escala de Sensibilidad de Schiff<sup>23</sup> se usó para evaluar la respuesta de los sujetos al estímulo. Esta escala se registró de la siguiente manera:

0 = El sujeto no responde al estímulo;

1 = El sujeto responde al estímulo, pero no solicita que se descontinúe el estímulo;

2 = El sujeto responde al estímulo y solicita que se descontinúe el estímulo;

3 = El sujeto responde al estímulo, considera el estímulo doloroso, y requiere que se descontinúe el estímulo.

Solamente los dientes con puntajes 2 o 3 fueron seleccionados como dientes de estudio en la evaluación de la línea base.

#### **Métodos Estadísticos**

Los puntajes de hipersensibilidad dentinaria para todos los sujetos que completaron todos los exámenes establecidos fueron incluidos en el análisis estadístico. Los análisis estadísticos se realizaron de forma separada para las evaluaciones de hipersensibilidad táctil y de chorro de aire. Los puntajes para cada uno de los grupos de tratamiento, el grupo del hisopo y el grupo de la yema del dedo, fueron calculados para cada evaluación de sensibilidad promediando los puntajes de hipersensibilidad medidos en los dientes respectivamente asignados en la línea base. Las comparaciones de los grupos de tratamiento con respecto a los puntajes táctiles y de chorro de aire de la línea base fueron realizados usando análisis de varianza (ANOVA). Las comparaciones intra tratamiento de la línea base versus los puntajes de hipersensibilidad táctil y de chorro de aire en el seguimiento, fueron realizadas usando prueba t pareada. Las comparaciones de los grupos de tratamiento con respecto al promedio ajustado a la línea base de los puntajes de la hipersensibilidad táctil y la hipersensibilidad al chorro de aire fueron realizados usando análisis de covarianza (ANCOVA).

Todas las pruebas estadísticas de las hipótesis fueron de dos colas y emplearon un nivel de significancia de  $\alpha = 0.05$ .

## **Resultados**

Los 84 sujetos enrolados al inicio del estudio cumplieron con el protocolo del estudio y completaron el estudio clínico de siete días.

No hubo diferencia estadísticamente significativa ( $p > 0.05$ ) entre la hipersensibilidad dentinaria promedio de la línea base, táctil o al chorro de aire, para los dientes asignados al período de aplicación con el hisopo (diente experimental hisopo) u los dientes asignados al método de aplicación con la yema del dedo (dientes experimentales yema de dedo).

#### **Hipersensibilidad Táctil**

La Tabla I presenta un resumen de los puntajes promedio de la hipersensibilidad táctil para cada grupo de dientes medidos en la línea base, inmediatamente después de la auto aplicación tópica de la crema dental con Arginina al 8%-carbonato de calcio, y después de la secuencia de tratamiento de aplicación tópica del producto seguido por el cepillado en casa dos veces al día con el producto durante siete días.

Inmediatamente después de la auto aplicación tópica de la crema dental experimental, los puntajes promedio de hipersensibilidad táctil fueron 29.17 para los dientes experimentales de la yema del

**Tabla I**  
Resumen de los puntajes promedio de Hipersensibilidad Táctil (Gramos de Fuerza con la Sonda Yeaple)

Tratamiento	n	Línea Base Promedio $\pm$ SD	Inmediatamente Después de Aplicación Tópica Promedio $\pm$ SD	Después de Aplicación Tópica y de 7 Días de Cepillado Promedio $\pm$ SD
Dientes Experimentales Yema del Dedo	84	10.00 $\pm$ 0.00	29.17 $\pm$ 2.78*	29.17 $\pm$ 2.78*
Dientes Experimentales Hisopo	84	10.00 $\pm$ 0.00	28.21 $\pm$ 3.85*	29.05 $\pm$ 2.95*

\*Puntaje promedio de hipersensibilidad táctil estadísticamente significativo diferente al respectivo puntaje promedio de la línea base (prueba t-pareada,  $p < 0.05$ ).

**Tabla II**  
Resumen de los Puntajes Promedio de Hipersensibilidad al Chorro de Aire (Schiff Scale)

Tratamiento	n	Promedio de Línea Base Promedio $\pm$ SD	Inmediatamente Después de Aplicación Tópica Promedio $\pm$ SD	Después de Aplicación Y de 7 Días de Cepillado Promedio $\pm$ SD
Dientes Experimentales Yema del Dedo	84	2.55 $\pm$ 0.50	1.08 $\pm$ 0.28*	1.10 $\pm$ 0.30*
Dientes Experimentales Hisopo	84	2.62 $\pm$ 0.49	1.13 $\pm$ 0.34*	1.08 $\pm$ 0.28*

\*Puntaje promedio de hipersensibilidad al chorro de aire estadísticamente significativo diferente al respectivo puntaje promedio de la línea base (prueba t-pareada,  $p < 0.05$ ).

dedo y 28.21 para los dientes experimentales del hisopo representando mejoras estadísticamente significativas ( $p < 0.05$ ), del promedio de los registros de la línea base de 191.7% y 182.1%, respectivamente. Después de siete días de cepillado con la crema experimental, subsecuente a la auto aplicación tópica del producto, los puntajes promedio de hipersensibilidad táctil, fueron 29.17 para los dientes del grupo de la yema del dedo y 29.05 para los dientes del grupo del hisopo, representando unas mejoras estadísticamente significativas ( $p < 0.05$ ) de los puntajes promedio de la línea base de 191.7% y 190.5%, respectivamente.

No hubo diferencias estadísticamente significativas ( $p > 0.05$ ) entre los grupos experimentales con respecto a las mejoras promedio de la hipersensibilidad táctil inmediatamente después de la auto aplicación tópica del producto o después del subsecuente cepillado con el producto por siete días.

### ***Hipersensibilidad al Chorro de Aire***

La Tabla II presenta un resumen de los registros promedio de la hipersensibilidad al chorro de aire para cada grupo de dientes medidos en la línea base, inmediatamente después de la auto aplicación tópica directa del dentífrico experimental, y después de la secuencia de tratamiento de la aplicación tópica del producto seguida por el cepillado en casa dos veces al día con el producto durante siete días.

Inmediatamente después de la auto aplicación tópica de la crema dental experimental, los registros promedio de la hipersensibilidad al chorro de aire, fueron de 1.08 para los dientes experimentales de la yema del dedo y 1.13 para los dientes experimentales del hisopo, representando mejoras estadísticamente significativas desde los puntajes promedio de línea base de 58.1% y 56.3%, respectivamente.

Después de siete días de cepillado con la crema dental experimental, subsecuente a la auto-aplicación tópica del producto, los puntajes promedio de hipersensibilidad al chorro de aire, fueron 1.10 para los dientes experimentales de la yema del dedo y 1.08 para los dientes experimentales del hisopo, representado mejoras estadísticamente significativas de los registros promedio de línea base de 57.4% y 58.2%, respectivamente.

No hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos experimentales con respecto a las mejoras notadas en la hipersensibilidad al chorro de aire inmediatamente después de la auto aplicación tópica del producto o después del subsecuente cepillado con el producto durante siete días.

### **Discusión**

La hipersensibilidad dentinaria puede ser una de las condiciones más dolorosas de la cavidad oral, así como una de las menos satisfactoriamente tratadas.<sup>11</sup>

Un estudio epidemiológico reciente ha indicado que esta condición afecta a uno de cinco pacientes adultos.<sup>24</sup>

Sin embargo, las altas tasas de prevalencia, de hasta 57%, han sido resumidas en una revisión reciente.<sup>10</sup> A medida de que las expectativas de vida y la retención de los dientes aumenta, se ha anticipado que habrá una exposición incrementada de las múltiples influencias etiológicas y predisponentes ligadas con la hipersensibilidad dentinaria.<sup>3</sup>

Las cremas dentales desensibilizantes son la primera opción de tratamiento que los profesionales del cuidado oral recomiendan, así como el primer “remedio” que los pacientes se “auto-prescriben.” La crema dental desensibilizante representa una opción de tratamiento que, dado un régimen de cumplimiento, puede ser eficaz para la mayoría de individuos y es simple de usar, es costo efectivo y cuenta con amplia disponibilidad.<sup>8,13</sup> Sin embargo, la acumulación gradual de los efectos de las cremas dentales desensibilizantes comercialmente disponibles puede desalentar a los pacientes con esta molesta condición, a lograr cumplimiento con el uso regular y sostenido del producto. En cambio, ellos pueden modificar su comportamiento de modo que pueden llegar a arriesgar su salud oral y calidad de vida. Las características de los productos que aumentan el cumplimiento del producto incluyen aparición inmediata de la acción desensibilizante, alivio duradero, facilidad de aplicación y eficacia del producto.<sup>8</sup>

Dos estudios independientes, clínicos, controlados, aleatorizados, doble ciego, han demostrado una eficacia superior para proporcionar alivio instantáneo de la sensibilidad, del nuevo dentífrico con Arginina al 8%, carbonato de calcio y 1450 ppm de flúor, comparada con un crema dental de referencia para la sensibilidad que contiene ion potasio al 2%, dosificado como nitrato de potasio, y con una crema dental control con 1450 ppm de MFP.<sup>19,20</sup>

En ambos estudios, los productos fueron primero auto aplicados tópicamente directamente en la dentina hipersensible usando la yema del dedo, luego los productos fueron usados con un cepillado rutinario dos veces al día por tres días. Cada uno de estos dos estudios mostró que (1) una única auto aplicación tópica con la yema del dedo de la crema dental con Arginina al 8% y carbonato de calcio directamente en la superficie hipersensible de los dientes proporciona unas mejoras inmediatas significativas en la hipersensibilidad dentinaria en relación con la aplicación idéntica de la crema dental control y con la crema dental de referencia basada en potasio para la sensibilidad, (2) tres días de cepillado con la crema dental con Arginina al 8% y carbonato de calcio, subsecuente a la auto aplicación tópica del producto proporciona mejoras significativas en la hipersensibilidad dentinaria en relación con la aplicación de la crema dental control y con la crema dental de referencia basada en potasio para la sensibilidad, y (3) las mejoras inmediatas de la hipersensibilidad dentinaria proporcionada por la crema dental con Arginina al 8% y carbonato de calcio después de auto aplicación tópica directa se mantiene después de tres días de cepillado dos veces al día.<sup>19,20</sup>

El presente estudio confirma los hallazgos de esos dos estudios y proporciona evidencia clínica complementaria que la auto aplicación tópica de la crema dental con Arginina al 8%-carbonato de calcio directamente en la superficie hipersensible de los dientes ofrece mejoras inmediatas significativas en la hipersensibilidad dentinaria. El presente estudio demuestra que siete días de cepillado con la crema dental con Arginina al 8% y carbonato de calcio, subsecuente a la auto aplicación tópica directa del producto, mantiene las mejoras significativas de la hipersensibilidad dentinaria logradas con la auto aplicación tópica. La comparación de los resultados de este estudio, para los

dientes experimentales del dedo en la línea base, inmediatamente después de la aplicación tópica, y después de los cepillados subsecuentes, con los resultados de los dos estudios previos, para el grupo experimental de Arginina-carbonato de calcio en los mismos puntos, muestran una consistencia notable en los resultados del estudio.<sup>19,20</sup>

Los resultados del estudio presentado en este artículo ofrecen la alternativa de utilizar un hisopo o la yema del dedo para una aplicación tópica efectiva de la crema dental desensibilizante con Arginina-carbonato de calcio para proporcionar alivio instantáneo de la hipersensibilidad. Los protocolos de tratamiento usando cualquier método de auto aplicación tópica de esta crema dental desensibilizante para liberar alivio instantáneo, seguidos por un mantenimiento del alivio notable, mediante cepillado regular dos veces al día con el producto, son costo efectivos y no invasivos, y compatibles con el régimen más sencillo de cuidado oral en casa.

**Agradecimiento:** Este estudio fue apoyado por la Compañía Colgate-Palmolive.

**Para comunicación adicional con el/los autores de este artículo, favor contactar Dr. Evaristo Delgado—Evaristo\_Delgado@colpal.com.**

## Referencias

- Curro FA: Tooth hypersensitivity in the spectrum of pain. *Dent Clin North Am* 34:429–437, 1990.
- Bissada NF: Symptomatology and clinical features of hypersensitive teeth. *Arch Oral Biol* 39 (Suppl):S31–S32, 1994.
- Dababneh RH, Khouri AT, Addy M: Dentine hypersensitivity—An enigma? A review of terminology, epidemiology, mechanisms, aetiology and management. *Br Dent J* 187:606–611, 1999.
- Brännström M: The hydrodynamic theory of dentinal pain: Sensation in preparations, caries, and the dentinal crack syndrome. *J Endod* 12:453–457, 1986.
- Banfield N, Addy M: Dentine hypersensitivity: Development and evaluation of a model *in situ* to study tubule patency. *J Clin Periodontol* 31:325–335, 2004.
- Gillam DG, Khan N, Mordan NJ, Barber PM: Scanning electron microscopy (SEM) investigation of selected desensitizing agents in the dentine disc model. *Endod Dent Traumatol* 15:198–204, 1999.
- Absi EG, Addy M, Adams D: Dentine hypersensitivity: A study of patency of dentinal tubules in sensitive and non-sensitive cervical dentine. *J Clin Periodontol* 14:280–284, 1987.
- Al-Sabbagh M, Harrison E, Thomas MV: Patient-applied treatment of dentinal hypersensitivity. *Dent Clin North Am* 53:61–70, 2009.
- Pashley DH, Tay FR, Haywood VB, Collins MA, Drisko CL: Consensus-based recommendations for the diagnosis and management of dentin hypersensitivity. *Inside Dent* 4 (Spec Iss):1–35, 2008.
- Cummins D: Dentin hypersensitivity: From diagnosis to a breakthrough therapy for everyday sensitivity relief. *J Clin Dent* 20 (Spec Iss):1–9, 2009.
- Canadian Advisory Board on Dentin Hypersensitivity: Consensus-based recommendations for the diagnosis and management of dentin hypersensitivity. *J Can Dent Assoc* 69:221–226, 2003.
- Orchardson R, Gillam DG: Managing dentin hypersensitivity. *JADA* 137:990–998, 2006.
- Jacobsen PL, Bruce G: Clinical dentin hypersensitivity: Understanding the causes and prescribing a treatment. *J Contemp Dent Pract* 2:1–12, 2001.
- Carranza FA, Newman MG: *Clinical Periodontology*, 8th Ed., Saunders, Philadelphia, 1996.
- Kleinberg I: SensiStat. A new saliva-based composition for simple and effective treatment of dentinal sensitivity pain. *Dent Today* 21:42–47, 2002.
- Ayad F, Ayad N, Zhang YP, DeVizio W, Cummins D, Mateo LR: Comparing the efficacy in reducing dentin hypersensitivity of a new toothpaste containing 8.0% arginine, calcium carbonate, and 1450 ppm fluoride to a commercial sensitive toothpaste containing 2% potassium ion: An eight week clinical study on Canadian adults. *J Clin Dent* 20 (Spec Iss):10–16, 2009.
- Docimo R, Montesani L, Maturo P, Costacurta M, Bartolino M, DeVizio W, Zhang YP, Cummins D, Dibart S, Mateo LR: Comparing the efficacy in reducing dentin hypersensitivity of a new toothpaste containing 8.0% arginine, calcium carbonate, and 1450 ppm fluoride to a commercial sensitive toothpaste containing 2% potassium ion: An eight-week clinical study in Rome, Italy. *J Clin Dent* 20 (Spec Iss):17–22, 2009.
- Petrou I, Heu R, Stranick M, Lavender S, Zaidel L, Cummins D, Sullivan RJ, Hsueh C, Gimzewski JK: A breakthrough therapy for dentin hypersensitivity: How dental products containing 8% arginine and calcium carbonate work to deliver effective relief of sensitive teeth. *J Clin Dent* 20 (Spec Iss):23–31, 2009.
- Ayad F, Ayad N, Delgado E, Zhang YP, DeVizio W, Cummins D, Mateo LR: Comparing the efficacy in providing instant relief of dentin hypersensitivity of a new toothpaste containing 8.0% arginine, calcium carbonate, and 1450 ppm fluoride to a benchmark desensitizing toothpaste containing 2% potassium ion and 1450 ppm fluoride, and to a control toothpaste with 1450 ppm fluoride: A three-day clinical study in Mississauga, Canada. *J Clin Dent* 20:115–122, 2009.
- Nathoo S, Delgado E, Zhang YP, DeVizio W, Cummins D, Mateo LR: Comparing the efficacy in providing instant relief of dentin hypersensitivity of a new toothpaste containing 8.0% arginine, calcium carbonate, and 1450 ppm fluoride relative to a benchmark desensitizing toothpaste containing 2% potassium ion and 1450 ppm fluoride, and to a control toothpaste with 1450 ppm fluoride: A three-day clinical study in New Jersey, USA. *J Clin Dent* 20:123–130, 2009.
- Clark GE, Troullos ES: Designing hypersensitivity clinical studies. *Dent Clin North Am* 34:531–543, 1990.
- Gillam DG, Bulman JS, Jackson RJ, Newman HN: Efficacy of a potassium nitrate mouthwash in alleviating cervical dentine sensitivity (CDS). *J Clin Periodontol* 23:993–997, 1996.
- Schiff T, Dotson M, Cohen S, DeVizio W, McCool J, Volpe A: Efficacy of a dentifrice containing potassium nitrate, soluble pyrophosphate, PVM/MA copolymer, and sodium fluoride on dentinal hypersensitivity: A twelve-week clinical study. *J Clin Dent* 5 (Spec Iss):87–92, 1994.
- Gillam DG, Aris A, Bulman JS, Newman HN, Ley F: Dentin hypersensitivity in subjects recruited for clinical trials: Clinical evaluation, prevalence and intra-oral distribution. *J Oral Rehabil* 29:226–231, 2002.

# Comparación de la Eficacia en la Reducción de la Hipersensibilidad Dentinaria de una Nueva Crema Dental que Contiene Arginina al 8.0%, Carbonato de Calcio y 1450 ppm de Flúor con una Crema Dental de Referencia Comercial para la Sensibilidad que Contiene Ion Potasio al 2%: Un Estudio Clínico de Ocho Semanas en Roma, Italia

R. Docimo L. Montesani P. Maturo M. Costacurta M. Bartolino

University of Rome at Tor Vergata  
Department of Odonto Stomatology  
Rome, Italy

Y.P. Zhang W. DeVizio E. Delgado D. Cummins

Colgate-Palmolive Technology Center  
Piscataway, NJ, USA

S. Dibart

Boston University School of Dental Medicine  
Department of Periodontology and Oral Biology  
Clinical Research Center  
Boston, MA, USA

L.R. Mateo

LRM Statistical Consulting  
Hoboken, NJ, USA

---

## Resumen

- **Objetivo:** El objetivo de este estudio clínico doble ciego de hipersensibilidad dentinaria fue investigar la efectividad de una nueva crema dental desensibilizante que contiene Arginina al 8.0%, carbonato de calcio, y 1450 ppm de flúor como monofluorofosfato de sodio (MFP), comparada con una crema dental de referencia comercialmente disponible que contiene ion potasio al 2%, dosificado como nitrato de potasio al 5.0%, y 1450 ppm de flúor como fluoruro de sodio (NaF).
- **Métodos:** Un total de 80 sujetos entraron en el estudio, y fueron estratificados en dos grupos balanceados de acuerdo con sus puntajes promedio de sensibilidad táctil y al chorro de aire. Los dos grupos fueron aleatoriamente asignados al uso de la nueva crema dental con Arginina, ó a la crema dental de referencia comercialmente disponible para la sensibilidad que contiene ion potasio al 2%. Los sujetos fueron instruidos para cepillar sus dientes diariamente (en la mañana y en la noche) por un minuto con la crema dental asignada y un cepillo de cerdas suaves disponible comercialmente. Los exámenes de hipersensibilidad dentinaria, que incluyeron medidas táctiles y de chorro de aire, fueron realizados en la línea base, en una semana, dos semanas, cuatro semanas y ocho semanas. Los exámenes de los sujetos fueron realizados por el mismo odontólogo examinador en cada examen.
- **Resultados:** Este estudio clínico, demostró que la nueva crema dental, que contiene Arginina al 8.0% y 1450 ppm de flúor como MFP en una base de carbonato de calcio, proporcionó una reducción significativa en la hipersensibilidad dentinaria cuando se usó por un período de ocho semanas. El estudio también mostró que la nueva crema dental con Arginina proporcionó reducciones significativamente mayores ( $p < 0.05$ ) en la hipersensibilidad dentinaria en respuesta a los estímulos táctiles (38.9%, 28.8%, y 11.6%) y de chorro de aire (16.8%, 26.4%, y 33.8%), que una crema dental de referencia comercial para la sensibilidad, que contiene ion potasio al 2% y 1450 ppm de flúor como NaF en una base de sílica, después de dos semanas, cuatro semanas y ocho semanas de uso del producto, respectivamente.
- **Conclusión:** Una nueva crema dental que contiene Arginina al 8.0%, carbonato de calcio y 1450 ppm de flúor, como MFP, proporciona alivio de la hipersensibilidad significativamente mayor ( $p < 0.05$ ) que el de una crema dental de referencia comercial para la sensibilidad que contiene ion potasio al 2%, dosificada como nitrato de potasio, después de dos semanas, cuatro semanas, y ocho semanas de uso del producto.

(J Clin Dent 20 (Spec Iss):137–144, 2009)

---

## Introducción

La hipersensibilidad dentinaria, como se ve típicamente en la clínica, puede ser caracterizada como un dolor agudo que surge de la dentina expuesta en respuesta a un estímulo externo y no puede ser explicado por ninguna otra forma de patología dental.

El disparador responsable de esta incomodidad es usualmente un estímulo térmico (frío), táctil (cepillado o instrumentación dental), osmótico (ácidos), o deshidratante (chorro de aire).<sup>1</sup> Adicionalmente, el uso de kits cosméticos para blanqueamiento ya sea en casa o en el consultorio pueden disparar o exacerbar la

hipersensibilidad dentinaria.<sup>2</sup> La hipersensibilidad dentinaria se experimenta típicamente cuando la raíz del diente ha sido expuesta al ambiente oral como resultado de una recesión gingival. La recesión gingival puede ocurrir naturalmente, por hábitos de mala higiene oral, especialmente cepillado intenso, o como resultado de terapia periodontal quirúrgica o no quirúrgica. La prevalencia de la hipersensibilidad dentinaria está entre el 60 y el 98% de los pacientes con periodontitis.<sup>3-5</sup>

A pesar de la alta prevalencia de la hipersensibilidad dentinaria, algunos autores han reportado que la mayoría de los pacientes no buscan tratamiento para desensibilizar sus dientes debido a que no perciben que la hipersensibilidad dentinaria sea un problema severo de salud bucal.<sup>6</sup> La hipersensibilidad dentinaria es más prevalente en el área cervical de las raíces donde el cemento es muy delgado. Procedimientos periodontales, tales como raspaje y alisado radicular, pueden remover completamente esta delgada capa de cemento e inducir hipersensibilidad, o más correctamente, hipersensibilidad radicular. Aunque la hipersensibilidad dentinaria ocurre más frecuentemente en pacientes que están entre los 20 y los 50 años, y su pico está entre los 30 y los 40 años,<sup>7</sup> esta puede afectar pacientes de cualquier edad. Esta afecta a mujeres más a menudo que a hombres, aunque la diferencia de sexo raramente es estadísticamente significativa. La condición puede afectar cualquier diente, pero más a menudo afecta caninos y premolares;<sup>8,9</sup> los dientes afectados tienden a variar entre los estudios y las poblaciones, y diferentes modelos de distribución han sido descritos.<sup>10</sup> A medida que la gente vive más y mantiene más su dentición, se anticipa que habrá una creciente demanda de odontólogos que manejen la sensibilidad de la dentina cervicalmente expuesta, así como cualquier aspecto secundario que pueda emerger de la incomodidad asociada con la hipersensibilidad dentinaria. En particular la hipersensibilidad dentinaria puede hacer el cepillado dental más difícil en algunos individuos con el resultado de que la acumulación de placa persistente y continua puede incrementar la incidencia de caries, gingivitis y problemas periodontales más serios.<sup>11</sup> Muchas teorías se han propuesto para explicar el mecanismo de la hipersensibilidad dentinaria, las cuales incluyen la teoría del odontoblasto transductor, la teoría del receptor dental, y la teoría hidrodinámica.<sup>12,13</sup> La evidencia científica soporta la teoría hidrodinámica, y esta es generalmente favorecida por la comunidad odontológica para explicar la hipersensibilidad. La teoría hidrodinámica<sup>14</sup> (modificada por Brännström<sup>15</sup> en 1963), describe un movimiento de fluido dentro de los túbulos dentinales como base de la transmisión de las sensaciones dolorosas. Específicamente, se propone que un estímulo no nocivo, en la superficie dental cause movimiento del fluido dentro de los túbulos dentinales como base de la transmisión de las sensaciones dolorosas. Específicamente, se propone que los estímulos no nocivos en la superficie dental causan movimiento de fluido dentro de los túbulos dentinales y este afecta los mecano-receptores pulpaes dando como resultado la sensación de dolor. En 1994, Nahri y col.<sup>16</sup> proporcionaron un addendum a la teoría hidrodinámica, sugiriendo que la percepción y sensación de dolor estuvo directamente relacionada con la estimulación de los nervios dentro de la pulpa vía corriente electrónica.

Independiente de la etiología, el problema de la hipersensibilidad dentinaria necesita ser abordado para proveer a los pacientes mejoría en la comodidad bucal y en la calidad de vida. En este punto, un número de agentes han sido propuestos para ayudar a controlar la hipersensibilidad dentinaria. Algunos han sido incorporados en los tratamientos, tales como las cremas dentales desensibilizantes, las cuales pueden ser utilizadas por el paciente en casa. Otros han sido incorporados en tratamientos para el consultorio, tales como los barnices tópicamente aplicados, los cuales deben ser aplicados en el consultorio por un odontólogo o higienista dental. El propósito de todos ellos es aliviar la incomodidad. Una aproximación por la cual esto puede ser logrado es reducir el diámetro de los túbulos dentinales abiertos para limitar el desplazamiento de fluidos dentro de ellos (flujo hidrodinámico disminuido), por lo tanto bloquear la neurotransmisión y disminuir la respuesta al estímulo doloroso. De acuerdo con Trowbridge y Silver,<sup>17</sup> esto puede lograrse formando una capa oclusora en la dentina expuesta, con el uso de agentes tópicos que forman precipitados insolubles dentro de los túbulos o bloqueando la entrada a los túbulos con resinas plásticas. Este enfoque ha sido más extensamente aplicado en los productos profesionalmente administrados. Los productos más comunes usados por los pacientes para aliviar el dolor de la hipersensibilidad dentinaria son dentífricos desensibilizantes, especialmente cremas dentales que contienen sales de potasio. Las sales de potasio (nitrato de potasio, citrato de potasio, cloruro de potasio) han sido usadas extensamente como agentes desensibilizantes, basados en un segundo enfoque para aliviar la incomodidad. En efecto, el ion potasio tiene un efecto despolarizante en la conducción nerviosa eléctrica causando que las fibras nerviosas sean menos excitables al estímulo,<sup>18</sup> y esto, en cambio, reduce la sensación de dolor del paciente.

La Arginina, un aminoácido, ha sido identificada como un ingrediente activo con potenciales beneficios orales. Kleinberg y colaboradores mostraron que la aplicación de una nueva tecnología a las superficies dentinales expuestas, con bicarbonato de Arginina y carbonato de calcio, bloquean físicamente y sellan los túbulos dentinales abiertos.<sup>19</sup> Este concepto ha sido recientemente evaluado por la Compañía Colgate-Palmolive y una nueva crema dental ha sido desarrollada con Arginina en una base de carbonato de calcio con 1450 ppm de flúor como monofluorofosfato de sodio. Estudios clínicos han demostrado que esta crema dental es altamente efectiva para reducir la hipersensibilidad dentinaria, y estudios sobre su mecanismo de acción *in vitro* han mostrado que esta nueva tecnología trabaja ocluyendo robustamente los túbulos dentinales.<sup>20-23</sup>

El objetivo de este estudio clínico de ocho semanas fue comparar la eficacia para reducir la hipersensibilidad dentinaria, de una nueva crema dental que contienen Arginina al 8.0% y 1450 ppm de flúor como MFP en una base de carbonato de calcio (Colgate-Palmolive Co., New York, NY, USA) con una crema dental de referencia comercial para la sensibilidad Sensodyne Total Care Gentle Whitening, que contiene ion potasio al 2% (como nitrato de potasio al 5.0%) y 1450 ppm de flúor como NaF en una base de sílica (GlaxoSmithKline, UK) por un período de ocho semanas. Este estudio esencialmente replica dos estudios independientes de ocho semanas realizados en Italia y Canadá, respectivamente, los cuales fueron previamente reportados.<sup>21,22</sup>



## Materiales y Métodos

Este estudio clínico, aleatorizado, estratificado, doble ciego, de grupos paralelos, de ocho semanas, en un solo centro, fue realizado en una práctica privada en Roma, Italia. Los sujetos fueron reclutados de una población de pacientes en un hospital cercano, así como con publicidad. Ochenta sujetos (24 hombres, 56 mujeres con un promedio de edad de 39.91 y  $\pm$  11.2) fueron seleccionados basados en los siguientes criterios:

- (i) Los sujetos tenían que estar entre los 18 y los 70 años, con buena salud en general, sin historia de alergias o idiosincrasias a los ingredientes del dentífrico.
- (ii) Se requería que los sujetos tuvieran un mínimo de dos dientes hipersensibles que fueran anteriores a los molares y demostraran erosión/abrasión cervical o recesión gingival; y para los cuales se presentaran en el examen de la línea base puntajes de hipersensibilidad táctil de 10 a 50 gramos de fuerza (Sonda Yeaple) y un puntaje de 2 o 3 al estímulo del chorro de aire (Escala de Sensibilidad de Schiff).
- (iii) Se necesitaba que los sujetos estuvieran disponibles por la duración del estudio, y que firmaran el consentimiento informado.
- (iv) Los dientes pilares de prótesis parcial removible y los dientes que exhibieran restauraciones extensas o defectuosas, caries, fracturas, movilidad excesiva, o sospecha de patología pulpar no fueron incluidos en el estudio.
- (v) Sujetos que tuvieran aparatos ortodónticos, más de un incisivo con una corona completa o veneer, tumores de los tejidos blandos o duros bucales, enfermedad periodontal moderada o avanzada, o más de una lesión cariosa fueron excluidos del estudio.
- (vi) Fueron excluidos también del estudio quienes usaran corrientemente medicamentos incluyendo analgésicos con un potencial de enmascarar la sensación dolorosa, o quienes habían usado agentes desensibilizantes comercialmente disponibles dentro de los últimos tres meses antes del estudio.
- (vii) Las mujeres embarazadas y los individuos que estaban participando en otro estudio clínico fueron también excluidos.

Los sujetos calificados fueron estratificados de acuerdo con los puntajes táctiles y al chorro de aire de la línea base y fueron asignados aleatoriamente dentro del estrato de uno de los dos siguientes tratamientos de estudio: La nueva crema dental que contiene Arginina al 8%, (el dentífrico Experimental) ó la crema dental Sensodyne Total Care Gentle Whitening (el dentífrico control). Ambas cremas dentales se entregaron en tubos originales envueltos con papel blanco opaco para asegurar el diseño doble ciego. A los sujetos también se les entregó un cepillo de dientes de cerdas suaves y se les instruyó cepillarse los dientes dos veces al día (mañana y noche) por un minuto cada vez. Se guardó un registro de los productos dispensados y todos los suministros clínicos fueron renovados según necesidades.

Después de la evaluación de la línea base, los sujetos fueron reevaluados a una, dos, cuatro y ocho semanas. En cada momento, recibieron un examen bucal minucioso de sus tejidos blandos y duros, seguido de una evaluación cuidadosa de la hipersensibilidad dentinaria usando la sonda Yeaple y la jeringa

triple (de agua/aire). Todos los exámenes fueron realizados por el mismo investigador a lo largo del estudio.

### *Evaluación de la Sensibilidad Táctil*

La sensibilidad táctil fue evaluada usando una sonda electrónica de presión sensitiva Yeaple Modelo 200A (Yeaple Research, Pittsford NY, USA). Los puntajes fueron registrados en términos de una fuerza reproducible, cuantificada (gramos).<sup>24-26</sup> Después de ajustar la fuerza en 10 gramos, la punta de la sonda se pasó sobre la dentina expuesta en la superficie vestibular de los dientes seleccionados, apical a la unión amelocementaria. Se hicieron pases subsecuentes, cada vez con la fuerza incrementada en 10 gramos, hasta que el sujeto indicaba que estaba experimentando incomodidad, o hasta una fuerza máxima de 50 gramos. Una fuerza de 50 gramos fue considerada el punto tope. Puntajes más altos de este índice corresponden a niveles más bajos de hipersensibilidad dentinaria.

### *Evaluación de la Sensibilidad al Chorro de Aire*

La sensibilidad al chorro de aire fue evaluada dirigiendo un chorro de aire por un segundo en la superficie vestibular radicular del diente sensible, a una distancia de un centímetro usando el componente de aire de una jeringa triple (aire/agua). Después de cubrir los dientes adyacentes al del chorro de aire, mediante la colocación de dos dedos, el chorro de aire fue aplicado con una presión de 60 p.s.i. ( $\pm$  5 p.s.i) y una temperatura de 70°F ( $\pm$  3°F) por un segundo. La sensibilidad fue registrada de acuerdo con la escala de sensibilidad descrita por Schiff y col<sup>26</sup> como sigue:

- 0 = El diente/sujeto no responde al estímulo de aire.
- 1 = El diente/sujeto responde al estímulo de aire, pero no requiere que el estímulo se descontinúe.
- 2 = El diente/sujeto responde al estímulo de aire, y requiere que el estímulo se descontinúe, o se retira de él.
- 3 = El diente/sujeto responde al estímulo de aire, considera el estímulo doloroso y requiere que el estímulo se descontinúe.

Solamente los dientes con un puntaje de 2 o 3 fueron seleccionados en el examen de línea base. Los puntajes más altos corresponden a mayor sensibilidad

### *Métodos Estadísticos*

Los puntajes de múltiples sujetos fueron calculados en la prueba táctil y de chorro de aire, promediando los valores medidos en los dientes designados para el estudio en la línea base. Se hicieron análisis estadísticos separados para las evaluaciones de la sensibilidad táctil y para las evaluaciones de la sensibilidad al chorro de aire. Las comparaciones de los grupos de tratamiento con respecto a los puntajes táctiles de la línea base y a los registros del chorro de aire fueron realizados usando una prueba t independiente. Las comparaciones intra tratamiento de la línea base versus los puntajes de seguimiento de sensibilidad táctil y al chorro de aire fueron realizadas usando pruebas t pareadas. Las comparaciones entre los grupos de tratamiento con respecto a los puntajes táctiles y al chorro de aire ajustados a la línea base en los exámenes de seguimiento fueron realizados usando análisis de covarianza (ANCOVA). Todas las pruebas estadísticas de las hipótesis fueron de dos colas, y se empleó un nivel de significancia de  $\alpha = 0.05$ .

## Resultados

Todos los ochenta (80) sujetos cumplieron con el protocolo y completaron el estudio clínico de ocho semanas. Un resumen de la demografía de la población del estudio se presenta en la Tabla I. Los grupos de tratamiento no difieren significativamente con respecto a las características de edad.

A lo largo del estudio, no hubo eventos adversos en los tejidos duros y blandos de la cavidad bucal, que fueran observados por el examinador, o reportados por los sujetos cuando fueron cuestionados.

**Tabla I**  
Resumen de Edad y Género  
para los Sujetos Que Completaron el Estudio Clínico

Tratamiento	Número de Sujetos			Edad	
	Masculino	Femenino	Total	Promedio	Rango
Dentífrico Experimental <sup>1</sup>	11	29	40	39.10	19–63
Dentífrico Control <sup>2</sup>	13	27	40	40.72	19–70

<sup>1</sup> Crema dental Colgate que contiene Arginina al 8.0% y 1450 ppm de flúor como MFP en una base de carbonato de calcio.

<sup>2</sup> Crema dental Sensodyne Total Care Gentle Whitening que contiene ion potasio al 2% como nitrato de potasio al 5.0% y 1450 ppm de flúor como NaF en una base de sílica.

**Tabla II**  
Resumen de los Puntajes Promedio Táctiles y al Chorro  
de Aire de la Línea Base para los Sujetos Que  
Completaron el Estudio Clínico de Ocho Semanas

Parámetro	Tratamiento	n	Puntajes de Línea Base (Promedio ± SD) <sup>3</sup>
Sensibilidad Táctil	Dentífrico Experimental <sup>1</sup>	40	11.75 ± 3.11
	Dentífrico Control <sup>2</sup>	40	11.50 ± 3.24
Sensibilidad al Chorro de Aire	Dentífrico Experimental <sup>1</sup>	40	2.49 ± 0.42
	Dentífrico Control <sup>2</sup>	40	2.39 ± 0.33

<sup>1</sup> Crema dental Colgate que contiene Arginina al 8.0% y 1450 ppm de flúor como MFP en una base de carbonato de calcio.

<sup>2</sup> Crema dental Sensodyne Total Care Gentle Whitening que contiene ion potasio al 2% como nitrato de potasio al 5.0% y 1450 ppm de flúor como NaF en una base de sílica.

<sup>3</sup> No hubo diferencia estadísticamente significativa entre los dos grupos de tratamiento en la línea base con respecto al promedio de los puntajes de sensibilidad táctil, ni al promedio de los puntajes de la sensibilidad al chorro de aire.

### Datos en la Línea Base

La Tabla II presenta un resumen de los puntajes promedio táctil y al chorro de aire medidos en el examen de la línea base para aquellos sujetos que completaron el estudio clínico. Para la sensibilidad táctil, los puntajes promedio en la línea base fueron 11.75 para el grupo del Dentífrico Experimental y 11.50 para el grupo del Dentífrico Control. Para la sensibilidad al chorro de aire, los puntajes promedio en la línea base fueron 2.49 para el Dentífrico Experimental y 2.39 para el Dentífrico Control. No hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de tratamiento con respecto a los registros de sensibilidad en la línea base.

### Datos de Una Semana

**Sensibilidad Táctil.** La Tabla III presenta un resumen de los puntajes promedio de sensibilidad táctil medidos después de una semana de uso del producto.

Los puntajes promedio de sensibilidad táctil a la semana fueron 17.25 para el grupo del Dentífrico Experimental, y 13.38 para el grupo del Dentífrico Control. Los cambios de porcentaje desde la línea base fueron 46.8% para el grupo del Dentífrico Experimental, y 16.3% para el grupo del Dentífrico Control, ambos con diferencias estadísticamente significativas con la línea base. En relación con el grupo del Dentífrico Control, el grupo del Dentífrico Experimental exhibió una mejora estadísticamente significativa de 28.9% en los puntajes promedio de la sensibilidad táctil después de una semana de uso del producto.

**Sensibilidad al Chorro de Aire.** La Tabla IV presenta un resumen de los puntajes promedio de la sensibilidad al chorro de aire medidos después de una semana de uso del producto.

Los puntajes promedio de sensibilidad al chorro de aire a la semana fueron 1.98 para el grupo del Dentífrico Experimental, y 2.05 para el grupo del Dentífrico Control. Las reducciones de porcentaje promedio desde la línea base fueron 20.5% para el grupo del Dentífrico Experimental y, 14.2% para el grupo del Dentífrico Control, ambos con una diferencia estadísticamente significativa con la línea base.

No hubo diferencia estadísticamente significativa entre los grupos de tratamiento con respecto a los puntajes promedio de la sensibilidad al chorro de aire después de una semana de uso del producto.

### Datos a las Dos-Semanas

**Sensibilidad Táctil.** La Tabla V presenta un resumen de los puntajes promedio de la sensibilidad táctil medida después de dos semanas de uso del producto.

Los puntajes promedio de sensibilidad táctil a las dos semanas fueron 25.87 para el Grupo del Dentífrico Experimental, y 18.63 para el grupo del Dentífrico Control. Los cambios de porcentaje desde la línea base fueron 120.2% para el Grupo del Dentífrico Experimental, y 62.0% para el grupo del Dentífrico Control, ambos con diferencias estadísticamente significativas con la Línea Base. En relación con el grupo del Dentífrico Control, el grupo del Dentífrico Experimental exhibió una mejora estadísticamente significativa de 38.9% en los puntajes promedio de la sensibilidad táctil después de dos semanas de uso del producto.

**Sensibilidad al Chorro de Aire.** La tabla VI presenta un resumen de los puntajes promedio de sensibilidad al chorro de aire medida después de dos semanas de uso del producto. Los puntajes promedio de la sensibilidad al chorro de aire a las dos semanas fueron 1.59 para el grupo del Dentífrico Experimental, y 1.91 para el grupo del Dentífrico Control. Las reducciones de porcentaje promedio desde la línea base fueron 36.1% para el grupo del Dentífrico Experimental, y 19.2% para el grupo del Dentífrico Control, ambos con diferencias estadísticamente significativas desde la línea base. En relación con el grupo del Dentífrico Control, el grupo del Dentífrico Experimental exhibió una reducción estadísticamente significativa de 16.8% en los puntajes promedio de sensibilidad al chorro de aire después de dos semanas de uso del producto.

### Datos a las Cuatro Semanas

**Sensibilidad Táctil.** La Tabla VII presenta un resumen de los puntajes promedio de sensibilidad táctil medidos después de cuatro semanas de uso del producto. Los puntajes promedio de

**Tabla III**  
Resumen de los Puntajes Promedio de Sensibilidad Táctil a Una Semana para los Sujetos Que Completaron el Estudio Clínico de Ocho Semanas

Tratamiento	n	Puntajes de Sensibilidad Táctil Una Semana (Promedio ± SD)	Análisis Intra-tratamiento		Comparación Entre-tratamientos	
			Porcentaje de Cambio <sup>3</sup>	Sig. <sup>4</sup>	Diferencia de Porcentajes <sup>5</sup>	Sig. <sup>6</sup>
Dentífrico Experimental <sup>1</sup>	40	17.25 ± 8.08	46.8%	p < 0.05	28.9%	p < 0.05
Dentífrico Control <sup>2</sup>	40	13.38 ± 4.44	16.3%	p < 0.05		

<sup>1</sup> Crema dental Colgate que contiene Arginina al 8.0% y 1450 ppm de flúor como MFP en una base de carbonato de calcio.

<sup>2</sup> Crema dental Sensodyne Total Care Gentle Whitening que contiene ion potasio al 2% como nitrato de potasio al 5.0% y 1450 ppm de flúor como NaF en una base de sílica.

<sup>3</sup> Porcentaje de cambio exhibido por el promedio relativo en una semana en relación con el promedio de la línea base. Un valor positivo indica una mejora en la sensibilidad táctil en el examen de 1 semana.

<sup>4</sup> Significancia de la prueba t pareada comparando los exámenes de línea base y de una semana.

<sup>5</sup> Diferencia entre los promedios de una semana expresados como porcentaje del promedio de una semana para el Dentífrico Control. Un valor positivo indica una mejora en la sensibilidad táctil para el Dentífrico Experimental que contiene Arginina al 8.0% en relación con el Dentífrico Control.

<sup>6</sup> Significancia de la comparación ANCOVA de los promedios ajustados a la línea base.

**Tabla IV**  
Resumen de los Puntajes promedio de Sensibilidad al Chorro de Aire a Una Semana para los Sujetos Que Completaron el Estudio Clínico de Ocho Semanas

Tratamiento	n	Puntajes de Sensibilidad al chorro de aire Una Semana (Promedio ± SD)	Análisis Intra-tratamiento		Comparación Entre-tratamientos	
			Porcentaje de Cambio <sup>3</sup>	Sig. <sup>4</sup>	Diferencia de Porcentajes <sup>5</sup>	Sig. <sup>6</sup>
Dentífrico Experimental <sup>1</sup>	40	1.98 ± 0.63	20.5%	p < 0.05	3.4%	NS
Dentífrico Control <sup>2</sup>	40	2.05 ± 0.39	14.2%	p < 0.05		

<sup>1</sup> Crema dental Colgate que contiene Arginina al 8.0% y 1450 ppm de flúor como MFP en una base de carbonato de calcio.

<sup>2</sup> Crema dental Sensodyne Total Care Gentle Whitening que contiene ion potasio al 2% como nitrato de potasio al 5.0% y 1450 ppm de flúor como NaF en una base de sílica.

<sup>3</sup> Porcentaje de cambio exhibido por el promedio relativo en una semana en relación con el promedio de la línea base. Un valor positivo indica una mejora en la sensibilidad al chorro de aire en el examen de 1 semana.

<sup>4</sup> Significancia de la prueba t pareada comparando los exámenes de línea base y de una semana.

<sup>5</sup> Diferencia entre los promedios de una semana expresados como porcentaje del promedio de una semana para el Dentífrico Control. Un valor positivo indica una mejora en la sensibilidad al chorro de aire para el Dentífrico Experimental que contiene Arginina al 8.0% en relación con el Dentífrico Control.

<sup>6</sup> Significancia de la comparación ANCOVA de los promedios ajustados a la línea base.

**Tabla V**  
Resumen de los Puntajes Promedio de Sensibilidad Táctil a las Dos Semanas para los Sujetos Que Completaron el Estudio Clínico de Ocho Semanas

Tratamiento	n	Puntajes de Sensibilidad Táctil dos Semanas (Promedio ± SD)	Análisis Intra-tratamiento		Comparación Entre-tratamientos	
			Porcentaje de Cambio <sup>3</sup>	Sig. <sup>4</sup>	Diferencia de Porcentajes <sup>5</sup>	Sig. <sup>6</sup>
Dentífrico Experimental <sup>1</sup>	40	25.87 ± 8.16	120.2%	p < 0.05	38.9%	p < 0.05
Dentífrico Control <sup>2</sup>	40	18.63 ± 4.67	62.0%	p < 0.05		

<sup>1</sup> Crema dental Colgate que contiene Arginina al 8.0% y 1450 ppm de flúor como MFP en una base de carbonato de calcio.

<sup>2</sup> Crema dental Sensodyne Total Care Gentle Whitening que contiene ion potasio al 2% como nitrato de potasio al 5.0% y 1450 ppm de flúor como NaF en una base de sílica.

<sup>3</sup> Porcentaje de cambio exhibido por el promedio relativo en dos semanas en relación con el promedio de la línea base. Un valor positivo indica una mejora en la sensibilidad táctil en el examen de 2 semanas.

<sup>4</sup> Significancia de la prueba t pareada comparando los exámenes de línea base y de dos semanas.

<sup>5</sup> Diferencia entre los promedios de dos semanas expresados como porcentaje del promedio de dos semanas para el Dentífrico Control. Un valor positivo indica una mejora en la sensibilidad táctil para el Dentífrico Experimental que contiene Arginina al 8.0% en relación con el Dentífrico Control.

<sup>6</sup> Significancia de la comparación ANCOVA de los promedios ajustados a la línea base.

sensibilidad táctil a las cuatro semanas fueron de 40.75 para el grupo del Dentífrico Experimental, y 31.62 para el grupo del Dentífrico Control. Los cambios de porcentaje desde la línea base fueron de 246.8% para el grupo del Dentífrico Experimental, y 175.0% para el grupo del Dentífrico Control, ambos con diferencias estadísticamente significativas con la Línea base. En relación con el grupo del Dentífrico Control, el Dentífrico Experimental exhibió una mejora estadísticamente significativa de 28.9% en los puntajes promedio de sensibilidad táctil, después de cuatro horas de uso del producto.

**Sensibilidad al Chorro de Aire.** La Tabla VIII presenta un resumen de los puntajes promedio de sensibilidad al chorro de aire medidos después de cuatro semanas de uso del producto. Los puntajes promedio de sensibilidad al chorro de aire a las cuatro semanas fueron de 0.89 para el grupo del Dentífrico Experimental, y 1.21 para el grupo del Dentífrico Control. Las reducciones de porcentaje promedio desde la línea base fueron 64.3% para el grupo del Dentífrico Experimental, y 49.4% para el grupo del Dentífrico Control, ambos con diferencias estadísticamente significativas con la línea base. En relación con el grupo del

**Tabla VI**  
Resumen de los Puntajes Promedio de Sensibilidad al Chorro de Aire a Dos Semanas para los Sujetos Que Completaron el Estudio Clínico de Ocho Semanas

Tratamiento	n	Puntajes de Sensibilidad al chorro de aire (Promedio $\pm$ SD)	Análisis Intra-tratamiento		Comparación Entre-tratamientos	
			Porcentaje de Cambio <sup>3</sup>	Sig. <sup>4</sup>	Diferencia de Porcentajes <sup>5</sup>	Sig. <sup>6</sup>
Dentífrico Experimental <sup>1</sup>	40	1.59 $\pm$ 0.59	36.1%	p < 0.05	16.8%	p < 0.05
Dentífrico Control <sup>2</sup>	40	1.91 $\pm$ 0.36	19.2%	p < 0.05		

<sup>1</sup> Crema dental Colgate que contiene Arginina al 8.0% y 1450 ppm de flúor como MFP en una base de carbonato de calcio.

<sup>2</sup> Crema dental Sensodyne Total Care Gentle Whitening que contiene ion potasio al 2% como nitrato de potasio al 5.0% y 1450 ppm de flúor como NaF en una base de sílica.

<sup>3</sup> Porcentaje de cambio exhibido por el promedio relativo en dos semanas en relación con el promedio de la línea base. Un valor positivo indica una mejora en la sensibilidad al chorro de aire en el examen de 2 semanas.

<sup>4</sup> Significancia de la prueba t pareada comparando los exámenes de línea base y de dos semanas.

<sup>5</sup> Diferencia entre los promedios de dos semanas expresados como porcentaje del promedio de dos semanas para el Dentífrico Control. Un valor positivo indica una mejora en la sensibilidad al chorro de aire para el Dentífrico Experimental que contiene Arginina al 8.0% en relación con el Dentífrico Control.

<sup>6</sup> Significancia de la comparación ANCOVA de los promedios ajustados a la línea base.

**Tabla VII**  
Resumen de los Puntajes Promedio de Sensibilidad Táctil a las Cuatro Semanas para los Sujetos Que Completaron el Estudio Clínico de Ocho Semanas

Tratamiento	n	Puntajes de Sensibilidad Táctil Una Semana (Promedio $\pm$ SD)	Análisis Intra-tratamiento		Comparación Entre-tratamientos	
			Porcentaje de Cambio <sup>3</sup>	Sig. <sup>4</sup>	Diferencia de Porcentajes <sup>5</sup>	Sig. <sup>6</sup>
Dentífrico Experimental <sup>1</sup>	40	40.75 $\pm$ 7.30	246.8%	p < 0.05	28.9%	p < 0.05
Dentífrico Control <sup>2</sup>	40	31.62 $\pm$ 8.04	175.0%	p < 0.05		

<sup>1</sup> Crema dental Colgate que contiene Arginina al 8.0% y 1450 ppm de flúor como MFP en una base de carbonato de calcio.

<sup>2</sup> Crema dental Sensodyne Total Care Gentle Whitening que contiene ion potasio al 2% como nitrato de potasio al 5.0% y 1450 ppm de flúor como NaF en una base de sílica.

<sup>3</sup> Porcentaje de cambio exhibido por el promedio relativo en cuatro semanas en relación con el promedio de la línea base. Un valor positivo indica una mejora en la sensibilidad táctil en el examen de 4 semanas.

<sup>4</sup> Significancia de la prueba t pareada comparando los exámenes de línea base y de cuatro semanas.

<sup>5</sup> Diferencia entre los promedios de cuatro semanas expresados como porcentaje del promedio de cuatro semanas para el Dentífrico Control. Un valor positivo indica una mejora en la sensibilidad táctil para el Dentífrico Experimental que contiene Arginina al 8.0% en relación con el dentífrico control.

<sup>6</sup> Significancia de la comparación ANCOVA de los promedios ajustados a la línea base.

**Tabla VIII**  
Resumen de los Puntajes Promedio de Sensibilidad al Chorro de Aire a Cuatro Semanas para los Sujetos Wue Completaron el Estudio Clínico de Ocho Semanas

Tratamiento	n	Puntajes de Sensibilidad Táctil Una Semana (Promedio $\pm$ SD)	Análisis Intra-tratamiento		Comparación Entre-tratamientos	
			Porcentaje de Cambio <sup>3</sup>	Sig. <sup>4</sup>	Diferencia de Porcentajes <sup>5</sup>	Sig. <sup>6</sup>
Dentífrico Experimental <sup>1</sup>	40	0.89 $\pm$ 0.82	64.3%	p < 0.05	26.4%	p < 0.05
Dentífrico Control <sup>2</sup>	40	1.21 $\pm$ 0.37	49.4%	p < 0.05		

<sup>1</sup> Crema dental Colgate que contiene Arginina al 8.0% y 1450 ppm de flúor como MFP en una base de carbonato de calcio.

<sup>2</sup> Crema dental Sensodyne Total Care Gentle Whitening que contiene ion potasio al 2% como nitrato de potasio al 5.0% y 1450 ppm de flúor como NaF en una base de sílica.

<sup>3</sup> Porcentaje de cambio exhibido por el promedio relativo en cuatro semanas en relación con el promedio de la línea base. Un valor positivo indica una mejora en la sensibilidad al chorro de aire en el examen de 4 semanas.

<sup>4</sup> Significancia de la prueba t pareada comparando los exámenes de línea base y de cuatro semanas.

<sup>5</sup> Diferencia entre los promedios de cuatro semanas expresados como porcentaje del promedio de cuatro semanas para el Dentífrico Control. Un valor positivo indica una mejora en la sensibilidad al chorro de aire para el Dentífrico Experimental que contiene Arginina al 8.0% en relación con el dentífrico control.

<sup>6</sup> Significancia de la comparación ANCOVA de los promedios ajustados a la línea base.

Dentífrico Control, el grupo del Dentífrico Experimental exhibió una reducción estadísticamente significativa de 26.4% en los puntajes promedio de sensibilidad al chorro de aire después de cuatro semanas de uso del producto.

#### Datos a las Ocho Semanas

**Sensibilidad Táctil.** La Tabla IX presenta un resumen de los puntajes promedio de sensibilidad táctil después de ocho semanas de uso del producto. Los puntajes promedio de sensibilidad táctil a las ocho semanas fueron 45.63 para el grupo del Dentífrico Experimental, y 40.88 para el grupo del Dentífrico

Control. Los cambios de porcentaje desde la línea base fueron de 288.3% para el grupo del Dentífrico Experimental, y de 255.5% para el grupo del Dentífrico control, ambos con diferencias estadísticamente significativas con la línea base. En relación con el grupo del Dentífrico control, el grupo del Dentífrico Experimental exhibió una mejora estadísticamente significativa de 11.6% en los puntajes promedio de la sensibilidad táctil después de ocho semanas de uso del producto.

**Sensibilidad al Chorro de Aire.** La Tabla X presenta un resumen de los puntajes promedio de sensibilidad al chorro de aire medida después de ocho semanas de uso del producto. Los

**Tabla IX**  
Resumen de los Puntajes Promedio de Sensibilidad Táctil a las Ocho Semanas para los Sujetos Que Completaron el Estudio Clínico de Ocho Semanas

Tratamiento	n	Puntajes de Sensibilidad Táctil Una Semana (Promedio $\pm$ SD)	Análisis Intra-tratamiento		Comparación Entre-tratamientos	
			Porcentaje de Cambio <sup>3</sup>	Sig. <sup>4</sup>	Diferencia de Porcentajes <sup>5</sup>	Sig. <sup>6</sup>
Dentífrico Experimental <sup>1</sup>	40	45.63 $\pm$ 3.95	288.3%	p < 0.05	11.6%	p < 0.05
Dentífrico Control <sup>2</sup>	40	40.88 $\pm$ 5.18	255.5%	p < 0.05		

<sup>1</sup> Crema dental Colgate que contiene Arginina al 8.0% y 1450 ppm de flúor como MFP en una base de carbonato de calcio.

<sup>2</sup> Crema dental Sensodyne Total Care Gentle Whitening que contiene ion potasio al 2% como nitrato de potasio al 5.0% y 1450 ppm de flúor como NaF en una base de sílica.

<sup>3</sup> Porcentaje de cambio exhibido por el promedio relativo en ocho semanas en relación con el promedio de la línea base. Un valor positivo indica una mejora en la sensibilidad táctil en el examen de 8 semanas.

<sup>4</sup> Significancia de la prueba t pareada comparando los exámenes de línea base y de ocho semanas.

<sup>5</sup> Diferencia entre los promedios de ocho semanas expresados como porcentaje del promedio de ocho semanas para el Dentífrico Control. Un valor positivo indica una mejora en la sensibilidad táctil para el Dentífrico Experimental que contiene Arginina al 8.0% en relación con el Dentífrico Control.

<sup>6</sup> Significancia de la comparación ANCOVA de los promedios ajustados a la línea base.

**Tabla X**  
Resumen de los Puntajes Promedio de Sensibilidad al Chorro de aire a Ocho Semanas para los Sujetos Que Completaron el Estudio Clínico de Ocho Semanas

Tratamiento	n	Puntajes de Sensibilidad al chorro de aire (Promedio $\pm$ SD)	Análisis Intra-tratamiento		Comparación Entre-tratamientos	
			Porcentaje de Cambio <sup>3</sup>	Sig. <sup>4</sup>	Diferencia de Porcentajes <sup>5</sup>	Sig. <sup>6</sup>
Dentífrico Experimental <sup>1</sup>	40	0.45 $\pm$ 0.34	81.9%	p < 0.05	33.8%	p < 0.05
Dentífrico Control <sup>2</sup>	40	0.68 $\pm$ 0.31	71.5%	p < 0.05		

<sup>1</sup> Crema dental Colgate que contiene Arginina al 8.0% y 1450 ppm de flúor como MFP en una base de carbonato de calcio.

<sup>2</sup> Crema dental Sensodyne Total Care Gentle Whitening que contiene ion potasio al 2% como nitrato de potasio al 5.0% y 1450 ppm de flúor como NaF en una base de sílica.

<sup>3</sup> Porcentaje de cambio exhibido por el promedio relativo en ocho semanas en relación con el promedio de la línea base. Un valor positivo indica una mejora en la sensibilidad al chorro de aire en el examen de 8 semanas.

<sup>4</sup> Significancia de la prueba t pareada comparando los exámenes de línea base y de ocho semanas.

<sup>5</sup> Diferencia entre los promedios de ocho semanas expresados como porcentaje del promedio de ocho semanas para el Dentífrico Control. Un valor positivo indica una mejora en la sensibilidad al chorro de aire para el Dentífrico Experimental que contiene Arginina al 8.0% en relación con el Dentífrico Control.

<sup>6</sup> Significancia de la comparación ANCOVA de los promedios ajustados a la línea base.

puntajes promedio de la sensibilidad al chorro de aire a las ocho semanas fueron 0.45 para el grupo del Dentífrico Experimental, y 0.68 para el grupo del Dentífrico Control. Las reducciones de porcentaje promedio desde la línea base fueron de 81.9% para el grupo del Dentífrico Experimental, y 71.5% para el grupo del Dentífrico Control, ambos estadísticamente significativos. En relación con el grupo del Dentífrico Control, el grupo del Dentífrico Experimental exhibió una reducción estadísticamente significativa de 33.8% en los puntajes promedio de sensibilidad al chorro de aire después de ocho semanas de uso del producto.

## Discusión

Aunque la hipersensibilidad dentinaria es un problema relativamente común visto en la práctica clínica diaria, se ha reportado que es sub-tratada.<sup>27</sup> Muchas razones han sido identificadas, las cuales incluyen odontólogos que no están entrenados rutinariamente en la ciencia de la hipersensibilidad dentinaria, y pueden no entender las causas, el diagnóstico, y el manejo de la sensibilidad.<sup>27</sup> La condición debería ser diagnosticada solo después de excluir otras posibles causas de dolor, tales como el proveniente de un diente agrietado o fracturado, cúspides fracturadas, lesiones cariosas, o restauraciones defectuosas. La hipersensibilidad dentinaria es caracterizada por un dolor transitorio, agudo producido por estimulación de la dentina con un estímulo térmico, mecánico, de evaporación, osmótico, o químico, y puede afectar la comida,

la bebida, el cepillado dental y la respiración.<sup>28</sup> Esta condición afecta cerca de 40 millones de Americanos,<sup>2</sup> aproximadamente uno de cinco adultos, y puede ser vista en todos los grupos de edad.<sup>3</sup> Los pacientes que han recibido terapia periodontal están cuatro veces más en riesgo para desarrollar la hipersensibilidad que la población en general.<sup>4</sup> La investigación epidemiológica sugiere que los picos de prevalencia son entre 30 y 40 años y que las mujeres experimentan una incidencia más alta de hipersensibilidad dentinaria a una edad menor que los hombres.<sup>3</sup> Ya que los individuos retienen sus denticiones por más tiempo y las dietas cambian, es razonable esperar que haya una alta incidencia de quejas relacionadas con la hipersensibilidad dentinaria y con un aumento en las solicitudes de tratamiento. Así, hay una necesidad incrementada de que el equipo de salud oral entienda la biología, la etiología, así como las modalidades de tratamiento para la hipersensibilidad dentinaria.

El manejo de la hipersensibilidad dentinaria usualmente involucra una combinación de tratamientos en casa y en el consultorio. En la práctica, el régimen adoptado dependerá de la severidad de la condición reportada por el paciente, así como del número de dientes involucrados. Un tratamiento activo puede comenzar con un método en casa, con un dentífrico desensibilizante. Este solo puede aliviar la condición, si no es suficiente un tratamiento en el consultorio será utilizado.<sup>29</sup> Los odontólogos deberían educar a los pacientes sobre cómo usar dentífricos adecuadamente y deberían monitorear sus técnicas de cepillado

Las sales de potasio han sido adicionadas a los dentífricos como agentes que reducen la sensibilidad por varios años. Hay un soporte de evidencia clínica que demuestra que las cremas dentales basadas en potasio son efectivas para reducir la hipersensibilidad dentinaria; sin embargo, algunos investigadores han sugerido que las cremas basadas en potasio no son más efectivas que la crema dental regular con flúor.<sup>20</sup> Además el mecanismo de acción exacto no está completamente dilucidado. Se cree que brindar y mantener un alto nivel de iones de potasio extracelularmente profundamente en los túbulos dentinales y alrededor de las terminaciones nerviosas causa despolarización de las membranas de las fibras nerviosas y previene la repolarización.<sup>18</sup> Un segundo camino investigado por la comunidad investigativa odontológica es ocluir los túbulos dentinales, o al menos reducir su diámetro, con una tecnología que cubre la superficie dentinal y llena las aperturas de los túbulos. Este enfoque ha sido principalmente usado para manejar la sensibilidad con la alternativa de productos profesionales aplicados por los odontólogos y se han incluido usando ya sea barnices o precipitados.<sup>30</sup> Este enfoque impide o limita el desplazamiento de fluidos en el túbulo dentinal, p.e., el flujo hidrodinámico, y resulta en el bloqueo del estímulo doloroso. Mientras que muchos estudios *in vitro* han mostrado oclusión de los túbulos dentinales con el fosfato de calcio,<sup>30-33</sup> hay escasez de información clínica que provea eficacia *in vivo*.

Un aminoácido esencial, Arginina, primero aislada de extracto de semillas de lupino en 1886 por el químico suizo, Ernst Schultze, ha sido investigado, como bicarbonato de Arginina junto con el carbonato de calcio, por su habilidad de ocluir túbulos dentinales y de reducir el dolor de la hipersensibilidad dentinaria.<sup>19</sup> Esta tecnología ha sido recientemente desarrollada por la compañía Colgate-Palmolive dando como resultado un crema dental altamente efectiva que contiene Arginina al 8%, carbonato de calcio, y 1450 ppm de flúor como monofluorofosfato de sodio.<sup>20</sup>

Los resultados de la presente investigación clínica claramente muestran que la nueva crema dental con Arginina y la crema dental Sensodyne Total Care Gentle Whitening, que contiene ion potasio al 2%, fueron efectivas en tratar la hipersensibilidad dentinaria cuando fueron usadas dos veces al día por un período de 8 semanas. En todos los momentos después de la línea base, se observó un aumento en los puntajes táctiles y un descenso en los puntajes del chorro de aire, reflejando alivio de la hipersensibilidad dentinaria. De manera importante, este estudio clínico también demuestra que la nueva crema dental con Arginina proporciona un nivel de control de la hipersensibilidad dentinaria que es significativamente mejor ( $p < 0.05$ ) que la crema dental Sensodyne Total Care Gentle Whitening, después de dos, cuatro, y ocho semanas de uso del producto.

Los resultados de este estudio clínico, junto con los resultados de dos estudios similares realizados en Italia<sup>21</sup> y Canadá<sup>22</sup> confirman la eficacia superior de la nueva crema dental con Arginina-carbonato de calcio para tratar la hipersensibilidad dentinaria comparada con una crema dental de referencia comercial para la sensibilidad, que contiene ion potasio al 2% como agente anti-sensibilizante, marcado bajo la marca comercial de Sensodyne.

**Agradecimiento:** Este estudio fue apoyado por la Compañía Colgate-Palmolive.

**Para comunicación adicional con el/los autores de este artículo, favor contactar Dr. Yun Po Zhang—yun\_po\_zhang@colpal.com.**

## Referencias

1. Markowitz K, Pashley DH: Discovering new treatments for sensitive teeth: The long path from biology to therapy. *J Oral Rehabil* 35:300–315, 2008.
2. Haywood VB: Dentine hypersensitivity: Bleaching and restorative considerations for successful management. *Int Dent J* 52 (Suppl):376–84, 2002.
3. Addy M: Dentine hypersensitivity: New perspectives on an old problem. *Int Dent J* 52 (Suppl):367–375, 2002.
4. Drisko CH: Dentine hypersensitivity—Dental hygiene and periodontal considerations. *Int Dent J* 52 (Suppl):385–393, 2002.
5. Pashley DH, Tay FR, Haywood VB, Collins MC, Drisko CL: Dentin hypersensitivity: Consensus-based recommendations for the diagnosis and management of dentin hypersensitivity. *Inside Dent* 4 (Spec Iss):1–35, 2008.
6. Gillam DG, Seo HS, Bulman JS, Newman HN: Perceptions of dentine hypersensitivity in a general practice population. *J Oral Rehabil* 26:710–714, 1999.
7. Addy M: Dentine hypersensitivity: Definition, prevalence distribution and aetiology. In: *Tooth Wear and Sensitivity: Clinical Advances in Restorative Dentistry*, Addy M, Embery G, Edgar WM, Orchardson R, eds. London, Martin Dunitz, pp. 239–248, 2000.
8. Orchardson R, Collins WJ: Clinical features of hypersensitive teeth. *Br Dent J* 162: 253–256, 1987.
9. Addy M, Mostafa P, Newcombe RG: Dentine hypersensitivity: The distribution of recession, sensitivity and plaque. *J Dent* 15:242–248, 1987.
10. Rees JS, Jin LJ, Lam S, Kudanowska I, Vowles R: The prevalence of dentine hypersensitivity in a hospital clinic population in Hong Kong. *J Dent* 31:453–461, 2003.
11. Carranza FA: General principles of periodontal surgery. In: *Clinical Periodontology* 8th Edition, Carranza FA, Newman MG, Glickman I, eds. Saunders, Philadelphia, pp. 569–578, 1996.
12. Berman LH: Dentine sensation and hypersensitivity. A review of mechanisms and treatment alternatives. *J Periodontol* 56:216–222, 1985.
13. Dowell P, Addy M: Dentine hypersensitivity—A review. Aetiology, symptoms and theories of pain production. *J Clin Periodontol* 10:341–350, 1983.
14. Gysi A: An attempt to explain the sensitiveness of dentine. *Br J Dent Res* 43:865, 1900.
15. Brännström M: Dentin sensitivity and aspiration of odontoblasts. *JADA* 66:366–370, 1963.
16. Nähri M, Yamamoto H, Ngassapa D, Hirvonen T: The neurophysiological basis and the role of inflammatory reactions in dentine hypersensitivity. *Arch Oral Biol* 39:23S–30S, 1994.
17. Trowbridge HO, Silver DR: A review of current approaches to in-office management of tooth hypersensitivity. *Dent Clin North Am* 34:561–581, 1990.
18. Kim S: Hypersensitive teeth: Desensitization of pulpal sensory nerves. *J Endod* 12: 482–485, 1986.
19. Kleinberg I: SensiStat. A new saliva-based composition for simple and effective treatment of dentinal sensitivity pain. *Dent Today* 21:42–47, 2002.
20. Cummins D: Dentin hypersensitivity: From diagnosis to a breakthrough therapy for everyday sensitivity relief. *J Clin Dent* 20 (Spec Iss):1–9, 2009.
21. Ayad F, Ayad N, Zhang YP, DeVizio W, Cummins D, Mateo LR: Comparing the efficacy in reducing dentin hypersensitivity of new toothpaste containing 8.0% arginine, calcium carbonate, and 1450 ppm fluoride to a commercial sensitive toothpaste containing 2% potassium ion: An eight-week clinical study on Canadian adults. *J Clin Dent* 20 (Spec Iss):10–16, 2009.
22. Docimo R, Montesani L, Maturio P, Costacurta M, Bartolino M, DeVizio W, Zhang YP, Cummins D, Dibart S, Mateo, LR: Comparing the efficacy in reducing dentin hypersensitivity of new toothpaste containing 8.0% arginine, calcium carbonate, and 1450 ppm fluoride to a commercial sensitive toothpaste containing 2% potassium ion: An eight-week clinical study in Rome, Italy. *J Clin Dent* 20 (Spec Iss):17–22, 2009.
23. Petrou I, Heu R, Stranick M, Lavender S, Zaidel L, Cummins D, Sullivan RJ, Hsueh C, Gimzewski JK: A breakthrough therapy for dentin hypersensitivity: How dental products containing 8% arginine and calcium carbonate work to deliver effective relief of sensitive teeth. *J Clin Dent* 20 (Spec Iss):23–31, 2009.
24. Clark GE, Troullos ES: Designing hypersensitivity clinical studies. *Dent Clin North Am* 34:531–544, 1990.
25. Gillam DG, Bulman JS, Jackson RJ, Newman HN: Efficacy of a potassium nitrate mouthwash in alleviating cervical dentine sensitivity (CDS). *J Clin Periodontol* 23:993–997, 1996.
26. Schiff T, Dotson M, Cohen S, DeVizio W, McCool J, Volpe A: Efficacy of a dentifrice containing potassium nitrate, soluble pyrophosphate, PVM/MA copolymer, and sodium fluoride on dentinal hypersensitivity: A twelve-week clinical study. *J Clin Dent* 5 (Spec Iss):87–92, 1994.
27. Canadian Advisory Board on Dentine Hypersensitivity: Consensus-based recommendations for the diagnosis and management of dentin hypersensitivity. *J Can Dent Assoc* 69:221–226, 2003.
28. Dababneh RH, Khouri AT, Addy M: Dentine hypersensitivity—An enigma? A review of terminology, mechanisms, aetiology and management. *Br Dent J* 187:606–611, 1999.
29. Orchardson R, Gillam DG: Managing dentin hypersensitivity. *JADA* 137:990–998, 2006.
30. Ishikawa K, Suge T, Yoshiyama M, Kawasaki A, Asaoka K, Ebisu S: Occlusion of dentinal tubules with calcium phosphate using acidic calcium phosphate solution followed by neutralization. *J Dent Res* 73:1197–1204, 1994.
31. Suge T, Ishikawa K, Kawasaki A, Suzuki K, Matsuo T, Ebisu S: Evaluation of post-treatment solutions for clinical use with the calcium phosphate precipitation method. *J Dent* 27:487–496, 1999.
32. Suge T, Ishikawa K, Kawasaki A, Suzuki K, Matsuo T, Noiri Y, Imazoto S, Ebisu S: Calcium phosphate precipitation method for the treatment of dentin hypersensitivity. *Am J Dent* 15:220–226, 2002.
33. Suge T, Kawasaki A, Ishikawa K, Matsuo T, Ebisu S: Comparison of the occluding ability of dentinal tubules with different morphology between calcium phosphate precipitation method and potassium oxalate treatment. *Dent Mater J* 24:522–529, 2005.

# Instrucciones para los autores

## *The Journal of Clinical Dentistry*

*The Journal of Clinical Dentistry* está pensado como un vehículo para la publicación de investigaciones y revisiones de laboratorio y clínicas aplicadas originales sobre productos dentales. La aceptación para la publicación se basa en la revisión por pares de los materiales y la aceptación por parte de la Junta Editorial. Para reunir los requisitos para considerar la publicación, los trabajos no deben haber sido publicados previamente, ni en su totalidad ni en parte.

**Presentación de manuscritos:** los manuscritos pueden presentarse enviando un mensaje de correo electrónico en formato MS Word® (preferentemente) o WordPerfect®. *Cuando se envía un mensaje de correo electrónico, se debe adjuntar la totalidad del archivo y no debe aparecer como texto en el mensaje de correo electrónico.* Enviar los mensajes de correo electrónico y los adjuntos a EditorJCD@AOL.COM.

Los manuscritos enviados por correo postal a *The Journal* **deben** presentarse en un disco (CD o diskette de 3.5"), junto con una copia impresa con espaciado doble. *Se retrasará el proceso de revisión de los manuscritos presentados sin disco y que no estén en formato Word ni WordPerfect y se les aplicarán cargos por procesamiento de texto.* Se requiere un original y una copia del manuscrito. Los manuscritos de las investigaciones deben incluir las siguientes secciones, señaladas en negrita: **Resumen, Introducción, Materiales y métodos, Resultados, Análisis, Agradecimientos, Referencias, y Palabras clave.** Se deben enviar los CD y los manuscritos por correo postal a The Journal of Clinical Dentistry, 7794 Waterview Lane, Chestertown, MD 21620, EE. UU.

### Formato del manuscrito

**Resumen, nuevo formato:** debe incluir breves resúmenes junto a los siguientes títulos: Objetivo, Métodos, Resultados y Conclusión.

**Tablas:** las tablas se deben enumerar utilizando números romanos. El número de la tabla, en negrita, y el título se deben centrar sobre la tabla.

**Figuras/ilustraciones:** se deben enumerar utilizando números arábigos. El número de la figura, en negrita, debe preceder el título y debe colocarse debajo de la figura o ilustración. Se prefiere el formato JPG de alta resolución. *The Journal* publica el texto en blanco y negro. Es posible publicar figuras/ilustraciones a color con un cargo adicional para el autor. Todas las ilustraciones se devolverán al autor después de la publicación, si este las solicita.

**Índice:** a los fines del índice, se solicitan entre 3 y 10 palabras clave.

**Marcas comerciales:** todo producto o proceso mencionado en el manuscrito que haya sido registrado en la Oficina Federal de Marcas Comerciales (Federal Trademark Office) debe identificarse con los símbolos ® o ™ y se debe indicar la fuente del producto o proceso, incluidos la ciudad, el estado y el país (Malcon® — Evermore Dental Inc., St. Louis, MO, EE. UU.). Los símbolos de marca comercial aparecen la primera vez que se menciona el producto o proceso en el Resumen, y la primera vez que se menciona en el texto.

**Divulgaciones:** los autores deben divulgar la fuente de financiación, ya sea pública o privada, para la investigación presentada. Declaración de divulgación: *Este estudio contó con el apoyo de. . .* (especificar la fuente de financiación o del subsidio), debe indicarse en el momento de la presentación. A fin de mantener la integridad de la evaluación a ciego, la fuente de financiación no formará parte del proceso de revisión por pares. La declaración de financiamiento aparecerá al final del trabajo publicado como parte de la sección Agradecimientos.

**Citas:** se debe citar cualquier trabajo previo o documento respaldatorio que se mencione en el trabajo. Todas las referencias deben indicarse como un superíndice dentro del texto en orden numérico de aparición y en una lista de referencias numeradas al final del texto. En el manuscrito, las citas que tengan 3 o más autores se deben identificar con el apellido del primer autor y la abreviatura *et ál.* En las referencias, se deben incluir **todos** los autores. A continuación, se incluyen ejemplos de formato para citas de libros de texto y publicaciones.

### Si la fuente es un libro

1. Franklin BL: *A History of Dentistry*, 2nd Ed. J.L. Smith Co., Philadelphia, pp. 50–60, 2001.
2. Land EY, Kohl K, Velahos ME: Calculus and gingival recession. En: *Current Periodontal Therapy*, Teri S, ed., Andrew Scott Co., New York, pp. 63–71, 2001.

### Si la fuente es una publicación

Verratti S, Morris HY, Rickler S, Scott SB: Periodontal disease in children. *J Clin Dent* 12:3–8, 2001.

**Reimpresiones:** para obtener información sobre reimpresiones, comuníquese con Stephen M. Siegel, Editor, *The Journal of Clinical Dentistry*, P.O. Box 243, Yardley, PA 19067 EE. UU., o a través de la dirección de correo electrónico o a los números de teléfono o fax que figuran a continuación.

**Publicación:** a los artículos que se acepten para publicación se les asignará una tarifa de colocación de US\$800 por página. Para investigaciones académicas/patrocinadas por los Institutos Nacionales de Salud (National Institutes of Health, NHI) para las cuales no hay financiación disponible a los fines de la publicación, comuníquese con Stephen M. Siegel, Editor, *The Journal of Clinical Dentistry*.

### Información de contacto:

	Correo electrónico	Fax	Teléfono
Stephen M. Siegel	Dntlplshr@JClinDent.com	+ 215-493-9804	+ 215-493-7400
Robert C. Emling	EditorJCD@AOL.com	+ 775-373-1989	+ 410-708-4980

# Contents

- La Eficacia de un Nuevo Dentífrico que Contiene 8% de Arginina, Carbonato de Calcio y 1450 ppm de Flúor para Proporcionar Alivio Instantáneo y Duradero de la Hipersensibilidad Dentinaria .....109  
*D. Cummins*
- Comparación de la Eficacia de una Nueva Crema Dental que Contiene Arginina al 8%, Carbonato de Calcio y 1450 ppm de Flúor con una Crema Dental de Referencia para la Sensibilidad que Contiene 2% de Ion Potasio y 1450 ppm de Flúor, y con una Crema Dental Control con 1450 ppm de Flúor, para Proporcionar Alivio Instantáneo de la Hipersensibilidad Dentinaria: Estudio Clínico de Tres Días en Mississauga, Canadá.....115  
*F. Ayad, N. Ayad, E. Delgado, Y.P. Zhang, W. DeVizio, D. Cummins, L.R. Mateo*
- Comparación de la Eficacia para Proporcionar Alivio Instantáneo de la Hipersensibilidad Dentinaria de una Nueva Crema Dental que Contiene Arginina al 8%, Carbonato de Calcio y 1450 ppm de Flúor en Relación con una Crema Dental de Referencia para la Sensibilidad con Ion Potasio al 2% y 1450 ppm de Flúor, y una Crema Dental Control con 1450 ppm de Flúor: Un Estudio Clínico de Tres Días en New Jersey, USA .....123  
*S. Nathoo, E. Delgado, Y.P. Zhang, W. DeVizio, D. Cummins, L.R. Mateo*
- El Efecto Clínico de una Única Aplicación Tópica Directa de un Dentífrico que Contiene Arginina al 8%, Carbonato de Calcio, y 1450 ppm de Flúor en la Hipersensibilidad Dentinaria: El Uso de un Hisopo Versus el Uso de la Yema del Dedo ..... 131  
*T. Schiff, E. Delgado, Y.P. Zhang, W. DeVizio, D. Cummins, L.R. Mateo*
- Comparación de la Eficacia en la Reducción de la Hipersensibilidad Dentinaria de una Nueva Crema Dental que Contiene Arginina al 8%, Carbonato de Calcio y 1450 ppm de Flúor con una Crema Dental de Referencia Comercial para la Sensibilidad que Contiene Ion Potasio al 2%: Un Estudio Clínico de Ocho Semanas en Roma, Italia .....137  
*R. Docimo, L. Montesani, P. Maturo, M. Costacurta, M. Bartolino, Y.P. Zhang, W. DeVizio, E. Delgado, D. Cummins, S. Dibart, L.R. Mateo*