

J. J. Echeverría¹
C. Manau²
J. Sentís³

Eficacia de un nuevo dentífrico para el tratamiento de la hiperestesia dentinaria: un estudio a doble ciego

1 Profesor Titular. Facultad de Odontología, Universidad de Barcelona
2 Profesora Asociada, Facultad de Odontología, Universidad de Barcelona

3 Catedrático. Facultad de Medicina, Universidad de Barcelona

RESUMEN

El objetivo de este estudio clínico fue el de evaluar la efectividad de un nuevo dentífrico para el tratamiento de la hiperestesia dentinaria. Este dentífrico incluye en su composición nitrato potásico (5%) y monofluorofosfato sódico (1,89%, equivalente a 250 mg% de F⁻).

Participaron en este estudio 80 pacientes periodontales tratados.

La determinación de la hiperestesia dentinaria se estableció por medio de dos métodos clínicos. Los participantes en el estudio respondieron a un cuestionario escrito. Fueron a continuación divididos en dos grupos de manera aleatoria, uno correspondiente al de la pasta dentífrica objeto de la evaluación y otro correspondiente a una pasta placebo. Ni los participantes ni el investigador responsable del estudio conocían la pasta suministrada a cada paciente. Los participantes en el estudio fueron examinados al inicio del estudio y al cabo de cinco semanas. Al final del período experimental, los dos grupos demostraron mejoría de la hiperestesia dentinaria, pero esta mejoría fue significativamente mayor en el caso de la pasta objeto de la evaluación.

PALABRAS CLAVE

Hiperestesia dentinaria; Pasta dentífrica; Enfermedad periodontal.

ABSTRACT

The purpose of this study was to evaluate the clinical effectiveness of a new toothpaste for the control of dentine hypersensitivity. The toothpaste is composed of potassium nitrate (5%) and sodium monofluorophosphate (1,89%, equivalent to 250 mg% of F⁻).

Eighty periodontal patients took part in this study. Two different clinical tests were used to evaluate the changes in dentin hypersensitivity. The participants answered a written questionnaire. Afterwards, they were divided in two groups, on a random basis. One group used the test toothpaste, whereas the other group was given a placebo toothpaste. Neither the subjects nor the person in charge of the clinical aspect of the study were aware of the content of each toothpaste. The participants were examined for clinical data on baseline and after five weeks. At this moment, both groups showed improvement in the clinical parameters, however this improvement was significantly greater in the case of the test toothpaste.

KEY WORDS

Dentin hypersensitivity; Toothpaste; Periodontal disease.

Tabla 1 Variaciones en la respuesta a la corriente de aire

	Pasta	N	Media	DS
Inicio	Test	39	1,872*	0,656
	Control	41	1,805	0,601
5 semanas	Test	39	1,231**	0,742
	Control	41	1,537	0,596
Dif 0-5 sem.	Test	39	0,641**	0,743
	Control	41	0,268	0,449

N= número de sujetos; DS= desviación estándar.
* No significativo; ** Significativo estadísticamente.

Todos los pacientes seleccionados contestaron un cuestionario escrito (Fig. 1) previamente al inicio de la evaluación clínica, referente a su experiencia previa con la hiperestesia dentinaria.

La presencia de hiperestesia dentinaria fue determinada a través de dos pruebas clínicas⁽⁷⁾. En primer lugar, la pieza seleccionada fue cuidadosamente aislada de contacto con saliva mediante el uso de rollos de algodón. El estímulo fue después dirigido hacia la zona radicular inmediatamente apical a la línea amelocementaria de la pieza seleccionada. Las piezas adyacentes a la seleccionada, por mesial y distal, si existían, se aislaron asimismo de la experimental mediante pincelado con vaselina.

A continuación la pieza seleccionada fue sometida a dos estímulos consecutivos, separados por dos minutos. En primer lugar un estímulo eléctrico consistente en la aplicación de una corriente eléctrica de creciente intensidad, según una escala numérica discreta. El sujeto debía indicar el momento en que percibía una sensación dolorosa, aun de mínima intensidad, registrándose entonces el nivel de intensidad del estímulo correspondiente. Dos minutos después se aplicó un estímulo térmico. Tras secar el diente experimental con una gasa, se dirigió contra él una corriente de aire procedente de una jeringa triple función de un equipo dental donde el flujo de agua se había desconectado. Previamente a la prueba, e inmediatamente antes, se activaba el aire de la jeringa durante 15 segundos, para minimizar la posibilidad de obtener aire húmedo. A 50 psi y 22° de temperatura, el aire fue dirigido desde una distancia de 1 cm a la zona

experimental durante un segundo. A continuación el sujeto debía señalar las características de la respuesta percibida de acuerdo a la siguiente escala:

- 0 : no respuesta
- 1 : nota alguna sensación, pero no es dolorosa.
- 2 : duele durante la aplicación del estímulo.
- 3 : duele durante la aplicación del estímulo e inmediatamente después.

Al finalizar la aplicación de ambos estímulos a cada sujeto se le suministró un tubo de pasta dentífrica sin ninguna identificación aparente, y con un aspecto idéntico. Los sujetos fueron divididos en dos grupos de manera aleatoria. Cuarenta y uno recibieron un tubo de pasta marcado A y otros 39 un tubo marcado C. Ni los sujetos ni el experimentador tenían idea del contenido de cada tubo. La pasta de dientes experimental contenía nitrato potásico (5%) y monofluorofosfato sódico (1,89%) equivalente a 250 mg% de F⁻ mientras que el dentífrico control no contenía ningún principio activo.

A los participantes en el estudio se les indicó que utilizaran la pasta dentífrica junto con el cepillo que se les suministró, dos veces al día durante cinco semanas, al cabo de las cuales el protocolo clínico previamente señalado fue repetido para cada participante.

Para la contrastación de las hipótesis se utilizó la prueba no paramétrica "U" de Mann-Whitney. Se tomó como nivel de confianza una $\alpha = 0,05$, para afirmar que existían diferencias significativas entre los dos grupos comparados.

RESULTADOS

La edad de los sujetos del estudio variaba entre los 23 y los 65 años de edad, con una media de 41 años y un 70% de mujeres. Todos los sujetos, excepto dos, contestaron el cuestionario que se les invitó a rellenar. De entre los que contestaron el cuestionario, todos sin excepción señalaron la existencia de sensibilidad excesiva al frío, y sólo un 5% reportaron hiperestesia también a dulces y/o ácidos. Sólo un individuo señaló hiperestesia al calor. Respecto al momento de aparición de la hiperestesia, cinco sujetos indicaron el tratamiento periodontal, mientras que los restantes no recordaban cuando fue, pero en todo caso "hace muchos años". La razón de la hiperestesia dentinaria no parece fácil de

* Dentsiblen de Lacer, S.A.

Tabla 2 Variaciones en la respuesta a la corriente eléctrica

	Pasta	N	Media	DS
Inicio	Test	39	1,321*	0,421
	Control	41	1,359	0,548
5 semanas	Test	39	1,859*	0,725
	Control	41	1,583	0,510
Dif 0-5 sem.	Test	39	-0,538*	0,738
	Control	41	-0,224	0,474

N= número de sujetos; DS= desviación estándar.
* No significativo.

identificar. Un 15% de individuos señala la enfermedad periodontal como causa probable, mientras el resto no lo atribuye a razón específica. Todos los sujetos han recibido durante meses y generalmente años tratamiento de la hiperestesia dentinaria, generalmente a través de dentífrico. En una escala entre 0 (ninguna mejoría) y 5 (desaparición total de la sensibilidad), un 65% de individuos valoró en 2 y un 25% en 3 la mejoría percibida.

El análisis estadístico de los resultados, resumidos en las tablas 1 y 2, señala que al inicio del estudio no existían diferencias significativas entre las respuestas dolorosas al estímulo eléctrico y al frío entre ambos grupos experimental y control. Respecto a la comparación intergrupos, cuando se comparan las respuestas de ambos grupos al aire de la jeringa se aprecia que existe una mejoría estadísticamente significativa en los niveles dolorosos tanto con la pasta experimental como con la control entre el día 0 y las cinco semanas. No obstante, la comparación respecto a la misma variable entre las dos pastas dentífricas demuestra que la experimental mejoró la hiperestesia significativamente más que la control. Cuando se comparan las respuestas de ambos grupos al estímulo eléctrico se aprecia que existe una mejoría estadísticamente significativa en los niveles dolorosos tanto con la pasta experimental como con la control entre el día 0 y las cinco semanas. La comparación respecto a la misma variable entre las dos pastas no muestra en cambio diferencias significativas entre ellas, aunque los individuos del grupo test mejoraron significativamente más que los del grupo control.

DISCUSIÓN

La hiperestesia dentinaria parece significar un problema de difícil solución teniendo en cuenta su amplia prevalencia entre la población general y la multitud de remedios utilizados a lo largo de los años con éxito sumamente variable⁽⁸⁾. Por otra parte, los estudios clínicos sobre la efectividad real de los agentes utilizados para combatir la hiperestesia dentinaria han sido también objeto de amplia discusión. Por una parte es difícil juzgar los resultados porque en una mayoría de trabajos la metodología no es buena, no existen controles y los criterios para valorar el éxito del tratamiento son muy diferentes⁽⁹⁾. Por otra parte, la respuesta de los sujetos de las investigaciones a los diferentes estímulos suele manifestarse en forma de dolor. Una respuesta dolorosa es subjetiva por naturaleza, y está sujeta a diferentes variables que son difíciles o imposibles de cuantificar⁽¹⁰⁾. Se han propuesto normas para minimizar las deficiencias en el diseño de los estudios clínicos sobre hiperestesias dentinarias⁽⁶⁾, aunque es difícil eliminar totalmente la evaluación subjetiva del dolor por parte del paciente.

Los resultados del presente estudio demuestran claramente que tanto la pasta de dientes experimental como la utilizada como control negativo mejoraron significativamente la hiperestesia de los sujetos del estudio tras cinco semanas de utilización. La utilidad del nitrato potásico -el componente principal de la pasta experimental- en el tratamiento de la hiperestesia dentinaria ha sido demostrado en diferentes estudios clínicos desde 1974⁽¹¹⁻¹⁴⁾ aunque no de manera unánime^(15, 16). El mecanismo por el cual el nitrato potásico actúa podría ser a través del bloqueo de los tubulos dentinarios⁽¹⁷⁾, aunque estudios *in vitro* no parecen apoyar esta hipótesis⁽¹⁸⁾. También se ha sugerido, basándose en estudios en animales, que el ion K⁺ actuaría como agente desensibilizante a través de mecanismos de despolarización nerviosa⁽¹⁹⁾.

El efecto del monofluorofosfato sódico como agente desensibilizante también se ha sugerido a partir de ciertas investigaciones⁽²⁰⁾. Sin embargo, sería difícil concebir que la mejoría real experimentada por los sujetos de este estudio se deba sólo a este componente de la pasta experimental. En realidad todas las pastas dentífricas, con muy pocas excepciones, incluyen este producto en su composición, si bien es cierto que a concentraciones habitualmente inferiores. En

consecuencia, cualquier mejoría de la hiperestesia debido al monofluorofosfato de sodio podría haberse manifestado, en este grupo de sujetos, mucho antes de iniciarse el estudio, lo que no parece haber sido el caso.

El efecto placebo de las pastas utilizadas como controles negativos en los estudios sobre el tratamiento de las hiperestesias dentinarias ha sido también claramente determinado⁽²¹⁾, y es especialmente claro cuando se utilizan métodos subjetivos de evaluación de la respuesta al estímulo, como la corriente de aire. En este estudio, sin embargo, la pasta dentífrica experimental mejoró la hiperestesia al cabo de cinco semanas a niveles estadísticos mucho más significativos que los observados con la pasta control. Además, la comparación intergrupos también demostró que la pasta experimental se comportó significativamente mejor que la placebo, todo ello referido a la prueba con la corriente de aire. La utilización del estímulo eléctrico en los estudios sobre hiperestesia dentinaria puede considerarse una prueba objetiva de acuerdo con las recomendaciones de la ADA⁽⁶⁾ porque supone una respuesta fija a un estímulo de intensidad creciente. Sin embargo, la oportunidad de esta prueba, aunque utilizada en muchos estudios sobre hiperestesia dentinaria, es objeto de controversia. Se ha argumentado que el estímulo eléctrico no traduce una respuesta dentinaria, sino pulpar; es decir lo que estimula no son los canales dentinarios, sino las terminaciones nerviosas de la pulpa. En otras palabras, el estímulo eléctrico traduciría no el grado de sensibilidad, sino el de vitalidad pulpar⁽⁷⁾, por lo que utilizar esta prueba en estudios sobre la hiperestesia dentinaria podría no estar indicado.

Aunque algunos estudios^(22, 23) sugieren que existe correlación entre cambios en la sensibilidad dentinaria detectados con la corriente de aire y la estimulación eléctrica, el consenso general es que esta última sería más apropiada para medir la vitalidad pulpar que la sensibilidad dentinaria⁽²⁴⁾.

En esta investigación, el estímulo eléctrico mostró niveles basales de dolor más elevados cinco semanas después de iniciarse el experimento, y esto sucedió

tanto con la pasta dentífrica experimental como con la control, con diferencias estadísticamente significativas. No existían diferencias estadísticamente significativas, sin embargo, en la comparación intergrupos en relación con el estímulo eléctrico. Este resultado aparentemente contradictorio, y no encontrado en otras investigaciones similares, podría explicarse por la aparente inhabilidad, tal como se ha mencionado más arriba, del estímulo eléctrico para detectar el nivel de sensibilidad dentinaria y, subsiguientemente, cambios en ella. En consecuencia, la mejoría observada con cada una de las dos pastas podría deberse únicamente al efecto placebo. También podría ser que el test eléctrico no fuese suficientemente sensible en detectar variaciones finas en el grado de hiperestesia de este grupo de individuos. La mejoría real debida a la utilización de la pasta experimental en este estudio, más allá de la esperada por el efecto placebo, ha sido en cambio demostrada con el test de la corriente de aire.

Este estudio confirma los beneficios de una pasta de dientes con nitrato potásico en el control de la hiperestesia dentinaria en un grupo de pacientes periodontales, pero pone de manifiesto también la dificultad de determinar adecuadamente el nivel de hiperestesia dentinaria, debido a que, básicamente un estudio de este tipo es un estudio clínico del dolor⁽²⁴⁾, y, en consecuencia, altamente subjetivo, expuesto a muy variados influjos por parte de los sujetos del estudio, influjos que son por otra parte imposibles de medir clínicamente⁽²⁵⁾. En este sentido, sigue siendo importante estudiar sistemas que determinen más adecuadamente la efectividad real de agentes utilizados en el tratamiento de la hiperestesia dentinaria.

CONCLUSIÓN

Dentro de los límites de este estudio, se demuestra que una pasta de dientes que incluye como componente activo nitrato potásico, y monofluorofosfato sódico es efectiva en el control de la hiperestesia dentinaria de larga duración en pacientes periodontales.

BIBLIOGRAFÍA

1 Graf H, Galasse R. Morbidity, prevalence and intra-oral distribution of hypersensitive teeth. *J Dent Res* 1977; **162**(Spec Iss):A.2.

2 American Academy of Periodontology. Glossary of Periodontic Terms. *American Academy of Periodontology*, 1986.

- 390 3 Addy M. Etiology and clinical implications of dentine hypersensitivity. En: "Tooth hypersensitivity". *Dent Clin N Am* 1990;**34**:503-514.
- 4 Brännström M. A hydrodynamic mechanism in the transmission of pain producing stimuli through the dentine. En: *Sensory mechanisms in dentine*. Oxford, Pergamon 1962
- 5 Goldman H. Dentine sensitivity: A periodontist's perspective. *Comp Cont Dent Ed* 1982;**3**(suppl):S110-S112.
- 6 American Dental Association. Recommendations for evaluating agents for the reduction of dentinal hypersensitivity. *J Am Dent Assoc* 1986;**112**:709.
- 7 Kleinberg I, Kaufman H, Confessore F. Methods of measuring tooth hypersensitivity. En: "Tooth hypersensitivity". *Dent Clin N Am* 1990;**34**:515-530.
- 8 Rosenthal M. Historic review of the management of tooth hypersensitivity. En: "Tooth hypersensitivity". *Dent Clin N Am* 1990;**34**:403-428.
- 9 Hansson R. Hiperestesia dentinaria. *Arch Odontol* 1986;**2**:122-126.
- 10 Mumford J. *Toothache and related pain*. Londres. Churchill, Livingstone, 1973.
- 11 Hodosh M. A superior desensitizer-potassium nitrate. *J Am Dent Assoc* 1974;**88**:831.
- 12 Person P, Demand E, Koltun L y cols. A microprocessor temperature-controlled air delivery system for dentinal hypersensitivity testing. *Clin Prevent Dent* 1989;**11**:3.
- 13 Silverman G. The sensitivity-reducing effect of brushing with a potassium nitrate-sodium monofluorophosphate dentifrice. *Comp Cont Educ Dent* 1985;**6**:131.
- 14 Tarbet W, Silverman G, Stolman J y cols. Clinical evaluation of a new treatment for dentinal hypersensitivity. *J Periodontol* 1980;**51**:535.
- 15 Manocehr-Pour M, Bhat M, Bissada N: Clinical evaluation of two potassium-nitrate toothpastes for the treatment of dental hypersensitivity. *Period Case Report* 1984;**6**:25.
- 16 Green B, Green M, McFall W. Calcium hydroxide and potassium nitrate as desensitizing agents for hypersensitive root surfaces. *J Periodontol* 1977;**48**:667.
- 17 Kim S. Hypersensitive teeth. Desensitization of pulpal sensory nerves. *J Endodont* 1986;**12**:482.
- 18 Pashley D, O'Meara E, Kepler S y cols. Dentin permeability. Effects of desensitizing dentifrices *in vitro*. *J Periodontol* 1984;**55**:522.
- 19 Markowitz K, Kim S. Hypersensitive teeth. Experimental studies of dentinal desensitizing agents. En: "Tooth hypersensitivity". *Dent Clin N Am* 1990;**34**:491-501.
- 20 Kanouse M, Ash M. The effectiveness of a sodium monofluorophosphate dentifrice on dental hypersensitivity. *J Periodontol* 1969;**40**:38.
- 21 Epstein J. Understanding placebos in dentistry. *J Am Dent Assoc* 1984;**109**:71.
- 22 Kanapka J, Colucci S. Clinical evaluation of dentinal hypersensitivity: A comparison of methods. *Endod Dent Traumatol* 1986;**2**:157.
- 23 Tarbet W, Silverman G, Fratarcangelo P et al. Home treatment for dentinal hypersensitivity: A comparative study. *J Am Dent Assoc* 1982;**105**:227.
- 24 Clark G, Troullos E. Designing hypersensitivity clinical studies. En: "Tooth hypersensitivity". *Dent Clin N Am* 1990;**34**:531-544.
- 25 Clark D, Al-Joburi W, Chan E. The efficacy of a new dentifrice in treating dentin sensitivity: Effects of sodium citrate and sodium fluoride as active ingredients. *J Period Res* 1987;**22**:89.