



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
UNIDAD DE POSGRADO**

**EFICACIA DE UNA PASTA DENTAL CON ARGININA EN EL
TRATAMIENTO DESENSIBILIZANTE POST RASPAJE Y
ALISADO RADICULAR**

**PRESENTADO POR
DANIEL ALVARO CORONADO TAMARIZ**

**ASESOR
MARIA EUGENIA GUERRERO ACEVEDO
JORGE NORIEGA CASTAÑEDA**

**TESIS
PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN
PERIODONCIA**

**LIMA – PERÚ
2013**



CC BY-NC-ND

Reconocimiento – No comercial – Sin obra derivada

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES | FACULTAD DE
ODONTOLOGÍA

SECCIÓN DE POSGRADO

**“EFICACIA DE UNA PASTA DENTAL CON ARGININA EN EL
TRATAMIENTO DESENSIBILIZANTE POST RASPAJE Y ALISADO
RADICULAR”**

TESIS PARA OPTAR POR EL GRADO
ACADÉMICO DE MAESTRO EN
PERIODONCIA

PRESENTADO POR:

BACHILLER DANIEL ALVARO CORONADO TAMARIZ

LIMA – PERÚ

2013

**EFICACIA DE UNA PASTA DENTAL CON ARGININA EN EL
TRATAMIENTO DESENSIBILIZANTE POST RASPAJE Y ALISADO
RADICULAR**

ASESORES Y MIEMBROS DEL JURADO

Asesores: Dra. Msc Cd. Maria Eugenia Guerrero Acevedo

Mg. Cd. Jorge Noriega Castañeda

Miembros Del Jurado:

Presidente: Dr. Mg. Cd. Hans Morgenstern Orezzaoli

Secretario: Dra. Mg. Cd. María Del Carmen Pareja Vásquez

Vocales: Mg. Cd. Guido Guillinta Vallejos

Mg. Cd. Fabiola Gutiérrez Romero

Mg. Cd. Hugo García Rivera

DEDICATORIA

A Dios por ayudarme a no desviar mi camino

A mis padres, hermano y familiares por apoyarme durante todos estos años.

AGRADECIMIENTOS

- Al Mg. CD. Rafael Morales Vadillo por su valioso aporte en el manejo estadístico.
- Al Dr. Iván Vojvodic Hernández por su apoyo a lo largo de la investigación.
- A la Mg. CD. Carmen Villasante Mercado por su ayuda en la elaboración del proyecto de investigación.
- A los estudiantes de la Maestría en Periodoncia de la Universidad de San Martín de Porres por su fundamental apoyo.
- A la Compañía Colgate-Palmolive por donar los dentífricos y cepillos dentales utilizados.

ÍNDICE

RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	4
MATERIALES Y MÉTODOS	8
RESULTADOS	23
DISCUSIÓN	34
CONCLUSIONES	48
RECOMENDACIONES	49
FUENTES DE INFORMACIÓN	50

RESUMEN

Objetivo: Determinar la eficacia de una pasta dental con arginina en el tratamiento desensibilizante en pacientes post raspaje y alisado radicular (RAR).

Métodos: Se realizó un ensayo clínico triple ciego, paralelo en Lima, Perú. Treinta y cuatro pacientes de la clínica de la Universidad San Martín de Porres con hipersensibilidad dentinaria (HD) post RAR fueron asignados al azar en un grupo experimental o control. Se entregó dentífrico con arginina al 8% al grupo experimental y con triclosán al grupo control. Mediante una escala visual análoga se valoró la HD ante estímulos cotidianos, táctiles y evaporativos antes y a las 1, 4 y 8 semanas de uso.

Resultados: Quince pacientes por grupo culminaron el estudio. Ante los estímulos evaluados y en los tiempos de control, no se observaron diferencias entre la HD de ambos grupos ($p > .05$). El dentífrico con arginina tuvo una mayor reducción que el control de la HD al estímulo táctil en una semana de uso ($9.6 \pm 22.8 \text{ mm}$ vs $-1.4 \pm 21.6 \text{ mm}$; $p \leq .05$). El dentífrico experimental disminuyó la HD con respecto a la medida inicial ante estímulo de evaporación a las 8 semanas de uso ($11.5 \pm 17.3 \text{ mm}$; $p \leq .05$), mientras que la pasta control lo hizo a la cuarta ($23.3 \pm 26.6 \text{ mm}$; $p \leq .05$) y octava semana ($26.4 \pm 27.8 \text{ mm}$; $p \leq .05$). No se registraron efectos adversos.

Conclusiones: La pasta dental con arginina al 8% fue más eficaz en reducir la HD ante estímulo táctil a la semana de uso que el control. Ambos dentífricos redujeron la HD ante el estímulo de evaporación a las 8 semanas de tratamiento.

ABSTRACT

Background: Dentinal hypersensitivity (DH) can be caused by non-surgical periodontal therapy. However, there is no treatment protocol for this condition.

Objective: To assess the efficacy of a toothpaste containing arginine in reducing dentinal hypersensitivity in patients after scaling and root planing (SRP).

Methods: A triple-blind, parallel, randomized clinical trial enrolled thirty four patients of the dental facilities of the University San Martin de Porres in Lima, Peru. Patients with DH after SRP were randomly assigned to an experimental or control group (1:1 allocation ratio). The test group received a toothpaste with 8% arginine and the control group received a toothpaste with triclosan. DH was evaluated at baseline and after 1, 4 and 8 weeks of treatment. A visual analogue scale was used to assess DH to daily life, tactile and air blast stimuli.

Results: Fifteen patients in each group concluded the study. There were no differences between daily life, tactile and air blast DH between groups throughout the study ($p > .05$). The test toothpaste had a greater reduction in tactile DH than the control toothpaste after one week of use ($9.6 \pm 22.8 \text{mm}$ vs $-1.4 \pm 21.6 \text{mm}$; $p \leq .05$). The toothpaste containing arginine decreased air blast DH at 8 weeks of use ($11.5 \pm 17.3 \text{mm}$; $p \leq .05$), while the control toothpaste made it on the fourth ($23.3 \text{mm} \pm 26.6 \text{mm}$; $p \leq .05$) and eighth week ($26.4 \text{mm} \pm 27.8 \text{mm}$; $p \leq .05$). No adverse effects were reported.

Conclusions: The toothpaste containing 8% arginine was more effective in reducing tactile DH after one week than the control toothpaste. Both toothpastes reduced air blast DH after 8 weeks of treatment.

INTRODUCCIÓN

- **Planteamiento del problema**

La hipersensibilidad dentinaria es un problema que aqueja a muchas personas^{1, 2}. Está definido como un dolor de corta duración y agudo que se genera como respuesta ante estímulos externos que son aplicados a la dentina expuesta, y que no pueden ser explicados por otra patología o defecto dental³⁻⁵. A pesar de que aún no está definido el mecanismo fisiopatológico por el cual se produce se han identificado ciertos factores de riesgo. Ha sido asociada a cepillado excesivo, condiciones o hábitos que cambian el pH bucal, factores anatómicos, problemas mucogingivales, entre otros⁶.

Las enfermedades periodontales son desórdenes bacterianos/inflamatorios que alteran los tejidos de soporte de los dientes⁷. Son problemas comúnmente crónicos que se presentan en un alto porcentaje de la población mundial. Dentro de estas enfermedades la periodontitis crónica generalizada severa se puede encontrar entre el 5 a 20% de la población, aunque la periodontitis leve a moderada afecta a la mayoría de adultos⁸.

La terapia periodontal inicial consiste básicamente en eliminar todos los factores causales de la enfermedad periodontal. Incluye la eliminación de restauraciones desbordantes, condiciones desfavorables para mantener higiene; cambio de hábitos de higiene, motivación, etc. En piezas afectadas con periodontitis el éxito del tratamiento se basa en un buen raspaje y alisado radicular, en el cual se

elimina el cálculo dental de las superficies radiculares, dejando un área no retentiva que dificulte la recolonización bacteriana^{9, 10}.

En el afán de conseguir superficies radiculares lisas es común retirar cemento reblandecido adyacente al cálculo dental, lo que conlleva a la exposición de los túbulos dentinarios¹¹. La hipersensibilidad dentinaria post terapia periodontal inicial puede deberse a esta exposición^{12, 13}. La prevalencia de pacientes con este tipo de problemas es significativa (54¹⁴-55%¹⁵), razón por la cual es necesario advertir a los pacientes del riesgo de hipersensibilidad dentinaria después del raspaje y alisado radicular.

Desde hace muchos años existen tratamientos para la hipersensibilidad dentinaria, sin embargo la mayoría de estos tienen deficiencias⁴. Proveen de una ayuda analgésica que puede no ser tan efectiva, rápida o duradera como el paciente requiere. Existe una pasta dental que utiliza un método alternativo para tratar la hipersensibilidad dentinaria, el dentífrico contiene arginina y según los estudios brinda una alternativa eficaz, rápida y superior a los tratamientos convencionales.

- **Objetivos de la investigación**

- a) **Objetivo general**

- Determinar la eficacia de una pasta dental con arginina en el tratamiento desensibilizante post Raspaje y alisado radicular en pacientes de la clínica de la Universidad San Martín de Porres en el año 2012-2013.

- b) **Objetivos específicos**

- 1) Precisar la medición inicial de la hipersensibilidad dentinaria de los pacientes después del raspado y alisado radicular.

- 2) Establecer la hipersensibilidad dentinaria de los pacientes a las 1, 4 y 8 semanas de tratamiento con una pasta dental con arginina.
- 3) Comparar la hipersensibilidad dentinaria de los pacientes antes del uso de una pasta dental con arginina con la hipersensibilidad a las 1, 4 y 8 semanas después de su uso.
- 4) Contrastar la hipersensibilidad dentinaria de los pacientes antes del uso de la pasta dental control con la hipersensibilidad a las 1, 4 y 8 semanas después de su uso.
- 5) Cotejar la hipersensibilidad dentinaria de pacientes que usaron una pasta dental con arginina con un grupo control a las 1, 4 y 8 semanas de uso.

- **Justificación de la investigación**

La hipersensibilidad dentinaria es un problema que aqueja a muchos pacientes que se someten al tratamiento periodontal no quirúrgico. La presente investigación pretendió determinar si el uso de una pasta con arginina puede disminuir la hipersensibilidad dentinaria post raspaje y alisado radicular. Se analizó esto debido a que se trata de una pasta dental con pocos años en el mercado que tiene un mecanismo de acción distinto a los productos comúnmente usados para esta afección.

Asimismo no existe evidencia de cuál es el mejor tratamiento de la hipersensibilidad dentinaria, y no se registran muchos estudios sobre su manejo eficaz cuando es causada por raspaje y alisado radicular. Un estudio realizado en pacientes con hipersensibilidad dentinaria después del raspaje y alisado radicular mostró beneficios de una pasta dental con arginina sobre una convencional a las dos semanas de uso. En la presente investigación se buscó confirmar dichos resultados en 8 semanas de tratamiento.

Con los resultados obtenidos se desea tener una postura clara al respecto del uso de arginina como ingrediente activo en las pastas dentales y establecer un antecedente para la elaboración de un protocolo de tratamiento de la hipersensibilidad dentinaria en pacientes periodontales. Es fundamental, por el bienestar de los pacientes, poseer un protocolo de tratamiento confiable para este problema tan común en la práctica periodontal.

- **Formulación de hipótesis**

- a) **Hipótesis**

- La pasta dental con arginina es eficaz en el tratamiento desensibilizante a las 1, 4 y 8 semanas de uso en pacientes post raspaje y alisado radicular en comparación a la pasta control.

- b) **Variables**

- Pasta dental
 - Hipersensibilidad dentinaria

- c) **Variables de control**

- Edad
 - Género
 - Higiene oral
 - Profundidad al sondaje máxima
 - Recesión gingival máxima
 - Severidad de periodontitis máxima

MATERIALES Y MÉTODOS

- **Procedimientos**

- a) **Diseño metodológico**

Investigación tipo: experimental prospectiva analítica longitudinal a triple ciego.

Diseño: ensayo clínico aleatorizado paralelo.

La proporción de asignación fue de 1:1. Se siguieron las recomendaciones para ensayos clínicos aleatorizados del CONSORT¹⁶, y para ensayos clínicos sobre hipersensibilidad dentinaria¹⁷.

- b) **Población y muestra**

- Población**

Pacientes que recibieron tratamiento de raspaje y alisado radicular en la maestría en Periodoncia de la Universidad San Martín de Porres desde febrero del 2012 a febrero del 2013.

- Unidad de análisis**

Pacientes con piezas dentarias con sensibilidad post raspaje y alisado radicular.

- Tamaño de muestra**

Se utilizó un formato en Microsoft Excel 2010® para cálculo de tamaño muestral¹⁸. En la fórmula para contrastar hipótesis comparando 2 medias, se ingresaron los siguientes datos: tipo de test (bilateral), nivel de confianza (95%), poder estadístico (90%), valor mínimo de la diferencia que se desea

detectar entre grupos (10mm), varianza (62.35¹⁹); resultando un tamaño de muestra por grupo de 13. El tamaño de muestra ajustada a pérdidas (15% de proporción esperada de pérdidas) fue de 15. Finalmente el tamaño de la muestra fue de 34 sujetos.

c) Criterios de selección

Criterios de inclusión:

- Sujetos con 18 años a más con hipersensibilidad dentinaria post terapia periodontal no quirúrgica (Raspaje y alisado radicular y pulido) en uno o más incisivos, caninos y/o premolares indistintamente durante las primeras 24 horas de realizado el tratamiento periodontal.
- Piezas con vitalidad pulpar y periodontitis crónica.

Criterios de exclusión:

- Poseer alguna enfermedad que los obligue a tomar analgésicos, antiinflamatorios, anticonvulsivantes, antihistamínicos, antidepresivos, sedantes y/o tranquilizantes.
- Haber recibido tratamiento para la hipersensibilidad dentinaria en los últimos 3 meses.
- Piezas sensibles que recibieron terapia periodontal u otro tratamiento odontológico en los últimos 3 meses.
- Piezas con caries, restauraciones extensas, prótesis fija, que se usen como soporte de prótesis removible, con fractura y/o con diagnóstico de síndrome de diente fracturado.
- Historial de hipersensibilidad a los componentes de la pasta dental.
- Pacientes gestantes o lactantes.

- Pacientes que presenten condiciones predisponentes de hipersensibilidad dentinaria (regurgitación ácida crónica, exposición excesiva ambiental o dietética a ácidos).
- Fumadores pesados.

Criterios de eliminación

- Pacientes que no cumplieron con las indicaciones dadas y con las evaluaciones programadas.
- Piezas dentales evaluadas que sufrieron alguna modificación en su condición.
- Dientes que requirieron tratamiento periodontal adicional o restaurador durante tiempo de participación en el estudio.
- Pacientes que recibieron tratamiento analgésico, antiinflamatorio, anticonvulsivante, antihistamínico, antidepresivo, sedantes y/o tranquilizantes.

d) Tipo de muestreo

No probabilístico consecutivo.

- Operacionalización de variables

Variable	Tipo	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Categorías	Escala
Tipo de pasta dental	Cualitativa nominal dicotómica	Composición del dentífrico utilizado	Pasta dental con arginina	Presencia de arginina	Pasta dental con arginina = 1 Pasta dental convencional = 2	Nominal
			Pasta dental convencional	Ausencia de arginina		
Hipersensibilidad dentinaria	Cuantitativa de intervalo	Dolor trascendente por dentina expuesta que no puede ser explicado por otra causa dental o patología, que desaparece al retirar estímulo	Dolor ante estímulos cotidianos	Escala visual análoga	0 – 100mm	De intervalo
			Dolor al estímulo táctil	Escala visual análoga	0 – 100mm	De intervalo
			Dolor al estímulo de evaporación	Escala visual análoga	0 – 100mm	De intervalo

Edad	Cuantitativa de razón	Cantidad de años y meses vividos por la persona		Número de años	18 años a más	Razón
Género	Cualitativa nominal dicotómica	Género del paciente		Género	Femenino = 1 Masculino = 2	Nominal
Higiene oral	Cualitativa ordinal	Condición de higiene oral		Porcentaje de caras de los dientes que se tiñen con el revelador de placa bacteriana	Muy buena: <10% Buena: 11 – 25% Regular: 26 – 35% Mala: > 35%	Ordinal
Profundidad al sondaje máxima	Cuantitativa de razón	Máxima longitud que sonda periodontal se introduce en surco gingival vestibular		Número de milímetros	0 – 15mm	Razón

Recesión gingival máxima	Cuantitativa de razón	Máximo alejamiento del margen gingival de unión cemento esmalte vestibular		Número de milímetros	0 – 15mm	Razón
Severidad de periodontitis máxima	Cualitativa ordinal	Grado máximo de periodontitis crónica en cara vestibular		Nivel de adherencia clínica	Leve: 1 – 2mm Moderada: 3 – 4mm Severa: > 5mm	Ordinal

a) Técnicas de recolección de datos

Pastas dentales

- **Pasta dental experimental:**

Ingredientes activos: Arginina 8%, monofluorofosfato de sodio 1.10% (1450 ppm de flúor).

Ingredientes: carbonato de calcio (abrasivo), agua, sorbitol, bicarbonato de arginina, lauril sulfato de sodio, sabor, goma de celulosa, bicarbonato de sodio, acesulfame de potasio, silicato de sodio, goma xantán, sucralosa, dióxido de titanio (ci 77891).

- **Pasta dental control:**

Ingredientes activos: fluoruro de sodio 0.32% (1450 ppm de flúor), 0.3% triclosán.

Ingredientes: sílica hidratada (abrasivo), agua, sorbitol, lauril sulfato de sodio, copolímero pvm/ma, sabor, carragenina, hidróxido de sodio, sacarina sódica, dióxido de titanio (ci 77891).

1) Selección de pacientes

El raspado y alisado radicular (RAR) fue realizado por los alumnos del posgrado de Maestría en Periodoncia del 2do al 4to ciclo de la Universidad de San Martín de Porres. Para el tratamiento sólo se utilizaron curetas y raspadores, el pulido fue hecho con pasta profiláctica a base de piedra pómez²⁰. Todos los pacientes recibieron instrucción de higiene y motivación por el operador encargado del RAR. El diagnóstico periodontal y la terapia no quirúrgica fueron supervisadas por la plana docente, los alumnos cuentan con la misma preparación teórica y práctica.

Se seleccionaron a los pacientes que hayan recibido RAR en incisivos, caninos y/o premolares. Se utilizaron estos dientes porque la mayor parte de casos de hipersensibilidad post RAR se da en estas piezas. La hipersensibilidad dentinaria en molares representa menos del 15% de dientes comprometidos^{12, 21}. Estos pacientes fueron entrevistados para ver si cumplían con los criterios de inclusión (ver Anexo 2) y luego de explicarles en que consistía el estudio, firmaron un consentimiento informado (ver Anexo 3).

2) Examen clínico

Se evaluó la hipersensibilidad dentinaria (HD) dentro de las primeras 24 horas de terminado el RAR y pulido, siendo esta medida la inicial o de pre-tratamiento. Fueron incluidos todos los incisivos, caninos y premolares que hayan recibido RAR que presenten hipersensibilidad en la cara vestibular y que cumplan con los criterios de inclusión.

Se registró la presencia/ausencia de placa bacteriana, distancia margen gingival-unión cemento esmalte (MG-UCE), profundidad al sondaje (PS) y nivel de adherencia clínica (NAC) (3 puntos por pieza) por la cara vestibular de cada diente incluido con sonda periodontal Carolina del Norte (UNC) de 15mm.

Se anotaron los siguientes datos: edad del paciente, género, índice de higiene oral de O'Leary antes de iniciado tratamiento periodontal, número de piezas sensibles, características del RAR recibido (número de citas y cantidad de días desde iniciado) y severidad de periodontitis máxima en cara vestibular. Además se anotó si los pacientes estaban bajo tratamiento de clorhexidina al 0.12% y si usaban hilo dental diariamente.

Se utilizaron dos estímulos hidrodinámicos para medir la HD:

- Estímulo táctil: desplazamiento de un explorador afilado 4/6 (Dentsply Maillefer®, Tulsa, EEUU) por la cara cervical vestibular²². (Figura 1)
- Estímulo de evaporación: aplicación por 1 segundo de chorro de aire con jeringa triple a una distancia de 1 cm aislando la pieza dentaria con dos dedos, se destinó perpendicular a la dentina expuesta con una presión de aire controlada de 60psi aproximadamente ^{23, 24}. (Figura 2)

Figura N°1: Estímulo táctil



Figura N°2: Estímulo de evaporación



El intervalo de tiempo entre cada estímulo fue de 1-5 minutos, aplicando primero el estímulo más leve (táctil)²⁵.

Se indicó al paciente ubicar la intensidad de dolor después de cada estímulo utilizando una Escala Visual Análoga (VAS)²⁶. La VAS fue conformada por una línea horizontal de 100mm de largo con los extremos “ningún dolor” y “dolor máximo” (Ver Anexo 4). La intensidad de dolor o hipersensibilidad dentinaria fue registrada como la cantidad de milímetros entre el extremo izquierdo y la marca hecha por el sujeto. Adicionalmente el paciente registró en la VAS la intensidad de dolor general ante estímulos cotidianos (comidas o bebidas frías/calientes, aire, cepillado y comidas dulces o saladas) (Ver Anexo 5)²⁷.

3) Diseño del estudio

La muestra fue dividida por aleatorización simple sin restricciones (se usó una ánfora con balotas para el sorteo) en dos grupos, el grupo experimental recibió una pasta con arginina y el control una convencional. Un investigador se encargó de preparar las balotas con el grupo de investigación para el sorteo, de la asignación en los grupos y de tratar con ellos.

Cada paciente recibió un cepillo de cerdas suaves especial para dientes sensibles, se les indicó cepillar sus dientes con el dentífrico proporcionado sin diluir durante 1 minuto 2 veces al día, y aplicar la crema dental a lo largo del cepillo en una cantidad equivalente a la uña del dedo meñique. La cantidad enseñada fue de 1.1g y 1g aproximadamente de dentífrico experimental y control, respectivamente (Figura 3). Se les restringió el uso de otro método de higiene (hilo dental, mondadientes, cepillos

interproximales, etc.) excepto por el uso de clorhexidina que dependió de la severidad de periodontitis. Se reforzó la técnica de cepillado con la ayuda de un tipodonto (técnica de Bass modificada). Todas las instrucciones fueron dadas por escrito (Ver Anexo 6)¹⁷.

Pasadas 1, 4 y 8 semanas de la primera evaluación, se realizaron nuevamente las pruebas de hipersensibilidad dentinaria descritas y la valoración de HD ante estímulos cotidianos. En cada cita se hizo un cuestionario para cerciorarse del cumplimiento de las indicaciones. Al final de cada cita se entregó otro tubo de pasta dental según su grupo de investigación y una nueva hoja de instrucciones de uso. En el control inicial se entregaron tubos de la pasta control o experimental de 30g, en los demás controles de 97.5 o de 110g, respectivamente.

En ningún momento de la investigación los sujetos o el investigador pudieron ver las valoraciones anteriores entre estímulos o fechas de evaluación. Todos los procedimientos se realizaron en la Clínica Especializada en Odontología de la Universidad de San Martín de Porres.

4) Cegamiento

Los tubos de dentífrico se lijaron utilizando una lija de agua retirando cualquier información que permita al evaluador y/o paciente reconocer la marca o variedad del producto (Figura 4). Además, cada pasta dental fue colocada dentro de una bolsa de papel, la cual se rotuló con la letra A o B, esto fue realizado por una persona ajena al estudio que mantuvo la información en secreto hasta la culminación del análisis estadístico (Figura 5). Esto permitió el cegamiento del investigador, del paciente y el estadista.

b) Técnicas para el procesamiento de la información

El procesamiento de los datos se realizó mediante la utilización de una laptop Core i5 (Toshiba®, Shanghai, China), en el sistema operativo Windows 7 con el programa SPSS Statistics® versión 17 (Nueva York, Estados Unidos). Se seleccionó una pieza por paciente, mediante una secuencia aleatoria generada en Microsoft Excel®. Luego se halló el cambio de la hipersensibilidad dentinaria cotidiana y ante estímulos hidrodinámicos en cada tiempo de evaluación con respecto a la medida inicial.

Los datos se organizaron en tablas y gráficos, usando estadística descriptiva y pruebas estadísticas inferenciales. Se realizó prueba de normalidad de Shapiro-Wilk. Los datos con distribución normal se analizaron con prueba T de Student para muestras independientes, el resto con la prueba U de Mann-Whitney. Para comparar la hipersensibilidad dentinaria entre semanas en cada grupo se utilizó la prueba de Friedman y el PostHoc de Dunn. Para los datos con normalidad se usó el análisis de la varianza (ANOVA).

Además se consideró la hipersensibilidad a las 8 semanas como variable dicotómica en cada estímulo, calculando el riesgo relativo de presentar hipersensibilidad dentinaria con la pasta dental experimental. Finalmente, se analizaron los resultados según las variables de control, en búsqueda de diferencias en la eficacia de los dentífricos o en los niveles de hipersensibilidad. Se utilizaron las pruebas T de Student y U de Mann-Whitney según normalidad, y el análisis de regresión lineal. El proceso estadístico fue realizado por un investigador que no conocía la asignación de las pastas dentales.

c) Aspectos éticos

La presente investigación cumplió con los principios de la declaración de Helsinki²⁸. Además fue aprobada por el Comité de Ética de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres. Los pacientes firmaron un consentimiento informado (Anexo 3) después de haber recibido una explicación minuciosa del estudio y de las características de los dentífricos a utilizar.

Las pastas dentales utilizadas tienen como posibles beneficios: mejorar las condiciones de salud periodontal (efecto antiinflamatorio, antiplaca de la pasta control), reducir la hipersensibilidad dentinaria (pasta experimental) y efecto anticaries (ambas pastas). No existe evidencia de efectos adversos después del uso de alguna de las pastas entregadas y no hay contraindicaciones en su uso. Se informó a los pacientes que en caso hubiese algún efecto adverso se podrían comunicar con el investigador.

Los pacientes intervinieron en el estudio de manera voluntaria, no se entregó ningún incentivo económico o de ningún tipo. Las pastas y los cepillos dentales fueron donados por la compañía Colgate-Palmolive Perú pero no desempeñó ningún rol en el planeamiento, conducción, análisis de datos o en cualquier otra fase de este estudio.

• Definiciones conceptuales²⁹

- a) **Hipersensibilidad dentinaria:** se refiere al dolor causado por fracturas o recesión gingival que expone la dentina de un diente. Esta patología requiere de un tratamiento inmediato y puede corregirse con agentes tópicos o con procedimientos periodontales o de restauración, como injertos gingivales o *bonding* de esmalte.

- b) **Periodontitis:** alteraciones que se producen en el periodonto con inflamación. Los cambios gingivales son los de la gingivitis con los signos clínicos asociados a ella. Presenta características histológicas, tales como la ulceración del epitelio sulcular y de inserción, hiperplasia epitelial, proliferación de las crestas epiteliales en el tejido gingival, migración apical de la fijación epitelial después de la lisis de las fibras gingivales, aumento del infiltrado celular y exudativo y mayor capilaridad de la lámina propia. La reabsorción ósea en dirección apical desemboca en la pérdida de adherencia de las fibras periodontales al hueso. Banda transeptal de fibras periodontales reconstituidas que crea una separación de la inflamación gingival del hueso subyacente.
- c) **Desbridamiento Periodontal no Quirúrgico:** eliminación de depósitos en la superficie dental.
- d) **Raspado manual:** procedimiento de eliminación de placa y cálculo bacterianos en el que se emplea una herramienta de mano y no un instrumento motorizado.
- e) **Raspado de bolsa infraósea:** enucleación de los elementos de tejido blando inflamatorio situado dentro o alrededor de la cresta de un defecto de reabsorción infraóseo mediante una instrumentación adecuada; también incluye el desbridamiento y alisado de la superficie radicular de la bolsa.
- f) **Arginina:** un aminoácido esencial que es fisiológicamente activo en la forma-L. El organismo no puede sintetizar los aminoácidos esenciales pero los precisa, son fundamentales en niños y lactantes.

- g) **Recesión gingival:** atrofia del margen gingival asociada a la inflamación, la migración apical (proliferación) de la fijación epitelial y reabsorción de la cresta alveolar.
- h) **Profilaxis Dental:** serie de procedimientos en la que se eliminan placa, cálculo y manchas de los dientes. Este procedimiento no es idéntico al pulido de la corona, ya que el odontólogo puede trabajar subgingivalmente.
- i) **Pasta profiláctica:** sustancia compuesta por varios componentes abrasivos y flúor que limpia y pule los dientes.

RESULTADOS

De los 34 pacientes evaluados, 3 fueron excluidos del estudio por no asistir a los controles y uno por no seguir las instrucciones dadas (Ver Anexo 8). La muestra tuvo una media de edad de 55.5 ± 10.4 años. No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos al inicio del estudio con respecto a las variables de control (Tabla 1), así como en el uso de clorhexidina e hilo dental. No hubo fumadores en los sujetos incluidos.

TABLA N° 1. Características de los pacientes incluidos en el estudio según grupo

	Experimental	Control
Promedio de edad (SD)	57.9 (8.2)	53.1 (12.4)
Género (F/M)	8/7	8/7
Duración de RAR: días/núm. de citas	6.2/2.1	6.1/1.9
Número de dientes Sensibles (SD)	3.3 (2.8)	2.8 (2.0)
Pieza: Incisivo/Canino/Premolar	5/3/7	4/4/7
Índice de higiene: Bueno-regular/Malo	4/11	3/9
Severidad de periodontitis: Leve-moderado/Severo	8/7	9/6

* No se hallaron diferencias significativas entre los grupos con respecto a las variables mostradas ($p > .05$).

Tabla N°2: Hipersensibilidad dentinaria según el grupo de investigación

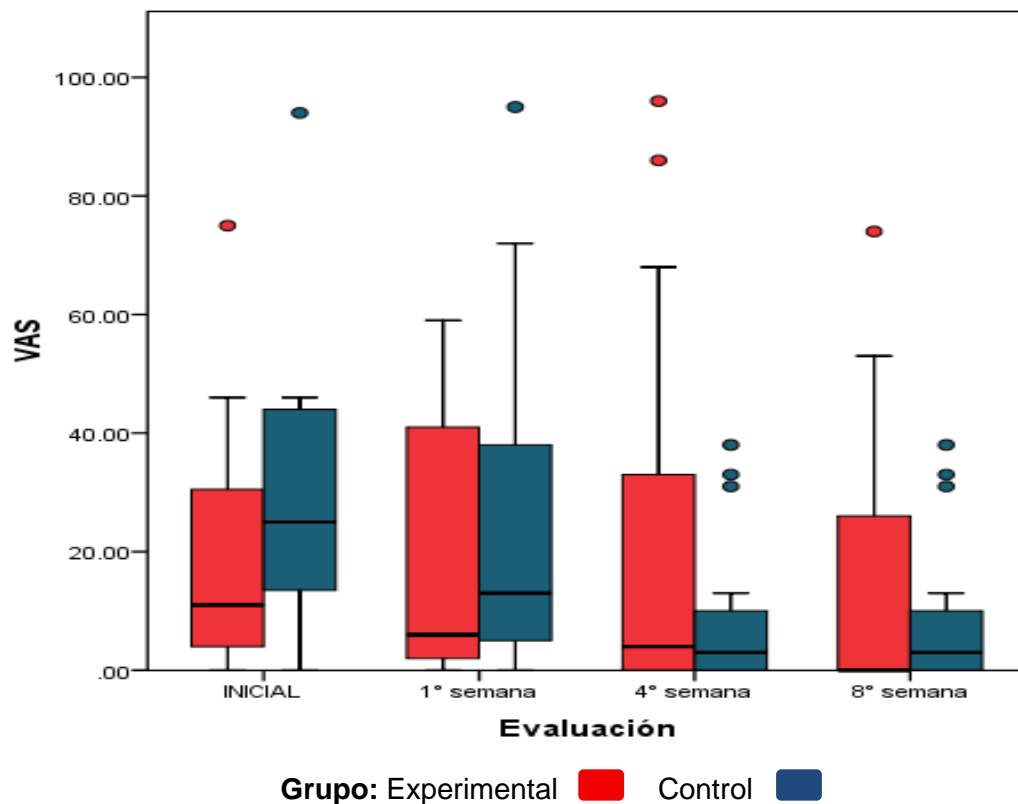
Hipersensibilidad dentinaria		Experimental		Control		Porcentaje de diferencia*	Significancia †
		Media (SD)	Mediana [rango intercuartil]	Media (SD)	Mediana [rango intercuartil]		
Sensibilidad cotidiana	Inicial	20.7 (21.4)	11 [33]	29.3 (24.8)	25 [32]	29.4%	0.262
	1era sem	20.1 (21.9)	6 [45]	26.8 (29.2)	13 [36]	25%	0.429
	4ta sem	22.5 (34)	4 [43]	24.3 (29.6)	13 [42]	7.4%	0.335
	8va sem	15.8 (25.7)	0 [45]	9.1 (13.4)	3 [13]	-73.6%	0.778
	Inicial	16.7 (23.3)	2 [38]	18.2 (31.1)	0 [46]	8.2%	0.719
Sensibilidad táctil	1era sem	7.1 (17.8)	1 [7]	19.6 (31.2)	6 [25]	63,8%	0.128
	4ta sem	11.5 (20.4)	1 [10]	14.2 (26.7)	4 [9]	19%	0.745
	8va sem	1.7 (3.7)	0 [1]	9.7 (18.7)	2 [6]	82.5%	0.162
	Inicial	21.9 (16)	20 [27]	36.5 (31.7)	30 [50]	40%	0.128 ‡
Sensibilidad al chorro de aire	1era sem	11.9 (14.3)	5 [18]	22.7 (30.5)	7 [38]	47.6%	0.491
	4ta sem	17.4 (24.6)	9 [25]	13.1 (17)	6 [24]	-32.8%	0.933
	8va sem	10.5 (21.6)	0 [12]	10.1 (16.4)	3 [9]	-4%	0.269

* Diferencia entre las medias de ambos grupos expresada como porcentaje del promedio del control. Un valor positivo indica que el grupo experimental tuvo menor hipersensibilidad dentinaria que el control. Pruebas estadísticas: † Prueba U de Mann Whitney entre ambos valores excepto en ‡ Prueba T para muestras independientes.

Con respecto a la hipersensibilidad dentinaria (HD) en la medida inicial, se registraron valores similares en las tres variables (HD ante estímulos cotidianos; HD ante estímulos táctiles; y HD ante estímulos evaporativos o de chorro de aire) entre los grupos de estudios ($p > .05$). Asimismo, no hubo diferencias

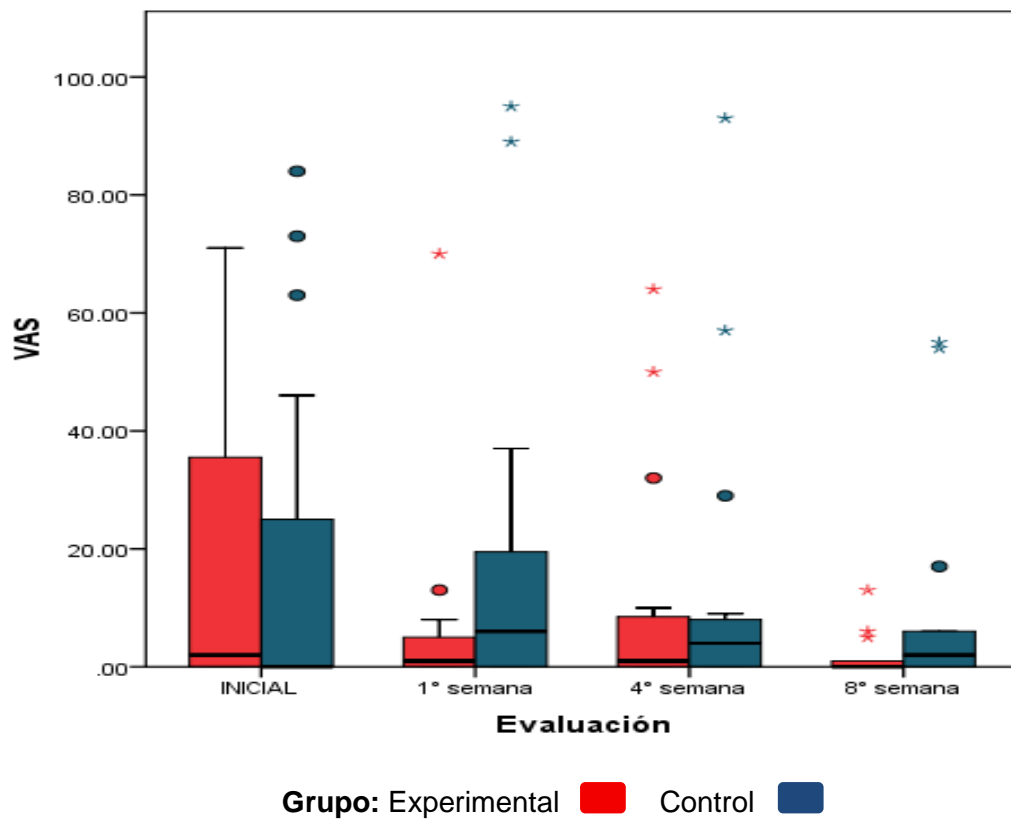
estadísticamente significativas entre los valores de los grupos a la 1era, 4ta y 8va semana de evaluación. Sin embargo hubo menores valores de HD en el grupo experimental en todos los controles y variables, excepto ante estímulo cotidiano a la 8va semana, y en HD ante chorro de aire a la 4ta y 8va semana de tratamiento (Tabla 2, Gráficos 1 al 3).

Gráfico N°1: Hipersensibilidad dentinaria ante estímulos cotidianos referida por el paciente según grupo de evaluación



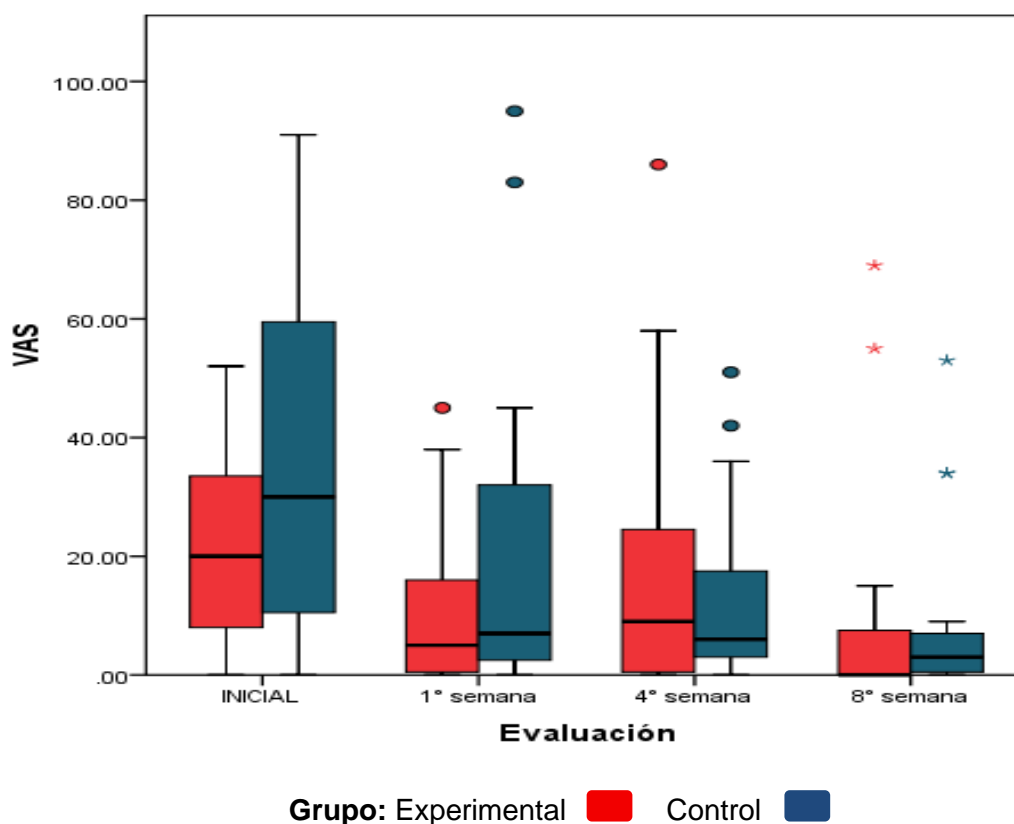
No hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos a lo largo de investigación. Sin embargo, en el grupo experimental hubo menor hipersensibilidad dentinaria que el control excepto a la 8va semana.

Gráfico N°2: Hipersensibilidad dentinaria ante estímulos táctiles según grupo de evaluación



No hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos a lo largo de investigación. Sin embargo, en el grupo experimental hubo menor hipersensibilidad dentinaria que el control.

Gráfico N°3: Hipersensibilidad dentinaria ante estímulos de chorro de aire según grupo de evaluación



No hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos a lo largo de investigación. En el grupo experimental hubo menor hipersensibilidad dentinaria que el control excepto a la cuarta y octava semana.

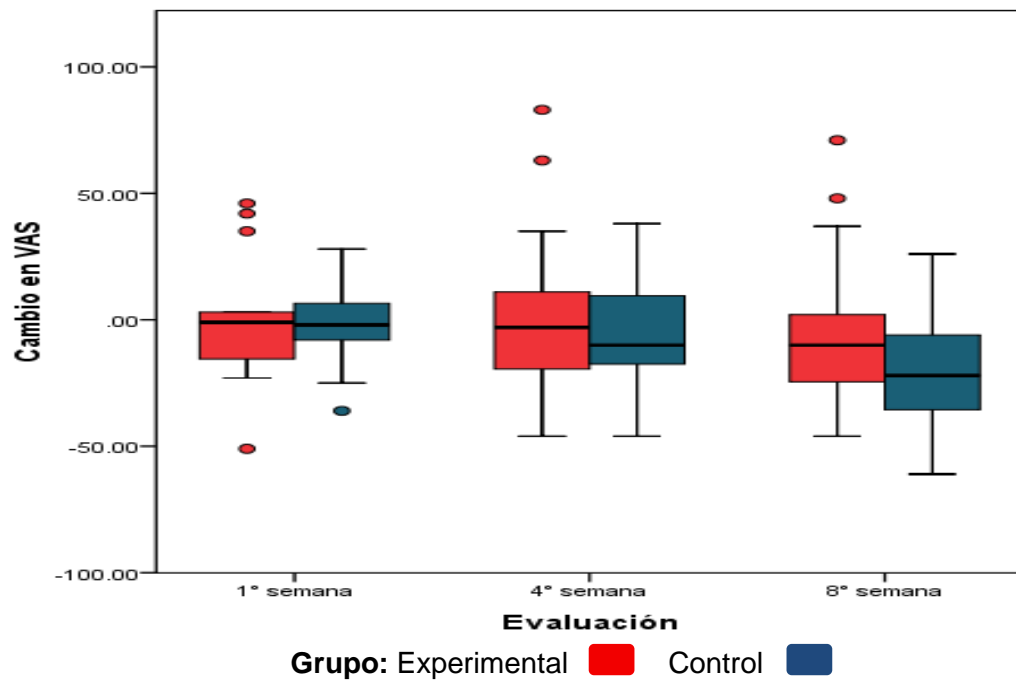
Al considerar los cambios de HD a la 1era, 4ta y 8va semana con respecto a la medida inicial, se observó un mejor efecto de la pasta dental con arginina que el control en la reducción de HD al estímulo táctil siendo esta diferencia estadísticamente significativa a la 1era semana. Sin embargo, la pasta control fue superior a la experimental en reducir HD ante estímulo evaporativo y cotidiano ($p > .05$). (Tabla 3, Gráficos 4 al 6)

Tabla N°3: Cambio de hipersensibilidad dentinaria con respecto a medida inicial según el grupo de investigación

Cambio de hipersensibilidad dentinaria	Experimental			Control			Significancia †
	Media (SD)	Mediana [rango intercuartil]	% de cambio *	Media (SD)	Mediana [rango intercuartil]	% de cambio *	
1era sem	- 0.6 (25.7)	-1 [24]	2.9%	- 2.5 (15.7)	-2 [15]	8.5%	0.813 ‡
Sensibilidad cotidiana							
4ta sem	1.9 (36.1)	-3 [45]	-8.7%	- 4.9 (26.8)	-10 [35]	17.1%	0.563 ‡
8va sem	- 4.9 (33.7)	-10 [28]	23.7%	- 20.1 (22.7)	-22 [41]	68.9%	0.157 ‡
Sensibilidad táctil							
1era sem	-9.6 (22.8)	0 [33]	57.5%	1.4 (21.6)	3 [14]	-7.7%	0.036
4ta sem	-5.1 (18.9)	0 [25]	31.1%	-4 (23)	0 [11]	22%	0.488
8va sem	-14.9 (20.9)	-2 [38]	89.8%	-8.5 (19.9)	0 [21]	46.7%	0.225
Sensibilidad al chorro de aire							
1era sem	- 10 (10.3)	-7 [18]	45.7%	- 13.8 (24.9)	-8 [25]	37.8%	0.590 ‡
4ta sem	-4.5 (24.7)	-4 [24]	20.5%	-23.3 (26,6)	-23 [29]	64.1%	0.071
8va sem	-11.5 (17.3)	-10 [19]	52.1%	-26.4 (27.8)	-25 [35]	72.3%	0.221

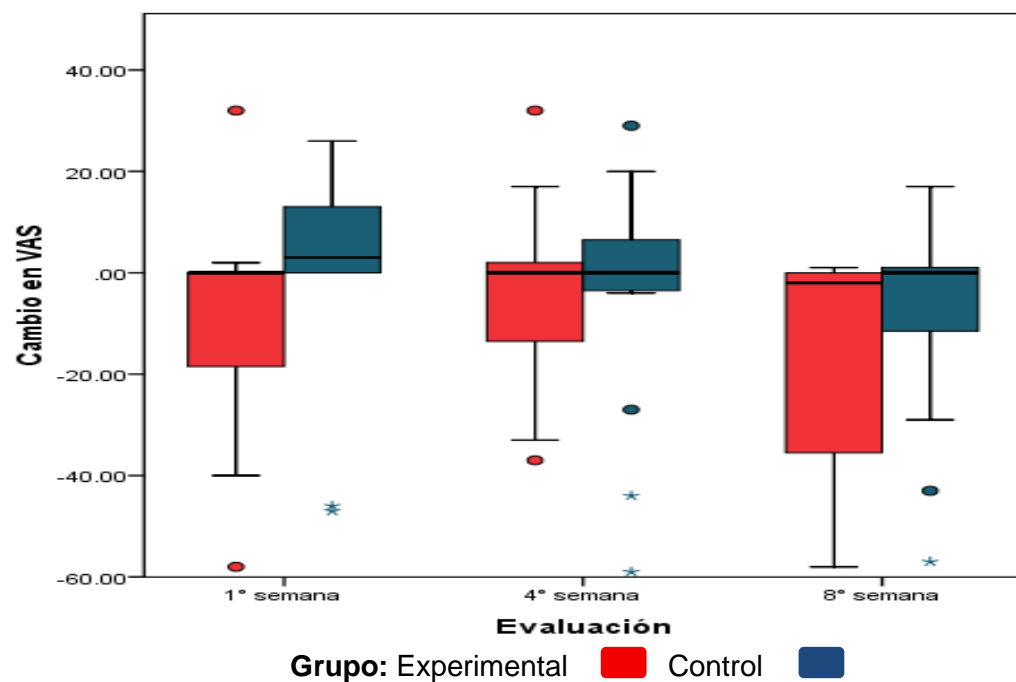
* Porcentaje de cambio con respecto al promedio inicial. Un valor positivo indica una mejoría en la hipersensibilidad dentinaria. Pruebas estadísticas: † Prueba U de Mann Whitney entre ambos valores excepto en ‡ Prueba T para muestras independientes.

Gráfico N°4: Cambio de hipersensibilidad dentinaria con respecto a la inicial ante estímulos cotidianos referida por el paciente según grupo de evaluación



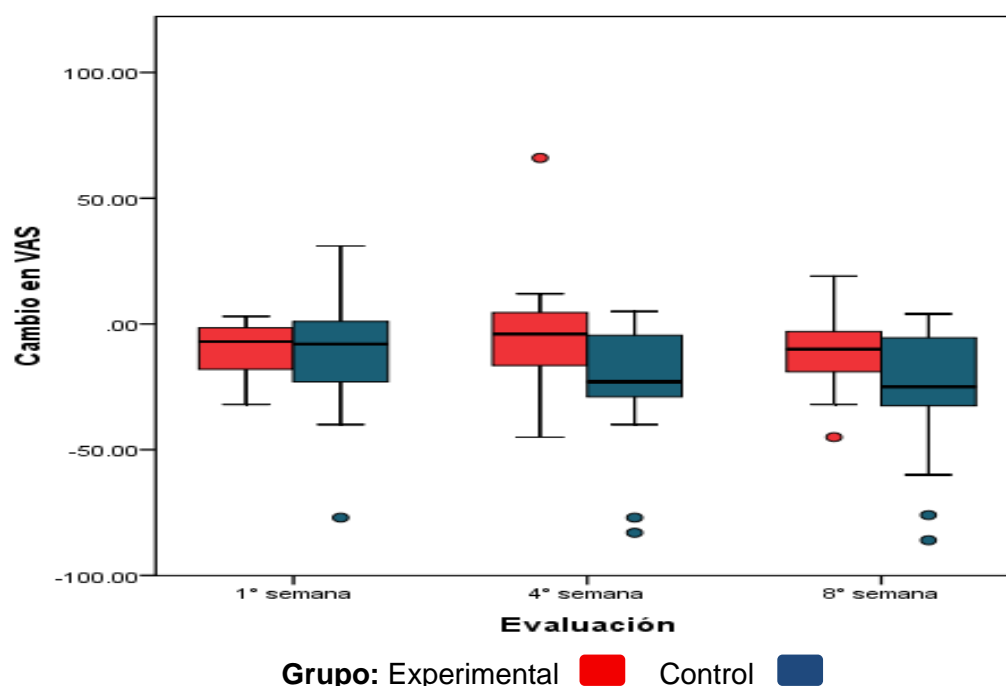
El dentífrico control redujo más la HD que la pasta dental experimental ($p > .05$).

Gráfico N°5: Cambio de hipersensibilidad dentinaria con respecto a la inicial ante estímulos táctiles según grupo de evaluación



El dentífrico experimental redujo más la HD que la pasta dental control ($p > .05$).

Gráfico N°6: Cambio de hipersensibilidad dentinaria con respecto a la inicial ante estímulos de chorro de aire según grupo de evaluación



El dentífrico control redujo más la HD que la pasta dental experimental ($p > .05$).

Comparando la HD registrada a lo largo de la investigación en cada grupo, se pudo apreciar en ambos grupos una diferencia estadísticamente significativa ante el estímulo evaporativo. Por un lado, en el grupo control, hubo diferencias entre la medición inicial con la 4ta y 8va semana; mientras que en el grupo experimental sólo entre la 8va y la inicial ($p \leq .05$). (Tabla 4)

Tabla N°4: Diferencias entre la HD registrada a lo largo del estudio en cada grupo

Hipersensibilidad dentinaria	Experimental *	Prueba Post-Hoc†	Control *	Prueba Post-Hoc†
Sensibilidad cotidiana	0.619	-	0.055	-
Sensibilidad táctil	0.028	Negativa	0.165	-
Sensibilidad al chorro de aire	0.006	8va < Inicial	0.002	4ta < Inicial 8va < Inicial

* Se muestran los valores de significancia resultantes de prueba de Friedman. † Prueba de Dunn en caso de valores significativos de Friedman, mostrando las parejas de datos que fueron diferentes ($p \leq .05$).

De la misma manera, se evaluó en cada grupo la relación entre los cambios de HD con respecto a la inicial. No hubo una diferencia significativa entre éstos excepto para HD del grupo experimental ante estímulos táctiles, sin embargo, al realizar la prueba de confirmación no se identificó ninguna diferencia entre los valores. (Tabla 5)

Tabla N°5: Diferencias entre los cambios de HD con respecto a la inicial en cada grupo

Hipersensibilidad dentinaria	Experimental *	Prueba Post-Hoc†	Control *	Prueba Post-Hoc†
Sensibilidad cotidiana ‡	0.846	-	0.074	-
Sensibilidad táctil	0.044	Negativa	0.148	-
Sensibilidad al chorro de aire	0.203	-	0.119	-

* Se muestran los valores de significancia resultantes de prueba de Friedman. † Prueba de Dunn en caso de valores significativos de Friedman, mostrando las parejas de datos que fueron diferentes ($p \leq 0.05$). ‡ Valor de significancia de prueba de ANOVA.

VARIABLES DE CONTROL

No se encontró ninguna relación significativa al dividir la muestra según las variables de control excepto por la edad, el género y la pérdida ósea. Se observó que a menor edad los valores de HD fueron mayores, diferencia significativa en la HD cotidiana del grupo control ($p \leq 0.05$). Hubo una mayor HD en mujeres ante cualquier estímulo durante todo el estudio, excepto en el grupo experimental ante estímulos táctiles (Inicial y a la 8va semana). Esta diferencia según género fue estadísticamente significativa ante el estímulo táctil inicial (grupo control) y cotidiano a la 8va semana (grupo experimental). (Tabla 6)

Además, ante cada estímulo y en todos los controles se observó una mayor o igual HD en los sujetos con menor severidad de periodontitis. Sin embargo, sólo en el grupo control a la 1era semana al estímulo táctil esta diferencia fue

estadísticamente significativa. (Tabla 6) Con respecto al nivel de higiene oral, se observó que los pacientes con un nivel bueno o moderado al empezar el estudio tuvieron menores valores de HD que los que mostraron un control malo de higiene. No obstante, esta diferencia no fue significativa ($p > .05$). Además, no se detectaron diferencias en la HD con respecto al uso de clorhexidina e hilo dental. No se observaron diferencias significativas en el efecto de las pastas dentales en ninguna de las variables de control. Por ejemplo, teniendo las mujeres mayor HD que los hombres, las pastas dentales tuvieron el mismo efecto en ambos grupos con cambios en la HD similares en ambos géneros.

Tabla N°6: Diferencias en hipersensibilidad dentinaria según las variables de control *

Variable / HD ante estímulo	Cotidiano	Táctil	Evaporación
Edad†	Inicial y 1era sem (M y C)	1era sem (M)	1era sem (M)
Género‡	1era, 4ta y 8va sem (M); 8va sem (E)	Inicial (C)	-
Severidad de Periodontitis§	-	1era sem (C)	-

* Se muestran los tiempos en los que se observaron diferencias en la HD según la variable de control ($p \leq .05$), entre paréntesis se indica si las diferencias se dieron en toda la muestra (M), en grupo experimental (E) o control (C). Se observó una mayor HD en grupos: † de menor edad; ‡ en pacientes de sexo femenino; y § con menor severidad de enfermedad periodontal.

Riesgo relativo

Finalmente, se calculó un riesgo relativo (RR) de 70% (IC 0.37 – 1.34), 63% (IC 0.27 – 1.47) y 55% (IC 0.27 – 1.09) de presentar HD utilizando la pasta dental con arginina a las 8 semanas post RAR en relación a los que usaron el dentífrico control ante estímulo cotidiano, táctil y de chorro de aire, respectivamente. Entonces, ante estímulo cotidiano y táctil se observa un beneficio insignificante, mientras que ante estímulo de evaporación el beneficio es moderado; sin

embargo, observando los intervalos de confianza esta asociación resultó no significativa estadísticamente.

DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio muestran que no hubo diferencias estadísticamente significativas en la hipersensibilidad dentinaria (HD) presente después de raspaje y alisado radicular (RAR) entre el tratamiento con una pasta dental con arginina y carbonato de calcio con otro que presenta triclosán y sílica hidratada. Sin embargo, en la mayoría de evaluaciones la pasta experimental con arginina al 8% tuvo menores valores de HD que el control.

Se debe tener claro que la hipersensibilidad dentinaria se relaciona con tres factores: la permeabilidad y exposición de los túbulos dentinarios, las características del paciente y la inflamación pulpar.

Se estima que la HD post RAR se debe al retiro de cemento durante la terapia periodontal y a la recesión gingival, exponiéndose mayor cantidad de túbulos dentinarios³⁰. Sin embargo, es necesario que estos túbulos estén permeables para que exista dolor. Según un estudio en perros de Suge et al.³¹, el control de placa bacteriana reduce la luz de los túbulos dentinarios en 7 días lo cual podría influir en la disminución de la hipersensibilidad dentinaria. Asimismo, la clorhexidina también ha demostrado disminuir la permeabilidad de los túbulos dentinarios en estudios *in vitro*^{32, 33}. En nuestro estudio no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre el uso o no de clorhexidina, no habiendo estandarizado su uso por contar con distintos grados de periodontitis.

La percepción del dolor se relaciona con aspectos socioeconómicos, culturales, emocionales, situacionales y psicológicos^{34, 35}, los cuales influyen en la

exacerbación o aparición de la HD. Los pacientes partícipes de estos ensayos clínicos pueden presentar un efecto placebo, nocebo o de Hawthorne. Se estima que no es posible eliminar el efecto placebo, aunque con el doble cegamiento se reduce su intervención^{36, 37}. En la presente investigación hubo una mayor reducción de la HD en el grupo control que en el experimental ante estímulo evaporativo y cotidiano ($p > .05$), por lo que no se descarta un efecto placebo.

Asimismo, por tratarse de una respuesta nerviosa es fundamental el estado de la pulpa dental. Los productos nocivos de bacterias en saliva o de la placa bacteriana podrían ingresar a los túbulos dentinarios produciendo una respuesta inflamatoria^{38, 39}. Esta respuesta generaría dolor. Cuando los nervios son afectados existe un aumento de canales de sodio resistentes a la tetradotoxina con menores umbrales de dolor⁴⁰. El efecto de los productos desensibilizantes disminuiría por la inflamación pulpar³⁸. Para reducir la variación del dolor expresado por los pacientes, esta investigación se centró en los resultados por sujeto y no por diente; recomendación dada por Holland et al.¹⁷, en la guía para realizar estudios sobre HD.

Al igual que en la mayoría de antecedentes al respecto, se analizó la variación de la HD en cada grupo a la primera, cuarta y octava semana de tratamiento. Las reducciones entre los grupos fueron similares, excepto por el mayor efecto desensibilizante ante estímulo táctil de la pasta con arginina a la primera semana de uso ($p \leq .05$).

Al realizar el análisis dentro de cada grupo se observó una disminución gradual de la HD cotidiana y ante los estímulos hidrodinámicos en ambos grupos. Pero a la 4ta semana en el grupo experimental hubo un aumento de dolor en la escala visual análoga (VAS) con respecto a la 1era semana. La diferencia en ambos

grupos de la HD ante chorro de aire a la 8va semana con la inicial fue estadísticamente significativa. Sin embargo, no hubo diferencias al comparar los cambios con respecto a la inicial ante ningún estímulo en los 3 controles ($p > .05$).

Con respecto a las variables de control, se observó una mayor intensidad de HD en mujeres a lo largo del estudio ante todos los estímulos. Aunque no hubo diferencias entre el efecto de las pastas dentales en estas pacientes comparado con los varones. Flynn et al.¹, observaron una ligera mayor incidencia de HD en mujeres, la cual puede relacionarse a las prácticas de higiene oral y hábitos alimenticios³⁶.

No se encontraron diferencias en las medias iniciales ni en la efectividad de los dentífricos al evaluar la muestra según la higiene oral inicial, el uso de clorhexidina e hilo dental, intervalo de duración o número de citas para RAR, número de piezas con HD, margen gingival ni profundidad al sondaje. La higiene oral inicial fue mala en la mayoría de pacientes, sólo 2 pacientes tuvieron un buen control de higiene. Por esto la muestra no es comparable a la usada por Tammaro et al.¹⁴, quienes incluso indicaron palillos de dientes y cepillos interproximales para mantener una higiene bucal óptima.

En un estudio, Camps y Pashley³⁸, lograron reducir la HD ante estímulos táctiles con mayor contundencia que ante el chorro de aire. Especulan que el estímulo de evaporación tiende a sobreestimar el grado de HD. Esta hipótesis se basa en un estudio in vitro realizado por Pashley⁴¹, donde el chorro de aire se difundió a través de la dentina cubierta con barro dentinario tan rápido como en dentina expuesta. Por otro lado, existió una gran diferencia en la conductancia hidráulica de la dentina con y sin barro dentinario. Siendo entonces el chorro de aire un estímulo doloroso, en la presente investigación se aplicó después del táctil con un

intervalo de 1 a 5 minutos entre ellos. Sin embargo no se conoce aún cuál es el intervalo apropiado para estos estudios³⁶. Por otro lado en el presente estudio hubo mayor o similar HD evaporativa que con estímulos táctiles o cotidianos, respectivamente; relacionándose la HD evaporativa con el malestar que sienten los pacientes en sus actividades diarias.

Continuando con la metodología del presente estudio, no se restringieron a los pacientes por el número de piezas con HD. En la mayoría de estudios se considera el promedio de dos piezas por sujeto. Según Holland et al.¹⁷, no hay un mínimo ni máximo de piezas evaluadas recomendadas. Barlow et al.⁴², mostraron que los resultados según pieza dental y sujeto (promedio de 2 piezas) son similares, pero usaron cofactores y al sujeto como efecto aleatorio para las pruebas estadísticas a nivel de diente.

En este estudio para darle mayor importancia al impacto de los resultados en la vida del paciente, se consideraron los datos tomando una pieza dental de cada paciente al azar. Asimismo, se analizó la muestra según pieza dental (datos no mostrados), resultando un mejor efecto de la pasta experimental con respecto al control en reducción del dolor ante estímulo táctil (8va semana, $p \leq 0.05$). Hubo un cambio estadísticamente significativo ante estímulos táctiles y evaporativos durante el estudio en grupo experimental. Estas significancias no se encontraron en el análisis por sujeto aunque en ambos se observó un mejor efecto del dentífrico con arginina.

Los estímulos utilizados están de acuerdo a las recomendaciones realizadas por otros autores^{17, 36}. Se evaluó la HD con un estímulo táctil realizado con un explorador, que a pesar de que podría ser menos efectivo que el estímulo térmico o evaporativo⁴³, es un método accesible en esta región⁶. En la mayoría de

estudios se usa una sonda calibrada (XiniX Research, Inc., New Hampshire, Estados Unidos) que ejerce presión controlada que va aumentándose hasta que el sujeto refiera dolor³⁶. Este método permite que los resultados se basen en el estímulo (repetible) y no en la respuesta. Sin embargo existe evidencia contradictoria al respecto ya que la repetición o constancia del estímulo puede cambiar la sensibilidad del sujeto⁴⁴.

El estímulo de evaporación empleado es bastante confiable³⁶, según Barlow et al.⁴², medirla con la VAS resulta similar que usar la escala de sensibilidad al aire frío de Schiff⁴⁵, la cual es empleada frecuentemente en las investigaciones⁴². No obstante, dicha escala al ser categórica puede llevar a conclusiones erróneas¹⁷.

Existe en la literatura controversia sobre la escala más adecuada para medir dolor. Ferreira Valente et al.⁴⁶, compararon cuatro escalas: escala visual análoga (VAS), la escala de calificación numérica (NRS), la escala de valoración verbal (VRS), y escala de dolor de caras-revisada (FPS-R). Encontraron pocas diferencias entre las escalas evaluadas y revalidaron el uso de éstas. Las escalas con mayor capacidad de respuesta fueron la VAS y NRS.

La VAS es la más utilizada para evaluar el componente sensorial del dolor por su gran sensibilidad y porque permite realizar mejores estudios estadísticos por su naturaleza cuantitativa⁴⁷. Varios estudios confirman su confiabilidad y validez en evaluar el dolor agudo y crónico^{48, 49}. Sin embargo, en un ensayo realizado por Kemp et al.⁵⁰, se observó que los estímulos leves calificados como dolorosos en la VAS convencional (no dolor y dolor máximo en los extremos) fueron calificados como “agradable” en la VAS de agradabilidad (agradable y desagradable en los extremos de la escala). Los potenciales evocados somatosensoriales (SEP) respaldaron lo marcado en la VAS de agradabilidad. Concluyeron que los

pacientes sanos reinterpreten la escala de VAS convencional y marcan según la intensidad del estímulo, y no por la percepción de dolor.

Con respecto a lo encontrado en otras investigaciones hubo un estudio previo con una metodología similar y en el mismo establecimiento que la presente investigación. Villasante⁵¹, no encontró diferencias entre la pasta dental con arginina y la pasta control ($p > .05$) en la HD a la 1era y 2da semana de uso. Observó que ambas pastas redujeron la HD cotidiana durante 2 semanas ($p \leq .05$) aunque la pasta experimental tuvo mayores porcentajes de reducción que el control. Sólo la pasta dental con arginina redujo significativamente la HD táctil a las 2 semanas de tratamiento ($p \leq .05$). Encontró que ambas pastas redujeron los valores de HD al chorro de aire ($p \leq .05$) aunque el control presentó mayores porcentajes de reducción. Esta investigación difiere con el presente estudio en que se analizó los valores según pieza dental y no por sujeto. Este autor registró mayores valores iniciales que en la presente investigación de HD cotidiana, táctil y al chorro de aire en ambos grupos. Los porcentajes de reducción a la 1era semana comparados con la presente investigación fueron mayores en HD cotidiana en grupo experimental, al estímulo táctil y evaporativo en el control; y menores ante estímulo táctil y evaporativo en grupo experimental.

Márquez et al.⁵², realizaron un ensayo clínico paralelo en 20 pacientes con periodontitis con HD post terapia periodontal inicial. Encontraron mayor efecto de la pasta con arginina que el control con triclosán a las 4 semanas. Sin embargo, no enmascararon el tratamiento a los pacientes y tomaron los datos de HD como variable ordinal, lo cual pudo generar sesgo. Con respecto a la metodología, apenas realizada las evaluaciones iniciales el autor aplicó una pasta con arginina de uso en consultorio con copa de goma o un barniz de fluoruro de sodio en el

grupo experimental o control, respectivamente. Según Schiff et al.⁵³, Hamlin et al.⁵⁴, y Yilmaz et al.⁵⁵, sólo con la aplicación de estos agentes se puede conseguir disminución inmediata y hasta por 4 semanas de la HD. Por lo tanto no se puede estimar con exactitud el efecto de las pastas dentales control y experimental de uso diario.

Al tomar la variable como dicotómica, Márquez et al.⁵², expresaron un riesgo relativo (RR) de presentar HD ante estímulo evaporativo con respecto al control a las 4 semanas de 40% (IC 95% = 0.19 – 0.85); en contraste con lo obtenido en la presente investigación: 92% (IC 95% = 0.62 – 1.36). Al observar el RR a las 8 semanas del presente estudio se observó un beneficio moderado/insignificante de la pasta dental con arginina, aunque esto no fue significativo ($p > .05$).

En el 2002, Von Troil et al.⁵⁶, realizaron una revisión sistemática para observar la prevalencia de HD post terapia periodontal. No hallaron ningún ensayo clínico aleatorizado (RCT) o cuasi-aleatorizado. Sólo incluyeron dos artículos: Tamaro et al. (2000)¹⁴, y Fischer et al. (1991)¹⁵. Este autor señala la falta de estudios aleatorizados y recomienda usar los parámetros para diseñar estudios de Holland et al.¹⁷, ampliar a 12 meses el tiempo de evaluación y considerar el reporte de HD ante estímulos cotidianos.

Tamaro et al.¹⁴, realizaron un RCT para observar la sensibilidad de dentina radicular (SDR) ante estímulo de evaporación en pacientes post RAR. El desbridamiento mecánico fue realizado con raspaje manual y/o ultrasónico y uso de cepillo dental suave, palillos de dientes y cepillos interproximales. Observaron que el control de placa bacteriana redujo la SDR ya existente en los pacientes antes del RAR. Registraron 28% de superficies vestibulares con placa al inicio del estudio, en comparación al registrado en esta investigación (47%). El mayor

control de placa bacteriana ejercido por la muestra podría explicar la menor intensidad de SDR a la semana de realizado el RAR que en el presente estudio (6.5mm vs 22.7mm del control)³¹. Observaron la mayor SDR a la semana de RAR y luego su reducción gradual. En nuestro grupo control se observó la misma tendencia hasta las 8 semanas post RAR.

Asimismo, Fischer et al.¹⁵, relatan aumento de la HD post RAR en incisivos inferiores a la primera semana permaneciendo hasta por 8 semanas, aunque con niveles bajos. Estos autores evaluaron una muestra pequeña y no modificaron los hábitos de higiene. Durante las 8 semanas de control observaron entre 36% a 45% de pacientes con HD cotidiana en comparación con lo obtenido en este estudio (67% - 87%).

En el grupo control de la presente investigación los pacientes con periodontitis severa tuvieron menor HD que resto de pacientes ($p > .05$), diferencia estadísticamente significativa sólo al estímulo táctil a la 1era semana. Resultados opuestos a los obtenidos por Fischer et al.¹⁵.

Diez años después de Von Troil et al.⁵⁶; Lin y Gillam⁵⁷, realizaron una revisión sistemática sobre la prevalencia de HD post terapia periodontal. Considerando criterios de inclusión menos estrictos que Von Troil et al.⁵⁶, tomaron en cuenta doce estudios. Coincidieron con la revisión sistemática previa en la falta de estudios con una metodología apropiada acorde a las recomendaciones de Holland et al.¹⁷. La mayoría de estudios incluidos por Lin y Gillam⁵⁷, sugieren que la HD post terapia periodontal es de intensidad baja/moderada y se mantiene en el tiempo.

En otro estudio, realizado por Sim y Han⁵⁸, se observó que la HD aumentó al día post RAR, al 5to día disminuyó y aumentó nuevamente al 7mo día. Encontraron

que a la 8va semana la HD desapareció en la mayoría de pacientes. Esto puede explicarse por la capa de barro dentinario que tapa los túbulos dentinarios que se forma por el desbridamiento mecánico, pero que se disuelve en una semana⁵⁹. En nuestro grupo control hubo un 40% y 27% de sujetos que no tuvieron sensibilidad a la 8va semana al estímulo táctil y evaporación, respectivamente. Se debe resaltar que en nuestro estudio el RAR se realizó con instrumentación manual. Basándonos de un estudio ex vivo, se asume que con instrumentación sónica o ultrasónica el barro dentinario desaparecería más pronto, produciendo mayores picos de HD en menos tiempo post tratamiento⁶⁰. Por otro lado, otro estudio muestra que la instrumentación ultrasónica produce defectos similares sobre la dentina que el raspaje con curetas, teniendo también una menor área de contacto⁶¹.

A diferencia de lo observado por Von Troil et al.⁵⁶; Wallace y Bissada⁶², no observaron ningún cambio en la HD después de terapia periodontal no quirúrgica. Con respecto a cirugía periodontal sí hallaron asociación con HD en relación a cantidad de raíz expuesta y al acúmulo de placa bacteriana. Sin embargo no definieron los tiempos de control empleados lo cual puede modificar sustancialmente los valores de HD.

Vaitkevicien et al.⁶³, compararon el efecto de un sellador dentinario sobre la hipersensibilidad radicular (HR) post terapia periodontal quirúrgica con un placebo (agua). Aplicaron un estímulo de evaporación 3 días después de cirugía sobre 641 dientes en 62 pacientes. Observaron en ambos grupos el mayor promedio de HR en piezas con recesión gingival de 2mm y los menores valores en recesión de 5 y 6mm ($p > .05$). Registraron una disminución gradual de la HR en el grupo placebo hasta las 4 semanas de estudio, aunque muy inferior a la registrada por

nuestro grupo control (7.2mm vs 23.3mm). Sin embargo, la HR inicial fue mayor a la de este estudio (42.8mm vs 36.5mm), lo cual es coherente por tratarse de un procedimiento quirúrgico⁶⁴. Vale mencionar que no se modificaron los hábitos de higiene ni se mencionan restricciones en analgésicos, pastas desensibilizantes u otros elementos de importancia. Según un consenso del 2003 la recesión gingival y la erosión, y no la pérdida de esmalte cervical, son los factores más importantes para la HD⁶⁵. No obstante, en nuestro estudio no se observaron diferencias significativas en HD entre los distintos grados de recesión.

Nishida et al.⁶⁶, observaron valores máximos de HD a la semana de cirugía periodontal. La mayoría de pacientes no registró sensibilidad a las 8 semanas. Observaron que en jóvenes ≤ 29 años hubo mayor incidencia, intensidad y tiempo para que HD disminuya comparado con pacientes entre 40 y 61 años. No es posible corroborar esta relación en la presente investigación por el alto promedio de edad (56 años). Sin embargo, en la HD cotidiana inicial (ambos grupos) y a la semana post RAR (control) hubo una relación inversamente proporcional a la edad ($p \leq 0.05$). Se estima que esto sucede porque a mayor edad se forma dentina de reparación, la cual cierra los túbulos dentinarios, generando menor HD⁶⁴.

Existen numerosos estudios que prueban la eficacia de pastas dentales comerciales con arginina, sin embargo el diseño utilizado no siempre es el más apropiado. En una revisión sistemática del 2013, Sharif et al.⁶⁷, incluyeron sólo 2 de 68 estudios referentes al tema. Las investigaciones tomadas en cuenta fueron RCTs que incluyeron pacientes con 2 piezas dentarias con HD como mínimo, con una pasta control idéntica a la experimental excepto por la arginina, que midieron la HD táctil con sonda calibrada³⁶, y al estímulo evaporativo con escala de Schiff⁴⁵. Ambos estudios compararon dos pastas con arginina (blanqueadora y

estándar) con una pasta con carbonato de calcio y flúor como control. Restringieron el uso de otros métodos de higiene y consideraron dientes con recesión gingival o abrasión/erosión sin enfermedad periodontal. El primero, de Que et al.⁶⁸, muestra un mejor efecto de los dentífricos con arginina a las 2, 4 y 8 semanas de uso que el control ($p \leq 0.05$). Fu et al.⁶⁹, por otro lado, con masaje por un minuto con pasta dental y uso en casa por 3 días, encontraron superioridad de las cremas dentales con arginina sobre el control ($p \leq 0.05$). Sin embargo en los estudios no se especifica cómo se generó la secuencia de aleatorización, el ocultamiento de ésta y si se obviaron datos.

Además en el estudio de Que et al.⁶⁸, no se especifica con qué criterio se seleccionaron para el estudio las dos piezas por paciente. A pesar de utilizar otras formas de medir la HD que el presente estudio coinciden que el control haya disminuido la HD a lo largo de la investigación y que el experimental sea mejor que el control en la mayoría de tiempos de evaluación. En la presente investigación, dada la falta de normalidad, no se pudo confirmar esta diferencia mediante un análisis que reduzca la varianza (ANCOVA) tal como lo hicieron Que et al.⁶⁸, y Fu et al.⁶⁹. Adicionalmente, nuestro grupo control redujo en un mayor porcentaje el dolor ante estímulo de evaporación a la 8va semana que en el estudio de Que et al.⁶⁸ (72% vs 19%). Esto se debería a los mayores valores iniciales de HD encontrados por este autor en pacientes con recesiones gingivales y lesiones no cariosas cervicales.

La metodología usada por Fu et al.⁶⁹, es similar a los estudios de Ayad et al.⁷⁰, y Nathoo et al.⁷¹, teniendo resultados bastante parecidos entre las tres investigaciones a pesar de que utilizaron dentífricos controles sin carbonato de calcio como abrasivo. Tomando esto en cuenta, se podría desestimar que en el

presente estudio se empleó un dentífrico control con sílica hidratada como abrasivo.

En el 2011, Li et al.⁷², realizaron una revisión sistemática comparando el efecto de las pastas dentales con arginina con otras cremas desensibilizantes en estudios de 8 semanas de seguimiento. Los artículos encontrados tuvieron un sesgo no claro (nivel B, moderado) por las mismas razones que las mencionadas anteriormente en la revisión de Sharif et al.⁶⁷. Estos autores incluyeron 5 artículos y realizaron un meta-análisis. La pasta dental experimental fue significativamente mejor que una pasta con 2% de ión potasio en la mayoría de controles en reducir HD ante estímulo táctil y evaporativo ($p \leq 0.05$). Asimismo el autor recomienda realizar ensayos de mayor calidad. No obstante, al revisar los artículos incluidos en esta revisión sistemática encontramos que se utilizó un dentífrico sin propiedades desensibilizantes⁶⁸. Además, Cummins⁷³, realizó una revisión donde relata la metodología utilizada y resultados de un estudio, pero no da una referencia del artículo publicado. Incluso dicha investigación indica el uso de una pasta dental con arginina al 4%. Por lo mencionado, no es posible tomar como válido el meta-análisis realizado por este autor.

Los otros estudios incluidos por Li et al.⁷² (Ayad et al.⁷⁴, y Docimo et al.^{75, 76}) tuvieron la misma metodología y obtuvieron resultados parecidos a los de Que et al.⁶⁸. Sin embargo los “controles positivos” con potasio utilizados tuvieron mejor eficacia que la pasta convencional empleada por Que et al.⁶⁸. Estas investigaciones concluyeron que la pasta con arginina fue mejor que el dentífrico con potasio.

Recientemente, dado el efecto atribuido a la arginina se ha incluido en enjuagues orales al 0.8% logrando también reducir significativamente la HD, comparado con enjuagues convencionales o placebo^{77 - 78}.

Según Kerns et al.⁵⁹, desde la 1era a la 4ta semana se observa una reducción de la luz de los túbulos dentinarios abiertos, cambio atribuido al crecimiento de cristales de minerales salivales. Esto no coincide con lo hallado en el presente estudio, ya que incluso hubo un aumento de la sensibilidad entre la 1era y 4ta semana en el grupo experimental ($p > .05$) ante estímulos cotidianos, táctiles y evaporativos.

Con respecto a las limitaciones de este estudio, a pesar de que los estudiantes de la maestría en Periodoncia recibieron la misma capacitación y fueron supervisados por la plana docente, pudo haber alguna diferencia mínima entre los tratamientos periodontales realizados. Además, como ocurre en todo estudio donde los pacientes se auto administran el producto pudo haber ocasiones donde no se siguieron las instrucciones con exactitud; aunque por tratarse de un estudio de 8 semanas se estima que el impacto de esto es mínimo. Asimismo, por tener una muestra con distintos grados de periodontitis no se controló el uso de clorhexidina en los pacientes, aunque según las pruebas estadísticas el uso de este agente estuvo igual distribuido entre los grupos y no hubo diferencias entre valores de HD ($p > .05$). Otra limitación se relaciona con la limitada reproducibilidad de los sujetos en los ensayos clínicos sobre hipersensibilidad dentinaria, obstáculo siempre presente independientemente del tipo de estímulo aplicado o escala empleada⁷⁹.

En resumen, la pasta dental con arginina demostró ser mejor que el control en reducir la hipersensibilidad dentinaria ante estímulos táctiles ($p \leq .05$), al contrario

de lo ocurrido ante estímulos cotidianos y de evaporación. Ambos grupos redujeron gradualmente la hipersensibilidad ante el estímulo de evaporación ($p \leq .05$), la hipersensibilidad cotidiana y al estímulo táctil ($p > .05$). Entre los periodos de evaluación la reducción de HD se mantuvo igual, sin observarse un periodo de mejoría o cambio notorio.

CONCLUSIONES

- 1) La hipersensibilidad dentinaria post raspaje y alisado radicular fue de intensidad baja/moderada en la mayoría de pacientes.
- 2) Hubo una disminución gradual de la hipersensibilidad dentinaria en ambos grupos excepto por un ligero aumento registrado entre la primera y cuarta semana en el grupo experimental.
- 3) El dentífrico con arginina redujo la hipersensibilidad dentinaria ante el estímulo de evaporación a la octava semana de uso.
- 4) El dentífrico control redujo la hipersensibilidad dentinaria ante el estímulo de evaporación a la cuarta y octava semana de uso con respecto a la inicial.
- 5) No hubo diferencias estadísticamente significativas entre el efecto de las pastas dentales con arginina y control a lo largo del estudio, aunque el grupo experimental presentó menor hipersensibilidad dentinaria.
- 6) La pasta dental con arginina fue más eficaz que el control en la reducción de la hipersensibilidad dentinaria ante el estímulo táctil a la semana de uso.

RECOMENDACIONES

- 1) Realizar más ensayos clínicos aleatorizados de 8 semanas de seguimiento sobre la hipersensibilidad dentinaria post raspaje y alisado radicular.
- 2) Centrar los resultados de las investigaciones en la relevancia del tratamiento según la percepción de los participantes.
- 3) Advertir a los pacientes de la posibilidad de presentar hipersensibilidad dentinaria después de la terapia periodontal, especialmente en personas menores de 60 años, de sexo femenino y con periodontitis leve o moderada.
- 4) Motivar el control de placa bacteriana en los pacientes periodontales pudiendo disminuir los problemas de hipersensibilidad dentinaria.
- 5) Comparar los resultados obtenidos en una muestra bajo tratamiento periodontal con instrumentación ultrasónica.

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Flynn J, Galloway R, Orchardson R. The incidence of 'hypersensitive' teeth in the West of Scotland. *J Dent* 1985; 13(3): 230–6
2. Iwrin CR, McCusker P. Prevalence of dentine hypersensitivity in general population. *J Irish Dent Ass* 1997; 43: 7–9
3. Bissada N. Symptomatology and clinical features of hypersensitive teeth. *Arch Oral Biol* 1994; 39(Suppl): 31-2
4. Dowell P, Addy M. Dentine hypersensitivity – a review, aetiology, symptoms and theories of pain production. *J Clin Periodontol* 1983; 10: 341–350.
5. Addy M, Smith SR. Dentin hypersensitivity: an overview on which to base tubule occlusion as a management concept. *J Clin Dent* 2010; 21: 25–30
6. Porto I, Andrade A, Montes M. Diagnosis and treatment of dentinal hypersensitivity. *J Oral Sci* 2009; 51: 323-32
7. Schifferle R. Periodontal disease and nutrition: separating the evidence from current fads. *Periodontology* 2000 2009; 50: 78-89
8. AAP Position paper. Epidemiology of periodontal diseases. *J Periodontol* 2005; 76: 1406-19
9. Parameter on chronic periodontitis with advanced loss of periodontal support. *J Periodontol* 2000; 71: 856-8
10. Lang N, Løe H. Clinical management of periodontal disease. *Periodontology* 2000 1993; 2: 128–39

11. BergenHoltz G, Lindhe J. Effect of experimentally induced marginal periodontitis and periodontal scaling on the dental pulp. *J Clin Periodontol* 1978; 5: 59-73
12. Fischer C, Fischer R, Wennberg A. Prevalence and distribution of cervical dentine hypersensitivity in a population in Rio de Janeiro. *J Dent* 1992; 20: 272-6
13. Kontturi-Närhi V. Dentin hypersensitivity. Factors related to the occurrence of pain symptoms [Dissertation] Finland: Kuopio University; 1993
14. Tamaro S, Wennström J, Bergenholtz G. Root-dentin sensitivity following nonsurgical periodontal treatment. *J Clin Periodontol* 2000; 27: 690–7
15. Fischer C, Wennberg A, Fischer R, Attström R. Clinical evaluation of pulp and dentine sensitivity after supragingival and subgingival scaling. *Endod Dent Traumatol* 1991; 7: 259–65
16. Schulz KF, Altman DG, Moher D, CONSORT Group. CONSORT 2010 Statement: updated guidelines for reporting parallel group randomized trials. *Ann Intern Med* 2010; 152(11): 726-32
17. Holland GR, Närhi MN, Addy M, Gangarosa L, Orchardson R. Guidelines for the design and conduct of clinical trials on dentine hypersensitivity. *J Clin Periodontol* 1997; 24(11): 808-13
18. Fistera.com, Atención Primaria en la Red [Sede Web]. La Coruña: Fistera.com; 1990- [actualizada el 1 de diciembre de 2010; acceso 5 de enero de 2012]. Determinación del tamaño muestral [aproximadamente 5 pantallas]. Disponible en: <http://www.fistera.com/mbe/investiga/9muestras/9muestras2.asp>

19. Rajesh K, Hedge S, Arun-Kumar M, Shetty DG. Evaluation of the efficacy of a 5% calcium sodium phosphosilicate (Novamin®) containing dentifrice for the relief of dentinal hypersensitivity: A clinical study. *Indian J Dent Res* 2012; 23: 363-7
20. Eufar [Sede Web]. Bogotá: Laboratorios Eufar S.A.; 2013 [acceso 12 de junio de 2013]. Detarfar, Pasta profilaxis [aproximadamente 2 pantallas]. Disponible en: <http://www.eufar.com/DENTAL/Higiene-Oral-y-Prevencion/DETARFAR-pote-PASTA-PROFILAXIS-50g.html>
21. Orchardson R, Collins W. Clinical features of hypersensitive teeth. *Br Dent J* 1987; 162: 253-6
22. Klienberg I, Kaufman H, Confessor F. Methods of Measuring Tooth Hypersensitivity. *Dent Clin North Am* 1990; 34(3): 515-29
23. McFall WT Jr, Hamrick SW. Clinical effectiveness of a dentifrice containing fluoride and a citrate buffer system for treatment of dentinal sensitivity. *J Periodontol* 1987; 58(10): 701-5
24. Tarbet WJ, Silverman G, Stolman JM, Fratarcangelo PA. An evaluation of two methods for the quantitation of dentinal hypersensitivity. *J Am Dent Assoc* 1979; 98(6): 914-8.
25. Gillam DG, Newman HN. Assessment of pain in cervical dentinal sensitivity studies. A review. *J Clin Periodontol* 1993; 20(6): 383-94
26. Scott J, Huskisson C. Vertical or horizontal visual analogue scales. *Ann Rheum Dis* 1979; 38(6): 560
27. Gunjekar T, Chute M, Lobo T, Pol S, Pol D. Methods for the evaluation of the pain associated with dentinal hypersensitivity. *JIDA* 2012; 6(1): 57-9

28. Williams JR. The Declaration of Helsinki and public health. Bull World Health Organ 2008; 86(8): 650-2
29. Mosby Diccionario de Odontología. 2da ed. Barcelona: Elsevier España, S.L.; 2009
30. Coldiron NB, Yukna RA, Weir J, Caudill RF. A quantitative study of cementum removal with hand cures. J Periodontol 1990; 61: 293-9
31. Suge T, Kawasaki A, Ishikawa K, Matsuo T, Ebisu S. Effects of plaque control on the patency of dentinal tubules: an in vivo study in beagle dogs. J Periodontol 2006; 77(3): 454-9
32. Kawasaki A, Ishikawa K, Suge T, Suzuki K, Matsuo T, Ebisu S. In-vivo evaluation of plaque control on dentin hypersensitivity. J Dent Res 1998; 77(Suppl): 319-9
33. Kawasaki A, Ishikawa K, Suge T, Shimizu H, Suzuki K, Matsuo T et al. Effects of plaque control on the patency and occlusion of dentine tubules in situ. J Oral Rehabil 2001; 28(5): 439-49
34. Petty B, Combiath D, Adornato B, Chaudhry V, Flexner C, Wachsman M et al. The effect of systemically administered recombinant human nerve growth factor in healthy human subjects. Ann Neurol 1994; 36: 244-6
35. Gillam DG, Orchardson R, Närhi MVO, Kontturi V. Present and future methods for the evaluation of pain associated with dentine hypersensitivity. En: Addy M, Embery G, Edgar WM, Orchardson R (eds) Tooth wear and sensitivity. London: Martin Dunitz Ltd; 2000. p 283–97
36. Gernhardt C. How valid and applicable are current diagnostic criteria and assessment methods for dentin hypersensitivity? An overview. Clin Oral Invest 2013; 17(Suppl 1): 31–40

37. 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* 1997; 24: 209-15
38. Camps J, Pashley D. In vivo sensitivity of human root dentin to air blast and scratching. *J Periodontol* 2003; 74(11): 1589-94
39. Bergenholtz G, Lindhe J. Effect of experimentally induced marginal periodontitis and periodontal scaling on the dental pulp. *J Clin Periodontol* 1978; 5: 59-73
40. Porreca F, Lai J, Bian D, Wegert S, Ossipov MH, Eglen RM et al. A comparison of the potential role of the tetrodotoxin-insensitive sodium channels, PN3/SNS and NaN/SNS2, in rat models of chronic pain. *Proc Natl Acad Sci USA* 1999; 96(14): 7640-4
41. Pashley D. Dentine permeability and its role in the pathobiology of dentine sensitivity. *Arch Oral Biol* 1994; 39(Suppl 1): 735-805
42. Barlow AP, He J, Tian C, Jeffery P, Mason SC, Tai BJ et al. A comparative evaluation of the efficacy of two novel desensitising dentifrices. *Int J Dent* 2012; 2012: 896143
43. Gillam DG, Aris A, Bulman JS, Newman HN, Ley F. Dentine hypersensitivity in subjects recruited for clinical trials: clinical evaluation, prevalence and intra-oral distribution. *J Oral Rehabil* 2002; 29: 226–31
44. Walline BW, Wagner JG, Marx DB, Reinhardt RA. Comparison of methods for measuring root and mucogingival sensitivity. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2000; 90: 641–6
45. Schiff T, Dotson M, Cohen S, DeVizio W, 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* 1994; 5(Spec No): 87-92
46. Ferreira-Valente MA, Pais-Ribeiro JL, Jensen MP. Validity of four pain intensity rating scales. *Pain* 2011; 152(10): 2399-404
47. Williamson A, Hoggart B. Pain: A review of three commonly used pain rating scales. *J Clin Nurs* 2005; 14: 798-804
48. Bijur PE, Silver W, Gallagher EJ. Reliability of the visual analog scale for measurement of acute pain. *Acad Emerg Med* 2001; 8: 1153-7
49. Scott J, Huskisson EC. Vertical or horizontal visual analogue scales. *Ann Rheum Dis* 1979; 38: 560
50. Kemp J, Despres O, Dufour A. Unreliability of the visual analog scale in experimental pain assessment: a sensitivity and evoked potentials study. *Pain Physician* 2012; 15(5): 693-9
51. Villasante C. Efectividad de una pasta dental de uso diario con 8% de arginina en el tratamiento de la hipersensibilidad dental post-raspado y alisado radicular – USMP 2012 [tesis de maestría]. [Lima]: Universidad de San Martín de Porres; 2012
52. Márquez M, Quintero A, Sanz A, Ramírez V, Inostroza C, Chaparro A. Efecto de la arginina 8%-carbonato de calcio y del fluoruro de sodio al 5% en la reducción de la hipersensibilidad dentinaria post terapia periodontal: ensayo clínico. *Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral* 2011; 4(1): 22-5
53. Schiff T, Delgado E, Zhang YP, Cummins D, DeVizio W, Mateo L. Clinical evaluation of the efficacy of an in-office desensitizing paste containing 8% arginine and calcium carbonate in providing instant and lasting relief of dentin hypersensitivity. *Am J Dent* 2009; 22(Spec No A): 8-15

54. Hamlin D, Williams KP, Delgado E, Zhang YP, Devizio W, Mateo LR. Clinical evaluation of the efficacy of a desensitizing paste containing 8% arginine and calcium carbonate for the in-office relief of dentin hypersensitivity associated with dental prophylaxis. *Am J Dent* 2009; 22(Spec No A): 16-20
55. Yilmaz HG, Kurtulmus-Yilmaz S, Cengiz E. Long-term effect of diode laser irradiation compared to sodium fluoride varnish in the treatment of dentine hypersensitivity in periodontal maintenance patients: a randomized controlled clinical study. *Photomed Laser Surg* 2011; 29(11): 721-5
56. Von Troil B, Needleman I, Sanz M. A systematic review of the prevalence of root sensitivity following periodontal therapy. *J Clin Periodontol* 2002; 29(Suppl 3): 173-7
57. Lin YH, Gillam DG. The Prevalence of Root Sensitivity following Periodontal Therapy: A Systematic Review. *Int J Dent* 2012; 2012: 407023
58. Sim SK, Han SB. Changes in dentinal hypersensitivity after scaling and root planing. *J Dent Res* 1989; 68(Spec No): 690
59. Kerns D, Scheidt M, Pashley D, Horner JA, Strong SL, Van Dyke TE. Dentinal tubule occlusion and root hypersensitivity. *J Periodontol* 1991; 62(7): 421-8
60. Sauro S, Mannocci F, Watson TF, Piemontese M, Sherriff M, Mongiorgi R. The influence of soft acidic drinks in exposing dentinal tubules after non-surgical periodontal treatment: A SEM investigation on the protective effects of oxalate-containing phytocomplex. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2007; 12(7): 542-8
61. Casarin RC, Ribeiro FV, Sallum AW, Sallum EA, Nociti-Jr FH, Casati MZ. Root surface defect produced by hand instruments and ultrasonic scaler with different power settings: an in vitro study. *Braz Dent J* 2009; 20(1): 58-63

62. Wallace JA, Bissada NF. Pulpal and root sensitivity related to periodontal therapy. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1990; 69(6): 743-7
63. Vaitkeviciene I, Paipaliene P, Žekonis G. Clinical effectiveness of dentin sealer in treating dental root sensitivity following periodontal surgery. *Medicina (Kaunas)* 2006; 42(3): 195-200
64. Canakçi CF, Canakçi V. Pain experienced by patients undergoing different periodontal therapies. *J Am Dent Assoc* 2007; 138(12): 1563-73
65. Canadian Advisory Board on Dentin Hypersensitivity. Consensus-based recommendations for the diagnosis and management of dentin hypersensitivity. *J Can Dent Assoc* 2003; 69: 221–6
66. Nishida M, Katamsi D, Uchida A, Asano K, Ujimoto H, Kaya H et al. Hypersensitivity of the exposed root surfaces after surgical periodontal treatment. *J Osaka Univ Dent Sch* 1976; 16: 73-85
67. Sharif M, Iram S, Brunton P. Effectiveness of arginine-containing toothpastes in treating dentine hypersensitivity: A systematic review. *J Dent* 2013; 41(6): 483-92
68. Que K, Fu Y, Lin L, Hu D, Zhang YP, Panagakos FS et al. Dentin hypersensitivity reduction of a new toothpaste containing 8.0% arginine and 1450 ppm fluoride: an 8-week clinical study on Chinese adults. *Am J Dent* 2010; 23(Spec No): 28–35
69. Fu Y, Li X, Que K, Wang M, Hu D, Mateo LR et al. Instant dentin hypersensitivity relief of a new desensitizing dentifrice containing 8.0% arginine, a high cleaning calcium carbonate system and 1450 ppm fluoride: a 3-day clinical study in Chengdu, China. *Am J Dent* 2010; 23(Spec No): 20–7

70. Ayad F, Ayad N, Delgado E, Zhang YP, DeVizio W, Cummins D et al. 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* 2009; 20(4): 115-22
71. 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* 2009; 20(4): 123-30
72. Li R, Tang XJ, Li YH, Wang Y, Chen J, Wang QH et al. Arginine-containing desensitizing toothpaste for dentine hypersensitivity: a meta-analysis. *Chinese J Evid Based Med* 2011; 11(5): 570-5
73. Cummins D. Dentin hypersensitivity: from diagnosis to a breakthrough therapy for everyday sensitivity relief. *J Clin Dent* 2009; 20(1): 1-9
74. 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* 2009; 20(1): 10–6

75. Docimo R, Montesani L, Maturo P, Costacurta M, Bartolino M, Zhang YP et al. 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* 2009; 20(4): 137-43
76. Docimo R, Montesani L, Maturo P, Costacurta M, Bartolino M, DeVizio W et al. 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* 2009; 20(1): 17–22
77. Hu D, Stewart B, Mello S, Arvanitidou L, Panagakos F, DeVizio W et al. Efficacy of a mouthwash containing 0.8% arginine, PVM/MA copolymer, pyrophosphates, and 0.05% sodium fluoride compared to a negative control mouthwash on dentin hypersensitivity reduction. A randomized clinical trial. *J Dent* 2013; 41(Suppl 1): 26-33
78. Boneta A, Ramirez K, Naboja J, Mateo L, Stewart B, Panagokos F et al. Efficacy in reducing dentine hypersensitivity of a regimen using a toothpaste containing 8% arginine and calcium carbonate, a mouthwash containing 0.8% arginine, pyrophosphate and PVM/MA copolymer and a toothbrush compared to potassium and negative control regimens: An eight-week randomized clinical trial. *J Dent* 2013; 41(Suppl 1): 42-9
79. Ide M, Wilson RF, Ashley FP. The reproducibility of methods of assessment for cervical dentine hypersensitivity. *J Clin Periodontol* 2001; 28: 16-22

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

TITULO	PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	INDICADORES	VALOR	MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Eficacia de una pasta dental con arginina en el tratamiento desensibilizante post raspaje y alisado radicular	¿Cuál es la eficacia de una pasta dental con arginina en el tratamiento desensibilizante post Raspaje y alisado radicular en pacientes de la clínica de la Universidad San Martín de Porres en el año 2012-2013?	<p>Objetivo general Determinar la eficacia de una pasta dental con arginina en el tratamiento desensibilizante post Raspaje y alisado radicular en pacientes de la clínica de la Universidad San Martín de Porres en el año 2012-2013</p> <p>Objetivos específicos 1) Precisar la medición inicial de la hipersensibilidad dentinaria de los pacientes después del raspado y alisado radicular. 2) Establecer la hipersensibilidad dentinaria de los pacientes a las 1, 4 y 8</p>	La pasta dental con arginina tiene diferente eficacia en el tratamiento desensibilizante a las 1, 4 y 8 semanas de uso en pacientes post raspaje y alisado radicular que la pasta control	Variable independiente Tipo de pasta dental	Presencia de arginina Dicotómica nominal	Pasta dental con arginina Pasta dental sin arginina	Se entregó una pasta dental y un cepillo a los pacientes que presenten hipersensibilidad dentinaria post raspaje y alisado radicular en incisivos, caninos y/o premolares. Un grupo recibió una pasta experimental y el otro una control. Se vieron los resultados en la hipersensibilidad dentinaria a la 1era, 4ta y 8va semana de usados los dentífricos
				Variable dependiente Hipersensibilidad dentinaria	Escala visual análoga Cuantitativa de intervalo	0 – 100 mm	
				Variables de control Edad	Número de años De razón	18 años a más	

		semanas de tratamiento con una pasta dental con arginina.		Género	Género del paciente Cualitativa nominal dicotómica	Femenino = 1 Masculino = 2	Instrumentos: Hipersensibilidad dentinaria: descrita por pacientes usando escala visual análoga Días de duración de RAR, número de citas, uso de clorhexidina, hilo dental: historia clínica, encuesta
		3) Comparar la hipersensibilidad dentinaria de los pacientes antes del uso de una pasta dental con arginina con la hipersensibilidad a las 1, 4 y 8 semanas después de su uso.		Higiene oral	Porcentaje de caras de los dientes con placa bacteriana Cualitativa ordinal	Muy buena: <10% Buena: 11 – 25% Regular: 26 – 35% Mala: > 35%	
		4) Contrastar la hipersensibilidad dentinaria de los pacientes antes del uso de la pasta dental control con la hipersensibilidad a las 1, 4 y 8 semanas después de su uso.		Profundidad al sondaje máxima	Número de milímetros Cuantitativa de razón	0 – 15mm	
		5) Cotejar la hipersensibilidad dentinaria de pacientes que usaron una pasta dental con arginina con un grupo control a las 1, 4 y 8 semanas de uso.		Recesión gingival máxima	Número de milímetros Cuantitativa de razón	0 – 15mm	
				Severidad de periodontitis máxima	Nivel de adherencia clínica Cualitativa ordinal	Leve: 1 – 2mm Moderada: 3 – 4mm Severa: > 5mm	

Anexo 2: Ficha de recolección de datos

CUESTIONARIO PARA EVALUACION DE PACIENTES

Paciente N°:

Fecha:

Nombre:

Sexo:

Edad:

(Marque con una X)

1. ¿Se encuentra bajo tratamiento médico?
Sí No Cuál (especifique)
2. ¿Sufre de alguna enfermedad?
Sí No Cuál (especifique)
3. ¿Está Ud. Embarazada?
Sí No n/a
4. ¿Es alérgico a alguna pasta dental?
Sí No Cuál (especifique)
5. ¿Sufre de hipersensibilidad dentinaria (entiéndase como dolor dental al tomar bebidas frías o durante cambios bruscos de temperatura)?
Sí No Hace cuánto tiempo:
6. ¿Recibe algún tratamiento para la hipersensibilidad dentinaria?
Sí No Cuál (especifique)
7. ¿Recuerda el nombre/marca de la pasta dental que utiliza habitualmente?
Sí No Cuál (especifique)
8. ¿Está en tratamiento odontológico?
Sí No Cuál:
9. ¿Usa algún tipo de prótesis?
Sí No Hace cuánto tiempo:
10. ¿Sufre Ud. de regurgitación crónica?
Sí No No sé
11. ¿Consume Ud. bebidas ácidas en exceso (Ej.: gaseosas) o está expuesto continuamente a ácidos en boca?
Sí No
12. ¿Cuántos cigarrillos fuma por día?
No fumo Menos de 5 Menos de 10 Más de 10

FICHA DE INCLUSION

Nombre:

Paciente N°:

H.Cl.:

Telefono:

Fecha:

Otros:

EVALUACION CLINICA										EXCLUSION							INCLUSIO	INCLUIDO					
RAR	Pieza	Sensibilidad		Fecha Inicio de RAR	Fecha RAR culminado	Duracion (dias)	# de citas	O'leary (pieza)	MG	PAS	Caries	Fractura	EXTENSA	Corona	S.D.	Fracturado	TRATAMIENTO		PROGRAMADO	Abrasion	restauracion		
		T	E					m	d	g													
	1.1							X															
	1.2							X															
	1.3							X															
	1.4							X															
	1.5							X															
	2.1							X															
	2.2							X															
	2.3							X															
	2.4							X															
	2.5							X															
	3.1							X															
	3.2							X															
	3.3							X															
	3.4							X															
	3.5							X															
	4.1							X															
	4.2							X															
	4.3							X															
	4.4							X															
	4.5							X															

Fecha pulido:

Indice de O'leary Total:

Nombre operador RAR:

Ciclo:

GRUPO A

GRUPO B

Paciente recibió instrucciones escritas:

Si No

FICHA DE INTERVENCION:

ANTES DE / HASTA:

	<--- BASELINE	<---1 SEMANA		4 sem		8 sem	
		Rp	Uso	Rp	Uso	Rp	Uso
		Colutorio					
Clorexidina 0.12%							
Clorexidina 0.05%							
Otro:							
Aditamento extra:							
Interprox							
Hilo dental							
Otro:							
Pastillas:							
Antibiotico							
Pain-killer							
Otro:							
Tratamiento:							
RAR							
Cirugia oral							
Cirugia periodontal							
Implantes							
P. Fija							
P. Removible							
Operatoria Denta							
Sigilo intrusiones							
Instrucciones de cepillado							
Numero de cepillados (dia)							

Anexo 3

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Institución: Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres

Proyecto: Eficacia de una pasta dental con arginina en el tratamiento desensibilizante post raspaje y alisado radicular

Responsable del proyecto: Daniel Álvaro Coronado Tamariz

Por medio del presente documento hago constar que acepto voluntariamente mi participación en el estudio titulado “Eficacia de una pasta dental con arginina en el tratamiento desensibilizante post raspaje y alisado radicular” a cargo del CD Daniel Álvaro Coronado Tamariz alumno de la Maestría en Periodoncia de la Universidad San Martín de Porres.

Se me ha explicado clara y suficientemente el propósito del estudio el cual es determinar la eficacia de dos pastas dentales en el tratamiento desensibilizante en pacientes post raspaje y alisado radicular que se realizará en el periodo febrero del 2012 al febrero del 2013. Comprendo que el procedimiento consistirá en utilizar las pastas dentales y el cepillo recibido durante 8 semanas, asistir a los controles según se me indique y marcar escalas de sensibilidad ante la fricción y el vapor de aire.

Se me ha explicado y he comprendido con claridad que los procedimientos pueden representar algún tipo de riesgo para mí o molestia y además puede haber posibilidad de eventos inesperados durante el estudio a pesar que se realizarán usando pastas dentales de uso comercial, instrumentales estériles, material desechable y por personal calificado. También existe la posibilidad de NO alivio o empeoramiento de los síntomas de la patología en estudio.

Se me ha aclarado que mi participación en el estudio no me ocasionará ningún tipo de gasto.

Que sobre la información proporcionada se tomarán medidas para proteger la confidencialidad y sólo con fines estadísticos - científicos, que en ningún caso se publicará mi identidad.

Sé también con claridad que el examen o procedimiento de control de la hipersensibilidad dentinaria y estado de salud periodontal que se realizará será de beneficio para mí, ya que será agregado a mi historia clínica sin costo.

Firmo este documento habiendo sido antes informado que puedo retirarme del estudio en cualquier momento sin que ello acarree sanción o pérdida de los beneficios del cuidado por el profesional investigador.

Apellidos y nombres:

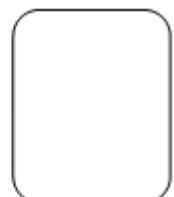
DNI:, Firma:

Apellidos y nombres del testigo:

DNI:, Firma:

Lima,.....de.....de 201_

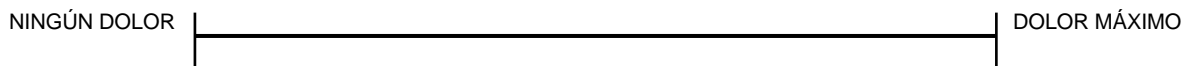
Huella digital



Anexo 4

Paciente N°	FECHA:	Pieza dental:	Prueba:
-------------	--------	---------------	---------

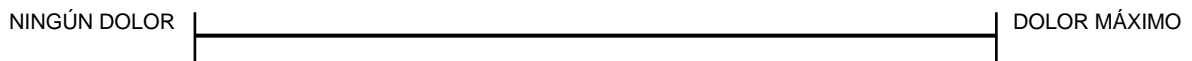
¿CUÁL ES EL GRADO DE HIPERSENSIBILIDAD DENTINARIA QUE UD. SIENTE? Por favor, coloque una marca vertical dentro de la línea horizontal para indicar el grado de dolor que siente.



Anexo 5

Paciente N°	FECHA:	Pieza dental:	Prueba:
-------------	--------	---------------	---------

¿CUÁL ES EL GRADO DE HIPERSENSIBILIDAD DENTINARIA QUE UD. PRESENTÓ ANTE ESTÍMULOS COTIDIANOS (en casa)? Por favor, coloque una marca vertical dentro de la línea horizontal para indicar el grado de dolor que sintió en casa desde el último control.



Anexo 6

INSTRUCCIONES

Utilice únicamente el cepillo y la pasta dental que se le proporcionó para realizar su higiene oral. Los productos que recibió (cepillo y pasta dental) son de uso **EXCLUSIVAMENTE PERSONAL**, y no pueden ser utilizados por otra persona.

Para realizar su higiene oral, coloque la cantidad de pasta dental indicada (es decir la cantidad que cubra la punta del cepillo dental de manera transversal, o lo equivalente al tamaño de la uña del dedo meñique). No diluya la pasta dental con agua. Cepílese los dientes como mínimo **DOS VECES AL DIA** por **UN MINUTO** cada vez.

Asistir a su próxima evaluación el día..... (1 semana después de la primera evaluación), el día..... (3 semanas después de la última evaluación) y el día..... (4 semanas después de última evaluación)

Si tiene alguna consulta, comuníquese con el responsable de la investigación, Dr. Daniel Coronado al _____,

Muchas gracias.

Anexo 7

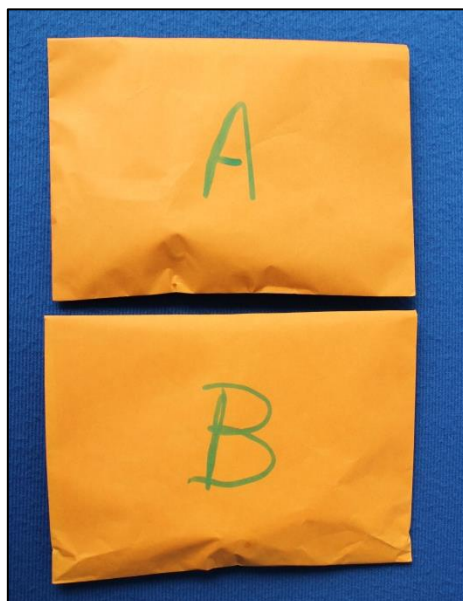
Figura N°3: Cantidad de pasta dental indicada



Figura N°4: Pastas dentales control (superior) y experimental (inferior) lijadas



Figura N°5: Cegamiento de asignación mediante bolsas de papel



Anexo 8

Diagrama de flujo

