



EFICACIA CLINICA DE DOS DENTIFRICOS DESENSIBILIZANTES EN
EL TRATAMIENTO DE LA HIPERSENSIBILIDAD DENTINARIA POST
TRATAMIENTO PERIODONTAL V/S PLACEBO

Trabajo de Investigación
requisito para optar al
Título de Cirujano Dentista

Alumnos: Daniela Pereira Enríquez
Cristóbal Vidal Rodríguez

Docente Guía: Prof. Dr. Jorge Godoy Olave
Cátedra de Periodoncia

Valparaíso- Chile
2012

DEDICATORIA

Daniela Alejandra Pereira Enríquez

En primer lugar a mis padres, María Soledad y José Remigio ya que gracias a ustedes estoy dando un gran paso en mi vida, gracias por apoyarme en cada momento, gracias por todas esas palabras de aliento, por todo el amor, la dedicación, y el sacrificio que tuvieron que hacer.

A toda mi familia, Rodrigo Pereira por acompañarme en todo momento, por su preocupación y apoyo. A María Luz Iglesias por todo lo que me enseñó, por su amor y cariño incondicional. A mis tíos que siempre preocupados estuvieron ahí cuando los necesite.

A mi amigo y compañero de tesis Cristóbal Vidal por acompañarme en todas, desde el primer año de universidad, por el apoyo, la amistad, el cariño y por aguantarme durante toda esta etapa.

Durante estos años viví los mejores años de mi vida, conocí a personas maravillosas, gracias por estar conmigo siempre y llenar de alegría todos mis días, Lía, Lore Mu, Dani, Kiyo, Caritos, Lore Mo, Mary.

A Rodrigo González, alguien muy especial para mí durante estos dos últimos años, quien me ha dado todo su apoyo y amor incondicional.

Gracias a todas las personas que siempre se preocuparon de mí, que desde la distancia estuvieron mandando todas sus buenas vibras.

Cristóbal Andrés Vidal Rodríguez

A mis padres, Carmen Gloria y Néstor, ya que sin ellos nunca hubiera logrado este sueño que tenía de niño, gracias por el cariño, apoyo y por sobre todo la tolerancia que han tenido, gracias por inspirar esta gran admiración que siento por ustedes.

A mis hermanos, Carolina y Carlos, por despertar en mí la gran ilusión de ser profesional y permitirme soñar con llegar a ser algún día así de exitoso y feliz, tanto en lo personal como en lo profesional.

A mi sobrino, Matías Rodríguez, por ser la nueva lucecita que me da energía para levantarme por las mañanas, por ser el nuevo ángel de la casa y de nuestras vidas. Te amo. El Tutú.

A Daniela Pereira, mi amiga y compañera de tesis, mi cable a tierra en este trabajo, gracias por todo lo vivido en esta carrera, por las risas, lágrimas, victorias y derrotas.

A mis amigos de siempre, Mauricio Durán, Felipe González, Leonardo Olmos y Constanza Prida, por aguantarme y soportarme durante estos años, por perdonarme en todo momento la lejanía y la ingratitud, y por hacer que cada momento vivido sea como si nunca nos hubiéramos separado.

A todos los amigos que caminaron de la mano conmigo durante estos años universitarios, aquellos amigos que la distancia no logró separar. Nasser Kablan, José Antonio Castro, Dr. Franco Silva, Dr. Pablo Daza, gracias por su amistad incondicional, por la palabra de aliento, por la sonrisa precisa y por estar en todo momento.

Al Dr. Marcos Faúndez, Dr. Sergio Rivera, Dr. Luis Guerrero, por ser parte muy importante de mi etapa universitaria, ya sea como docentes, doctores guías y amigos, transformándose en grandes ejemplos a seguir, tanto dentro como fuera de una clínica o de una sala de clases. Gracias por ser parte de mi formación profesional y más aún de mi formación como persona.

A la cátedra de Periodoncia, principalmente al Dr. Jorge Godoy, Dr. Nelson Dib, Dr. Juan Carlos Vidal, por permitirme ser ayudante alumno de esta cátedra, por todos los conocimientos enseñados y por la confianza que han depositado en mí.

*Agradecido de por vida.
CRISTÓBAL.*

AGRADECIMIENTOS

A Dr. Jorge Godoy, por el compromiso que tuvo con nosotros durante el desarrollo de esta tesis, por su apoyo incondicional, por ser un excelente guía y por la gran motivación que inspiró en nosotros.

A la escuela de Odontología de la Universidad de Valparaíso, por facilitarnos sus dependencias clínicas para el desarrollo de este proyecto, a los docentes que forman parte de ella, los cuales compartieron sus conocimientos con nosotros, permitiendo formarnos y crecer como profesionales.

A Claudia Cerda y Alejandra Pasten, del laboratorio Colgate-Palmolive, por la participación desinteresada en este estudio y por facilitarnos gran parte de los productos utilizados en este trabajo.

A Pamela Heredia y Miguel Ángel Ruiz, del laboratorio GlaxoSmithKline, por la constante preocupación por el desarrollo de nuestra tesis y la generosa ayuda al facilitar los productos utilizados.

A Massiel, Ruth y Sandra, por su simpatía, ayuda y colaboración para la buena atención de los pacientes.

A Alan Barraza, por su gran ayuda al momento de realizar nuestra estadística, por la paciencia y tolerancia al momento de explicar.

A todos los pacientes que quisieron ser partícipes de este estudio, por la puntualidad, asistencia y buen trato, estaremos eternamente agradecidos.

A todos los que fueron parte de este proceso universitario que llega a su fin.

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN	1
2.- MARCO TEÓRICO	2
- Aspectos Generales y Antecedentes	2
- Clasificación de la Hipersensibilidad Dentinaria	4
- Epidemiología	5
- Etiología de la Hipersensibilidad Dentinaria	7
- Patogenia	11
- Diagnóstico Diferencial	15
- Cuantificación del dolor	16
- Agentes Terapéuticos y tratamiento	19
- Agentes Terapéuticos a estudiar	22
3.- OBJETIVOS	25
4.- HIPÓTESIS	26
5.- MATERIALES Y MÉTODOS	27
- Diseño de estudio	27
- Población y tamaño de la muestra	27
- Cálculo del tamaño muestral	28
- Sujetos del estudio, población a estudiar	28
- Criterios de inclusión	29
- Variables a medir	30
- Recolección de datos	31
- Análisis estadísticos	33
6.- RESULTADOS	35
7.- DISCUSIÓN	54
8.- CONCLUSIÓN	60
9.- SUGERENCIAS	61
10.- RESUMEN	62
11.- BIBLIOGRAFÍA	63

12.- ANEXOS

- Anexo 1
- Anexo 2
- Anexo 3
- Anexo 4
- Anexo 5
- Anexo 6
- Anexo 7

INTRODUCCIÓN

Los pacientes que han sido sometidos a tratamiento periodontal, frecuentemente reportan Hipersensibilidad Dentinaria una vez finalizado el tratamiento.

La Hipersensibilidad Dentinaria se define como un dolor corto y agudo derivado de la exposición dentinaria en respuesta a estímulos térmicos, táctiles, osmóticos y/o químicos, que no pueden atribuirse a cualquier otra forma de patología dental. Es la principal molestia que se genera una vez finalizada la terapia periodontal, alterando su calidad de vida, hábitos de higiene oral, alimentación e incluso puede ocasionar cambios emocionales.

Frente a aquella problemática, el mercado ha creado innovadores y diversos productos con el fin de disminuir los síntomas de la forma más inmediata posible, y ante esto, los que han resultado más eficientes son los que actúan ocluyendo los túbulos dentinarios.

Entre estos productos, los más accesibles son los dentífricos, y entre ellos una innovadora fórmula en base a Arginina al 8% compite en el mercado con el Acetato de Estroncio al 8%.

La Arginina al 8%, Carbonato de Calcio y Monofluorofosfato (1.450 ppm) en comparación con Acetato de Estroncio al 8% y Fluoruro de Sodio 0,23%, son promocionados con una eficacia inmediata y duradera en la disminución de la Hipersensibilidad Dentinaria, ocluyendo los túbulos dentinarios y bloqueando así el movimiento de fluidos participantes en el mecanismo hidrodinámico.

El mismo mecanismo de acción frente a diversos compuestos activos justifica realizar un estudio clínico en el cual se compare la eficacia clínica inmediata, el efecto de ambos productos luego de una semana de tratamiento y a la semana de haber sido suspendido.

De ahí la importancia de evaluar y responder la siguiente interrogante: ¿Son eficaces los dentífricos desensibilizantes de uso doméstico en base a Arginina al 8% y Acetato de Estroncio al 8% utilizados en el tratamiento de la Hipersensibilidad Dentinaria post terapia periodontal?

MARCO TEÓRICO

ASPECTOS GENERALES Y ANTECEDENTES

La Hipersensibilidad Dentinaria, también conocida como “sensibilidad radicular” o “sensibilidad cervical” es un problema relativamente común y doloroso (Addy, 2002). Se define como un dolor corto y agudo derivado de la exposición dentinaria en respuesta a estímulos térmicos, táctiles, osmóticos y/o químicos, que no puede atribuirse a cualquier otra forma de patología dental (Berástegui, 1994).

Una modificación de esta definición fue propuesta por el Consejo Asesor de Canadá sobre Hipersensibilidad Dentinaria, el que sugiere reemplazar patología por enfermedad (Canadian Advisory Board on Dentin Hypersensitivity, 2003). La definición de enfermedad entrega una descripción clínica de la dolencia e identifica la Hipersensibilidad Dentinaria como una entidad clínica definida, estimulando así al clínico a considerar un diagnóstico diferencial (Addy, 2002). En cambio patología es el estudio de las enfermedades (RAE, 2001).

Se sabe que varias otras dolencias presentan síntomas similares al “dolor dentinario” por lo que sería razonable excluir otras posibles causas de dolor antes de proceder con cualquier estrategia de manejo de la hipersensibilidad (Addy, 2002).

Es un síndrome doloroso, a menudo de carácter crónico con exacerbaciones agudas, caracterizado por una respuesta dolorosa a estímulos que en condiciones normales no causarían molestias (Ardila, 2009). Estos estímulos, tanto táctiles como térmicos y químico-osmóticos de la Hipersensibilidad Dentinaria están frecuentemente presentes durante las citas con los Odontólogos, así como durante las actividades normales de la vida cotidiana, tales como comer, beber, enjuagarse, cepillarse los dientes, y aun así respirar (Ayad y cols., 2009). Para algunas personas la Hipersensibilidad Dentinaria es tolerable, mientras que en otras es un problema que afecta su calidad de vida, sus hábitos de higiene oral e incluso controla el tipo de alimentos que se ingieren, pudiendo motivar un cambio emocional y alterar el estilo de vida de las personas afectadas en los casos graves (Godoy y cols., 2010).

El dolor posee variadas características, y se puede encontrar en diferentes rangos, desde una leve hasta una extrema molestia. El nivel de dolor varía entre los diferentes dientes y también entre las personas, está relacionado con la tolerancia al dolor de cada individuo y factores tanto psicológicos como emocionales. Puede encontrarse localizado (1 o 2 dientes) o generalizado, y en algunos casos se puede padecer en los 4 cuadrantes de la boca (Orchardson y Gillam., 2006).

El dolor aumenta en el tiempo por la constante acción de los ácidos, la exposición de los túbulos en la superficie dentinaria, o porque la superficie de la raíz ha perdido estructuras tales como cemento (Porto y cols., 2009). En general, la

Hipersensibilidad Dentinaria rara vez es el resultado de sólo uno de los factores anteriores, sino más bien una combinación de estos.

Se han creado otros términos para describir la Hipersensibilidad Dentinaria, con el fin de sustituir la palabra “Dentinaria”, agregando diferentes descriptores de ubicación, tales como “cervical o radicular”, y combinando estos, ya sea con hipersensibilidad o sensibilidad. Esta práctica terminó en un gran número de permutaciones para nombrar de diferente forma a una misma dolencia (Addy, 2002; Porto y cols., 2009).

Sensibilidad Dentinaria.
Hipersensibilidad Dentinaria.
Hipersensibilidad Dentinal.
Sensibilidad/Hipersensibilidad Cervical.
Sensibilidad/Hipersensibilidad Radicular.
Sensibilidad/Hipersensibilidad del cemento.

Tabla I. Expresiones utilizadas para referirse a Hipersensibilidad Dentinaria (Addy, 2002).

Los descriptores de lugar son casi ciertamente inapropiados, ya que la Hipersensibilidad Dentinaria puede ocurrir en cualquier área de un diente, aún cuando las superficies cervicales o radiculares son las zonas más comúnmente afectadas (Addy, 2002).

CLASIFICACIÓN DE LA HIPERSENSIBILIDAD DENTINARIA

Según el artículo de Corgel, la I.A.S.P. clasifica la Hipersensibilidad Dentinaria en (Corgel, 2009):

Hipersensibilidad Dentinaria primaria o esencial:

Intervienen factores anatómicos, predisponentes, somáticos o psíquicos desconocidos que influyen en el dolor dentinario.

En la etiología de la hipersensibilidad se requieren dos factores: exposición dentinaria (sin cemento) y recesión gingival. La causa de la ausencia de cemento se establece porque la relación anatómica entre esmalte - cemento presenta alteraciones topográficas o bien que el esmalte y el cemento no se superponen ni contactan.

La Hipersensibilidad Dentinaria es un síntoma clínico encontrado con frecuencia en la población general. Estudios epidemiológicos en Estados Unidos, señalan que entre 14 y 30% de sus habitantes padecen Hipersensibilidad Dentinaria en diverso grado, y apuntan a ella como causa de dolor que puede afectar a una de cada seis personas en la tercera década de la vida, aumentando en la quinta década la recurrencia debido a enfermedad periodontal.

Se puede afirmar, que en este tipo de dolor, no ha habido maniobras terapéuticas de ningún tipo.

Hipersensibilidad Dentinaria o secundaria:

Aunque los síntomas serán los mismos, las causas son diversas y múltiples. En general, se considera que el diente o los dientes que han manifestado dolor han tenido intervención por parte de un operador o bien la hipersensibilidad se debe a patología dentinaria. Ésta se considera secundaria cuando existe un trastorno, patología o intervención dentinaria previa, conocida o no, que conduce a Hipersensibilidad Dentinaria. Ambos cuadros son generados por múltiples factores físicos, químicos o mecánicos de tipo inocuo, que van a producir una respuesta exacerbada en el diente.

EPIDEMIOLOGÍA

Los diferentes estudios publicados muestran una gran variedad en cuanto a la prevalencia de la Hipersensibilidad Dentinaria. West establece que se encuentra en un rango entre el 3 y el 57% de la población (West, 2008). Otros autores aseguran la existencia de varios estudios en que los pacientes han sido examinados y evaluados con respecto a Hipersensibilidad Dentinaria, mostrando en forma consistente cifras de prevalencia alrededor del 15% de los pacientes odontológicos, 40 millones de personas en los EEUU cada año, entre el 8 – 57% de la población de adultos dentados, y hasta un 30% de los adultos en algún momento durante su vida han presentado Hipersensibilidad Dentinaria (Addy, 2002) , afectando aproximadamente a 1 de cada 7 personas (Ardila, 2009).

% Pacientes con sensibilidad dental (actual o previa)			
Región / País	Hombres	Mujeres	Total
Norte América	31	42	37
Europa	39	50	45
Otros	50	54	52
Total	35	41	36

Tabla II. Porcentaje de adultos dentados que respondieron que tenían o habían tenido dientes con sensibilidad (dolor o malestar causado por comidas o bebidas, frías, calientes, dulces, ácidas, o por el cepillado dental) (Addy, 2002).

La presencia de esta patología en nuestro país es una realidad, pero lamentablemente no se encuentra cuantificada, ni tampoco hay estimaciones de ella como si lo hay en otras poblaciones, como es el caso de una población en Taipe, Taiwán donde se estableció que un 32% de los pacientes reclamaba tener hipersensibilidad y un 12% relataba haber padecido alguna vez de esta (Hsin-Cheng y cols., 1998), un 3,8% en Reino Unido, un 2,5% en Indonesia, y un 15% en americanos (Orchardson, 1995, citado por Godoy y cols., 2010).

País/Región	% Pacientes que ha consultado al dentista
Norte América	60
Europa	47
Otros	34
Total	48

Tabla III. Pacientes que han consultado alguna vez a un dentista debido a sensibilidad dental (Addy, 2002).

La Hipersensibilidad Dentinaria se aprecia frecuentemente en pacientes con Periodontitis. Se estima que la prevalencia de la Hipersensibilidad Dentinaria en pacientes con Periodontitis alcanza entre un 60 a 98% (Pashley y cols., 2008), por lo tanto pacientes bajo tratamiento periodontal son particularmente susceptibles a esta condición, debido a la recesión que sigue a una cirugía periodontal o a la pérdida de cemento que sigue a una terapia periodontal no quirúrgica (Walters, 2005).

Entonces podemos claramente apreciar los diversos rangos de prevalencia que posee la Hipersensibilidad Dentinaria. Estas diferencias entre los autores al momento de definir la prevalencia, se puede atribuir a que la hipersensibilidad varía según múltiples factores, entre los cuales podemos citar: métodos utilizados para diagnosticar la Hipersensibilidad Dentinaria, el sistema de recolección de la información y el no control de los agentes etiológicos de esta entidad (Perez y cols., 2001), o bien por la sobrestimación de pequeñas molestias (Godoy, 2002), dado que los pacientes asocian cualquier forma de dolor o disconformidad con “sensibilidad”.

Aunque el rango de edades es muy amplio, la mayoría de los pacientes se encuentra entre los 20 y 50 años de edad, alcanzando un nivel máximo entre los 30 y 40 años (Addy, 2002). Esto se explicaría ya que al aumentar la edad de la pulpa, se produce una reducción de la sensibilidad debido a procesos reparativos, disminuyendo la permeabilidad y reduciendo la conducción hidráulica de la dentina (West, 2008).

Las mujeres tienden a encontrarse afectadas por esta condición más a menudo que los hombres (Addy, 2002). Sin embargo Orchardson y Gillam, afirman que la diferencia obtenida entre ambos sexos no es estadísticamente significativa (Orchardson y Gillam, 2006).

La mayoría de los estudios describen un orden de preferencia de esta dolencia respecto a su ubicación en los dientes; en primer lugar están los caninos y primeros premolares, seguidos por los incisivos y segundos premolares y, siendo los molares los menos afectados (Hsin-Cheng, 1998; Addy, 2002). La mayor cantidad de casos, muestran que la ubicación primordial de la hipersensibilidad en los diferentes dientes

afectados se encuentra restringida al área cervical en la cara vestibular de dientes permanentes (Martínez y cols., 2008).

ETIOLOGÍA DE LA HIPERSENSIBILIDAD DENTINARIA

Es necesaria la presencia de dos propiedades anatómicas del diente para que se produzca Hipersensibilidad Dentinaria. Primero tiene que presentarse una exposición de la dentina, es decir orificios tubulares abiertos en su superficie (ubicación de la lesión), y segundo tiene que existir un sistema de túbulos dentinarios permeables que conduzca a la pulpa vital (inicio de la lesión). Tanto la localización como el inicio de la lesión, requieren de diferentes agentes etiológicos para el desarrollo de esta dolencia (Addy, 2002).

Estudios indican que la exposición dentinaria se debe a uno o más de los siguientes procesos (Orchardson y Gillam, 2006).

a.- Recesión gingival.

La evidencia clínica soporta una conclusión de que la recesión gingival es la causa primaria de la exposición de la dentina y por consiguiente es el principal factor predisponente para la Hipersensibilidad Dentinaria (Addy, 2002; Jacobsen, 2001, citado por Strassler y Serio, 2009). Esta corresponde a la migración apical del margen gingival producto de traumas o problemas en los tejidos periodontales.

Las causas de la recesión gingival incluyen hábitos de cepillado dental incorrectos, enfermedad periodontal crónica, posición dental anormal en el arco, cirugía periodontal, y ciertos procedimientos restaurativos. Las razones para la pérdida del cemento y el esmalte son a menudo difíciles de determinar (Strassler y Serio, 2009).

Sin embargo, una vez presente la recesión gingival, se produce una exposición de la dentina o del cemento a la cavidad bucal, este último es susceptible de perderse (Ardila, 2009), por la acción de fuerzas mecánicas, como por ejemplo un cepillado vigoroso, o bien erosionarse dejando expuesta la dentina subyacente (Addy, 2002; West, 2008). Resultando en una respuesta dolorosa exacerbada desencadenada por la exposición a los estímulos externos táctiles, térmicos y químicos (Ardila, 2009).

Cuando existe dentina expuesta al medio bucal, no necesariamente debemos encontrarnos con un cuadro de Hipersensibilidad Dentinaria. En piezas dentarias que han estado con su dentina expuesta por largo tiempo, se produce una obliteración de los túbulos dentinarios con dentina esclerótica (Navarro y Rivera, 2002).

La Hipersensibilidad Dentinaria ocurre frecuentemente en superficies vestibulares cervicales expuestas de los caninos, premolares e incisivos, compartiendo una predilección similar de la distribución de la recesión gingival (Pashley y cols., 2008), aunque como se dijo anteriormente, los descriptores de lugar son inapropiados, ya que la Hipersensibilidad Dentinaria puede ocurrir en cualquier área de un diente, aun cuando las superficies cervicales o radiculares son las zonas más comúnmente afectadas (Addy, 2002).

b.- Cepillado dental.

El cepillado dental con una pasta abrasiva puede alterar la superficie dentaria, y junto a agentes erosivos puede exponer los túbulos dentinarios (Canadian Advisory Board on Dentin Hypersensitivity, 2003). Pacientes deben evitar el cepillado dental por al menos dos a tres horas luego de haber consumido comidas o líquidos ácidos, para así evitar los efectos perjudiciales de los ácidos y la abrasión (Addy, 2003 citado por Orchardson y Gillam, 2006).

El cepillado traumático, debido a la mala posición de dientes que se encuentran vestibularizados, hace que estos sean más propensos a padecer trauma por cepillado, ya sea por falta de cepillado o por un exceso de este, con la consecuente acumulación de placa bacteriana, causando inflamación gingival, que puede llevar a complicaciones gingivales y a la migración de los tejidos gingivales en dirección apical, exponiendo el cemento y luego la dentina radicular (Suge, 2006 citado por Porto y cols., 2009).

c.- Terapia periodontal.

La Hipersensibilidad Dentinaria aumenta considerablemente en pacientes con diagnóstico de Periodontitis y que ha recibido tratamiento frente a esta, aumentando el porcentaje de prevalencia a un 72 – 98% (Pashley y cols., 2008). Por lo tanto, pacientes bajo tratamiento periodontal son particularmente susceptibles a esta condición, debido a la recesión que sigue a una cirugía periodontal o a la pérdida de cemento que sigue a una terapia periodontal no quirúrgica (Walters, 2005).

La terapia periodontal ha sido asociada a Hipersensibilidad Dentinaria después del pulido y alisado radicular (Pashley y cols., 2008). El pulido corresponde al proceso mediante el cual se eliminan placa y cálculos de las superficies radiculares supragingivales y subgingivales, donde no se hace el intento de quitar tejido dentario junto con el cálculo, mientras que el alisado radicular es el proceso por el cual se elimina el cálculo residual incluido y partes de cemento de las raíces para dejar una superficie lisa, dura y limpia (Carranza, 2004).

Esta eliminación de depósitos duros de la superficie radicular, puede facilitar la eliminación de cemento necrótico y provocar la posterior exposición de una gran cantidad de túbulos dentinarios a los estímulos del medio oral (Pashley y cols., 2008). Resultando en una respuesta dolorosa exacerbada por parte del paciente, desencadenada por la exposición a estímulos externos táctiles, térmicos y químicos (Ardila, 2009).

Esto, al ser una medida terapéutica, no se puede prevenir; pero el profesional tratante debe esmerarse por realizar un tratamiento lo antes posible de esta secuela de tratamiento (Navarro y Rivera, 2002).

d.- Erosión.

Corresponde a la pérdida y desmineralización de estructura dentaria debido a compuestos químicos, principalmente ingesta crónica de alimentos de bajo pH, afectando la estructura dentaria, dependiendo de la frecuencia y duración de la ingesta (Tortolini, 2003), que al ir progresando se transforma en un factor importante para abrir los túbulos dentinarios expuestos (Addy, 2002; West, 2008). También se puede apreciar en pacientes con patologías gastrointestinales, en los cuales se produce regurgitación ácida (Navarro y Rivera, 2002).

e.- Abrasión.

Corresponde a la pérdida o desgaste patológico del tejido duro del diente debido a la fricción de un cuerpo extraño, independiente de la oclusión; o también podemos decir que es el desgaste de una estructura como consecuencia de un proceso mecánico anormal (Godoy y cols., 2010).

f.- Abfracción.

Una función oclusal exacerbada, por ejemplo, el bruxismo, puede ocasionar lesiones cervicales en los dientes, estas lesiones conocidas como “abfracciones” se asocian a cargas horizontales que generan tensión, compresión y torsión a nivel cervical produciendo la pérdida de prismas de esmalte y exponiendo la dentina al medio bucal generando Hipersensibilidad Dentinaria (Coleman y cols., 2000).

g.- Factores alimentarios.

El rol que juegan los agentes erosivos en el desarrollo y progresión de la Hipersensibilidad Dentinaria está bien establecido. Fuentes dietéticas exógenas que contienen ácidos como frutas, jugos frutales, vino, entre otros, pueden remover el barro dentinario y exponer los túbulos dentinarios (Orchardson y Gillam, 2006).

La mayoría de los pacientes no recuerdan detalles de su consumo de comidas y líquidos ácidos. Se les debería solicitar el realizar un diario dietético, en el cual se lleve la cuenta del consumo de comidas y líquidos en un período consecutivo de días, que incluya todos los días de la semana. Este diario dietético puede revelar cambios en la dieta del paciente que afecten la Hipersensibilidad Dentinaria (Orchardson y Gillam, 2006).

h.- Factores anatómicos.

La unión amelo cementaria, en la mayoría de los casos, es una unión estrecha, pudiendo presentarse el límite apical del esmalte cubriendo al cemento o viceversa. Existe también una relación entre ambos tejidos en que tanto cemento como esmalte se afrontan sin solución de continuidad. Pero existe un porcentaje de casos en que

existe una terminación independiente del cemento y el esmalte, produciéndose un espacio entre ambos tejidos, que constituye dentina expuesta (Navarro y Rivera, 2002).

i.- Tratamientos blanqueadores.

Adicionalmente, el uso de kits cosméticos para blanqueamiento, ya sea en casa o en el consultorio, pueden disparar o exacerbar la Hipersensibilidad Dentinaria (Haywood, 2002). Esto se debería a que los subproductos del Peróxido de Carbamida al 10%, hidrógeno al 3% y urea al 7% utilizados para el blanqueamiento dentario, atraviesan rápidamente el esmalte y la dentina, llegando hasta la pulpa en cuestión de minutos (Navarro y Rivera, 2002).

j.- Tallados de muñones o cavidades.

La hipersensibilidad se produce debido al corte y exposición de túbulos dentinarios, en los cuales no hay tiempo para la formación de dentina terciaria ante esta agresión (Palacio, 2001).

k.- Causas fisiológicas.

A medida que avanza la edad aumenta el número de dientes con exposición radicular, y frente a la ausencia de dientes antagonistas se genera la extrusión dentaria, resultando la exposición de la raíz, que puede llevar a Hipersensibilidad Dentinaria (Marini y cols., 2004).

l.- Composición y densidad de la saliva.

Altera la deposición de minerales en el interior de los túbulos, y una respuesta dentinopulpar empobrecida, por disminuir la formación de dentina terciaria (Godoy, 2002).

Independiente de la etiología de la exposición de dentina, una característica que parece ser común, es que los túbulos dentinarios expuestos proporcionan un vínculo directo entre el ambiente externo y la pulpa del diente (Addy, 2002).

PATOGENIA

Mecanismo fisiológico y teorías del dolor dentinario

El dolor que relata la gente como sensibilidad dental son los síntomas típicos que resultan de la activación de las fibras A (Markowitz y Pashley, 2008).

Los dos tipos de fibras nerviosas sensoriales son fibras A mielinizadas (fibras A δ y A β) y fibras C amielinizadas. El 90% de las fibras A son A δ , las cuales se localizan en la porción coronal del límite pulpo dentinario, y se concentran en los cuernos pulpaes. Las fibras C se localizan en la pulpa propiamente tal, y se extienden dentro de la zona acelular o de Weil bajo la capa odontoblástica (Bender, 2000, citado por Abd-Elmeguid y Yu, 2009).

Las fibras A δ tienen un diámetro pequeño y por eso una velocidad de conducción menor que otros tipos de fibras A, pero son más rápidas que las fibras C. Las fibras A transmiten el dolor directamente hacia el tálamo, generando un dolor rápido y fuerte, que es fácilmente localizado. Las fibras C son influenciadas por muchas interneuronas antes de alcanzar el tálamo, resultando en un dolor lento, sordo y persistente (Bender, 2000, citado por Abd-Elmeguid y Yu, 2009).

Muchas teorías han sido utilizadas para explicar la Hipersensibilidad Dentinaria. Una de las teorías es la del mecanismo del receptor dentinario, que sugiere que la Hipersensibilidad Dentinaria es causada por estimulación directa de las terminaciones nerviosas sensoriales en la dentina. Sobre la base de datos microscópicos y experimentales, fue improbable la existencia de células nerviosas en la porción sensorial externa de la dentina. Por lo tanto esta teoría no es aceptada (Irvine, 1988, citado por Porto y cols., 2009).

El mecanismo de la transducción odontoblástica sugiere que los odontoblastos actúan como células receptoras, mediando cambios del potencial de membrana de los odontoblastos a través de sinapsis con nervios, esto puede resultar en una sensación de dolor por parte de las terminaciones nerviosas localizadas en el límite pulpodentinario; sin embargo, la evidencia de la teoría del mecanismo de transducción odontoblástica es insuficiente y poco concluyente (West, 2008).

Uno de las teorías más aceptadas en la actualidad, es la teoría hidrodinámica del dolor. Ésta consiste en que los fluidos existentes al interior de los túbulos dentinarios se encuentran en equilibrio osmótico, conectados en forma directa con la pulpa dentaria. La presencia de estímulos externos mecánicos, químicos, térmicos o táctiles, alterarían el equilibrio osmótico, afectando los baro-receptores, generando un impulso nervioso por parte de las fibras nerviosas que se encuentran en la pulpa de la pieza dentaria (Von Troil y cols., 2002, Bartold, 2006, citados por Márquez y cols., 2011).

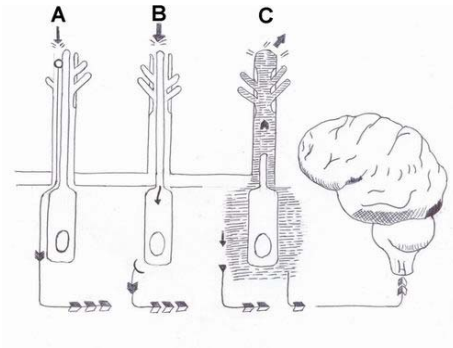


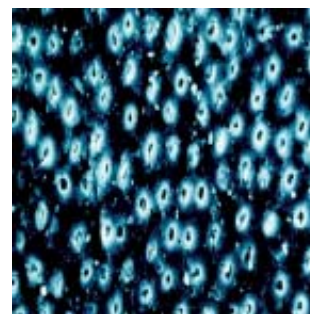
Figura 1. En A, Mecanismo del receptor dentinario. En B, Mecanismo de transducción. En C, Teoría Hidrodinámica (Ten Cate, 1986).

Exámenes al microscopio electrónico de dentina animal y humana como apoyo adicional a la teoría hidrodinámica, demostraron que las prolongaciones odontoblásticas rara vez se extienden más de un tercio de distancia de los túbulos dentinarios (Ten Cate, 1986).

Si se acepta que la teoría hidrodinámica es la responsable de la Hipersensibilidad Dentinaria, entonces las lesiones deberían exhibir túbulos dentinarios abiertos en la superficie de la dentina y patentes hacia la pulpa. Los estudios en los que se ha utilizado microscopía electrónica de barrido y penetración de tinturas han entregado dicha evidencia, al demostrar la presencia de una mayor cantidad de túbulos (8 veces más) de mayor amplitud (el doble del diámetro) en la dentina hipersensible, en comparación con la dentina sin sensibilidad (Absi, 1989, citado por Addy, 2002) (Tabla 4).



a)



b)

Figura 2. a) Vista lateral de un diente con hipersensibilidad seccionado longitudinalmente a través de una lesión cervical producida por abrasión. Puede observarse la penetración del azul de metileno (flecha). b) MEB de la misma lesión causada por abrasión mostrando una gran cantidad de túbulos abiertos (magnificaciónx1000) (Absi, y cols., 1987, extraído de Addy, 2002).

La cantidad y diámetro de los túbulos dentinarios aumentan desde la parte exterior de la dentina hacia la pulpa. Esto presenta la posibilidad de que el flujo de fluidos y por lo tanto, la hipersensibilidad, puedan aumentar por la pérdida de dentina a través de los procesos de desgaste dental, suponiendo que dicho desgaste no induzca procesos reparativos en la dentina. La diferencia en el diámetro del túbulo puede ser la variable más importante de que el flujo de fluidos sea proporcional al tamaño del radio elevado a la cuarta potencia (al aumentar el diámetro del túbulo al doble se produce un aumento de 16 veces en flujo de fluidos) (Addy, 2002).

Túbulos	Dentina con sensibilidad	Dentina sin sensibilidad
Cantidad- ratio	8	1
Diámetro (micrones)	0,83	0,4

Tabla IV. Diferencia en la cantidad y diámetro de los túbulos entre la dentina con y sin hipersensibilidad (Absi y cols., 1987, extraído por Addy, 2002).

Los estímulos producirían movimiento de líquidos en el interior de los túbulos dentinarios. Estos movimientos de líquidos estimularían las terminaciones nerviosas situadas en la dentina o en la pulpa, produciéndose el dolor (Navarro y Rivera, 2002).



Figura 3. Representación gráfica de la teoría hidrodinámica que muestra como el fluido se contrae acercándose a la pulpa en respuesta a un estímulo frío.



Figura 4. Representación gráfica de la teoría hidrodinámica mostrando como el fluido se expande alejándose de la pulpa en respuesta a un estímulo caliente.

Cuando se aplican estímulos de calor, los líquidos tubulares se expanden; y cuando se aplican estímulos de frío, estos líquidos se contraen (Navarro y Rivera, 2002) (Figura 3 y 4).

Estos movimientos de líquidos se producen también con soluciones de alta osmolaridad ricas en sal o azúcar que al aplicarse sobre la dentina producen dolor. Esto se debería a que las soluciones de alta osmolaridad genera un medio hipertónico en la zona externa de la dentina, lo que produce desplazamiento de fluidos desde los túbulos dentinarios hacia el exterior, provocando una estimulación en los receptores sensitivos de la pulpa. En cambio, las soluciones de baja osmolaridad, no producen dolor alguno al aplicarse sobre dentina, ya que no producen este desplazamiento de fluidos desde los túbulos dentinarios (Berman y Louis, citado por Navarro y Rivera, 2002).

La dentina cuenta con una protección natural, y los túbulos dentinarios expuestos están ocluidos por un recubrimiento conocido como “barro dentinario” que contiene componentes proteicos y depósitos de fosfato de calcio derivados de la saliva. En principio, cualquier fuerza física o química que pueda eliminar el barro dentinario puede abrir los túbulos dentinarios y dar inicio a una lesión de hipersensibilidad (Addy, 2002).

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

El manejo clínico de la Hipersensibilidad Dentinaria se basa en un diagnóstico adecuado, considerando su severidad, su condición localizada o generalizada, y la eliminación de otras causas de dolor. Esto involucra la orientación de los pacientes acerca de las prácticas de higiene, dieta y hábitos nocivos (Orchardson y Gillam, 2006).

El diagnóstico de Hipersensibilidad Dentinaria, debe ser determinado solo cuando el profesional ha realizado un diagnóstico diferencial entre diversas patologías que provoquen algún dolor dentario (Navarro y Rivera, 2002).

Una correcta anamnesis asociada a un buen examen clínico y otros complementarios, siendo el más importante el radiográfico, permite diferenciar a la Hipersensibilidad Dentinaria de otras patologías que afectan al diente. Un correcto diagnóstico es muy importante, ya que la historia clínica puede confundir este, con caries incipiente, restauraciones en mal estado o realizadas recientemente, cracks o fracturas dentales, y dientes con inflamación reversible o irreversible de la pulpa (Addy, 2002).

Teniendo estos factores en consideración, es necesario excluir otras formas de dolor o sensibilidad dentinaria.

La vitalidad pulpar es uno de los primeros parámetros que se deben tomar en cuenta para el diagnóstico diferencial (Kinane, 1997, citado por Godoy y cols., 2010). La pulpa se encuentra vital en la Hipersensibilidad Dentinaria y en la pulpitis aguda, a diferencia del absceso apical, en que se encuentra necrótica. En el absceso lateral, puede estar tanto vital como necrótica. El periodonto apical se encuentra normal en la Hipersensibilidad Dentinaria, en cambio en el absceso apical se encuentra alterado al examen radiográfico (zona radiolúcida). El periodonto lateral se encuentra normal en la Hipersensibilidad Dentinaria, en cambio se encuentra alterado en el absceso. De acuerdo a lo recientemente descrito, existen diferencias marcadas entre los signos y síntomas de la Hipersensibilidad Dentinaria y los abscesos, tanto apical como lateral (Navarro y Rivera, 2002).

Debido a esto, es que el diagnóstico diferencial más acucioso debe hacerse entre la pulpitis aguda y la Hipersensibilidad Dentinaria (Navarro y Rivera, 2002), si el dolor es constante y espontáneo corresponderá a una pulpitis aguda, en cambio, en la Hipersensibilidad Dentinaria asociada a abrasiones, abfracciones, erosiones y recesiones, el dolor es provocado ante estímulos químicos, osmóticos, mecánicos, entre otros (Kinane, 1997, citado por Godoy y cols., 2010).

CUANTIFICACIÓN DEL DOLOR

El dolor es una experiencia subjetiva, que varía según la persona y cuya percepción se basa en una serie de variables, entre ellas: la tolerancia individual al dolor, los factores psicológicos, estado emocional, el grado de miedo o ansiedad, los factores culturales y las influencias sociales. Dada la amplia gama de expresiones en respuesta a un mismo estímulo, se hace necesaria la aplicación de una metodología objetiva para cuantificar la respuesta subjetiva del paciente en la medida de lo posible (Martínez y cols., 2008).

Muchos estímulos son capaces de causar dolor dentinario, aunque no todos son adecuados para la evaluación de la Hipersensibilidad Dentinaria, ya que la sensación producida por el estímulo puede variar en función del método empleado, por lo tanto es recomendable usar al menos dos estímulos hidrodinámicos. El intervalo entre los estímulos deben ser lo suficientemente largos para minimizar la interacción entre ellos. Los operadores encargados de producir los estímulos deben estar calibrados, idealmente, además, debe haber solo un investigador que se encargue de realizar la estimulación. La intensidad inicial del estímulo debe ser tan baja como sea posible, e ir aumentando gradualmente hasta alcanzar el umbral (el estímulo mínimo capaz de provocar dolor). Este procedimiento se repite después de algún tiempo, con el fin de obtener un promedio de valores o un rango de umbral (Martínez y cols., 2008).

- Estímulos para inducir Hipersensibilidad Dentinaria.

a.- Estímulos mecánicos:

Desplazar una sonda por la superficie de la dentina o utilizar estimuladores mecánicos de presión, como el uso de la sonda Yeaple, ya que sondas periodontales y exploradores han sido criticados por que hay una gran variabilidad en la presión aplicada (Orchardson, 1987, citado por Martínez y cols., 2008). La sonda Yeaple corresponde a una sonda que está diseñada para proporcionar una fuerza pre establecida una vez que la punta es aplicada en forma perpendicular a la superficie cervical del diente (Polson y cols., 2002, citado por Gillam y cols., 2002).

b.- Estímulos químicos (osmótica):

Se utilizan soluciones hipertónicas de glucosa y sacarosa, principalmente. Estas soluciones ejercen su efecto a través de presiones osmóticas que inducen el movimiento del fluido intratubular. La solución se aplica con una tórula de algodón durante 10 segundos o hasta que el paciente relate malestar (Gillam, 1993, citado por Martínez y cols., 2008).

c.- Estímulos térmicos:

Se puede utilizar una corriente de aire proveniente de la jeringa triple del sillón dental, aplicándola durante un segundo a una presión de 45 psi, y a una temperatura ambiente de 19-24°C a 1 cm. de la exposición dentinaria y perpendicular a la superficie del diente (Addy y cols., 2007).

Si se utiliza agua fría, esta debe estar a una temperatura de 7°C, temperatura ideal para la identificación de Hipersensibilidad Dentinaria y también con el objetivo de minimizar la incidencia de resultados falsos positivos (Gillam, 1993, citado por Martínez y cols., 2008). Aunque para la identificación del umbral del dolor, es mejor utilizar agua a diferentes temperaturas (0 a 20 °C). Su aplicación no debe exceder los tres segundos, y si no se obtiene respuesta, deben transcurrir tres minutos antes de continuar con la siguiente prueba a una temperatura inferior (Martínez y cols., 2008).

Los sistemas termoelectricos, implican la aplicación de calor o frío de manera continua, y permiten la cuantificación de los estímulos aplicados. El instrumento utilizado consiste en una sonda térmica de punta fina colocada en la superficie del diente. El rango de temperatura de la sonda depende del tipo de instrumento utilizado (Gillam y cols., 2004, citado por Martínez y cols., 2008).

d.- Estimulación eléctrica.

El riesgo que plantea este método es la posibilidad de extender el estímulo a zonas vecinas, debido a la pérdida de corriente a través del periodonto y posterior estimulación de los nervios periodontales, generando resultados falsos positivos (Gillam, 1993, citado por Martínez y cols., 2008).

Se pueden usar estímulos térmicos, osmóticos, táctiles y eléctricos de forma consecutiva, pero con intervalos de tiempo para la recuperación de la sintomatología del estímulo anterior (Godoy y cols., 2010).

- Métodos de cuantificación.

La cuantificación del dolor producido frente a estos diferentes estímulos puede realizarse utilizando diferentes métodos.

a.- Cuestionarios o listas de palabras:

En los cuales se le pregunta al paciente si siente dolor o no. Se pueden dar números a estas, 0= para la ausencia de dolor o 1= para la presencia del mismo, o letras, S= si hay dolor o N= si no hay dolor. Estas simplificaciones tienen como objetivo un simbolismo para cualquiera de las dos categorías (Berástegui, 1994).

b.- Escala de categorías:

Intentan concretar la gradación de dolor que el paciente determina. Normalmente son: ausencia de dolor, dolor leve, dolor moderado y dolor grave intentando que no sean sólo tres palabras para que el paciente matice el grado de dolor. Puede haber tendencia a señalar el dolor intermedio (Berástegui, 1994).

Son escalas fáciles de usar y de comprender por parte de los pacientes, pero tienen un uso limitado en investigación, debido a su baja sensibilidad, es decir al escaso rango de respuestas que ofrecen (Bugedo y Torregrosa, 1994). El inconveniente de esta escala es la limitación en la elección por parte del paciente a solo esas opciones que se presentan, sin mayor detalle en la descripción de la sensación del dolor (Martínez y cols., 2008). Así, el paso de una categoría a otra puede representar cosas diferentes y para el análisis estadístico deben utilizarse pruebas no paramétricas, ya que no existe una relación aritmética entre las categorías (Bugedo y Torregrosa, 1994).

c.- Escala visual analógica (EVA):

Se registra la intensidad de dolor que posee el paciente en una escala lineal de 10 cms. recta trazada sobre una hoja de papel, donde el paciente señala la cantidad de dolor que posee al recibir el estímulo (0 = sin dolor y 10 = peor dolor imaginable) (Addy y cols., 2007). Si bien este instrumento no nos permite distinguir entre los componentes sensoriales y afectivos del dolor, es muy práctico y útil para la evaluación de la Hipersensibilidad Dentinaria. La combinación de esta escala con una lista de descriptores del dolor verbal sirve para disminuir el problema comentado anteriormente (Martínez y cols., 2008).

Las fuentes de error más importantes de la EVA son los problemas de comprensión por parte de los pacientes y el uso de fotocopias de la escala, que pueden distorsionar su tamaño hasta en 1 cm. y alterar las mediciones posteriores. Sin embargo, a pesar de las dudas y desventajas, se considera que la EVA es un buen instrumento, sensible, universal y confiable dentro del mismo paciente (Godoy y cols., 2010).

AGENTES TERAPÉUTICOS Y TRATAMIENTO

El tratamiento de la Hipersensibilidad Dentinaria puede llegar a convertirse en un gran reto para el profesional. Si el diagnóstico confirma la hipersensibilidad, hay que realizar una serie de indicaciones: eliminar los factores de riesgo mediante la educación del paciente acerca de la dieta, hábitos de salud oral, enseñar técnicas de higiene apropiadas para el paciente, e iniciar el tratamiento (Walters, 2005).

Clasificación

a.- Según mecanismo de acción.

Han sido investigados dos enfoques principales para el desarrollo y validación de productos para el tratamiento de la hipersensibilidad dentinaria.

a.1- Alteración de la actividad neural con disminución de la excitabilidad:

El mecanismo de desensibilización se basa en impedir que se generen potenciales de acción en los axones nerviosos del tejido sensitivo dentario. Esto se logra impidiendo la despolarización del axón al aumentar la concentración de potasio extracelular, ya que en condiciones normales hay una alta concentración de sodio extracelular, y una alta concentración de potasio intracelular. Al realizar este procedimiento se impide el cambio de cargas eléctricas a ambos lados de la membrana axonal, con el consiguiente efecto estabilizador de la membrana de esta célula nerviosa (Navarro y Rivera, 2002).

El ión Potasio es comúnmente utilizado como tratamiento para la Hipersensibilidad Dentinaria (Addy, 2002). Este despolariza las fibras nerviosas, que interfiere con la transmisión de la respuesta frente a un estímulo doloroso. También reduce la actividad neural intradental independientemente del ión con el que se combine. No es sorprendente la actuación de este ión, ya que la elevación extracelular de su concentración produce despolarización de la membrana celular inactivando la actividad sensorial por 15 – 20 segundos (Ardila, 2009).

a.2- Oclusión de los túbulos dentinarios con bloqueo del movimiento de fluido.

El producto actúa ocluyendo los túbulos dentinarios abiertos, bloqueando así el movimiento del fluido que participa en los mecanismos hidrodinámicos, esto mediante la producción de una capa de barro dentinario o mediante aplicación de productos en forma directa (Ardila, 2009).

Se busca ocluir los túbulos dentinarios abiertos, ya sea por aposición de dentina secundaria, dentina esclerótica, sustancias que obliteran los túbulos, como los cementos de Vidrio Ionómero, o simplemente evitando que se pierda al barro dentinario que ocluye los túbulos en forma natural. Existen diversos compuestos que buscan como objetivo terapéutico ocluir los túbulos dentinarios, tales como el Oxalato Potásico, que al aplicarse sobre la dentina se fragmenta en un ion potasio y una

molécula de oxalato que se combina con el calcio de la dentina y forma partículas que ocluyen los túbulos. Otros compuestos tales como el Nitrato de Plata tienen acción similar. El uso de flúor también produce obliteración de los túbulos, al utilizarse tanto en dentífricos, como en colutorios, geles y barnices. El uso de hidróxido de calcio tiene el mismo objetivo terapéutico (Navarro y Rivera, 2002).

Barreras superficiales, como barnices, adhesivos, resinas compuestas, cementos ionómero de vidrio y compómeros, pueden ser aplicados por el profesional y la efectividad de estos agentes para ocluir los túbulos dentinarios dependerá de su resistencia a ser removido (West, 2008).

b.- Según forma de aplicación

Dentro de los agentes desensibilizantes existen aquellos de uso doméstico, aplicados por el propio paciente siguiendo un régimen de tratamiento, y los de uso clínico, aplicados por el profesional en la sesión clínica (Godoy y cols., 2010).

b.1- Aplicados por el paciente:

Es el método más sencillo de administrar como tratamiento, además de no ser costoso para el paciente. Una gran gama de productos comerciales han sido creados para esta finalidad (West, 2008).

- Dentífricos y colutorios en base a nitrato de potasio, flúor, cloruro de estroncio, cloruro potasio, citrato sódico dibásico, oxalato férrico, y lactato de aluminio.
- Anti-Inflamatorios.

b.2- Aplicados por el profesional:

Tienen el objetivo de complementar el tratamiento aplicado por el paciente. Este debe poseer ciertas características que son, principalmente, proporcionar alivio de la sintomatología, ser fácil de aplicar, ser tolerable por el paciente y no debe dañar estructuras dentales (Ardila, 2009).

- Resinas compuestas.
- Barnices de flúor.
- Sellantes.
- Cementos de ionómero vítreos.
- Láser.
- Anti-Inflamatorios.
- Ionoforesis.
- Corticoides.
- Dentífricos en base a oxalato de potasio, nitrato de potasio nitrato de plata, - formaldehído, cloruro de zinc, cloruro de estroncio y oxalato férrico.
- Adhesivos dentinarios.

c- Según invasividad:

c.1- Procedimientos invasivos:

Entre los procedimientos invasivos se encuentra la cirugía gingival, la aplicación de resinas, o una pulpectomía (Walters, 2005). El blanqueamiento dental en dientes vitales realizado en base a peróxido de carbamida y sus productos (peróxido de hidrógeno y peróxido de urea), genera una difusión de estos compuestos a través del esmalte y la dentina en dirección a la pulpa en cuestión de minutos. Esto produce un cambio de osmolaridad generando la Hipersensibilidad Dentinaria, la cual es causada por todos los métodos de blanqueamiento (de oficina y/o con o sin activación de luz) y depende de la concentración de peróxido (Haywood, 2002).

c.2- Procedimientos no invasivos:

Las opciones de tratamiento no invasivo son agentes tópicos y dentífricos que contienen un ingrediente activo desensibilizante. Estos son considerados como primera línea de tratamiento, además los más simples, eficaces, y con una correcta relación costo beneficio en la mayoría de los pacientes. De acuerdo con la literatura, el ingrediente de dentífricos mas avalado es el nitrato de potasio. Otro ingrediente activo que muestra un mecanismo similar es el clorhidrato de potasio (Walters, 2005).

AGENTES TERAPÉUTICOS A EVALUAR

- Colgate Sensitive Pro Alivio

Ingredientes activos:

- **Arginina 8%**

La Arginina es un aminoácido, con carga positiva, a un pH fisiológico de 6.5 a 7.5 y se obtiene de los alimentos o a través del ciclo de la urea, posee un efecto benéfico participando en la oclusión de los túbulos dentinarios abiertos, resistente a la exposición de ácidos provenientes de la dieta, con propiedades de baja conductancia hidráulica (un 63% menor luego de su aplicación) y con una composición química baja en nitrógeno y carbono, pero alta en calcio, oxígeno y fósforo (Docimo y cols., 2009, citado por Márquez y cols., 2011).

- **Carbonato de Calcio**

El Carbonato de Calcio (CaCO_3) es un compuesto químico que se encuentra de forma abundante en la naturaleza. Es poco soluble, y en medios acuosos como el agua, puede disociarse en carbonato y calcio (Holland, 1997, citado por Márquez y cols., 2011).

- **1450 ppm de flúor**

Instrucciones de uso:

Utilizar con un cepillo con filamentos suaves, dos aplicaciones al día. Puede ser aplicado directamente sobre el o los dientes que presenten sensibilidad con la yema del dedo masajeando por 1 minuto, una vez a la semana o menos.



Figura 5. Presentación comercial de Colgate Sensitive Pro- Alivio, dentífrico desensibilizante en base a Arginina 8%.

Es importante tener en cuenta que la saliva juega un papel natural en la reducción de la Hipersensibilidad Dentinaria mediante el suministro y transporte iones calcio y fosfato en los túbulos dentinarios abiertos que gradualmente llevan a cabo el bloqueo de los túbulos y la formación de una superficie protectora, compuesta de agregados que precipitan de la combinación de las glicoproteínas de la saliva con fosfato de calcio. Esta tecnología, Sensitive Pro Alivio imita el proceso natural de la saliva, tapando y sellando los túbulos dentinarios expuestos (Kleinberg, 2002).

Las investigaciones sugieren que la Arginina, cargada positivamente a un pH fisiológico, se une a la superficie dentinaria cargada negativamente, ayudando a atraer una capa rica en calcio a la superficie de la dentina y hacia los túbulos dentinarios para obturarlos y sellarlos, ayudando a bloquear los receptores del dolor en los dientes (Panagakos y cols., 2009).

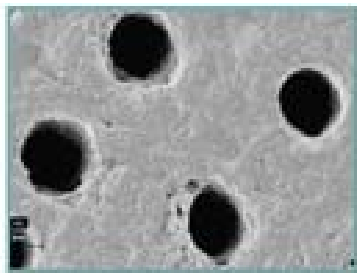


Figura 6. Foto de microscopia electrónica de la superficie de la dentina con los túbulos expuesto sin tratamiento.



Figura 7. Foto de microscopia electrónica de la superficie de la dentina mostrando una oclusión de los túbulos dentinarios después de la aplicación de pasta desensibilizante Pro Argin.

En la actualidad han sido utilizados muchos métodos de imágenes para dilucidar el mecanismo de acción de la tecnología Arginina- Carbonato de Calcio *in Vitro*. Estudios de microscopía de barrido láser confocal han mostrado que la pasta desensibilizante con Arginina- Carbonato de Calcio es altamente efectiva en ocluir los túbulos dentinarios abiertos. No se observó ninguna oclusión dentinaria con una pasta que contiene sólo Carbonato de Calcio, o con una pasta que contiene Arginina con un abrasivo de calcio alternativo. Esto demuestra que los componentes de Carbonato de Calcio y Arginina son esenciales para la eficacia de este producto (Petrou y cols., 2009).

Sensodyne Rápido Alivio

Ingredientes activos:

- Acetato de estroncio 8% p/p
- Fluoruro de sodio 0,23% p/p
- Acetato de Estroncio
- Contiene Limoneno

Instrucciones de uso:

Cepille sus dientes 2 veces al día. Para un rápido alivio coloque una pequeña cantidad del producto en la punta de su dedo y frote suavemente durante 1 minuto en la base del diente sensible.

Sensodyne rápido alivio, posee un alivio instantáneo a la sensibilidad dentaria. Es un dentífrico compuesto por Estroncio, el cual funciona a través de la deposición de finas partículas, formando un precipitado in situ, creando una barrera física en la superficie de la dentina expuesta, ocluyendo los túbulos dentinarios (Cummins, 2010).

De los dentífricos basados en Estroncio, el Cloruro de Estroncio (10%) fue el primer bloqueador de túbulos dentinarios, también comercializado por Sensodyne hace aproximadamente 50 años (Markowitz, 2009, citado por Cummins, 2011). Debido a la incompatibilidad de Cloruro de Estroncio con fluoruro, Sensodyne original fue un producto libre de flúor (Cummins, 2010).

Con el tiempo fue reemplazado en gran parte por el Nitrato de Potasio en la década de 1970 (Hodosh, 1974, citado por Cummins 2010). Durante los siguientes 20 años se han realizado cambios en los dentífricos basados en estroncio, sustituyendo el abrasivo original y agregando flúor, para ello debieron reemplazar el Cloruro de Estroncio por el Acetato de Estroncio (8%), el cual es compatible con el flúor (Cummins, 2010).



Figura 8. Presentación comercial de Sensodyne Rápido Alivio, dentífrico desensibilizante en base a Acetato de Estroncio 8%

OBJETIVOS

Objetivo General

Evaluar la eficacia clínica inmediata, luego de una semana de tratamiento y a la semana de haber suspendido la aplicación de dentífricos de uso doméstico para la Hipersensibilidad Dentinaria post tratamiento periodontal, al ser comparado con un Placebo.

Objetivos Específicos

Evaluar qué dentífrico provoca una mayor eliminación de la Hipersensibilidad Dentinaria ante estímulo táctil, bajo escala por categorías, de manera inmediata y a la semana de tratamiento.

Comparar la cuantificación de la disminución de la Hipersensibilidad Dentinaria por los dentífricos evaluados ante estímulo táctil, bajo EVA, de manera inmediata y la semana de tratamiento.

Evaluar qué dentífrico provoca una mayor eliminación de la Hipersensibilidad Dentinaria ante estímulo térmico, bajo escala por categorías, de manera inmediata y a la semana de tratamiento.

Comparar la cuantificación de la disminución de la Hipersensibilidad Dentinaria por los dentífricos evaluados ante estímulo térmico, bajo EVA, de manera inmediata y la semana de tratamiento.

Evaluar qué dentífrico mantiene su acción terapéutica al suspender el tratamiento por una semana, ante estímulo táctil, bajo la escala por categorías.

Comparar la cuantificación de la disminución de la Hipersensibilidad Dentinaria por los dentífricos evaluados al suspender el tratamiento por una semana, ante estímulo táctil, bajo EVA.

Evaluar qué dentífrico mantiene su acción terapéutica al suspender el tratamiento por una semana, ante estímulo térmico, bajo la escala por categorías.

Comparar la cuantificación de la disminución de la Hipersensibilidad Dentinaria por los dentífricos evaluados al suspender el tratamiento por una semana, ante estímulo térmico, bajo EVA.

HIPÓTESIS

Los dentífricos desensibilizantes de uso doméstico a estudiar, presentan igual eficacia inmediata al momento de la aplicación en la disminución de la Hipersensibilidad Dentinaria en comparación con el placebo, con una mantención de su efecto al menos una semana después de su suspensión.

MATERIALES Y MÉTODO

Diseño del Estudio

El estudio, correspondió a un ensayo clínico controlado aleatorizado doble ciego, en el que participaron tres grupos, dos de ellos correspondieron a grupos de tratamiento, y un tercer grupo placebo. Contó con una muestra de 12 individuos de ambos sexos entre 18 y 70 años por cada grupo de estudio, atendidos y dados de alta el año académico 2011, después de un tratamiento periodontal, en la cátedra de Periodoncia II de Cuarto año de Pregrado de la Escuela de Odontología de la Universidad de Valparaíso. De estos pacientes sólo se seleccionó a individuos que fueron diagnosticados con Hipersensibilidad Dentinaria post tratamiento periodontal y que cumplieron con los criterios de inclusión.

Población y tamaño de la muestra.

a) Población objetivo:

Pacientes que presentaron Hipersensibilidad Dentinaria después de un tratamiento periodontal.

b) Población estudio:

Todos los pacientes voluntarios, atendidos y dados de alta en la cátedra de Periodoncia II de Cuarto año de Pregrado de la Escuela de Odontología de la Universidad de Valparaíso en el año académico 2011, y que presentaron un diagnóstico clínico de Hipersensibilidad Dentinaria post tratamiento periodontal que cumplieron con los criterios de inclusión y que aceptaron el consentimiento informado (Ver ANEXO 1).

Para obtener el número de individuos adecuados para cada grupo se utilizó el estudio “Eficacia de selladores dentinarios de aplicación tópica en el control de la Hipersensibilidad Dentinaria post – tratamiento periodontal” realizado por Godoy y cols. el año 2010 en la Escuela de Odontología de la Universidad de Valparaíso.

Para la obtención de la muestra se utilizaron los datos de la tabla 9 de dicho estudio, que muestra la distribución de las medias de las diferencias de dolor inicial y final para cada producto en evaluación.

Cálculo del tamaño muestral.

Para el cálculo del tamaño muestral se consideró el análisis ANOVA, con un nivel de significancia del 5%, la desviación estándar del placebo ($\sigma=1,74$), detectando diferencias máximas entre los tratamientos de por lo menos de 3,54, estos antecedentes fueron extraídos de la tesis de Godoy y cols. (2010). Considerando una potencia del test del 95%, se determinó que el tamaño mínimo adecuado de la muestra fuera de por lo menos 9 pacientes por grupo (Ver ANEXO 2).

Sujetos del estudio, población a estudiar

Los sujetos que participaron en este estudio fueron pacientes entre 18 y 70 años de edad, tratados y dados de alta durante el año académico 2011 en la cátedra de Periodoncia II de la Escuela de Odontología de la Universidad de Valparaíso, diagnosticados con Hipersensibilidad Dentinaria post terapia periodontal, que estuvieron de acuerdo con el consentimiento informado entregado y que cumplieron con los criterios de inclusión.

A los pacientes se les realizó evaluaciones clínicas en las dependencias de la Escuela de Odontología, se les seleccionó mediante una ficha que abordó antecedentes sistémicos y odontológicos, además de un examen intraoral y radiográficos. Una vez realizado el examen, al paciente se le asignó de manera aleatoria un grupo de tratamiento, ya sea dentífrico desensibilizante o grupo placebo, la aleatorización se realizó utilizando el software Epidat (Dirección Xeral de Saúde Pública e Planificación de la Xunta de Galicia, versión 4.0, año 2010).

Cada grupo con diferente tratamiento correspondiente a los desensibilizantes a probar y a un placebo.

Los grupos fueron los siguientes:

Grupo I: Grupo Colgate Sensitive Pro Alivio. Pacientes tratados con un producto desensibilizante de acción química en base a Arginina al 8% y Carbonato de Calcio.

Grupo II: Grupo Sensodyne Rápido Alivio. Pacientes tratados con un producto desensibilizante en base a Acetato de Estroncio al 8%.

Grupo III: Pacientes tratados con un producto placebo con ausencia de principios desensibilizantes.

Criterios de Inclusión de Pacientes

Los siguientes criterios de inclusión se aplicaron para que los pacientes fueran aceptados en el estudio:

- a. Pacientes entre 18 y 70 años de edad, de ambos sexos con dentición definitiva tratados y dados de alta en el curso de Periodoncia II de Cuarto Año 2011.
- b. Pacientes que después de finalizado el tratamiento periodontal se les diagnosticó Hipersensibilidad Dentinaria ante estímulo térmico y táctil.
- c. Pacientes con Hipersensibilidad Dentinaria que no recibieron un tratamiento restaurador en la pieza dentaria a utilizar en el estudio.
- d. Pacientes con dentina expuesta por recesión gingival.
- e. Pacientes que aceptaron y firmaron bajo un consentimiento informado, las condiciones que conlleva este estudio y el tratamiento.
- f. Pacientes que presentaron dientes hipersensibles, siempre y cuando estos: no fueran o hayan sido pilares de prótesis, no tuvieran o hayan tenido restauraciones extensas, no presentaran pulpitis irreversible y/o signos radiográficos de lesiones periapicales.
- g. Pacientes que presentaron dientes hipersensibles y que no recibieron un tratamiento indicado para la hipersensibilidad dentinaria o terapia medicamentosa influyente en la disminución de esta.
- h. Pacientes que no presentaron enfermedades sistémicas o inflamatorias que causaran o predispusieran sensibilidad dentinaria o que se encontraran con terapia medicamentosa influyente en la disminución de la Hipersensibilidad Dentinaria.

VARIABLES A MEDIR:

Cuantificación del dolor mediante:

Variable	Tipo Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional
Escala Visual Análoga (EVA)	Variable dependiente, cuantitativa, continua.	Método simple, y confiable, consistente en una línea recta, habitualmente de 10 cms. de longitud, esta presenta las palabras “sin dolor” en uno de sus extremos y “dolor máximo” en el otro, en la que el paciente anota en la línea el grado de dolor que siente según su percepción individual (Bugedo & Torregrosa, 1994).	Escala de dolor cuyos valores asignados van del 0 al 10, correspondiente a una línea de 10 centímetros de largo. El individuo a estudiar trazó una línea desde el valor 0 hasta donde consideró la magnitud del dolor, lo cual fue medido con una regla en centímetros y milímetros (Godoy & cols., 2010).
Escala categórica	Variable dependiente, cualitativa, ordinal	Escala numérica de 0 a 3 que se utiliza para evaluar la respuesta de los sujetos frente a un estímulo (Ayad y cols., 2009), mediante una asignación numérica a determinados términos que definen la intensidad del dolor (Godoy y cols., 2010).	<p>Escala de dolor con valores asignados, estos van del 0 al 3 y correspondieron a (Ayad y cols., 2009):</p> <p>0: ausencia de dolor o paciente conforme.</p> <p>1: presencia de sensación dolorosa leve, ligero dolor o discomfort</p> <p>2: presencia de dolor ante estímulos, sólo durante la aplicación de éstos.</p> <p>3: presencia de dolor grave y duradero que no cesa al retirar el estímulo.</p>

Tabla V. Variables del estudio

Recolección de Datos

Se realizó un estudio doble ciego, en el cual participaron dos examinadores los cuales fueron calibrados previamente. La totalidad de la muestra se distribuyó aleatoriamente en 3 grupos. Cada grupo con un tratamiento específico, fuera desensibilizante o placebo. El estudio tuvo un seguimiento de tres semanas. La primera semana los pacientes podían utilizar el tratamiento y la segunda semana debían utilizar una pasta dental común (Colgate total 12).

El examinador A se preocupó de eliminar las marcas comerciales de los dentífricos, haciendo que estos fueran todos iguales (color negro) para que los pacientes no tuvieran conocimiento del producto a utilizar. A la vez estos productos fueron colocados en una caja para que el examinador B no supiera que producto se aplicó en el paciente (Ver ANEXO 3).

El examinador A, hizo un examen inicial (Ver ANEXO 4). Este examen consistió de una anamnesis sistémica y odontológica, un examen intraoral en el cual se excluyó según criterios de inclusión, y se complementó con el examen radiográfico utilizado en el momento del tratamiento periodontal.

Una vez seleccionado el paciente, se le realizó un destartraje como medida de mantención al tratamiento periodontal, siempre y cuando este fuera necesario, ya que muchos pacientes se encontraban dados de alta recientemente. Se midió con escala EVA y por categorías el dolor ante estímulos táctiles y térmicos, y se seleccionó el diente que presentó la mayor molestia para el paciente, el cual fue controlado durante el seguimiento del estudio.

Luego el examinador A, le asignó al paciente uno de los tres tratamientos anteriormente aleatorizado según el software Epidat y se le entregó un kit que consistía en un cepillo dental suave (Colgate 360° suave) y el tratamiento desensibilizante a emplear, además le enseñó al paciente una técnica de cepillado adecuada (Stillman).

Al tener todas las instrucciones el paciente fue evaluado por el examinador B, el cual realizó la medición basal bajo ambos estímulos por ambas escalas de medición. Una vez realizado esto, el paciente supervisado por el examinador A aplicó el tratamiento en esa misma sesión en el Módulo de Instrucción de Higiene Oral, para luego registrar los resultados de la eficacia inmediata del producto con cada medición por el examinador B.

Además se les entregó por escrito las indicaciones que debían seguir mientras se encontraban con tratamiento en el hogar. Entre las indicaciones estaba la instrucción de suprimir la ingesta de ácidos, ya que el consumo de bebidas y comidas erosivas, o ricas en ácidos aumentan la incidencia de la Hipersensibilidad Dentinaria (Fuller y cols., 2011) (Ver ANEXO 5).

Se realizaron las evaluaciones los días 1, 7 y 14, utilizando la misma ficha para cada sesión de evaluación, cada una con las mismas escalas de medición y estímulos para registrar la Hipersensibilidad Dentinaria (Ver ANEXO 6). Luego de la evaluación semana 1 (día 7) se suspendió el tratamiento. Estas evaluaciones fueron realizadas por el examinador B, el cual no tuvo conocimiento de los resultados de las fichas anteriores, ya que estas fueron guardadas por el examinador A.

El examinador B utilizó un chorro de aire para la estimulación térmica, y una sonda para la estimulación táctil (Ver ANEXO 7).

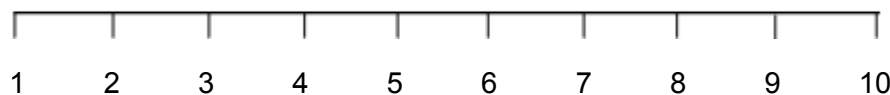
Para la aplicación de los estímulos se utilizó la siguiente sistemática:

- a. Para la estimulación táctil del diente hipersensible se sondeo la superficie con una sonda periodontal Williams realizando un movimiento de barrido de un segundo de duración desde distal hacia mesial del diente correspondiente con una presión de 20 gramos. La presión fue calibrada anteriormente utilizando una balanza digital en reiteradas ocasiones.
- b. Para la estimulación térmica del diente hipersensible se aplicó un chorro de aire a 21° C utilizando la jeringa triple de una unidad dental estable para dicho propósito, donde la dirección del aire fue perpendicular a la superficie a medir a la distancia de 1 cm. de la zona hipersensible y durante un segundo de duración.

Para la aplicación de cada estímulo hubo una diferencia de tiempo de 3 minutos.

En la ficha existieron dos formas de registrar la medición del dolor:

Escala EVA: escala subjetiva que va del 0 al 10. El 0 representó la ausencia de dolor, aumentando a medida que avanza la numeración hasta llegar a la numeración 10 que significa el dolor más grave que el paciente relate.



Escala por categorías: escala objetiva, que se codificó en cuatro valores:

0 = Ausencia de dolor	
1 = Dolor leve	
2 = Presencia de dolor, que termina cuando se quita el estímulo	
3 = Presencia de dolor, que continúa cuando se quita el estímulo	

El número 3 se consideró fuera de los criterios de inclusión, ya que corresponde a un diagnóstico de pulpitis irreversible, por lo tanto se derivó a otro tratamiento.

Análisis Estadísticos

Análisis para estímulo térmico y táctil bajo escala categórica:

Se compararon los resultados obtenidos antes de aplicar el tratamiento y después de ser aplicado de forma inmediata y en controles. Estos resultados generaron cambios a una menor categoría.

- Lo cual se ordenó según cada producto, pudiendo sacar el número y frecuencia de pacientes por cada categoría por producto y también por el total de los casos. Estos se ordenaron en una tabla de resumen donde se observaron las categorías de disminución de dolor en relación a cada producto para el estímulo táctil.
- Estos datos también fueron analizados en gráficos de barras, en los cuales se compararon los diferentes cambios ocurridos entre una evaluación y otra (evaluación basal con inmediata, basal con semana 1, semana 1 con semana 2) y entre grupos.

Análisis para estímulo térmico y táctil bajo escala EVA:

Se utilizó la prueba T para muestras emparejadas, la que nos permitió analizar si los diferentes tratamientos son estadísticamente significativos entre las evaluaciones.

El estudio constó de 4 evaluaciones: basal, inmediato, semana 1 y semana 2, realizando un análisis de la eficacia del producto entre evaluación basal – inmediata, basal – semana 1, semana 1 – semana 2.

Se analizó el resultado de la evaluación basal con la evaluación inmediata, para ver la capacidad del tratamiento de lograr alivio inmediato de la Hipersensibilidad Dentinaria.

Se analizó el resultado de la evaluación basal con la evaluación semana 1, para ver la capacidad del tratamiento de potenciar su acción terapéutica al ser utilizada a diario.

Se analizó los resultados de la evaluación semana 1 y semana 2, para saber si la eficacia se mantiene al suspender el tratamiento desensibilizante.

Cada una de estas comparaciones de resultados será sometida al análisis estadístico explicado anteriormente.

Se utilizó la prueba T para varianzas desiguales, la que nos permitió analizar si los tratamientos actuaron de manera similar o diferente en las distintas evaluaciones.

No se realizó un test de normalidad por el pequeño tamaño muestral y porque en los tipos de prueba T que se utilizaron se conocía las medias y desviación estándar.

RESULTADOS

El estudio realizado corresponde a un estudio clínico aleatorizado doble ciego. Constó con una muestra de 36 individuos de ambos sexos, de los cuales 15 son hombres (41,6%) y 21 fueron mujeres (58,4%), con un mínimo de 37 y un máximo de 70 años. Estos pacientes fueron atendidos y dados de alta en el año académico 2011, después de un tratamiento periodontal, en la cátedra de Periodoncia II de Cuarto año de Pregrado de la Escuela de Odontología de la Universidad de Valparaíso.

Este estudio evaluó la eficacia clínica y el efecto mantenido tras aplicar dentífricos de uso doméstico para la Hipersensibilidad Dentinaria, comercialmente disponibles, post tratamiento periodontal.

El diente que presentó mayor Hipersensibilidad Dentinaria fue el canino, correspondiendo a un 33,3% de los dientes en estudio (12 dientes), seguido por premolares con un 30,6% (11 dientes), en tercer lugar los incisivos con un porcentaje de 27,7% (10 dientes) y en último lugar encontramos a los molares con un 8,4% (3 dientes).

Resultados ante Estímulo Táctil

Los resultados en la escala por categorías se expresaron según la frecuencia y porcentajes de cada una de las categorías por cada grupo y entre controles. En el caso de la EVA, se presentan las medias y los p-valores de cada grupo. Para ambos se muestran los valores basales, inmediatos, a la primera semana, y a la segunda semana (con suspensión del tratamiento por una semana).

Escala por Categorías.

En este estudio se excluyeron aquellos pacientes que presentaron dolor categoría 3.

Los resultados obtenidos en cada evaluación por cada grupo, posterior a la recolección de datos, bajo una escala categórica de dolor corresponden a:

Grupo 1: Arginina al 8%.

Categorías	Evaluación							
	Basal		Inmediato		Semana 1		Semana 2	
	n	%	n	%	n	%	n	%
0	0	0,0%	3	25,0%	10	83,3%	9	75,0%
1	6	50,0%	7	58,3%	2	16,7%	2	16,7%
2	6	50,0%	2	16,7%	0	0,0%	1	8,3%
Total	12	100%	12	100%	12	100%	12	100%

Tabla VI. Frecuencia y porcentaje de pacientes en las diferentes categorías en cada control al aplicar Arginina 8% ante estímulo táctil.

Podemos observar que en la evaluación basal, el total de pacientes presentaba algún grado de dolor, 50% dolor moderado y 50% leve. Luego de la evaluación inmediata, se observó que la cantidad de pacientes con dolor moderado disminuyó a un 16,7%, mientras que los con dolor leve aumentaron a un 58,3%. Al evaluar la acción inmediata del dentífrico, un 25% de los pacientes no presentó dolor.

Al comparar la evaluación basal con la semana 1, durante la cual el paciente continuó usando el dentífrico, observamos que el número de pacientes con dolor moderado disminuyó a un 0%, mientras que los que presentaron un dolor leve disminuyeron a un 16,7%. Luego de una semana de uso un 83,3% de los pacientes no presentó dolor.

A la semana de suspender el uso del dentífrico, encontramos que los pacientes con dolor moderado aumentan a un 8,3%, al igual que los que presentan dolor leve aumentan a un 16,7%. Luego de una semana de suspensión del dentífrico encontramos que un 75% de los pacientes no presentó dolor.

Grupo 2: Acetato de Estroncio al 8%.

Categorías	Evaluación							
	Basal		Inmediato		Semana 1		Semana 2	
	n	%	n	%	n	%	n	%
0	0	0,0%	4	33,3%	8	66,7%	4	33,3%
1	5	41,7%	6	50,0%	4	33,3%	7	58,3%
2	7	58,3%	2	16,7%	0	0,0%	1	8,4%
Total	12	100%	12	100%	12	100%	12	100%

Tabla VII. Frecuencia y porcentaje de pacientes en las diferentes categorías en cada control al aplicar Acetato de Estroncio 8% ante estímulo táctil.

Podemos observar que en la evaluación basal, la totalidad de pacientes presentaba algún grado de dolor, tanto moderado (58,3%) como leve (41,7%). Luego de la evaluación inmediata, se observó que la cantidad de pacientes con dolor moderado disminuyó a un 16,7%, mientras que los con dolor leve aumentaron a un 50%. Al evaluar la acción inmediata del dentífrico, un 33,3% de los pacientes no presentó dolor.

Al comparar la evaluación basal con la semana 1, durante la cual el paciente continuó usando el dentífrico, observamos que el número de pacientes con dolor moderado disminuyó a un 0%, mientras que los que presentaron dolor leve disminuyeron a un 33,3%. Luego de una semana de uso un 66,7% de los pacientes no presentaron dolor.

A la semana de suspender el uso del dentífrico, se encontró que los pacientes con dolor moderado aumentaron a un 8,4%, al igual que los que presentan dolor leve a un 58,3%. Luego de una semana de suspensión del dentífrico encontramos que sólo 33,3% de los pacientes no presentaron dolor.

Grupo 3: Placebo.

Categorías	Evaluación							
	Basal		Inmediato		Semana 1		Semana 2	
	n	%	n	%	n	%	n	%
0	0	0,0%	1	8,4%	1	8,4%	2	16,7%
1	6	50,0%	7	58,3%	7	58,3%	7	58,3%
2	6	50,0%	4	33,3%	4	33,3%	3	25,0%
Total	12	100%	12	100%	12	100%	12	100%

Tabla VIII. Frecuencia y porcentaje de pacientes en las diferentes categorías en cada control al aplicar Placebo ante estímulo táctil.

Podemos observar que en la evaluación basal, la totalidad de pacientes presentaba algún grado de dolor, 50% dolor moderado y 50% leve. Luego de la evaluación inmediata, se observó que la cantidad de pacientes con dolor moderado disminuyó a un 33,3%, mientras que los con dolor leve aumentaron a un 58,3%. Al evaluar la acción inmediata del dentífrico, un 8,4% de los pacientes no presentó dolor.

Al comparar la evaluación basal con la semana 1, durante la cual el paciente continuó usando el dentífrico, observamos que el número de pacientes con dolor moderado disminuyó a un 33,3%, mientras que los que presentaron dolor leve aumentaron a un 58,3%. Luego de una semana de uso un 8,4% de los pacientes no presentó dolor.

A la semana de suspender el uso del dentífrico, se encontró que los pacientes con dolor moderado disminuyeron a un 25%, mientras que la cantidad de pacientes con dolor leve se mantuvo. Luego de una semana de suspensión del dentífrico encontramos que un 16,7% de los pacientes no presentó dolor.

En la tabla IX presentamos el número de pacientes obtenidos para cada grupo por cada categoría para cada evaluación.

Categorías	Grupo Arginina 8%				Grupo Acetato de estroncio 8%				Grupo Placebo			
	Basal	Inmediato	Semana 1	Semana 2	Basal	Inmediato	Semana 1	Semana 2	Basal	Inmediato	Semana 1	Semana 2
0	0	3	10	9	0	4	8	4	0	1	1	2
1	6	7	2	2	5	6	4	7	6	7	7	7
2	6	2	0	1	7	2	0	1	6	4	4	3
Total	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Tabla IX. Resumen de la frecuencia de pacientes en las distintas categorías, en cada evaluación y por cada grupo, frente a estímulo táctil.

Los siguientes resultados corresponden a los valores obtenidos mediante la escala categórica comparando los grupos por cada evaluación realizada.

Evaluación basal – Inmediato

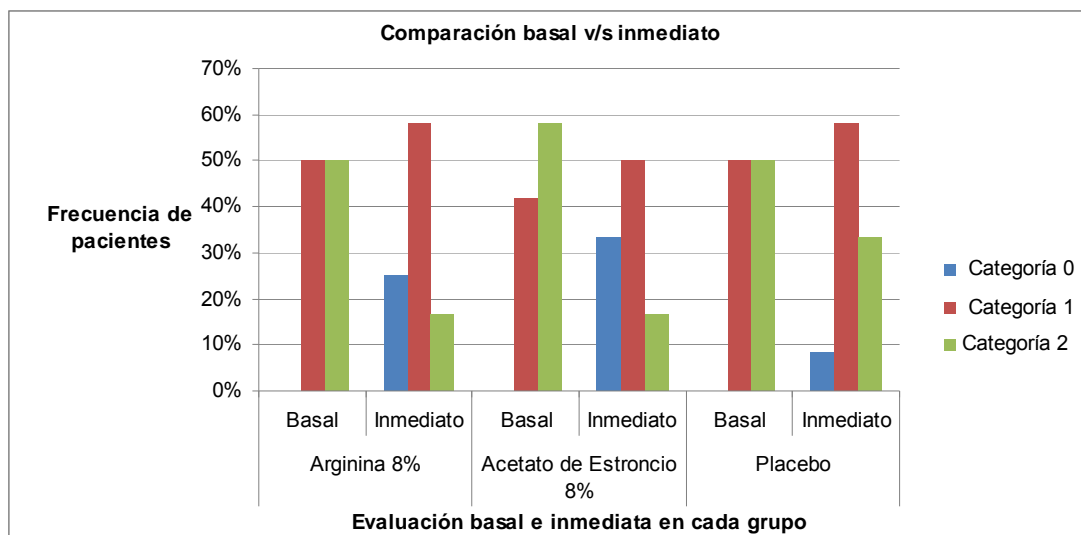


Gráfico 1. Frecuencia de pacientes con dolor según categorías por grupo al comparar evaluación basal con inmediata ante estímulo táctil.

En el gráfico 1 se observa que en la evaluación basal ningún paciente presentaba ausencia de dolor (categoría 0). En la evaluación inmediata, de los pacientes

tratados con Acetato de Estroncio al 8% un 33,3% no presentó dolor, mientras que en el grupo Arginina al 8% un 25% y en el grupo Placebo sólo un 8,4%.

En la categoría 2, en la evaluación inmediata tanto los pacientes tratados con Arginina al 8% como los tratados con Acetato de Estroncio al 8% fueron de un 16,7%. En tanto en el grupo Placebo un 33,3% presentaron esta categoría.

Evaluación basal – semana 1

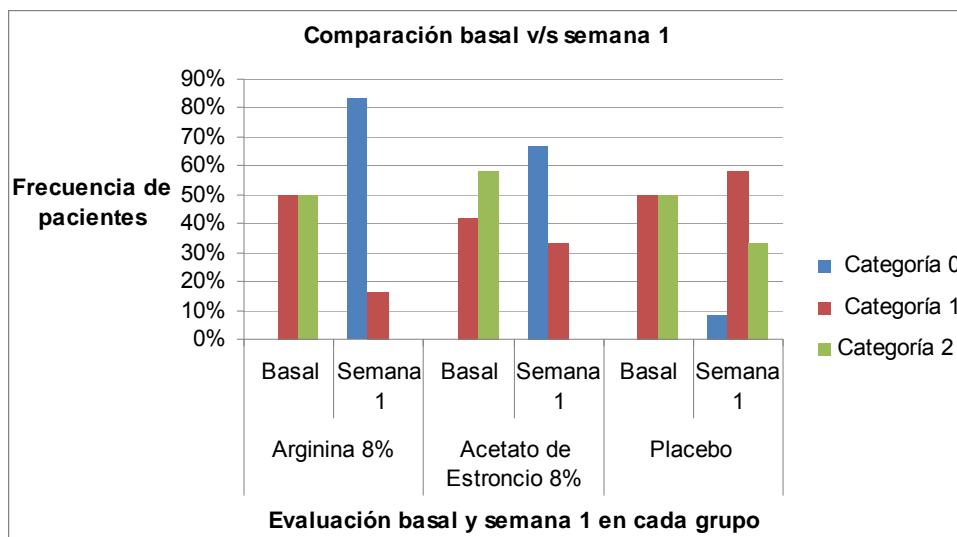


Gráfico 2. Frecuencia de pacientes con dolor, en las distintas categorías por grupo al comparar evaluación basal con semana 1 ante estímulo táctil.

En el gráfico 2, en la evaluación semana 1 un 83,3% de los pacientes tratados con Arginina al 8% y un 66,7% de los tratados con Acetato de Estroncio al 8% no presentaron dolor. En el grupo Placebo sólo un 8,4%.

En la categoría 2, en la semana 1 ningún paciente tanto para Arginina al 8% como Acetato de Estroncio al 8% presentó dolor. En el grupo Placebo un 33,3% presentó esta categoría.

Evaluación semana 1 – semana 2

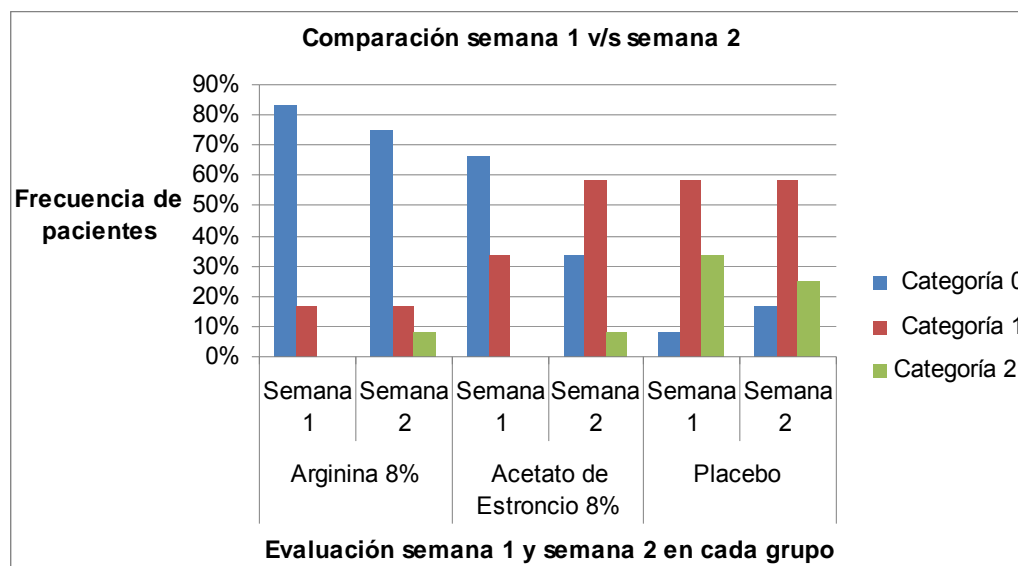


Gráfico 3. Frecuencia de pacientes con dolor, en las distintas categorías por grupo al comparar evaluación semana 1 con semana 2 ante estímulo táctil.

En el gráfico 3, en la evaluación semana 2, la cantidad de pacientes que no presentó dolor fue para el grupo Arginina al 8% de un 75%, para Acetato de Estroncio al 8% de un 33,3% y en grupo Placebo sólo un 16,7%.

En la categoría 2, en la evaluación semana 2, un 8,3% de los pacientes tratados con Arginina al 8% presentó dolor moderado, en el grupo Acetato de Estroncio al 8% un 8,4%, y en el grupo Placebo un 25%.

Escala Visual Análoga

Los resultados obtenidos en cada evaluación por cada grupo, posterior a la recolección de datos, bajo la escala visual análoga corresponden a:

Medias

Grupo	Evaluación			
	Basal	Inmediato	Semana 1	Semana 2
Arginina al 8%	4,4	2,1	0,2	1,7
Acetato de Estroncio al 8%	4,1	2,1	0,8	1,1
Placebo	3,8	3,0	2,8	1,0

Tabla X. Medias de los grupos en tratamiento para cada evaluación frente a un estímulo táctil bajo una escala visual análoga.

Al observar la tabla X se aprecia que para Arginina al 8% en la evaluación inmediata hubo una disminución de la media de un 2,3 para el grupo Arginina al 8%, 2,0 para Acetato de Estroncio al 8% y 0,8 para Placebo.

Al evaluar la eficacia durante una semana de tratamiento, hubo una disminución de la media de un 4,2 para el grupo Arginina al 8%, 3,3 para Acetato de Estroncio al, y 1,0 para Placebo.

Luego de una semana de suspensión del tratamiento se observó que tanto para grupo Arginina al 8% como para Acetato de Estroncio al 8% hubo un aumento de la media de un 1,5 y 0,3 respectivamente, mientras que para el grupo Placebo hubo una disminución de 1,8.

Prueba T para media de dos muestras emparejadas

Para el análisis entre evaluaciones se utilizó el test de significancia para la media de dos muestras emparejadas.

H0: La diferencia de los resultados obtenidos al comparar entre dos evaluaciones determinadas no tiene relación con el tratamiento aplicado.

H1: La diferencia de los resultados obtenidos al comparar entre dos evaluaciones determinadas si tiene relación con el tratamiento aplicado.

A continuación se organiza en tablas los p- valores observados al comparar las mediciones entre determinadas evaluaciones.

Arginina al 8%

Evaluación	Estímulo Táctil	
	Basal	Semana 1
Inmediato	0,000	--
Semana 1	0,000	--
Semana 2	--	0,018

Tabla XI. Comparación de p-valores entre evaluaciones en grupo Arginina al 8% frente a un estímulo táctil bajo escala visual análoga.

Al utilizar un nivel de significancia del 5%, se puede apreciar que hubo una disminución estadísticamente significativa del dolor en todas las evaluaciones (P-valores < 0.05).

Acetato de Estroncio al 8%

Evaluación	Estímulo Táctil	
	Basal	Semana 1
Inmediato	0,000	--
Semana 1	0,000	--
Semana 2	--	0,208

Tabla XII. Comparación de p-valores entre evaluaciones en grupo Acetato de Estroncio al 8% frente a un estímulo táctil bajo escala visual análoga.

Al utilizar un nivel de significancia del 5%, se puede apreciar que hubo una disminución estadísticamente significativa del dolor en todas las evaluaciones (P-valores < 0.05), a excepción de la comparación entre los resultados obtenidos entre la evaluación de la semana 1 y semana 2 ante estímulo táctil, el cual no es estadísticamente significativo.

Placebo

Evaluación	Estímulo Táctil	
	Basal	Semana 1
Inmediato	0,026	--
Semana 1	0,012	--
Semana 2	--	0,012

Tabla XIII. Comparación de p-valores entre evaluaciones en grupo Placebo frente a un estímulo táctil bajo escala visual análoga.

Al utilizar un nivel de significancia del 5%, se puede apreciar que hubo una disminución estadísticamente significativa del dolor en todas las evaluaciones (P-valores < 0.05).

Prueba T para dos muestras suponiendo varianzas desiguales

Para el análisis entre grupos para cada evaluación se utilizó el test de significancia para dos muestras suponiendo varianzas desiguales.

H0: La diferencia de los resultados obtenidos entre evaluaciones al comparar dos grupos determinados establece que la acción terapéutica del tratamiento es similar.

H1: La diferencia de los resultados obtenidos entre evaluaciones al comparar dos grupos determinados establece que la acción terapéutica del tratamiento es diferente.

A continuación se organiza en tablas los p- valores observados al comparar las mediciones entre determinados grupos.

Evaluación basal - inmediata

Grupos	Estímulo táctil	
	Arginina al 8%	Acetato de estroncio al 8%
Arginina al 8%	--	0,596
Placebo	0,004	0,037

Tabla XIV. Comparación de p-valores de los grupos, entre evaluación basal e inmediata frente a un estímulo táctil, bajo escala visual análoga.

Al utilizar un nivel de significancia del 5%, se puede apreciar que la relación entre la acción terapéutica de Arginina al 8% - Placebo y Acetato de Estroncio al 8% - Placebo son estadísticamente significativa. Mientras que la relación entre Arginina al 8% - Acetato de Estroncio al 8% no es estadísticamente significativa, por lo tanto la acción terapéutica de ambos dentífricos es similar.

Evaluación basal – semana 1

Grupos	Estímulo táctil	
	Arginina al 8%	Acetato de estroncio al 8%
Arginina al 8%	--	0,215
Placebo	0,000	0,000

Tabla XV. Comparación de p-valores de los grupos, entre evaluación basal y semana 1 frente a un estímulo táctil, bajo escala visual análoga.

Al utilizar un nivel de significancia del 5%, se puede apreciar que la relación entre la acción terapéutica de Arginina al 8% - Placebo y Acetato de Estroncio al 8% - Placebo es estadísticamente significativa. Mientras que la relación Arginina al 8% - Acetato de Estroncio al 8% no es estadísticamente significativa, por lo tanto la acción terapéutica de ambos dentífricos es similar.

Evaluación semana 1- semana 2

Grupos	Estímulo táctil	
	Arginina al 8%	Acetato de Estroncio al 8%
Arginina al 8%	--	0,129
Placebo	0,001	0,016

Tabla XVI. Comparación de p-valores de los grupos, entre evaluación 1 y 2 frente a un estímulo táctil, bajo escala visual análoga.

Al utilizar un nivel de significancia del 5%, se puede apreciar que la relación entre la acción terapéutica de Arginina al 8% - Placebo, Acetato de Estroncio al 8% - Placebo son estadísticamente significativa. Mientras que la relación Arginina al 8% - Acetato de Estroncio al 8% no es estadísticamente significativa, por lo tanto la acción terapéutica de ambos dentífricos es similar, siendo la Arginina 8% (p- valor 0,018) el tratamiento que mantuvo su efecto una vez suspendida la aplicación.

Resultados para Estímulo Térmico

Los resultados en la escala por categorías se expresaron según la frecuencia y porcentajes de cada una de las categorías por cada grupo y entre evaluaciones. En el caso de la EVA, se presentan las medias y los p-valores de cada grupo. Para ambos se muestran los valores basales, inmediatos, a la primera semana, y a la segunda semana.

Escala por Categorías.

Los resultados obtenidos en cada evaluación por cada grupo, posterior a la recolección de datos, bajo una escala categórica de dolor corresponden a:

Grupo 1: Arginina al 8%.

Categorías	Evaluación							
	Basal		Inmediato		Semana 1		Semana 2	
	n	%	n	%	n	%	n	%
0	0	0%	2	16,7%	3	25,0%	5	41,7%
1	2	16,7%	8	66,6%	7	58,3%	4	33,3%
2	10	83,3%	2	16,7%	2	16,7%	3	25,0%
Total	12	100%	12	100%	12	100%	12	100%

Tabla XVII. Frecuencia y porcentaje de pacientes en las diferentes categorías en cada evaluación al aplicar Arginina al 8% frente a estímulo térmico.

Podemos observar que en la evaluación basal, el total de pacientes presentaba algún grado de dolor, 83,3% dolor moderado y un 16,7% leve. Luego de la evaluación inmediata, se observó que la cantidad de pacientes con dolor moderado disminuyó a un 16,7%, mientras que los con dolor leve aumentaron a un 66,6%. Al evaluar la acción inmediata del dentífrico, un 16,7% de los pacientes no presentó dolor.

Al comparar la evaluación basal con la semana 1, durante la cual el paciente continuó usando el dentífrico, observamos que el número de pacientes con dolor moderado disminuyó a un 16,7%, mientras que los que presentaron dolor leve aumentaron a un 58,3%. Luego de una semana de uso un 25% de los pacientes no presentó dolor.

A la semana de suspender el uso del dentífrico, encontramos que los pacientes con dolor moderado aumentan a un 25%, mientras que los que presentan dolor leve disminuyen a un 33,3%. Luego de una semana de suspensión del dentífrico encontramos que un 41,7% de los pacientes no presentó dolor.

Grupo 2: Acetato de Estroncio al 8%.

Categorías	Evaluación							
	Basal		Inmediato		Semana 1		Semana 2	
	n	%	n	%	n	%	n	%
0	0	0%	2	16,6%	7	58,3%	5	41,7%
1	4	33,3%	5	41,7%	4	33,3%	4	33,3%
2	8	66,7%	5	41,7%	1	8,4%	3	25,0%
Total	12	100%	12	100%	12	100%	12	100%

Tabla XVIII. Frecuencia de pacientes en las diferentes categorías en cada evaluación al aplicar Acetato de Estroncio al 8% frente a estímulo térmico.

Podemos observar que en la evaluación basal, el total de pacientes presenta algún grado de dolor, tanto leve (66,7%), como moderado (33,3%). Luego de la evaluación inmediata, se observó que la cantidad de pacientes con dolor moderado disminuyó a un 41,7%, mientras que los con dolor leve aumentaron a un 41,7%. Al evaluar la acción inmediata del dentífrico, un 16,6% de los pacientes no presentó dolor.

Al comparar la evaluación basal con la semana 1, durante la cual el paciente continuó usando el dentífrico, observamos que el número de pacientes con dolor moderado disminuyó a un 8,4%, manteniéndose en un 33,3% los pacientes con dolor leve. Luego de una semana de uso un 58,3% de los pacientes no presentó dolor.

A la semana de suspender el uso del dentífrico, encontramos que los pacientes con dolor moderado aumentan a un 25%, manteniéndose la cantidad de pacientes con dolor leve. Luego de una semana de suspensión del dentífrico encontramos que un 41,7% de los pacientes no presentó dolor.

Grupo 3: Placebo.

Categorías	Evaluación							
	Basal		Inmediato		Semana 1		Semana 2	
	n	%	n	%	n	%	n	%
0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
1	5	41,7%	8	66,7%	8	66,7%	7	58,3%
2	7	58,3%	4	33,3%	4	33,3%	5	41,7%
Total	12	100%	12	100%	12	100%	12	100%

Tabla XIX. Frecuencia de pacientes en las diferentes categorías en cada control al aplicar Placebo frente a estímulo térmico.

Podemos observar que en la evaluación basal, el total de pacientes presenta algún grado de dolor, 58,3% dolor moderado y 41,7% leve. Luego de la evaluación inmediata, se observó que la cantidad de pacientes con dolor moderado disminuyó a un 33,3%, mientras que los con dolor leve aumentaron a un 66,7%. Al evaluar la acción inmediata del dentífrico, ningún paciente presentó ausencia de dolor.

Al comparar la evaluación basal con la semana 1, durante la cual el paciente continuó usando el dentífrico, observamos que el número de pacientes con dolor moderado disminuyó a un 33,3%, mientras que la cantidad de pacientes con dolor leve aumentó a un 66,7%. Luego de una semana de uso, ningún paciente presentó ausencia de dolor.

A la semana de suspender el uso del dentífrico, encontramos que los pacientes con dolor moderado aumentaron a un 42,7%, mientras que la cantidad de pacientes con

dolor leve disminuyó a un 58,3%. Luego de una semana de suspensión del dentífrico ningún paciente presentó ausencia de dolor.

En la tabla XX presentamos el número de pacientes obtenidos para cada grupo por cada categoría para cada evaluación.

Categorías	Grupo Arginina 8%				Grupo Acetato de estroncio 8%				Grupo Placebo			
	Basal	Inmediato	Semana 1	Semana 2	Basal	Inmediato	Semana 1	Semana 2	Basal	Inmediato	Semana 1	Semana 2
0	0	2	3	5	0	2	7	5	0	0	0	0
1	2	8	7	4	4	5	4	4	5	8	8	7
2	10	2	2	3	8	5	1	3	7	4	4	5
Total	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Tabla XX. Resumen de la frecuencia de pacientes en las distintas categorías, en cada evaluación y por cada grupo frente a estímulo térmico.

Los siguientes resultados corresponden a los valores obtenidos mediante la escala categórica comparando los grupos por cada evaluación.

Evaluación basal – Inmediata

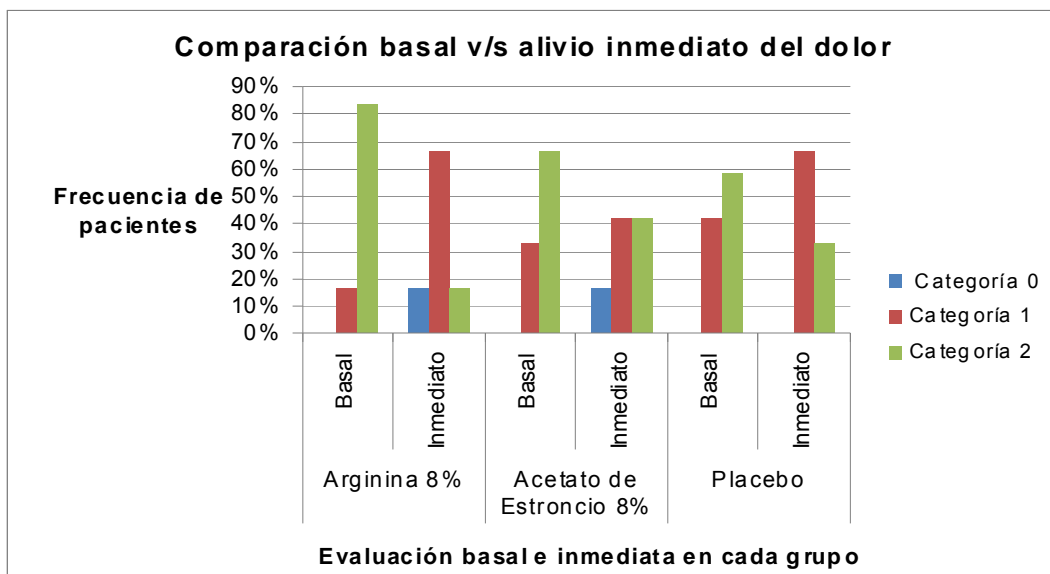


Gráfico 4. Frecuencia de pacientes con dolor según categorías por grupos al comparar evaluación basal con inmediata frente a estímulo térmico.

En el gráfico 4 se observa que en la evaluación basal ningún paciente presenta ausencia de dolor (categoría 0). En la evaluación inmediata, la cantidad de pacientes

tanto para Arginina al 8% como para Acetato de Estroncio al 8% es de un 16,7%. En el grupo Placebo ningún paciente presenta ausencia de dolor.

En la categoría 2, en la evaluación inmediata para Acetato de Estroncio al 8%, la cantidad de pacientes que presenta dolor moderado es de un 41,7%, en el grupo Placebo de un 33,3% y para Arginina al 8% de un 16,7%.

Evaluación basal – semana 1

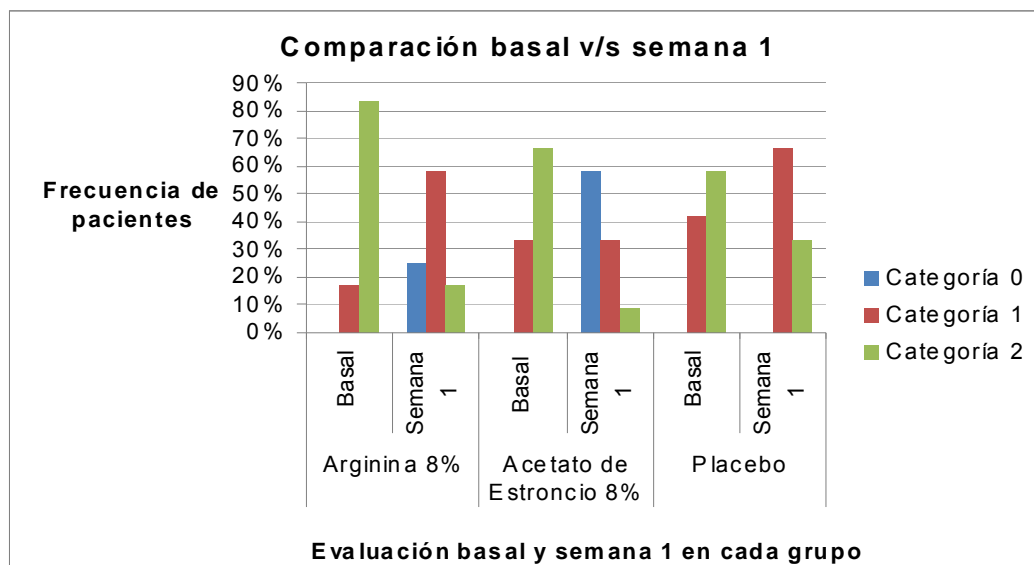


Gráfico 5. Frecuencia de pacientes con dolor, en las distintas categorías por grupo al comparar evaluación basal con semana 1 frente a estímulo térmico.

En el gráfico 5, en la evaluación semana 1, un 25% de los pacientes tratados con Arginina al 8% y un 58,3% de los tratados con Acetato de Estroncio al 8% no presentaron dolor. En el grupo Placebo ningún paciente presentó ausencia de dolor.

En la categoría 2, en la evaluación semana 1, un 33,3% de los pacientes tratados con Placebo, un 16,7% de los tratados con Arginina al 8% y un 8,4% del grupo Acetato de Estroncio al 8% presentaron esta categoría.

Evaluación semana 1 – semana 2

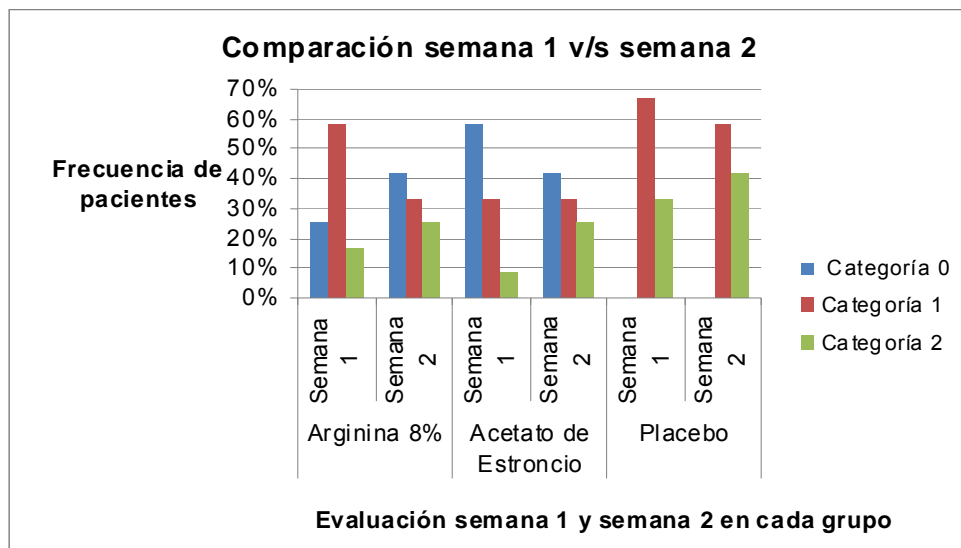


Gráfico 6. Frecuencia de pacientes con dolor, en las distintas categorías por grupo al comparar evaluación semana 1 con semana 2 frente a estímulo térmico.

En el gráfico 6, en la evaluación semana 2, tanto para el grupo Arginina al 8%, como para Acetato de Estroncio al 8% hubo un 41,7% de pacientes con ausencia de dolor. Placebo no presentó pacientes en esta categoría.

En la categoría 2, en la evaluación semana 2, la cantidad de pacientes para el grupo Placebo fue de 41,7%, mientras que para los pacientes tratados con Arginina al 8% como para Acetato de Estroncio al 8% fue de un 25%.

Escala Visual Análoga

Los resultados obtenidos en cada evaluación por cada grupo, posterior a la recolección de datos, bajo la escala visual análoga corresponden a:

Medias

Grupo	Evaluación			
	Basal	Inmediato	1 semana	2 semana
Arginina al 8%	6,4	2,2	1,7	2,3
Acetato de Estroncio al 8%	5,8	2,8	0,8	1,4
Placebo	4,7	3,6	3,6	4,1

Tabla XXI. Medias de los grupos en tratamiento para cada evaluación frente a un estímulo térmico bajo una escala visual análoga.

Al observar la tabla XXI se aprecia que para Arginina al 8% en la evaluación inmediata hubo una disminución de la media de un 4,2 para el grupo Arginina al 8%, 3 para Acetato de Estroncio al 8% y 1,1 para Placebo.

Al evaluar la eficacia durante una semana de tratamiento, hubo una disminución de la media de un 4,7 para el grupo Arginina al 8%, 5 para Acetato de Estroncio al 8%, y 1,1 para Placebo.

Luego de una semana de suspensión del tratamiento se observó un aumento de la media de un 0,6 tanto para Arginina al 8% como para Acetato de Estroncio al 8%, mientras que para el grupo Placebo hubo un aumento de 0,5.

Prueba T para media de dos muestras emparejadas

Para el análisis entre evaluaciones se utilizó el test de significancia para la media de dos muestras emparejadas.

H0: La diferencia de los resultados obtenidos al comparar entre dos evaluaciones determinadas no tiene relación con el tratamiento aplicado.

H1: La diferencia de los resultados obtenidos al comparar entre dos evaluaciones determinados si tiene relación con el tratamiento aplicado.

A continuación se organiza en tablas los p- valores observados al comparar las mediciones entre determinadas evaluaciones.

Arginina al 8%

Evaluación	Estímulo Térmico	
	Basal	Semana 1
Inmediato	0,000	--
Semana 1	0,000	--
Semana 2	--	0,113

Tabla XXII. Comparación de p-valores entre evaluaciones en grupo Arginina 8% frente a estímulo térmico bajo escala visual análoga.

Al utilizar un nivel de significancia del 5%, se puede apreciar que hubo una disminución estadísticamente significativa del dolor en todas las evaluaciones (P-valores < 0.05), a excepción de la comparación entre la evaluación semana 1 – semana 2.

Acetato de Estroncio al 8%

Evaluación	Estímulo Térmico	
	Basal	Semana 1
Inmediato	0,000	--
Semana 1	0,000	--
Semana 2	--	0,023

Tabla XXIII. Comparación de p-valores entre evaluaciones en grupo Acetato de Estroncio 8% frente a estímulo térmico bajo escala visual análoga.

Al utilizar un nivel de significancia del 5%, se puede apreciar que hubo una disminución estadísticamente significativa del dolor en todas las evaluaciones (P-valores < 0.05).

Placebo

Evaluación	Estímulo Térmico	
	Basal	Semana 1
Inmediato	0,000	--
Semana 1	0,002	--
Semana 2	--	0,069

Tabla XXIV. Comparación de p-valores entre evaluaciones en grupo Placebo frente a estímulo térmico bajo escala visual análoga.

Al utilizar un nivel de significancia del 5%, se puede apreciar que hubo una disminución estadísticamente significativa del dolor en todas las evaluaciones (p-valores < 0.05), a excepción de la comparación entre las evaluaciones semana 1 – semana 2.

Prueba T para dos muestras suponiendo varianzas desiguales

Para el análisis entre grupos para cada evaluación se utilizó el test de significancia para dos muestras suponiendo varianzas desiguales.

H0: La diferencia de los resultados obtenidos entre evaluaciones al comparar dos grupos determinados establece que la acción terapéutica del tratamiento es similar.

H1: La diferencia de los resultados obtenidos entre evaluaciones al comparar dos grupos determinados establece que la acción terapéutica del tratamiento es diferente.

A continuación se organiza en tablas los p- valores observados al comparar las mediciones entre determinados grupos.

Evaluación basal - inmediata

Grupos	Estímulo Térmico	
	Arginina al 8%	Acetato de Estroncio al 8%
Arginina al 8%	--	0,047
Placebo	0,000	0,000

Tabla XXV. Comparación de p-valores de los grupos, entre evaluación basal e inmediata frente a estímulo térmico bajo escala visual análoga.

Al utilizar un nivel de significancia del 5%, se puede apreciar que las relaciones entre la acción terapéutica de Arginina 8% - Placebo, Arginina 8% - Acetato de Estroncio 8% y Acetato de Estroncio – Placebo son estadísticamente significativa, siendo ambos tratamientos al igual que el placebo eficaces en la disminución de la Hipersensibilidad Dentinaria.

Evaluación basal - semana 1

Grupos	Estímulo Térmico	
	Arginina al 8%	Acetato de Estroncio al 8%
Arginina al 8%	--	0,574
Placebo	0,000	0,000

Tabla XVI. Comparación de p-valores de los grupos, entre evaluación basal y semana 1 frente a estímulo térmico bajo escala visual análoga.

Al utilizar un nivel de significancia del 5%, se puede apreciar que la relación entre la acción terapéutica de Arginina al 8% - Placebo y Acetato de Estroncio al 8% - Placebo es estadísticamente significativa. Mientras que la relación entre Acetato de Estroncio al 8% - Arginina al 8% no es estadísticamente significativa. Por lo tanto, ambos tratamientos actúan de manera similar.

Evaluación semana 1 - semana 2

Grupos	Estímulo Térmico	
	Arginina al 8%	Acetato de Estroncio al 8%
Arginina al 8%	--	0,934
Placebo	0,937	0,839

Tabla XVII. Comparación de p-valores de los grupos, entre evaluación semana 1 y 2 frente a estímulo térmico bajo escala visual análoga.

Al utilizar un nivel de significancia del 5%, se puede apreciar que la relación entre la acción terapéutica de Arginina al 8% - Placebo, Acetato de Estroncio al 8% - Placebo y Arginina al 8% - Acetato de Estroncio al 8% no son estadísticamente significativas, por lo tanto, la acción terapéutica de ambos dentífricos es similar, siendo el Acetato de Estroncio (p- valor 0,023) el tratamiento que mantuvo su efecto una vez suspendida la aplicación.

DISCUSIÓN

El estudio realizado corresponde a un ensayo clínico aleatorizado doble ciego. Constó con una muestra de 36 individuos de ambos sexos, atendidos en la clínica de Periodoncia de la Universidad de Valparaíso durante el año académico 2011, 15 hombres (41,6%) y 21 mujeres (58,4%), entre 37 y 70 años de edad.

Este estudio evaluó la eficacia clínica inmediata, luego de una semana de tratamiento y a la semana de haber sido suspendida la aplicación de dentífricos de uso doméstico para la Hipersensibilidad Dentinaria post tratamiento periodontal, al ser comparado con un Placebo.

La muestra fue aleatorizada, en tres grupos de estudio, dos tratamientos, uno en base a Arginina al 8% (Colgate Sensitive Pro Alivio de Colgate - Palmolive), el otro en base a Acetato de Estroncio al 8% (Sensodyne Rápido Alivio de GlaxoSmithKline) y un grupo placebo. Luego, fueron sometidos a un seguimiento de dos semanas, donde se realizó una evaluación de la Hipersensibilidad Dentinaria basal, inmediata a la primera aplicación, a la semana de uso y a la segunda semana. Entre el día 7 y 14 el paciente se mantuvo sin tratamiento para comprobar la duración de la eficacia del producto.

El dolor fue evaluado ante dos estímulos, táctil y térmico. Para la estimulación táctil se sondeó la superficie con una sonda periodontal Williams realizando un movimiento de barrido desde distal hacia mesial del diente correspondiente, con una presión de 20 gramos, mientras que para la estimulación térmica se aplicó un chorro de aire utilizando la jeringa triple de una unidad dental de forma perpendicular a la superficie dentaria a 1 cm. de distancia y durante un segundo. Frente a ambos estímulos se utilizaron dos escalas de medición. La primera fue una escala categórica, en la cual se concretó la gradación de dolor que el paciente determinó al aplicar el estímulo (ausencia de dolor, dolor leve y moderado), y la segunda correspondió a una escala visual análoga, donde se registró la intensidad de dolor que posee el paciente en una escala lineal de 10 cm. Entre la aplicación de cada estímulo se esperó un tiempo de 3 minutos.

A todos los pacientes que aceptaron ser parte del estudio, se les dio la instrucción de suprimir la ingesta de ácidos, ya que el consumo de bebidas y comidas erosivas, o ricas en ácidos aumentan la incidencia de la Hipersensibilidad Dentinaria (Fuller y cols., 2011). Además se les indicó una técnica de cepillado apropiada a su condición (Stillman).

Los dentífricos utilizados en este estudio se han desarrollado con el fin de eliminar la Hipersensibilidad Dentinaria. El primer grupo de tratamiento consiste en un dentífrico con tecnología basada en Arginina al 8%, un aminoácido encontrado en la saliva, bicarbonato y carbonato de calcio (Nathoo, 2009). Es así como este desensibilizante imita el proceso natural de la saliva bloqueando y obliterando los túbulos dentinarios. Cuando es aplicado en la dentina expuesta, los túbulos dentinarios que se encuentran abiertos son sellados con un tapón que reduce la Hipersensibilidad Dentinaria. El otro grupo de tratamiento corresponde al Acetato de Estroncio al 8% que funciona a través de la deposición de finas partículas, formando un precipitado *in situ*, creando una barrera física en la superficie de la dentina expuesta (Cummins, 2009), mediante la mineralización de los túbulos por la formación de estroncio sustituyendo la hidroxiapatita por Calcio Estroncio Hidroxiapatita (Hughes y cols., 2010).

El diente que presentó mayor Hipersensibilidad Dentinaria fue el canino, correspondiendo a un 33,3% de los dientes en estudio (12 dientes), lo cual coincide con los dientes más prevalentes señalados por Addy en 2002 y por Orchardson y Guillam en el 2006, donde los caninos y premolares se señalan como los más afectados por Hipersensibilidad Dentinaria.

Al evaluar el estímulo táctil bajo escala por categorías, se observa que en el grupo Arginina al 8%, al comparar los resultados de la evaluación basal con la medición inmediata, un 25% (3 pacientes) resultó sin dolor, por lo tanto los sujetos con dolor moderado que disminuyeron en un 33,3% (4 pacientes). En el grupo Acetato de Estroncio al 8% hubo un aumento de la frecuencia de pacientes sin dolor de un 33,3% (4 pacientes), mientras que los pacientes con dolor moderado disminuyeron en un 41,6% (5 pacientes). En el grupo Placebo solo un paciente (8,3%) quedó sin dolor, sin embargo igual se produjo una disminución de un 16,7% (2 pacientes) de los que presentaron dolor moderado en la evaluación basal.

Al comparar la evaluación basal con los resultados obtenidos a la semana de tratamiento, el grupo Arginina al 8% mostró un 83,3% (10 pacientes) con ausencia de dolor, disminuyendo los con dolor moderado en un 50% (6 pacientes). En el grupo Acetato de Estroncio al 8%, fue el 66,7% (8 pacientes) que no presentó dolor después de haber aplicado el dentífrico por una semana, además se observó una disminución de casos con dolor moderado en un 58,3% (7 pacientes). En el grupo Placebo solo un paciente (8,3%) mejoró, con ausencia de dolor, sin embargo igual se produjo una disminución de un 16,7% (2 pacientes) de los que presentaron dolor moderado en la evaluación basal.

Al comparar la evaluación de la semana 1 con semana 2, en el grupo Arginina al 8% hubo una disminución de la frecuencia de pacientes sin dolor en un 8,3% (1 paciente) y aumentaron los que presentaron dolor moderado en un 8,3% (1 paciente). En el grupo Acetato de Estroncio al 8%, hubo una disminución del número de pacientes sin dolor de un 33,3% (4 sujetos), aumentando en un 8,3% (1 paciente) los con dolor moderado. En el grupo Placebo hubo un aumento de un 8,3% (1 paciente) de los casos con ausencia de dolor y con dolor moderado, respectivamente.

En un estudio realizado el año 2010 por Hughes y cols., se establece que ambos dentífricos en evaluación presentaron una eficacia estadísticamente significativa en la reducción de la Hipersensibilidad Dentinaria y que se comportan de manera similar en todos los días en los que se realizan las evaluaciones (Día 14, 28 y 56).

Al analizar los resultados de los grupos ante estímulo táctil bajo EVA, se evidenció una diferencia estadísticamente significativa entre la Arginina al 8% - Placebo, Acetato de Estroncio al 8% - Placebo en todas las evaluaciones (Basal, inmediata, semana 1, semana 2), es decir el grupo Arginina al 8% y el grupo Acetato de Estroncio al 8% actuaron de manera similar, a excepción de la evaluación semana 1 – semana 2 donde si bien la acción es similar, la Arginina al 8% es el único tratamiento que mantiene su efectividad una vez eliminado el tratamiento.

Sin embargo, estudios revelan que al evaluar la eficacia inmediata de dentífricos en base a Arginina al 8%, con Ion Potasio al 2% y una pasta control con 1450 ppm de Flúor, hubo mejoras estadísticamente significativas de las medias de la hipersensibilidad táctil inmediatamente después de la aplicación de la Arginina al 8% (Nathoo y cols., 2009; Ayad y cols., 2009; Docimo y cols., 2009).

Por otro lado, Hughes y cols., demostraron que al utilizar los dentífricos por una mayor cantidad de días se produjo una diferencia significativa en la reducción de la Hipersensibilidad Dentinaria frente a estímulo táctil que favoreció al Acetato de Estroncio al 8% (Hughes y cols., 2010).

Márquez y cols. en el año 2011 al comparar la Arginina al 8% con el Fluoruro de Sodio al 5% observó que en la segunda medición realizada a las 4 semanas de encontrarse utilizando el dentífrico, la Arginina al 8% (p -valor=0,0048) presentó una mayor disminución de la sensibilidad comparada con el grupo control (0,0072).

Al evaluar el estímulo térmico bajo escala por categorías, se observa que en el grupo Arginina al 8%, al comparar los resultados de la evaluación basal con la medición inmediata, un 16,7% (2 pacientes) resultó sin dolor, mientras que los con dolor moderado disminuyeron en un 66,6% (8 pacientes). En el grupo Acetato de Estroncio

al 8% hubo un 16,7% (2 pacientes) que no presentó dolor después de la evaluación inmediata, disminuyendo los casos con dolor moderado en un 25% (3 pacientes). El grupo Placebo no presentó individuos con ausencia de dolor después de la evaluación inmediata, sin embargo, disminuyeron en un 25% (3 pacientes) los casos que presentaron un dolor moderado en la evaluación basal.

Al comparar la evaluación basal con los resultados obtenidos a la semana de tratamiento, el grupo Arginina al 8% mostró un 25% (3 pacientes) con ausencia de dolor, disminuyendo en un 66,7% (8 pacientes) los casos con dolor moderado. En el grupo Acetato de Estroncio al 8%, hubo un 58,4% (7 pacientes) de pacientes con ausencia de dolor y una disminución de un 58,4% (7 pacientes) de los con dolor moderado. En el grupo Placebo no se presentaron sujetos con ausencia de dolor, sin embargo disminuyeron en un 25% (3 pacientes) los con dolor moderado.

Estos resultados, concuerdan con los obtenidos en el estudio realizado por Hughes y cols., el año 2010, el cual evaluó la eficacia de la Arginina al 8% y Acetato de Estroncio al 8% durante 8 semanas de tratamiento, donde se demostró que existe una reducción significativa de la Hipersensibilidad Dentinaria en ambos grupos de tratamiento en todos los tiempos de medición del dolor (14, 28 y 56 días).

Al comparar la evaluación de la semana 1 con semana 2, en el grupo Arginina al 8% hubo un aumento de la frecuencia de pacientes sin dolor en un 16,7% (2 pacientes) y los que presentaron dolor moderado aumentaron en un 8,3% (1 paciente). En el grupo Acetato de Estroncio al 8%, hubo una disminución de los casos con ausencia de dolor de 16,7% (2 pacientes), aumentando en un 16,7% (2 pacientes) los con dolor moderado. En el grupo Placebo no hay pacientes con ausencia de dolor pero sí aumentaron los con dolor moderado en un 8,3% (1 paciente).

Al buscar diferencias significativas de los resultados obtenidos entre evaluaciones al comparar un grupo con otro, podemos observar que los tratamientos actúan de manera diferente en la evaluación basal – inmediata. Hay que tener en consideración que al comparar el grupo Arginina al 8% con Acetato de Estroncio al 8% se obtiene un p-valor de 0,047 lo cual es muy cercano al 0,05, siendo ambos igualmente efectivos (p- valor 0,000). En la evaluación basal – semana 1, existe diferencia estadísticamente significativa al analizar ambos productos con el placebo, pero no existe diferencia entre los desensibilizantes, es decir ambos actúan de manera similar. Para la evaluación semana 1- semana 2 los resultados muestran que todos los grupos en estudio actuaron similar, sin embargo, el único estadísticamente significativo es el Acetato de Estroncio al 8% (p- valor 0,023).

Existen estudios que avalan estos resultados al observar que ante un estímulo térmico se obtuvieron reducciones estadísticamente significativas para la Arginina al 8% en el alivio inmediato de la Hipersensibilidad Dentinaria frente a otros dentífricos basados en Nitrato de Potasio y una pasta control con 1450 ppm de flúor. Después de tres días de uso todos los productos resultaron ser estadísticamente significativos (Nathoo y cols., 2009; Ayad y cols., 2009).

Podemos apreciar, que el placebo obtuvo resultados favorables en la eliminación del dolor frente un estímulo táctil, ya que hubo un aumento de un 8,4% de los pacientes sin dolor entre la evaluación basal y la inmediata, porcentaje que se mantuvo en la evaluación basal con la semana 1, y aumentó a un 16,7% al eliminar el tratamiento por una semana. Para el estímulo térmico, en el grupo placebo no hay pacientes con ausencia de dolor en ninguna de las evaluaciones, pero sí hay un aumento de los pacientes con dolor moderado en un 8,3% en la evaluación semana 1 – semana 2. Estos resultados se pueden deber a que el placebo si bien es biológicamente inactivo para el tratamiento, puede producir efectos tanto fisiológicos como psicológicos (Merino, 2007).

Los resultados de este estudio se pueden ver favorecidos por la instrucción que se le dio a cada paciente de suspender alimentos que correspondieran a una dieta ácida para estandarizar las condiciones. Una dieta ácida puede resultar de comidas y bebidas ricas en ácidos (Panagakos y cols., 2009). Un estudio *in vitro*, realizado por Addy en 1987 mostró que el vino, tanto tinto como blanco, jugos de frutas cítricas, jugo de manzana, y yogurt son capaces de disolver rápidamente tejido dentinario solo en unos pocos minutos, aumentando así las probabilidades de Hipersensibilidad Dentinaria (Dababneh, 1999).

Además es necesario indicar e instruir al paciente para que aprenda una técnica de higiene apropiada, que no sea traumática, que permita prevenir la pérdida de tejido dentinario, que mantenga la integridad de los tejidos y que no genere recesiones, ya que un cepillado traumático es un factor muy importante en la etiología de la Hipersensibilidad Dentinaria. Esto se produce porque el roce de los filamentos del cepillo produce una fragmentación de los prismas de esmalte, por lo que fuerzas excesivas, cepillos dentales duros y pastas dentales altamente abrasivas deben ser totalmente evitadas. Es así como el paciente debe realizar técnicas atraumáticas, como la utilización de un cepillo adecuado (blando, con filamentos de puntas redondeadas), eliminación de malos hábitos de cepillado (evitar técnicas de cepillado horizontales) prefiriendo técnicas de higiene verticales como Charters y/o Stillman (Navarro y Rivera, 2002).

Es importante también saber que el cepillado dental debe evitarse luego de haber consumido comidas o bebidas ácidas, ya que en combinación con la descalcificación ácida de la superficie dentinaria, puede acelerar el proceso de pérdida de la estructura dentaria (Dababneh, 1999).

Otros estudios reportan que se logra una reducción estadísticamente significativa de la Hipersensibilidad Dentinaria con un cepillado con pasta desensibilizante al menos dos veces al día regularmente por un periodo de 2 a 12 semanas (Ayad y cols., 2009).

Los resultados obtenidos en el presente estudio confirman que los productos en base a Arginina al 8% y a Acetato de Estroncio al 8% reducen significativamente la Hipersensibilidad Dentinaria dentro de la misma sesión de aplicación, mejorando sus resultados a la semana de tratamiento y viéndose afectada su acción terapéutica luego de haber eliminado el tratamiento, considerando un cepillado dental dos veces al día con la pasta desensibilizante y la eliminación de una dieta ácida.

Considerando los resultados obtenidos en este estudio a través de una escala objetiva, en la cual a la semana de tratamiento hubo una eliminación del dolor de un 83,3% para el grupo Arginina al 8% y de un 66,7% para el grupo Acetato de Estroncio al 8% frente a un estímulo táctil, mientras que para el estímulo térmico fue de un 25% en el grupo Arginina al 8% y de un 58,3% para el grupo Acetato de Estroncio al 8%, se estima que lo recomendado sería utilizar los dentífricos en estudio por más de una semana para lograr un mejor resultado.

No se realizó análisis estadístico para relacionar los grupos entre los diferentes controles en la escala por categorías, debido a que la muestra es muy pequeña, por lo tanto al utilizar un test estadístico los resultados arrojarían muchos ceros y los valores serían menores que cinco. Es por esto que el resultado del test no sería confiable. Cuando ocurre esto, lo que se debe hacer es realizar el análisis en gráficos para demostrar visualmente los diferentes cambios.

CONCLUSIÓN

Al finalizar el estudio podemos concluir que:

El producto que alcanza una mayor frecuencia de pacientes con ausencia de dolor de forma inmediata ante estímulo táctil, bajo escala por categorías, corresponde al Acetato de Estroncio al 8% y a la semana de tratamiento la Arginina al 8%.

Al evaluar la disminución de la Hipersensibilidad Dentinaria de forma inmediata ante estímulo táctil, bajo EVA y a la semana de tratamiento se aprecia que ambos dentífricos tanto Arginina al 8% como Acetato de Estroncio al 8% son igual de eficaces.

El producto que alcanza una mayor frecuencia de pacientes con ausencia de dolor de forma inmediata ante estímulo térmico, bajo escala por categorías corresponde de igual manera para el Acetato de Estroncio al 8% como Arginina al 8%, y a la semana Acetato de Estroncio al 8%.

Al evaluar la disminución de la Hipersensibilidad Dentinaria de forma inmediata ante estímulo térmico, bajo EVA y a la semana de tratamiento se aprecia que ambos dentífricos tanto Arginina al 8% como Acetato de Estroncio al 8% son igual de eficaces.

El producto que alcanza una mayor frecuencia de pacientes con ausencia de dolor y una disminución de la Hipersensibilidad Dentinaria luego de haber estado una semana sin tratamiento ante estímulo táctil, bajo escala por categorías y EVA, corresponde a la Arginina al 8%.

Al suspender el tratamiento por una semana, se observó que ante un estímulo térmico, bajo la escala por categorías, ambos productos alcanzaron una misma frecuencia de pacientes con ausencia de dolor.

El producto que alcanza una mayor disminución de la Hipersensibilidad Dentinaria luego de haber estado una semana sin tratamiento ante estímulo térmico, bajo EVA corresponde a Acetato de Estroncio al 8%.

SUGERENCIAS

Como sugerencias para estudios posteriores proponemos lo siguiente:

- Aumentar el tamaño muestral para lograr resultados más significativos, y así extrapolar de mejor manera nuestros resultados a la población en estudio.
- Aumentar el periodo de seguimiento para así poder establecer el tiempo de uso óptimo de cada dentífrico para lograr una eliminación de la Hipersensibilidad Dentinaria que se mantenga en el tiempo.
- Comparar la eficacia de estos productos con nuevos dentífricos desensibilizantes que hoy en día se encuentran en el mercado.

RESUMEN

OBJETIVO. Evaluar la eficacia clínica inmediata, a la semana de tratamiento y una semana después de haber suspendido la aplicación de dentífricos de uso doméstico para la Hipersensibilidad Dentinaria post tratamiento periodontal, al ser comparado con un Placebo.

MATERIALES Y MÉTODO. Ensayo clínico controlado aleatorizado doble ciego, constó de tres grupos, Arginina 8%, Acetato de Estroncio 8% y placebo. Por grupo, la muestra fue de 12 individuos de ambos sexos entre 18 y 70 años, diagnosticados con Hipersensibilidad Dentinaria post tratamiento periodontal.

RESULTADOS. Para estímulo táctil, bajo escala categórica el que provocó mayor eliminación del dolor de manera inmediata fue el Acetato de Estroncio 8% (33,3%), a la semana la Arginina 8% (83,3%), al suspender por una semana el tratamiento, el más eficaz tanto en EVA (p- valor 0,018) como en categórica (75%) fue la Arginina 8%. Bajo EVA, Arginina 8% y Acetato de Estroncio 8%, tienen eficacia similar frente a estímulo táctil y térmico, tanto en la evaluación inmediata como a la semana (p- valor 0,000). Para estímulo térmico, bajo escala categórica, ambos productos provocaron similar eliminación inmediata del dolor (16,7%) al igual que a la semana de suspender el tratamiento (41,7%). A la semana de aplicación fue Acetato de Estroncio 8% (58,3%) al igual que al suspender el tratamiento evaluado con EVA (p- valor 0,023).

CONCLUSIÓN. Se concluye que los productos en base a Arginina 8% y a Acetato de Estroncio 8% reducen la Hipersensibilidad Dentinaria de manera inmediata, mejorando sus resultados a la semana y disminuyendo su acción terapéutica después de suspender la aplicación.

BIBLIOGRAFÍA

Abd-Elmeguid A., Yu D. (2009): Dental pulp neurophysiology: part 1. Clinical and diagnostic implications. *J Can Dent Assoc.* 75(1): 55- 59.

Addy M. (2002): Dentine Hypersensitivity: new perspectivas on an old problem. *Int Dent J.* 52: 367- 375.

Addy M., West NX., Barlow A., Smith S. (2007): Dentine hypersensitivity: is there both stimulus and placebo responses in clinical trials?. *Int J Dent Hyg.* 5(1): 53-59.

Ardila M. (2009): Dentine Hypersensitivity: A review of its aetiology, pathogenesis and management. *Av Odontoestomatol.* 25(3): 137-146.

Ayad F., Ayad N., Delgado E., Zhang Y.P., De Vizio W., Cummins D. (2009): Comparación de la eficacia de una nueva crema dental que contiene Arginina al 8%, carbonato de calcio y 1450 ppm de flúor con una crema dental de referencia para la sensibilidad que contiene 2% de ion potasio y 1450 ppm de flúor, y con una crema dental control con 1450 ppm de flúor, para proporcionar alivio instantáneo de la hipersensibilidad dentinaria: estudio clínico de tres días en Mississauga, Canadá. *J Clin Dent.* 20: 115-122.

Berástegui E. (1994): Características clínicas de la permeabilidad dentinaria: sensibilidad dentinaria. *Dental Word.* [En línea], disponible en <http://gbsystems.com/papers/endo/art8.htm> [Accesado el día 21 de diciembre de 2011].

Bugedo G., Torregrosa S. (1994). Medición del dolor. *Escuela de Medicina Pontificia Universidad Católica de Chile* [En línea], 23, 3, disponible en <http://escuela.med.puc.cl/publ/boletin/dolor/MedicionDolor.html> [Accesado el día 08 de marzo de 2012].

Canadian Advisory Board on Dentin Hypersensitivity (2003): Consensus- Based Recommendations for the Diagnosis and Management of Dentin Hypersensitivity. *J Can Assoc.* 69 (04): 221- 226.

Carranza F. (2004): Diagnóstico Clínico. En *Periodontología Clínica*. Newman, Michael G., Takei, Henry H., Carranza, Fermín A. Novena Edición, Mc Graw-Hill Interamericana Editores S.A de C.V. México DF. pp: 668- 683.

Coleman T., Grippo J., Kinderknecht K. (2000): Cervical dentin hypersensitivity. Part II: Associations with abfraction lesions. *Quintessence Int.* 31(7): 466-473.

Corgel J. (2009): Clasificación I.A.S.P. de hipersensibilidad dentinaria. *Odont Moder.* 6(63): 10.

Cummins D. (2009): La Eficacia de un Nuevo Dentífrico que Contiene Arginina al 8%, Carbonato de Calcio y 1450 ppm de Flúor para Proporcionar Alivio Instantáneo y Duradero de la Hipersensibilidad Dentinaria. *J Clin Dent.* 20: 109–114.

Cummins D. (2010): Recent advances in dentin hypersensitivity: clinically proven treatments for instant and lasting sensitivity relief. *Am J Dent.* 23: 3A- 13A.

Cummins D. (2011): Advances in the clinical Management of dentin hypersensitivity: a review of recent evidence for the efficacy of dentifrices in providing instant and lasting relief. *J Clin Dent.* 22: 100- 107.

Dababneh R., Khouri A., Addy M. (1999): Dentine hypersensitivity- an enigma? a review of terminology, epidemiology, mechanisms, aetiology and management. *Br Dent J.* 187(11): 606-11.

Docimo R., Montesani L., Maturo P., Costacurta M., Bartolino M. (2009): Comparación de la Eficacia en la Reducción de la Hipersensibilidad Dentinaria de una Nueva Crema Dental que Contiene Arginina al 8.0%, Carbonato de Calcio y 1450 ppm de Flúor con una Crema Dental de Referencia Comercial para la Sensibilidad que Contiene Ion Potasio al 2%:Un Estudio Clínico de Ocho Semanas en Roma, Italia. *J Clin Dent.* 20:137–144.

Fuller E., Steele J., Watt R., Nuttall N. (2011): Oral health and function – a report from the Adult Dental Health Survey 2009. The NHS IC. [En línea], disponible en http://www.ic.nhs.uk/webfiles/publications/007_Primary_Care/Dentistry/dentalsurvey09/AdultDentalHealthSurvey_2009_Theme1_Oralhealthandfunction.pdf [Accesado el día 27 de Julio de 2012].

Gillam D.G., Aris A., Bulman J.S., Newman H.N., Ley F. (2002): Dentine hypersensitivity in subjects recruited for clinical trials: clinical evaluation, prevalence and intra-oral distribution. *J Oral Rehabil.* 29 (3): 226- 231.

Godoy J. (2002): Hipersensibilidad dentinaria: ¿cómo enfrentarla?. *Rev Fac Odont U V.* 2(6): 494- 497.

Godoy J., Santamaría F., Segeur K. (2010): Eficacia de selladores dentinarios en base a resina fotopolimerizable de aplicación tópica en el control de la hipersensibilidad dentinaria post- tratamiento periodontal. Seminario de Tesis para Optar a Título de Citujano Dentista. Chile. Escuela de Odontología Universidad de Valparaíso. Pág. 1-26.

Haywood V. (2002): Dentine hypersensitivity: bleaching and restorative considerations for successful management. *Int Dent J.* 52: 7-10.

Hsin- Cheng L., Wan- Hong L., Chi-Chuan H. (1998): Prevalence and distribution of cervical dentin hypersensitivity in a population in Tapei, Taiwan. *J Endod.* 24 (1): 45-47.

Hughes N., Mason S., Jeffery P. (2010): A Comparative Clinical Study Investigating the Efficacy of a Test Dentifrice Containing 8% Strontium Acetate and 1040 ppm Sodium Fluoride Versus a Marketed Control Dentifrice containing 8% Arginine, Calcium Carbonate, and 1450 ppm Sodium Monofluorophosphate in Reducing Dentinal Hypersensitivity. *J Clin Dent.* 21(2): 49-55.

Kleinberg I. (2002): SensiStat. A new saliva-based composition for simple and effective treatment of dentinal sensitivity pain. *Dent Today.* 21(12): 42-7.

Marini M., Greggi S., Passanezi E., Sant'Ana A. (2004): Gingival recession: prevalence, extension and severity in adults. *J Appl Oral Sci.* 12(03): 250-255.

Markowitz K., Pashley D. (2008): Discovering new treatments for sensitive teeth: the long path from biology to therapy. *J Oral Rehabil.* 35(4): 300-315.

Márquez M., Quintero A., Sanz A., Ramírez V., Inostroza C., Chaparro A. (2011): Efecto de la arginina 8%-carbonato de calcio y fluoruro de sodio al 5% en la reducción de la hipersensibilidad dentinaria post terapia periodontal: ensayo clínico. *Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral.* 4(1): 22-25.

Martínez J., Faus V., Faus V.J. Flichy A., Mateos B. (2008): Dentinal sensitivity: concept and methodology for its objective evaluation. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 13(3): E201- E206.

Merino T. (2007): Placebo y el efecto del placebo. Escuela de medicina Pontificia Universidad Católica [en línea], disponible en <http://escuela.med.puc.cl/recursos/recepidem/estexper05.htm> [Accesado el día 06 de Octubre de 2012].

Nathoo S., Delgado E., Zhang YP., DeVizio W., Cummins D. (2009): Comparación de la Eficacia para Proporcionar Alivio Instantáneo de la Hipersensibilidad Dentina de una Nueva Crema Dental que Contiene Arginina al 8%, Carbonato de Calcio y 1450 ppm de Flúor en Relación con una Crema Dental de Referencia para la Sensibilidad con Ion Potasio al 2% y 1450 ppm de Flúor, y una Crema Dental Control con 1450 ppm de Flúor: Un Estudio Clínico de Tres Días en New Jersey, USA. *J Clin Dent.* 20:123–130.

Navarro H., Rivera S. (2002): Hipersensibilidad dentinaria: enfoques acerca de su diagnóstico y tratamiento. *Rev Dent Chil.* 93 (2): 20-24.

Orchardson R., Gillam DG. (2006): Managing dentin hypersensitivity. *J Am Dent Assoc.* 137: 990-998.

Palacio S. (2001): Hipersensibilidad Dentaria. *Odontologia.8k* [En línea], disponible en <http://www.odontologica.8k.com/textos/hipersensibilidad.htm> [Accesado el día 04 de enero de 2012].

Panagakos F., Schiff T., Guignon A. (2009): Dentin hypersensitivity: effective treatment with an in- office desensitizing paste containing 8% arginine and calcium carbonate. *Am J Dent.* 22: 3A- 7A.

Pashley D., Tay F., Haywood V., Collins M., Drisko C. (2008): Consensus- Based recommendations for the diagnosis and management of dentin hypersensitivity. *Inside Dent.* 4 (8): 1-5.

Pérez M., Cadet L., Godoy J. (2001): Eficacia clínica de tres dentífricos para el tratamiento de la hipersensibilidad dentinaria. Seminario de Tesis para Optar a Título de Citujano Dentista. Chile. Escuela de Odontología Universidad de Valparaíso. Pág. 1-23.

Petrou I., Heu R., Stranick M., Lavender S., Zaidel L., Cummins D., Sullivan R.J., Hsueh C., Gimzewski J.K. (2009): A breakthrough therapy for dentin hypersensitivity: how dental products containing 8% arginine and calcium carbonate work to deliver effective relief of sensitive teeth. *J Clin Dent.* 20: 23- 31.

Porto I., Andrade A., Montes M. (2009): Diagnosis and treatment of dentinal hypersensitivity. *J Oral Sci.* 51(3): 323-332.

RAE (2001): Diccionario de la Real Academia Española. [En línea], 22, disponible en http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=patolog%C3%ADa [Accesado el día 21 de Marzo de 2012].

Strassler H., Serio F. (2009): Dentinal hypersensitivity: etiology, diagnosis and Management. *The Academy of Dental Therapeutics and Stomatology* [En línea], disponible en http://www.ineedce.com/courses/2057/PDF/1103cei_sensitivity_rev1.pdf [Accesado el 7 de diciembre de 2011].

Ten Cate A. (1986): *Histología Oral. Desarrollo, estructura y función.* Segunda Edición, Editorial Médica Panamericana S.A. Buenos Aires, Argentina. pp 191- 235.

Tortolini P. (2003): Sensibilidad dentaria. *Av Odontoestomatol.* 19(5): 233-237.

Walters P. (2005): Dentinal hypersensitivity: a review. *J Contemp Dent Pract.* 6(2): 107-117.

West N. (2008): Dentine hypersensitivity: preventive and therapeutic approaches to treatment. *Periodontol 2000.* 48: 31-41.

ANEXO 1

Facultad de Odontología
Escuela de Odontología
Cátedra de Periodoncia

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Este Seminario de Tesis tiene como objetivo el tratamiento de la Hipersensibilidad Dentinaria, sensación dolorosa en los dientes provocada por estímulos térmicos y táctiles, entre otros. Se someterá a 3 sesiones que constarán de:

- Sesión 1: ingreso, examen, aplicación del tratamiento, registro de sensibilidad a través de estímulos táctil y térmico. Entrega de Kit. para continuar tratamiento en el hogar e instrucción de uso.
- Sesión 2: (a los 7 días): control y registro de sensibilidad a través de estímulos táctiles y térmicos, después de 7 días de aplicación del tratamiento.
- Sesión 3 (a los 14 días): control y registro de sensibilidad a través de estímulos táctil y térmico, después de 7 días sin tratamiento.

Para un correcto tratamiento se debe asistir a la citación dada y seguir las instrucciones entregadas. El paciente puede retirarse en cualquier momento del estudio.

Si usted no asiste a la última sesión se dará por entendido que el tratamiento fue eficaz y que el paciente no presenta ningún problema.

Si tuviese problemas de asistir a alguna sesión esta se correrá al día más cercano que el paciente pueda asistir.

Después de haber leído a conciencia lo anteriormente escrito, y plenamente informado, yo _____, Rut: _____, acepto tomar parte del Seminario de Tesis dirigidos por Srta. Daniela Pereira Enríquez y Sr. Cristóbal Vidal Rodríguez y guiado por el Dr. Jorge Godoy para el tratamiento de la Hipersensibilidad Dentinaria.

Firma Paciente

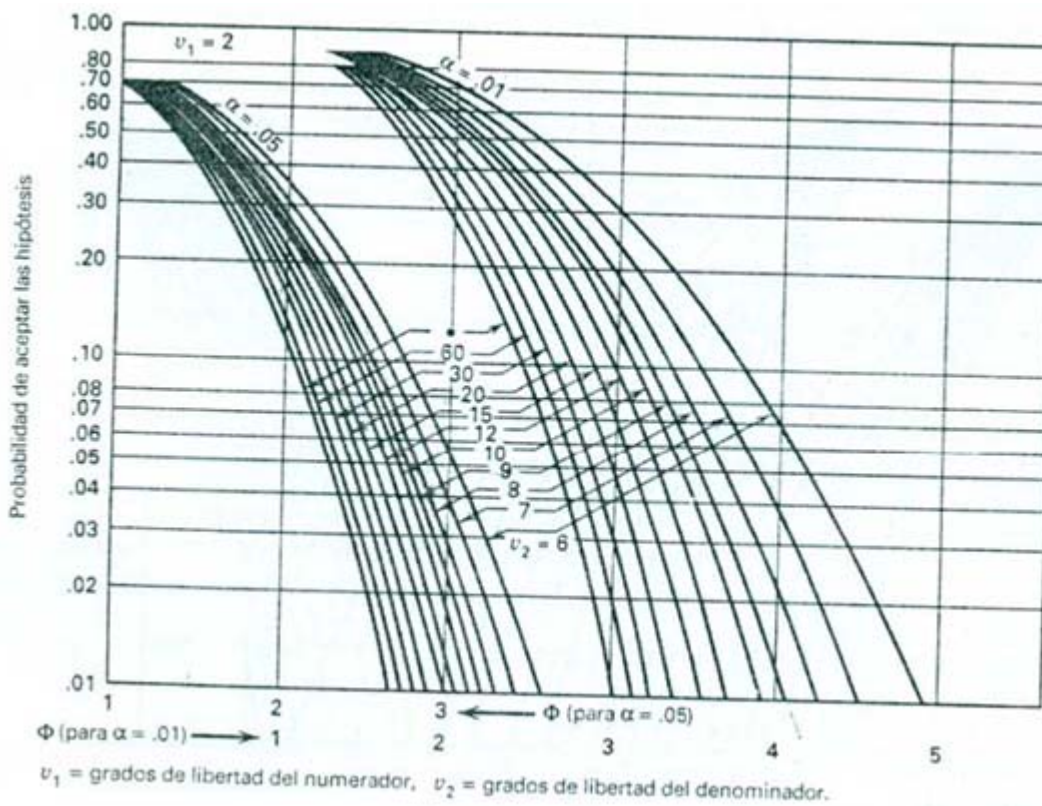
Firma Responsable

Fecha: ___ / ___ / 2012

ANEXO 2

CURVAS CARACTERÍSTICAS DE OPERACIÓN.

Son curvas que ayudan a determinar el tamaño mínimo de muestra por grupo cuando se evalúa solo un factor, los grados de libertad del numerador dependen de la cantidad de grupos a comparar ($v_1 = N^\circ \text{ grupos} - 1$) y los grados de libertad del denominador dependen de la cantidad de observaciones que se quieran evaluar, a continuación se muestra la curva característica cuando se tienen 2 grados de libertad del numerador:



ANEXO 3

DOBLE CIEGO



Dentífricos desensibilizantes y placebo envueltos en color negro para que el paciente no tenga conocimiento del producto a utilizar.



Caja que contiene el kit entregado al paciente. Lleva un número según la aleatorización y permite que el examinador B no vea el tratamiento que se le asignó a cada paciente.



Cepillo dental que utilizaron los pacientes en estudio y dentífrico que se otorgó para la semana en que se suspendió la aplicación.

ANEXO 4

FICHA CLÍNICA INICIAL

Nombre: _____ RUT: _____
Edad: _____ Fono: _____ Fecha: _____
Kit.: _____ Examinador: _____

ANAMNESIS

Antecedentes Sistémicos:

Antecedentes Odontológicos:

EXAMEN INTRAORAL

Dientes con recesiones gingivales:

Dientes con caries:

Dientes con erosiones:

Dientes con abrasiones:

EXAMEN RADIOGRÁFICO

Dientes con lesiones periapicales:

Dientes con fracturas radiculares:

Dientes con caries profunda o compromiso pulpar:

OBSERVACIONES

ANEXO 5

INDICACIONES PARA EL PACIENTE

Cepillo dental suave:

Colgate 360

Pasta dental:

Usar solamente la pasta dental entregada por el clínico. Cepillar los dientes 2 veces al día, en la mañana y en la noche antes de acostarse, utilizando 1 cm. de pasta dental.

Técnica de cepillado enseñada por el clínico:

Colocar 1 cm. de pasta de diente en el cepillo, llevarlo a boca y ponerlo con una inclinación de 45° sobre los dientes en la parte en que se une diente y encía, al hacerlo debe cuidar que una parte de los filamentos del cepillo descansen en la encía y otra en el diente.

Se deben ir cepillando de dos o tres dientes, siguiendo siempre una misma secuencia para no olvidar ninguno, una vez apoyado el cepillo dental se realizan movimientos vibratorios antero posteriores, pero sin desplazar el cepillo de su punto de apoyo, ir avanzando hasta abarcar la totalidad de los dientes, y por todas sus caras.

Alimentos que NO puede consumir:

No consumir una dieta ácida ya que esta aumenta los problemas de Hipersensibilidad Dentinaria, por lo tanto durante la duración del estudio, se encuentra PROHIBIDO el consumo de este tipo de alimentos, como por ejemplo:

- a. Mariscos y pescados.
- b. Cerveza.
- c. Vino – Vinagre.
- d. Cítricos, como: Limón, naranja, mandarina, ya sea como fruta o jugo.
- e. Bebidas de fantasía (Coca – Cola y derivados).

ANEXO 6

FICHA DE CONTROL

Se utilizará para realizar la evaluación el día 1,7,14.

Fecha: _____ Diente: _____ Examinador: _____ Control N° _____

ESTIMULO TÉRMICO

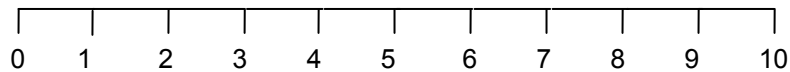
Marque con una X expresando el grado de sensibilidad después del chorro de aire sobre el diente.

Por categorías

0 = Ausencia de dolor	
1 = Dolor leve	
2 = Presencia de dolor, que termina cuando se quita el estímulo	
3 = Presencia de dolor, que continúa cuando se quita el estímulo	

Marque con una línea vertical donde posicionaría el grado de sensibilidad después del chorro de aire sobre el diente.

Por escala visual análoga



ESTIMULO TÁCTIL

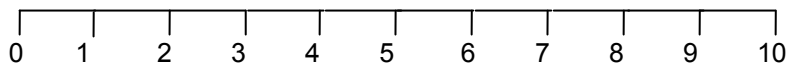
Marque con una X expresando el grado de sensibilidad después de pasar la sonda por el diente.

Por categorías

0 = Ausencia de dolor	
1 = Dolor leve	
2 = Presencia de dolor, que termina cuando se quita el estímulo	
3 = Presencia de dolor, que continúa cuando se quita el estímulo	

Marque con una línea vertical donde posicionaría el grado de sensibilidad después de pasar la sonda por el diente.

Por escala visual análoga



ANEXO 7

APLICACIÓN DE ESTÍMULO TÁCTIL Y TÉRMICO



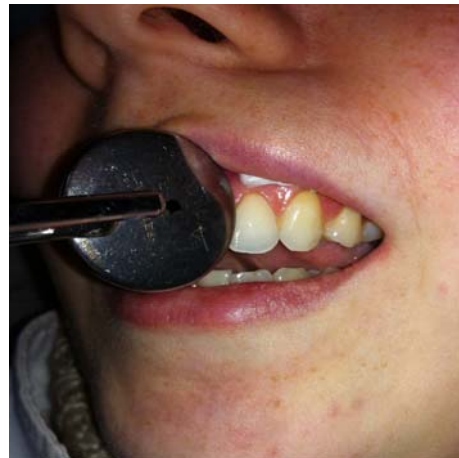
Aislamiento Relativo



Sondaje superficial del diente



Aislamiento de dientes vecinos con vaselina antes de la aplicación de aire



Aplicación de aire a 1 cm de la superficie dentaria (punto en el reverso del espejo, marca 1 cm de distancia)

