

MARC
67078
R/17453

T
J47c
2015



**Universidad
de Valparaíso**
CHILE
Escuela de Odontología



**COMPARACIÓN DE LA EFICACIA DE DOS DENTÍFRICOS
DESENSIBILIZANTES EN LA ELIMINACIÓN DE LA HIPERSENSIBILIDAD
DENTARIA POST TRATAMIENTO PERIODONTAL**

Trabajo de Investigación
Requisito para optar al
Título de Cirujano Dentista

Alumnas: Javiera Jeldes Gutiérrez
Carla Vargas Romero

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

Valparaíso - Chile
2015

DEDICATORIA

Les dedico este trabajo a mis padres y hermanos que me han acompañado en este largo camino. Gracias por la comprensión, el apoyo, la fé en mis capacidades, por alentarme en los momentos difíciles y principalmente por el amor incondicional que me han brindado durante este proceso.

A mis amigos de siempre por ser ese respiro necesario cada vez que las fuerzas me faltaban, por sus palabras de aliento, sus muestras de cariños y simplemente por estar.

A los amigos que encuentre durante los años de carrera, con los que compartimos penas y alegrías, y que hicieron de mi paso por la Universidad una hermosa experiencia.

Y finalmente a Marco y a Verito, que soportaron a este "cachito", por ser personas que van más allá de las obligaciones propias de su trabajo y me brindaron tanto cariño y bullying durante todo este tiempo.

Javiera Paz Jeldes Gutiérrez

A mis padres, Patricio Vargas y Carla Romero, por ese amor y apoyo incondicional que me dio la fuerza necesaria en este largo proceso.

A mis hermanos y familia, que siempre me dieron ánimos para continuar y creer que soy capaz de lograr lo que me propongo.

A mis amigos de la Universidad, que hicieron mi instancia más agradable, por alegrarme en los momentos difíciles y todos los momentos maravillosos entregados.

Y finalmente a esos docentes por su entrega constante, que realmente se preocuparon de enseñar y aconsejarme en la facultad, a los auxiliares que siempre con buena disposición me ayudaron en momentos críticos y a los bibliotecarios, Marco Chávez y Verónica Alvarado, por esa alegría, consejos y por todo el apoyo que me brindaron.

Carla Francisca Vargas Romero

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a nuestro docente guía, Dr. Jorge Godoy Olave por guiarnos en este proceso, por su tiempo y dedicación. Por ayudar en nuestra formación profesional y el compromiso entregado.

Al Director Clínico de la Facultad de Odontología, Dr. Jaime Jammet, por facilitar nuestro trabajo de investigación, ya sea con el uso de las clínicas de la facultad, como por el convenio radiográfico necesario para el desarrollo de la tesis.

A Marco Chávez y Verónica Alvarado que nos dieron ánimo, facilitaron la realización de nuestro trabajo y por su amplia colaboración en este proceso.

A Maysa Sánchez por la paciencia y la disposición a solucionar los problemas que surgieron durante este periodo.

A las funcionarias de radiología, especialmente a Sandra, por la buena onda y disposición con las radiografías.

Y finalmente agradecer a nuestras familias por acompañarnos en este proceso, contenernos y por compartir nuestras alegrías.

A todos ellos Muchas Gracias.

INDICE

INTRODUCCIÓN	1
MARCO TEÓRICO	2
DEFINICIÓN Y ASPECTOS GENERALES.....	2
CLASIFICACIÓN DE LA HIPERSENSIBILIDAD DENTINARIA	3
EPIDEMIOLOGÍA.....	4
FISIOLOGÍA DEL DOLOR DENTINARIO.....	5
ETIOLOGÍA.....	8
DIAGNÓSTICO.....	13
MEDICIÓN DEL DOLOR.....	14
TRATAMIENTO.....	15
AGENTES TERAPÉUTICOS A EVALUAR	21
OBJETIVOS.....	23
HIPÓTESIS	23
MATERIALES Y MÉTODO.....	24
A.DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	24
B.SUJETOS DE ESTUDIO Y POBLACIÓN A ESTUDIAR.....	24
C.SELECCIÓN DE LA MUESTRA.....	24
D.TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	26
E.VARIABLES A ANALIZAR:.....	26
F. INSTRUMENTO Y PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.....	28
RESULTADOS	33
DISCUSIÓN	48
CONCLUSIONES	52
SUGERENCIAS.....	53
RESUMEN.....	54
BIBLIOGRAFÍA	55

INTRODUCCIÓN

La hipersensibilidad dentinaria se define como el dolor corto y agudo proveniente de la dentina expuesta que sobre reacciona por disminución del umbral de excitación del diente, ante estímulos sensitivos como por ejemplo, químicos, térmicos, táctiles u osmóticos, que no son atribuibles a otros defectos o enfermedad. Su etiología es múltiple pero se asocia generalmente con la pérdida de esmalte (abrasión, atrición, caries, etc.) o debido a la presencia de recesiones gingivales (enfermedad periodontal, cepillado traumático, etc.).¹

Actualmente en nuestra población existe una alta prevalencia de la hipersensibilidad dentinaria, que en algunas ocasiones puede afectar la calidad de vida de los pacientes², como por ejemplo, el no poder beber agua, ni alimentos fríos y realizar el cepillado dental sin molestias. La prevalencia de esta condición según Fukomoto et al³, varía de un 4 a 57%, aumentando en pacientes con periodontitis entre el 60 y el 98%.

Es de vital importancia realizar estudios que involucren productos desensibilizantes comercializados, de fácil acceso y conocidos para la población. Y de esta manera, ir acercándose a un tratamiento idóneo para de a poco ir mejorando la calidad de vida de nuestros pacientes.

Actualmente en el mercado podemos encontrar una amplia gama de productos y presentaciones comerciales para el tratamiento de la hipersensibilidad dentinaria. Unos de lo más comúnmente encontrados son los dentífricos, como por ejemplo, Colgate Pro Alivio ® (Colgate- Palmolive Company) y Sensodyne Complete Protection ® (GlaxoSmithKline). Ambas son promocionadas para aliviar instantánea y duraderamente el dolor.

Los resultados de nuestro estudio serán relevantes para poder informar a la población y a nuestros colegas la verdadera eficacia de cada dentífrico contraponiendo esto con la información entregada en la publicidad de estos productos, permitiendo tener un mejor criterio en el momento de recomendar y elegir un tratamiento.

Es por eso que nos preguntamos ¿Cuál de estos dos dentífricos es más eficaz para la eliminación de la hipersensibilidad dentinaria post- tratamiento periodontal?

MARCO TEÓRICO

DEFINICIÓN Y ASPECTOS GENERALES

La hipersensibilidad dentinaria (HD) se puede definir como "el dolor derivado de la dentina expuesta en respuesta a estímulos químicos, térmicos, táctiles u osmóticos que no se pueden explicar como el resultado de cualquier otro defecto o patología"^{4,5}.

Posteriormente esta definición se modificó sugiriendo que la "enfermedad" es un término más apropiado que "patología"⁴.

La hipersensibilidad dentinaria surge de la aplicación de un estímulo a la dentina expuesta debido a pérdidas de esmalte coronario o recesiones gingivales, independientemente de su ubicación, y constituye un trastorno crónico caracterizado por la aparición de episodios agudos⁶. Se describe clínicamente como una reacción dolorosa exagerada ante un estímulo sensitivo mínimo, que puede ser táctil (cepillado), térmico (frío y calor); químico (alimentos ácidos), osmótico (dulces), que afectan una dentina expuesta⁷.

El dolor experimentado en la hipersensibilidad de la dentina, es clásicamente de inicio rápido, intenso y su duración es directamente proporcional a la aplicación del estímulo. Aunque puede persistir como un dolor sordo y punzante durante períodos variables¹. Los dientes afectados con mayor frecuencia son las regiones vestibulares cervicales de caninos y premolares permanentes¹.

Es una experiencia dolorosa, que para la mayoría de las personas que la padecen genera una sensación muy desagradable, provocando en ciertos casos la modificación de sus estilos de vida², como la posibilidad de comer/beber diferentes tipos de alimentos y bebidas. Esto es con frecuencia una de las principales razones para visitar a un odontólogo⁸.

CLASIFICACIÓN DE LA HIPERSENSIBILIDAD DENTINARIA

1.-Hipersensibilidad Dentinaria primaria o esencial:

Es aquella hipersensibilidad que no puede explicarse como procedentes de ningún tipo de patología, defecto dental o maniobras terapéuticas. Intervienen factores anatómicos, predisponentes, somáticos o psíquicos, conocidos o desconocidos, que influyen en el dolor dentinario^{9,10}.

En cuanto a su etiología requiere 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 porque no se superponen ni contactan, dejando dentina al descubierto^{9,10}. La recesión gingival puede estar motivada por factores predisponentes de tipo anatómico o desencadenantes como el cepillado, tratamientos ortodónticos, gingivitis y cálculo subgingival, así como la edad⁹.

2.-Hipersensibilidad Dentaria o secundaria

Estas suelen ser manifestaciones de maniobras operatorias efectuadas en el diente o como resultado de otras patologías. Aunque los síntomas son los mismo, las causas son diversas y múltiples¹⁰.

Se puede presentar además por exposición de la dentina por la pérdida del cemento después de realizada la técnica de raspaje y alisado radicular, o por las operaciones a colgajos que se realizan como parte del tratamiento periodontal. Manifestándose de igual manera por el uso de pastas dentales abrasivas, la erosión química, abrasión y atrición, disfunción oclusal, el estrés, el bruxismo, el blanqueamiento dental, procedimientos de operatoria dental, así como en dietas rica en ácidos. Este tipo de HD post tratamiento va desapareciendo si se produce la remineralización necesaria⁹.

EPIDEMIOLOGÍA

Un consenso general, es que aproximadamente el 10-30% de la población mundial ha sido afectada con la HD¹¹. Se han documentado varios estudios epidemiológicos realizados en diferentes países de Europa, EE.UU. y Asia, demostrando que la prevalencia de la hipersensibilidad dentinaria oscila entre el 4% y el 74% en la población adulta¹².

Hay una gran variación entre las prevalencias de la HD, ya que dependen de la población a la que se apunta, los métodos empleados para evaluarla, el análisis de los datos y la duración de los estudios^{5,8,13}. Las diferencias en el desarrollo económico nacional o regional en la dieta diaria, en los niveles de higiene oral y en las actitudes hacia la enfermedad oral, afectarán la tasa de detección de la HD. Además, los diferentes métodos de encuesta y diferentes poblaciones objetivo influyen en la prevalencia¹⁴, como también las diferencias en la población como por el entorno, la clínica, la metodología empleada para evaluarla y también variaciones en la percepción del paciente^{2,15}.

La relación entre la HD y el envejecimiento no está clara. Se ha sugerido que con el aumento de la esperanza de vida de la población general y el mantenimiento de sus dientes por más tiempo, aumentará la prevalencia de la hipersensibilidad^{14,16}. Esto parece tener sentido sobre la base de que la recesión gingival, la pérdida del esmalte y de cemento es más frecuente en personas mayores¹⁶.

La hipersensibilidad dentinaria se puede presentar a cualquier edad, desde la adolescencia, hasta la vejez², siendo más frecuente entre los 20-50 años con un peak en el rango de 30 a 39 años^{2,11,17}. Después de los 40 años aproximadamente, los procesos etiológicos tienden a reducir la sensibilidad debido a los procesos de reparación tales como dentina secundaria que disminuye la permeabilidad y reduce la conductancia hidráulica de la dentina¹.

Una incidencia un poco mayor fue informada en las mujeres respecto a los hombres^{11,16,17}. Asimismo, otros estudios informan que las mujeres tienden a ser afectadas con más frecuencia que los hombres, aunque éstas diferencias a menudo no llegan a un nivel estadísticamente significativo^{7,16,18}.

Los dientes más afectados son los premolares^{11,19} y los caninos^{20,21}. La cara vestibular de la zona cervical es el área más afectada por la exposición dentinaria^{11,20}.

Por otro lado, casi todos los pacientes experimentan hipersensibilidad después del tratamiento periodontal¹⁸. En los pacientes con enfermedad periodontal esta puede manifestarse desde un 72,5% hasta 98%²². En pacientes con tratamiento periodontal la HD se manifiesta preferentemente entre la primera y tercera semana post tratamiento, en el rango de 54% a 55%²³.

En cuanto a prevalencias reportadas de hipersensibilidad asociados con la recesión gingival van desde 29,7% hasta 93%. La pérdida de inserción periodontal podría ser un

indicador temprano o un posible factor de riesgo de la HD. El tabaquismo no fue encontrado un factor influyente para la HD, sin embargo, podría exacerbar en algún grado la pérdida de inserción periodontal (Que et al, 2010)¹³.

FISIOLOGÍA DEL DOLOR DENTINARIO

El dolor se describe como una experiencia emocional sensorial desagradable, asociada al daño tisular real o potencial. La percepción del dolor que emana de la cavidad oral también se percibe como desproporcionadamente intensa respecto a la causa física real, en comparación con el resto del cuerpo²⁴. Los pacientes que se quejan de dolor de dientes incluyendo de HD, también pueden sufrir de diversas alteraciones físicas o emocionales que pueden ser muy molestos y preocupantes para ellos².

El dolor que surge de la HD puede ser variable en carácter y en intensidad, oscilado de incomodidad leve a la extrema gravedad. El grado de dolor experimentado por los pacientes varía en diferentes dientes y en diferentes personas, ya que está relacionada con la tolerancia al dolor de cada individuo, así como a factores emocionales y físicos²¹.

El dolor de la hipersensibilidad de la dentina es característico, corto, agudo, de aparición rápida fuerte en carácter y de corta duración^{2,24}.

Los estímulos que desencadenan principalmente el dolor son estímulos térmicos (aire, frío y calor), químicos (alimentos dulces, ácidos y cítricos), y mecánicos (cepillado dental, hábitos orales, instrumentos dentales, clareamiento dental)²⁵.

Los estímulos térmicos son incitadores hidrodinámicos eficaces, por las diferencias en los coeficientes de expansión o contracción de los líquidos pulpodentinarios y sus receptores en esmalte y dentina, es decir, los estímulos fríos producen una contracción volumétrica más rápida del líquido en el túbulo dentinario que en la dentina. Estas diferencias ocasionan presiones intrapulpares negativas desplazando los mecanorreceptores produciendo el dolor. El calor tiene el efecto contrario, pero causa el mismo resultado. Los estímulos por aire causan deshidratación y dolor debido al movimiento del fluido tubular y al desplazamiento de los odontoblastos. Los estímulos químicos son producidos por una distorsión de la membrana celular del odontoblasto, ocasionando liberación de cloruro de potasio para despolarizar la fibra nerviosa asociada.

Un alimento dulce o ácido en contacto con la dentina expuesta produce dolor aún cuando el estímulo se retire, debido a la deshidratación que genera. Algunos estímulos químicos tienen sus efectos sobre el tejido pulpar desmineralizando la dentina y alterando su función. Finalmente, los estímulos mecánicos son ocasionados

principalmente porque el cepillado remueve tejidos dentales produciendo recesión gingival.

Se han propuesto varias teorías a lo largo de los años para intentar explicar el mecanismo de dolor de la hipersensibilidad dentinaria, entre los más estudiados encontramos:

- a) **Teoría del mecanismo del receptor dentinario:** Postula que la hipersensibilidad dentinaria es causada por la estimulación directa de las terminaciones nerviosas sensoriales en la dentina^{1,17,26}. Años más tarde, mediante técnicas de tinción histológicas de la dentina, se demostró que no eran totalmente específicas para las fibras nerviosas²⁴; además la evidencia microscópica reveló que parecía poco probable la existencia de células neuronales en la parte sensorial de la dentina externa²⁶, sino más bien próxima a la dentina adyacente a los cuernos pulpares²⁴. Hay muchas deficiencias en esta teoría por lo que no es bien aceptada^{17,26}.
- b) **Teoría de la transducción odontoblástica:** Esta teoría se explicaría con la existencia de nervios y terminaciones a lo largo de los odontoblastos en los túbulos dentinarios. De esta manera, el dolor puede ser transmitido desde la unión amelocementaria hasta las terminaciones nerviosas cercanas a la pulpa, ya sea por movimientos de líquidos que los rodean, o uniones sinápticas con terminales nerviosos a través de membranas plasmáticas de los procesos odontoblásticos^{1,17,20,24,26}. Por tanto, las terminaciones nerviosas intradentarias podrían funcionar como auténticos nociceptores, en lugar de hacerlo como mecanorreceptores²⁷.
Sin embargo, la evidencia no ha podido demostrar la presencia de inervación en el límite amelocementario, ni complejos sinápticos entre los terminales nerviosos y los odontoblastos, por lo que las bases de esta teoría se consideran insuficientes y poco concluyentes^{1,17,25,26}.
- c) **Teoría de la modulación:** Señala que bajo un estímulo irritante sobre la dentina se lesionan odontoblastos, provocando la liberación de una variedad de agentes neurotransmisores como las proteínas vasoactivas y las aminas productoras del dolor²⁵.
- d) **Teoría del control de entrada y vibraciones:** Manifiesta que al irritarse la dentina todos los nervios pulpares se activan por vibraciones. Las fibras miélicas voluminosas pueden resistir y acomodarse a las sensaciones, por el contrario, las fibras más pequeñas no lo hacen y transmiten el dolor²⁵.
- e) **Teoría hidrodinámica:** Es la teoría más aceptada, propuesta por Gysi en 1900, y demostrada por Brännström en 1963^{7,8,20,27,28,29}.

Establece un mecanismo que permite explicar cómo diferentes tipos de estímulos pueden provocar dolor cuando actúan sobre la dentina; todo lo que hace falta es que un estímulo produzca suficiente desplazamiento del líquido dentinario para excitar los nervios intradentarios²⁷.

Cuando se produce un estímulo externo (como térmico, táctil, químico o cambio osmótico) que expande o contrae el volumen del fluido tubular o bien crea rápidos cambios en el flujo o en su sentido, ya sea dentro o fuera de los túbulos dentinarios, produce una estimulación de las terminaciones nerviosas de la región pulpar, principalmente las fibras A β y algunas A δ aferentes que activan barorreceptores (receptor sensible a la presión) que conduce a una despolarización que se traduce clínicamente como dolor^{8,17,19,20,24,25} el cual presenta las características típicas de la HD, agudo y de corta duración²⁴.

Las ramas de los nervios aferentes a través de una sinapsis estimulan los componentes contráctiles del complejo vascular, liberando neuropéptidos potentes para activar la vasodilatación, incrementar el flujo sanguíneo y elevar la presión intersticial. Todo esto, es un proceso de homeostasis y de defensa pulpar, podría ser la señal crítica protectora de la respuesta hidrodinámica¹⁹.

La respuesta de los nervios pulpares depende de la presión aplicada, es decir, de la intensidad¹⁷, ciertos estímulos, como por ejemplo el frío, la evaporización, la presión hiperosmótica y el descenso de la presión hidrostática, provocan dolor al inducir un flujo de salida de líquido desde la pulpa^{24,27}. Otros estímulos como el calor, el sondaje mecánico y el aumento de la presión hidrostática producen dolor al inducir un flujo de entrada de líquido hacia la pulpa²⁷.

Para que los estímulos causen el movimiento del fluido es necesario que la dentina esté expuesta y que los túbulos dentinarios estén abiertos y permeables a la pulpa^{4,30}. Estudios en humanos demostraron que la permeabilidad de los túbulos dentinarios es una característica importante de la dentina sensible²⁹.

Otros estudios con dientes extraídos han dejado de manifiesto que los dientes sensibles tienen mayor cantidad túbulos abiertos por unidad de área (8 veces más) y casi el doble del diámetro de los dientes no sensibles²⁴. Por tanto, este aumento del diámetro de los túbulos da lugar a un aumento de 16 veces en el flujo del fluido¹, provocando una mayor probabilidad de sensación de dolor. A pesar del hecho de que el movimiento de fluido en el interior de los túbulos dentinarios produce dolor, debe tenerse en cuenta que no toda la dentina expuesta es sensible¹⁷.

Estas características que tratan de explicar la fisiología del dolor, buscan minimizar el movimiento del líquido intratubular de la dentina y proporcionar estrategias de prevención para el tratamiento de la hipersensibilidad dentinaria²⁹.

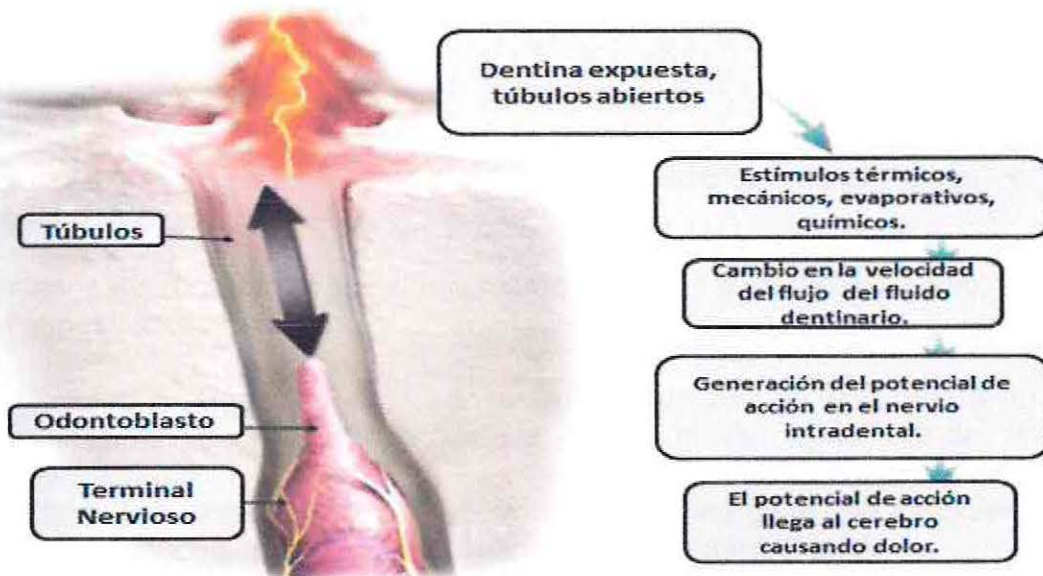


Figura 1: Representación de un diente con hipersensibilidad, con los túbulos dentinarios expuestos permitiendo el flujo de fluidos. (Extraído de <http://www.colgateprofesional.cl>)

ETIOLOGÍA

Se han propuesto varias etiologías y factores predisponentes para la hipersensibilidad dentinaria, dentro de estas se incluyen las enfermedades periodontales inflamatorias agudas y crónicas, traumatismos, flexión dentaria y las fuerzas oclusales. Para que se produzca la HD, la superficie de la dentina debe estar expuesta por la pérdida de esmalte o recesión gingival, combinada con la pérdida de cemento. Además debe producirse una apertura de los túbulos dentinarios, para permitir mecanismos sensoriales en la zona pulpar, después de la estimulación de la superficie de la dentina³¹. Por tanto, cualquier proceso que cause la exposición de la dentina cervical y apertura tubular puede, en teoría, dar lugar a la HD, lo que sugiere una etiología multifactorial.

Los túbulos dentinarios pueden quedar expuestos como resultado de la pérdida de esmalte¹⁵, ya sea por desgaste, abrasión, erosión (disolución por ácido), abfracción (lesión por estrés cervical)¹⁵, cepillado de dientes, hábitos parafuncionales, tratamiento periodontal y dieta rica en ácidos³². La pérdida del esmalte y el cemento puede ser visible clínicamente como lesiones cervicales no cariosas.

• *Recesión gingival*

La etiología más frecuente de la exposición radicular es la recesión de los tejidos gingivales marginales. Este proceso se caracteriza por el desplazamiento del margen gingival apical a la unión cemento-esmalte, exponiendo así el cemento visible de la superficie de la raíz. Esto se podría deber a la delgada corteza alveolar, periodontitis y su tratamiento, dehiscencia vestibular o lingual y fenestración del hueso alveolar,

trauma, terapia de ortodoncia, piercing oral, lesiones autoinfligida, y cepillado traumático²⁴.

Las clases de recesiones gingivales fueron clasificadas por Miller el año 1985 las que enumeramos a continuación:

- Clase I → Recesión de tejido marginal que no se extiende hasta la unión mucogingival, no hay pérdida de hueso ni de tejido blando en el área interdental.
- Clase II → Consiste en una recesión de tejido marginal que se extiende apical a la línea mucogingival; no hay pérdida de tejido interdental.
- Clase III → Existe una retracción de tejido marginal gingival que se extiende apical a la unión mucogingival, en dientes con pérdida de altura del periodonto proximal.
- Clase IV → Es una recesión de tejido marginal que se extiende apical a la línea mucogingival con pérdida ósea grave y de tejido blando a nivel interdental.



Figura 2: Recesión Gingival Clase I de Miller. (Extraído de www.Clinicaperiodoncia.cl)



Figura 3: Recesión Gingival Clase II de Miller. (Extraído de www.clinicaperiodoncia.cl)



Figura 4: Recesión Gingival Clase III de Miller. (Extraído de www.clinicaperiodoncia.cl)



Figura 5: Recesión Gingival Clase IV de Miller. (Extraído de www.clinicaperiodoncia.cl)

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 radicular²⁶.

• *Terapia periodontal*

La HD puede ser una consecuencia de la enfermedad periodontal y de su tratamiento, ya que procedimientos periodontales (como el pulido radicular) pueden eliminar totalmente la fina capa de cemento en el área radicular, exponiendo los túbulos dentinarios al medio oral.

Tanto la pérdida de la inserción de los tejidos periodontales en pacientes diagnosticados con periodontitis como su respectiva terapia mecánica (remoción mecánica del biofilm supragingival y subgingival) representan factores asociados a la presencia de hipersensibilidad dentinaria. Se ha reportado entre un 9%-23% de hipersensibilidad cervical en forma previa a la terapia convencional, situación que aumenta entre un 54% a 55% posterior a la terapia periodontal. Este dolor incrementa entre la primera y tercera semana, para luego ir disminuyendo hasta la octava semana, manteniéndose estable como una molestia de tipo crónico³³.

Posterior a la terapia mecánica (destratraje subgingival y pulido radicular) se desinflan los tejidos periodontales, y producto de la pérdida de los tejidos de soporte periodontal los tejidos gingivales se retraen, presentándose secuelas como la migración del margen gingival hacia apical (recesiones gingivales) que exponen la zona radicular. De esta manera se gatillan la sensibilidad radicular frente a estímulos térmicos, químicos y mecánicos^{24,33}, que muchas veces resulta en HD de la raíz, produciéndose en aproximadamente la mitad de los pacientes después del pulido y alisado radicular²⁴.

Los tejidos gingivales son raramente estáticos después del tratamiento periodontal, su movimiento puede ocurrir con el tiempo, cuando los pacientes están en la fase de mantenimiento²⁴. Probablemente depende del biotipo periodontal, la arquitectura ósea subyacente y la estabilidad de la remisión de la enfermedad, así como los hábitos de higiene oral de los pacientes. La recesión debido a enfermedades periodontales puede ocurrir en cualquier sitio, bucal /lingual, así como interdental²⁴. La cantidad de recesión gingival que puede producirse, varía según la terapia realizada²⁴.

• *Erosión*

Es el resultado de la exposición a los ácidos no bacterianos en la dieta, productos químicos, medicamentos, drogas o ácidos endógenos de reflujo o regurgitación de ácido del estómago, es decir, sustancias con bajo pH que provocan la pérdida de

estructura dental por disolución química sin intervención bacteriana. Este proceso produce una zona de esmalte más suavizado^{24,26}. En el área cervical, el esmalte es más delgado pudiendo disolverse gradualmente y dejar expuesta la dentina al ambiente oral. El ambiente ácido también puede abrir aún más los túbulos dentinarios, lo que lleva a una mayor sensibilidad.

- **Abrasión**

La abrasión corresponde a la pérdida o desgaste patológico del tejido duro dentario debido a la fricción de un cuerpo extraño, independiente de la oclusión, es decir, es el desgaste de una estructura como consecuencia de un proceso mecánico anormal³⁴.

Se ha citado en varios artículos que la principal causa del desgaste dentinario por abrasión está dado por el cepillado de dientes asociado a pasta dentales²⁴. Se ha llegado a la conclusión que el cepillado de dientes con pasta dental causaría un mínimo desgaste del esmalte, esto se explica porque la mayoría de las pastas abrasivas son más suaves que el esmalte. Hasta el momento, se concluye que las pastas abrasivas para el esmalte jugaría un papel clínicamente insignificante en la aparición de la HD³⁵.

Otro motivo por lo que se asocia a la HD es porque la abrasión puede causar recesión gingival y, como resultado de esta recesión, una parte de la superficie de la raíz queda expuesta³⁶.

- **Abfracción**

Es un desgaste físico como resultado de la tracción o tensión de corte en la región de cemento-esmalte provocando microfracturas en el esmalte y la dentina²⁴.

- **Factores alimentarios**

Otro factor que puede potenciar la hipersensibilidad dentinaria es la dieta del individuo, especialmente después de la exposición a una dieta con alto contenido de ácidos⁸. Los ácidos presentes en la dieta tales como el consumo excesivo de vino, consumo de frutas ácidas como limón, naranja o mango, entre otros, generan la denudación del tejido dentinario⁸.

Se evaluó la permeabilidad de la dentina y la morfología después de la erosión causada en presencia de bebidas ácidas, detectándose un aumento de la permeabilidad dentinaria causada por el disolución de smear layer y smear plug, y en consecuencia, un mayor riesgo de hipersensibilidad de la dentina⁸.

Además se ha planteado la problemática de si realizar el cepillado antes o después de consumir comidas ó bebidas ricas en contenido de ácido, debido a que esto puede causar la aceleración de la pérdida de estructura dentaria y la apertura de los túbulos dentinarios. Se ha llegado a la conclusión de que la erosión a causa del cepillado dental

antes o después de la ingesta de alimentos ácidos depende de la frecuencia de la ingesta y no del mismo cepillado³⁷.

- **Factores anatómicos**

La unión amelocementaria, 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 constituyen dentina expuesta.

Cuando existe dentina expuesta al medio bucal, no necesariamente debemos encontrarnos con un cuadro de HD. En piezas dentarias que han estado con su dentina expuesta por largo tiempo, se produce una obliteración de los túbulos dentinarios con dentina esclerótica, sobretodo si se trata de pacientes mayores de 40 años de edad, ya que con el transcurrir de los años se va produciendo en forma fisiológica este fenómeno³⁸.

La ausencia de la unión amelocementaria es común en los pacientes, dejando la dentina al descubierto³⁹. Otras alteraciones que exponen la dentina son dents invaginatus, dientes fisurados o surcos con fondo en dentina³⁹.

- **Placa bacteriana**

El rol de la placa bacteriana fue excluido como factor asociado a la hipersensibilidad, ya que una mayor incidencia de esta entidad fue asociada a recesiones gingivales y a una baja cantidad de placa³⁹. Esto sugiere que la etiología de la HD se debe a una higiene oral traumática más que a una acción de la placa bacteriana misma³⁹.

Sin embargo, West et al²⁴, describen que la formación de la placa bacteriana en superficies de la dentina expuesta tiene potencial para inducir cambios patológicos en el tejido pulpar bajo los túbulos dentinarios, debido a la difusión de productos y sustancias bacterianas que se liberan por procesos inflamatorios. Recientemente ha demostrado que la invasión bacteriana de los túbulos dentinarios comúnmente ocurre cuando se expone la dentina de la raíz dejando una brecha en la integridad suprayacente del esmalte o cemento, con productos bacterianos capaces de evocar cambios inflamatorios en el complejo pulpodentinario. Sin embargo, no existe un vínculo con la HD todavía²⁴.

- **Tratamientos blanqueadores**

La sensibilidad se puede atribuir a la penetración del agente blanqueador a través del esmalte, la dentina y en el cámara pulpar durante el procedimiento del blanqueamiento. La hipersensibilidad que ocurre asociada al blanqueamiento se ha atribuido a factores del paciente, la concentración y la duración de la exposición del agente blanqueador y el pH de la solución^{20,39}.

- **Maniobras operatorias**

El tallado de muñones o de cavidades operatorias produce el corte de túbulos dentinarios, quedando abiertos y expuestos al medio. Si no se protegen al confeccionar un provisorio u obturar temporalmente, la combinación de infiltración marginal y permeabilidad dentinaria lleva con frecuencia a una mayor sensibilidad³⁹.

DIAGNÓSTICO

Para diagnosticar la hipersensibilidad dentinaria se debe evaluar al paciente con un examen completo y sistemático, realizar una rigurosa anamnesis para pesquisar hábitos dietéticos e higiénicos, trastornos de la conducta alimentaria, tratamientos odontológicos realizados, clareamientos dentales, molestias a estímulos calientes, fríos o ácidos, etc. El examen además se puede complementar, por ejemplo, con radiografía y pruebas de vitalidad, como ayuda para confirmar el diagnóstico.

El síntoma más importante para diagnosticar la hipersensibilidad dentinaria es el dolor, el cual varía desde intensidades muy leves hasta severas, dependiendo de factores emocionales, físicos, y de la tolerancia de las personas²⁰. Este dolor es agudo, de corta duración, provocado por un estímulo térmico, táctil, osmótico, evaporativo, eléctrico o químico. De aparición repentina, bien localizado que se alivia cuando cesa el estímulo y que no puede ser adscrito a cualquier otro defecto dentario o enfermedad²³.

Hay personas que pueden presentar factores de riesgo de la HD, como por ejemplo, el cepillado traumático, tratamientos periodontales realizados, bulímicos, xerostomía, recesiones gingivales, entre otras. Además, esta patología debe diferenciarse de otras condiciones clínicas que pueden causar sensibilidad como: caries dental, pulpitis, dientes fisurados, restauraciones fracturadas, sensibilidad post operatoria, trauma oclusal, filtración marginal, fracturas en los dientes e inflamación de la encía¹⁵.

La HD sólo puede ser diagnosticada por exclusión de otras causas potenciales que producen molestias o dolor al paciente. Por lo tanto, la información proporcionada en la anamnesis es esencial para excluir enfermedades dentales y defectos dentales².

En el examen clínico intraoral los signos encontrados corresponden a erosión dental, recesión gingival, exposición dentinaria cervical, periodontitis, caries y fracturas dentales entre otros⁴⁰. Tras identificar el área de dentina expuesta, se utilizan estímulos dolorosos para medir la HD, muchos de estos son capaces de causar dolor dentinario, sin embargo, no todos son adecuados ya que la sensación producida por el estímulo puede ser diferente según el método empleado. Además es recomendable usar al menos dos estímulos hidrodinámicas, con un intervalo largo entre estos, suficiente para minimizar su interacción⁶.

Los estímulos que se usan para diagnosticar son: térmicos (calor y frío); evaporativos (aire frío); táctiles (tocando el cuello con sondas de exploración, de presión controlada y de presión variable); osmóticos (dando de beber soluciones acuosas concentradas de glucosa); eléctricos (pulpómetros o vitalómetros: se piensan que son poco fiables porque dependen de la sensibilidad del paciente, pueden dar falsos positivos)⁷ y son medidos de manera subjetiva del paciente, usando una escala de dolor reconocida, como una escala visual analógica (EVA), que va desde la ausencia de dolor al peor dolor experimentado, o simplemente relacionar la gravedad con una puntuación numérica del 0-10².

Los estímulos táctiles, de frío y los de aire evaporativos son fisiológicas y fáciles de controlar, por lo tanto, son las más utilizadas y los más recomendados en varias publicaciones³¹; mientras que resultados de estudios publicados recientemente mencionan que el estímulo táctil utilizando una sonda explorativa es menos eficaz que la estimulación térmica o evaporación³¹.

MEDICIÓN DEL DOLOR

Clinicamente se pueden realizar varias pruebas para valorar el grado de dolor. La medición para la HD se realiza mayoritariamente con la escala análoga visual (EVA), siendo más utilizada en la evaluación subjetiva de diversos estados de dolor crónico y agudo.

- ***Escala Análoga Visual (EVA)***

EVA actualmente es de uso universal, es un método relativamente simple, que ocupa poco tiempo, aun cuando requiere de un cierto grado de comprensión y de colaboración por parte del paciente. Tiene buena correlación con las escalas descriptivas, buena sensibilidad y confiabilidad, es decir, es fácilmente reproducible²³.

La escala analógica visual es un registro en un espacio de unos 10 centímetros donde el paciente señala la cantidad de dolor. Utilizando un código numérico del 0 al 10, siendo 0: ausencia de dolor y 10: el máximo de dolor⁴¹.

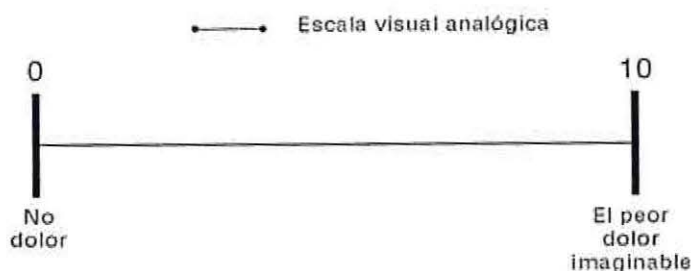


Figura 6: Representación de Escala Visual Analógica²³.

- **Escala por categorías**

Otra medición para la HD es la escala por categorías, se utiliza para obtener respuestas más objetivas del dolor. Tiene como ventaja: ser fácil de usar, con mínimas instrucciones para el paciente, sin embargo, incluye un número limitado de descriptores, obligando a evaluar distintas intensidades de dolor bajo la misma categoría⁴².

La escala por categorías tiene 4 códigos, los que se muestran a continuación en la siguiente tabla:

0	Ausencia de dolor o paciente conforme
1	Presencia de sensación dolorosa leve, ligero dolor o discomfort
2	Presencia de dolor ante estímulos, sólo durante la aplicación de estos
3	Presencia de dolor grave y duradero que no cesa al retirar el estímulo

Tabla I: Valores asignados de la escala por categorías⁴⁹.

TRATAMIENTO

En cuanto a los tratamientos para la hipersensibilidad podemos encontrar una amplia gama de productos y enfoques en la literatura actual.

Antes de comenzar cualquier tratamiento es importante considerar el cambio en los agentes etiológicos causantes a fin de evitar la perpetuación de la condición. Las recomendaciones para un plan de tratamiento sería la siguiente^{1,24}:

1. Para confirmar el diagnóstico correcto hay que excluir los diagnósticos diferenciales.

2. Identificar los factores etiológicos y predisponentes respecto de la erosión y la abrasión con un buen historial dental y médico, y asesorar en consecuencia.
3. Eliminación, reducción o modificación de los factores etiológicos a través de la higiene oral y asesoramiento dietético.
4. Asesorar sobre la estrategia de tratamiento de la HD. Suministro / recomendación de tratamientos eficaces probados basados en las necesidades individuales

Posteriormente a la evaluación descrita, se puede enfocar el tratamiento en los agentes desensibilizantes adecuados para el tratamiento del paciente.

Los requisitos para un agente desensibilizante ideal son: actuar rápidamente y con efectos a largo plazo, que no sea irritante para la pulpa, que no cause dolor y fácil de aplicar, y no debe manchar los dientes¹⁷.

CLASIFICACIÓN

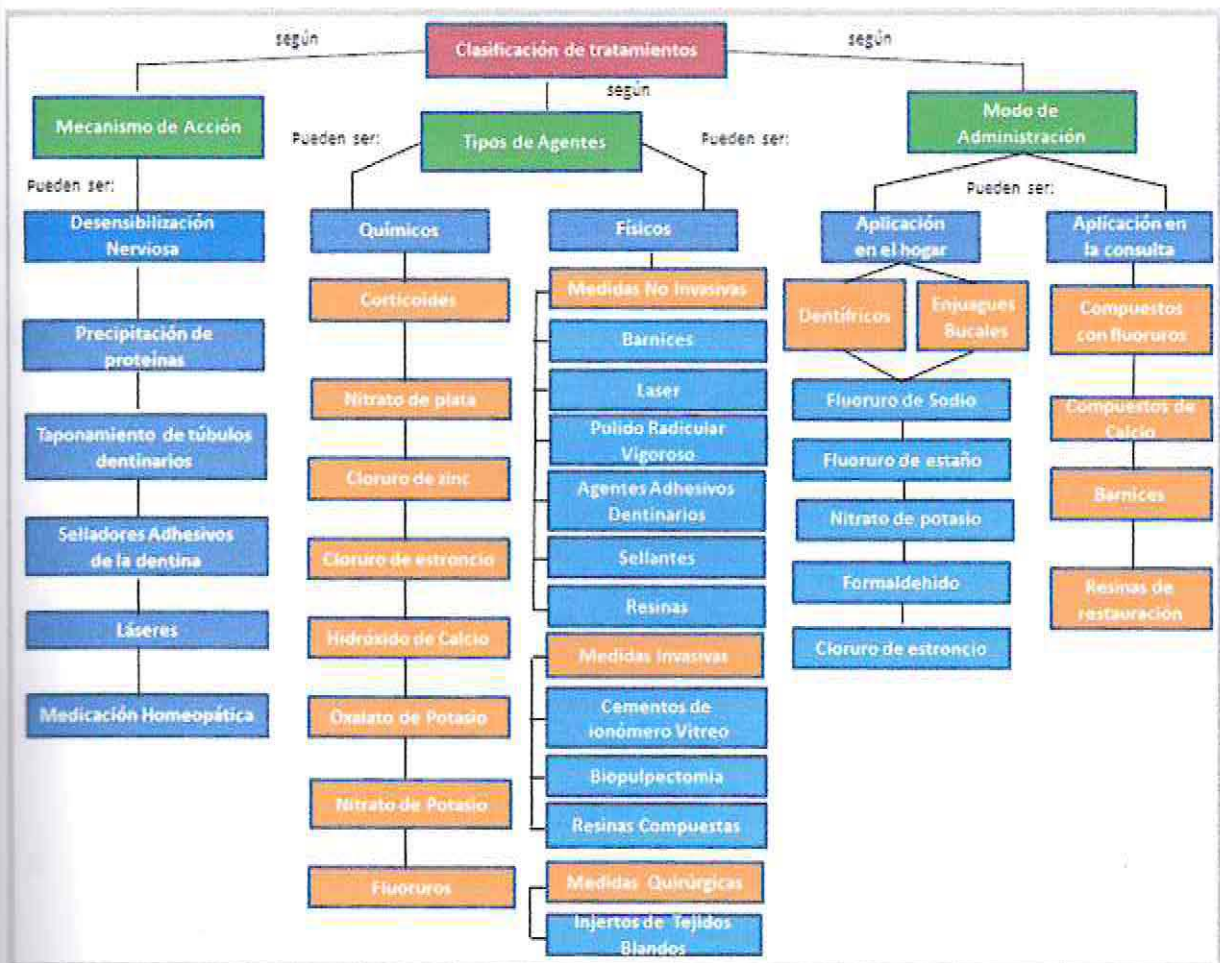


Figura 7: Clasificación de tratamientos para la hipersensibilidad dentinaria.

I. Según mecanismo de acción:

Dentro de las clasificaciones descritas para los agentes desensibilizantes, esta es la más utilizada⁴¹.

I.a Oclusión túbulos dentinarios

El enfoque es ocluir los extremos terminales distales de los túbulos dentinarios expuestos. Los túbulos se pueden sellar a través de la desensibilización natural a partir de la formación de dentina secundaria, la mineralización o mediante la utilización de compuestos que pueden precipitar para formar una acumulación de proteína desnaturalizada o un tapón calcificado²⁰.

El mecanismo de acción de este tipo de agentes desensibilizante se basa en la teoría hidrodinámica de Brännström. Según el postulado, este tipo de agentes al ocluir los túbulos dentinarios expuestos, evitarían el movimiento del fluido dentinario con la consiguiente disminución del dolor⁴¹.

Los agentes de bloqueo de los túbulos incluyen resinas, cementos ionómeros de vidrio y agentes de unión; cloruro de estroncio o acetato; de aluminio, potasio o férrico oxalatos; silicatos materiales que contienen calcio; y precipitados de proteínas⁴.

I.b Bloqueo neuronal de la pulpa

La primera estrategia de tratamiento es para desensibilizar el tejido nervioso, mediante la modificación de la respuesta neural dentro del túbulo dentinario²⁰. Este proceso fisiológico se basa en la transmisión sináptica del dolor, donde el agente desensibilizante produce la despolarización de la membrana e impide su repolarización inhibiendo la sensación de dolor. Esto se logra mediante el uso de sales de potasio, donde el nitrato de potasio es el más comercializado⁴¹. Las sales de potasio actúan difundiendo a través de la dentina, reduciendo el umbral de excitabilidad de las fibras nerviosas. Los productos que contienen un 5% de nitrato potásico y fluoruro sódico han demostrado ser eficientes en el control de la sensibilidad dental¹⁹.

I.c Selladores adhesivos a la dentina

Esta técnica clínica se ha popularizado en los últimos años y actualmente es considerado uno de los métodos definitivos que actúan rápidamente en la desensibilización. Este procedimiento reduce la sensibilidad con la aplicación de adhesivo a la dentina que forma una capa híbrida, esta barrera evita la difusión

continua de toxinas y la invasión bacteriana hacia la pulpa, además producen una mínima inflamación pulpar como efecto adverso²⁰.

Son de acción tópica, es decir, deben ser aplicados directamente en el sitio de exposición dentinaria, obteniéndose en la mayoría de ellos resultados de manera inmediata. Los materiales restauradores utilizados con este fin deben ser utilizados sólo cuando existe pérdida de tejido dentinario²⁶.

I. d Láseres

La terapia con láser ha sido recomendada para el tratamiento de HD con una efectividad entre 5,2% y 100%, dependiendo del tipo de láser y los parámetros utilizados.

El láser Nd-YAG ocluye los túbulos dentinarios, el GaAlAs parece actuar sobre los neurotransmisores. También se ha sugerido que el láser coagula las proteínas del fluido tubular²⁶ bloqueando el movimiento de los fluidos intratubulares^{19,29}.

La reducción indica en la HD podría ser el resultado de la alteración de las superficies de la dentina de la raíz, ocluyendo físicamente los túbulos dentinarios²⁶.

En síntesis, el uso del láser a pesar de combatir de manera efectiva la HD es cuestionable^{41,43} debido a la falta de evidencia científica que permita validar su eficacia por sobre los agentes desensibilizantes clásicamente utilizados (dentífricos, agentes tópicos, adhesivos, resinas, etc.), además de poseer un alto costo, ser de complejo funcionamiento y poseer un efecto desensibilizante que disminuye con el paso del tiempo⁴¹.

I. ePrecipitación de proteínas

Estos agentes actúan a nivel de las proteínas contenidas en el líquido intradentinario. Provocan la coagulación, obliterando los túbulos dentinarios con el precipitado formado. Algunos de estos compuestos como el nitrato de plata, producen una coloración oscura en el diente siendo estéticamente no recomendables²⁶.

I. f Medicación Homeopática

Otras formas mencionadas en la literatura son los medicamentos homeopáticos. Principalmente Plantago, referido a variedades de plantas con flores, y propóleos (mezclas de resinas, aceites esenciales y cera, mezclado con cera de abeja, aminoácidos, minerales, etanol, vitamina A, complejo B, y E, polen y bioflavonoides)²⁶.

II. Según modo de administración

El tratamiento puede ser de *uso clínico*, aplicado por el profesional o de *uso doméstico*, aplicado por el propio paciente, dependiendo de los objetivos terapéuticos acordados previamente. Estos objetivos pueden ser, interrumpir la reacción de los nervios pulpaes o bloquear los mecanismos sensibles a través de la oclusión túbulo⁴⁴.

II.a Aplicados por el paciente

Se dice que un agente desensibilizante es de uso doméstico cuando el paciente es quien aplica el producto en las zonas con HD⁴¹.

Los productos desensibilizantes utilizados por el paciente son las formas más prácticas para el tratamiento de la HD y su prescripción es el método más empleado²⁵. Sin embargo, una de sus desventajas es que su éxito está sujeto al compromiso del paciente con el tratamiento⁴¹.

La mayoría de las pastas dentales contienen sales de potasio (nitrato de potasio, cloruro de potasio o de citrato de potasio), fluoruro de sodio, cloruro de estroncio, citrato de sodio dibásico, formaldehído, monofluorofosfato de sodio y fluoruro de estaño^{17,32}.

Las pastas dentales desensibilizantes se deben utilizar con la ayuda de un cepillo de dientes con cerdas suaves. Los pacientes deben ser advertidos de usar la cantidad mínima de agua para evitar la dilución del agente activo. Junto con las cremas dentales desensibilizantes, enjuagues bucales y gomas de mascar que contienen nitrato de potasio, también se recomienda el fluoruro de sodio o nitrato de potasio²¹.

Los resultados de la terapia "en casa" deben revisarse cada 3-4 semanas. Si no hay alivio de la HD se debe iniciar el tratamiento "en la consulta dental"¹⁷.

El efecto desensibilizante de productos de cuidado personal tiende a manifestarse después de varios días, semanas o meses utilizándolo de manera regular⁴⁵. Su efecto desensibilizante podría reducirse rápidamente por el uso de ácidos que contienen alimentos y bebidas, así como debido a la higiene dental⁴⁵.

II.b Aplicados por el profesional:

Hay una amplia gama de productos disponibles en el mercado para el tratamiento profesional. Los tratamientos dentro de la consulta dental tienden a ser reservados para las personas que han recibido asesoramiento preventivo y han probado los productos para uso en el hogar, sin resultados positivos²⁹.

Dentro de las ventajas de este tipo de agentes es que ofrecen alivio inmediato de la sintomatología dolorosa. Sin embargo, una de sus desventajas es la necesidad de depender del dentista para su aplicación, además de su mediano - alto costo²⁶.

La aplicación de productos desensibilizantes por el clínico complementa el tratamiento aplicado por el paciente. Este producto debe proporcionar alivio de la sintomatología, ser fácil de aplicar, bien tolerado por el paciente y no debe dañar las estructuras dentales²⁵.

Los productos para la aplicación por el profesional, se clasifican generalmente en aquellos que no polimerizan, tales como los barnices y agentes de precipitación como los oxalatos y los que se someten a una reacción de fraguado o acción de polimerización, tales como los cementos de ionómero de vidrio convencionales o modificados con resina, y resinoso adhesivos^{17,26}.

III. Según tipo de agente

III.a Químicos

Los agentes Químicos se caracterizan por presentar compuestos activos que pueden presentar diferentes mecanismos de acción³⁹. Entre estos encontramos corticoides, nitrato de plata, cloruro de estroncio, hidróxido de calcio, Oxalato de potasio, Nitrato de potasio y Fluoruros.

III.b Físicos

Los agentes físicos poseen principalmente una acción mecánica, sin alterar la composición o función de los tejidos involucrados³⁹. Y estas medidas pueden ser: No invasivas, Invasivas y Quirúrgicas.

AGENTES TERAPÉUTICOS A EVALUAR

➤ **Sensodyne Complete Protection** (GlaxoSmithKline):

- Componentes Activos: Monofluorofosfato de sodio al 1,08% p/p (1450 PPM de flúor)- calcio sodio fosfosilicato al 5% p/p (Novamin ®)

Es un bio-vidrio de material inorgánico, amorfo, con capacidad de promover la infiltración y remineralización de los túbulos dentinarios. Utilizado por primera vez en la regeneración ósea y recientemente formulado como componente de pasta dentales para el tratamiento de HD³⁵.

La oclusión física de las partículas comienza cuando el material se somete a un ambiente acuoso (saliva), es atraído a la dentina del colágeno y reacciona formando un depósito de compuestos de calcio, fosfato y sílice²⁹.

Este intercambio iónico produce un aumento transitorio y localizado del pH, debido a la liberación del sodio. Este aumento del pH ayuda a precipitar los iones de calcio y fosfato, junto con el calcio y el fósforo que se encuentra en la saliva, para formar una capa de fosfato de calcio⁴⁶. La reacción continua al igual que la deposición de los complejos de Ca^+ y P^- , permitiendo la cristalización de la capa en hidroxiapatita sintética (hidroxiapatita carbonato)⁴⁶.

Hay un cierre progresivo de los túbulos dentinarios en varios minutos, formándose una capa que remineraliza la superficie del esmalte alterado, cerrando los túbulos dentinarios³⁶.

Este compuesto ha demostrado ser efectivo en la reducción de la hipersensibilidad de la dentina cuando se utiliza como ingredientes en las pastas de dientes en las concentraciones de 5% o 7,5%⁴⁷.



Figura 8: Presentación comercial de Sensodyne Complete Protection ®.

(<http://www.bulb.cl/web/2014/05/06/lanzamiento-de-producto-pasta-dental-sensodyne-complete-protection/>)

➤ **Colgate Pro-Alivio®** (Colgate Palmolive Company)

- **Componentes Activos:** Arginina al 8%- Monofluorofosfato de sodio 1,1% (1450 PPM de flúor)

El producto desensibilizante Colgate Pro Alivio®, es un nuevo dentífrico que contiene arginina al 8%, carbonato de calcio y 1.445 ppm de flúor. Establece que la interacción entre la arginina con el carbonato de calcio provee un ambiente alcalino que va a estimular el depósito de iones calcio y fosfato en la superficie dentinaria, obliterando los túbulos dentinarios abiertos⁴⁸.

La arginina es un aminoácido, con carga positiva, a un pH fisiológico de 6.5 a 7.5 y que se obtiene de los alimentos o a través del ciclo de la úrea³³, resistente a la exposición de ácidos provenientes de la dieta, con propiedades de baja conductancia hidráulica y con una composición química baja en nitrógeno y carbono, pero alta en calcio, oxígeno y fósforo³³. Ha sido identificada como un ingrediente que brinda un alivio superior en la hipersensibilidad dentinaria.

Al cepillarse los dientes, la arginina contenida en el dentífrico, en conjunto con la saliva del paciente, reaccionan con el bicarbonato y el carbonato de calcio, formando una estructura central de bicarbonato de arginina el cual es altamente soluble, rodeado de carbonato de calcio el cual es poco soluble. Esta estructura tendría propiedades adhesivas por lo que formaría una mezcla que no sólo obstruiría los túbulos dentinarios abiertos, sino que también se adherirá a las paredes de los tubulillos, propiedad otorgada debido a la alcalinidad de la molécula³³.

Existe poca evidencia publicada acerca de estudios "in vitro" que evalúen el mecanismo de acción de la tecnología pro arginina. La mayor cantidad de la evidencia se centra en estudios "in vivo", donde se evalúa la eficacia del dentífrico por sí sólo; comparado con dentífricos con otro tipo de agentes desensibilizantes.

Se ha encontrado que la aplicación de carbonato de calcio-arginina en pasta proporciona alivio instantáneo de 28 días de duración³⁶.



Figura 9: Presentación comercial de Colgate Sensitive Pro-Alivio®.
(<http://www.ikesaki.com.br/cr-dent-colg-pro-alivio-110g-branq-regul-31339-02/p>)

OBJETIVOS

Objetivo principal: Comparar la eficacia de dos dentífricos comercializados en Chile, de uso doméstico para la eliminación de la hipersensibilidad dentinaria post- tratamiento periodontal de la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso.

Objetivos específicos:

- Determinar qué dentífrico aplicado por el paciente de manera inmediata, a los 15 y 30 días logra una mayor eliminación de la hipersensibilidad dentinaria post tratamiento periodontal, ante un estímulo evaporativo medido bajo la escala por categorías.
- Determinar qué dentífrico aplicado por el paciente de manera inmediata, a los 15 y 30 días logra una mayor eliminación de la hipersensibilidad dentinaria post tratamiento periodontal, ante un estímulo térmico medido bajo la escala por categorías.
- Evaluar la disminución de la hipersensibilidad dentinaria post tratamiento periodontal en el tiempo, ante estímulos evaporativos y térmicos, medido bajo la escala visual análoga en el grupo Arginina al 8%.
- Evaluar la disminución de la hipersensibilidad dentinaria post tratamiento periodontal en el tiempo, ante estímulos evaporativos y térmicos, medido bajo la escala visual análoga en el grupo Novamin al 5%.

HIPÓTESIS

Hipótesis: Los dentífricos desensibilizantes de uso doméstico a estudiar, tienen igual grado de eficacia en la eliminación de la hipersensibilidad dentinaria post- tratamiento periodontal.

MATERIALES Y MÉTODO

A. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

- El presente estudio es un ensayo clínico controlado randomizado de doble enmascaramiento, donde se comparó la eficacia de dos desensibilizantes comercializados en Chile (Colgate Sensitive Pro alivio ® y Sensodyne Complete Protection ®) aplicados por los pacientes, durante 30 días de seguimiento.
- Se formaron dos grupos de tratamiento de manera aleatorizada, conformados por pacientes dados de alta por alumnos en la cátedra de Periodoncia II y alumnos de Postgrado de Periodoncia en la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso años 2014 - 2015, diagnosticados con hipersensibilidad dentinaria post tratamiento periodontal.
- El estudio tuvo un seguimiento de 30 días durante el cual se le indicó al paciente utilizar el tratamiento asignado 2 veces al día.

B. SUJETOS DE ESTUDIO Y POBLACIÓN A ESTUDIAR

- a) **Universo:** Pacientes que recibieron tratamiento en la cátedra de Periodoncia II y en el Postgrado de Periodoncia en la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso que presentaron hipersensibilidad dentinaria después de un tratamiento periodontal, años 2014 - 2015.
- b) **Población de estudio:** Todos los pacientes voluntarios atendidos con su tratamiento realizado en la cátedra de Periodoncia II de 4º año de Pregrado y Postgrado de la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso en los años académicos 2014- 2015; que presentaron un diagnóstico clínico de hipersensibilidad dentinaria post- tratamiento periodontal que cumplieron con los criterios de inclusión y firmaron el consentimiento informado.

C. SELECCIÓN DE LA MUESTRA

La selección de la muestra se realizó por conveniencia para poder captar la mayor cantidad de sujetos en el estudio, los que debieron cumplir con los criterios de inclusión, exclusión y eliminación, que a continuación detallaremos.

a) ***Criterios de inclusión***

- Pacientes de ambos sexos entre 18 y 80 años de edad, con su tratamiento periodontal finalizado durante el años 2014 - 2015 en la cátedra de Periodoncia II y Postgrado de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso.
- Pacientes diagnosticados con hipersensibilidad dentinaria no tratada que responde ante estímulos evaporativos y/o térmicos.
- Pacientes que presentaron dentina expuesta por recesión gingival tipo I y II de Miller.
- Que hayan firmado y entendido el consentimiento informado (Ver Anexo 1).
- Pacientes que no se encuentran recibiendo medicación regular con anticonvulsivantes, antihistamínicos, antiinflamatorios no esteroideos, hipotensores y/o analgésicos u otro tipo tratamiento desensibilizante al momento de ser evaluados para el estudio.

b) ***Criterios de exclusión***

- Pacientes embarazadas
- Pacientes cuyos dientes sean pilar de prótesis, tengan restauraciones extensas, que presenten pulpitis irreversible y/o con signos radiográficos de lesión periapical
- Pacientes con cáncer, con discapacidades mentales o de difícil manejo
- Pacientes con enfermedades sistémicas crónicas no controladas, pacientes que recibirán blanqueamiento dental, pacientes alérgicos a algún componente de los dentífricos a utilizar en el estudio.

c) ***Criterios de eliminación***

- Pacientes que no siguieron las instrucciones dadas por el equipo de investigadores.
- Pacientes que no asistieron a todos los controles, desertaron, no terminaron el estudio, estos datos no se incluyeron en el estudio.

D. TAMAÑO DE LA MUESTRA

Cálculo del tamaño muestral

- Para obtener el número de individuos adecuados para cada grupo utilizamos el método empleado en el estudio "Eficacia clínica de dos dentífricos desensibilizantes en el tratamiento de la hipersensibilidad dentinaria post tratamiento periodontal v/s placebo" realizado por Godoy et al, el año 2012, en la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso.
- Para la obtención de la muestra se utilizaron los datos del estudio mencionado anteriormente, específicamente la tabla VI y VIII correspondientes a la distribución del dolor a la semana 1 de tratamiento según el grupo de pacientes ante el estímulo táctil. Los valores utilizados corresponden a la comparación del dolor moderado entre el placebo y el producto utilizado (Colgate Pro Alivio Repara Esmalte®)
- Para la obtención de la muestra se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \left[\frac{Z_{\alpha} \sqrt{P_1(1-P_1)} + Z_{\beta} \sqrt{P_2(1-P_2)}}{P_1 - P_2} \right]^2$$

Asignando un valor de confianza del 95% y un error del 5% se obtiene:

- P1 (Grupo Control)= 0,33 (33 % de dolor moderado en la semana 1)
- P2 (Grupo Caso) =0 (0% de dolor moderado en la semana 1)
- Z_{α} = 1,96
- Z_{β} = 0,84
- $n = 7,69 \rightarrow 8$

En conclusión el tamaño mínimo de la muestra debe ser de 16 pacientes.

E. VARIABLES A ANALIZAR:

a. Sexo

- *Tipo de variable:* Cualitativa dicotómica nominal.
- *Definición conceptual:* Se refiere a las características que vienen determinadas biológicamente para describir a hombres y mujeres (Organización mundial de la salud, 2002, <http://www.who.int/gender/mainstreaming/ESPwhole.pdf>).
- *Definición operacional:* Categorización del género de acuerdo a lo registrado en la cédula de identidad, ya sea femenino o masculino.
- *Instrumento:* Ficha de registro

b. Edad

- *Tipo de variable:* Cuantitativa discreta.
- *Definición conceptual:* Tiempo que ha vivido una persona (RAE, <http://lema.rae.es/drae/srv/search?id=HLafKWLkRDXX2hFUevue>)
- *Definición operacional:* Cantidad de años en el momento de realizar el examen utilizando fecha de nacimiento registrada en la cédula de identidad.
- *Instrumento:* Ficha de registro.

c. Dolor cuantificado por la escala por categorías

- *Tipo de variable:* Cualitativa ordinal.
- *Definición conceptual:* El dolor se describe como una experiencia emocional sensorial desagradable, asociada al daño tisular real o potencial. La percepción del dolor que emana de la cavidad oral también se percibe como desproporcionadamente intensa respecto a la causa física real, en comparación con el resto del cuerpo²⁴.
- *Definición operacional:* Dolor relatado por el paciente a la aplicación de estímulos térmicos y evaporativos medidos con la Escala por categorías. Los valores asignados de dicha escala van del 0 al 3⁴⁹ y corresponden a:

0	Ausencia de dolor o paciente conforme
1	Presencia de sensación dolorosa leve, ligero dolor o disconfort
2	Presencia de dolor ante estímulos, sólo durante la aplicación de estos
3	Presencia de dolor grave y duradero que no cesa al retirar el estímulo

Tabla I: Valores asignados de la escala por categorías⁴⁹.

- *Instrumento:* Escala por categorías

d. **Dolor cuantificado por la Escala Visual Análoga (EVA)**

- *Tipo de variable:* Cuantitativa continua, de razón.
- *Definición conceptual:* El dolor se describe como una experiencia emocional sensorial desagradable, asociada al daño tisular real o potencial. La percepción del dolor que emana de la cavidad oral también se percibe como desproporcionadamente intensa respecto a la causa física real, en comparación con el resto del cuerpo²⁴
- *Definición operacional:* Dolor relatado por el paciente a la aplicación de estímulos térmicos y evaporativos medidos por la escala visual análoga.
- Los valores asignados en dicha escala van del 0 al 10, correspondiente a una línea de 10 centímetros de largo. El paciente realizó una marca vertical, en la línea horizontal trazada de 10 cm, después el examinador midió con una regla en centímetros y milímetros la distancia registrada en la ficha clínica.
- *Instrumento:* Escala Visual Análoga (EVA)

F. INSTRUMENTO Y PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

I. Instrumento

Se utilizó como instrumento las escalas de cuantificación del dolor.

Escala Visual Análoga: Los valores asignados en dicha escala van del 0 al 10, correspondiente a una línea de 10 centímetros de largo.

Escala por categorías: Los valores asignados para esta escala van del 0 al 3, siendo 0 ausencia de dolor y el 3 presencia de dolor grave y dura

II. Doble enmascaramiento:

Para ser llevado a cabo el doble enmascaramiento uno de los investigadores que no examinó pacientes (investigador 1), estandarizó los dentífricos cubriéndolos con huincha aisladora color negro. Luego formó un kit numerado que contenía una de las pastas a evaluar, un cepillo dental (Colgate 360° Sensitive) y una seda dental (Colgate Total).

La selección del kit de tratamiento para cada paciente se realizó de manera aleatoria, registrándose en una ficha de registro con su número asignado. De

esta manera, ni el paciente ni investigador que realizó el examen clínico (investigador 2) conocían el tratamiento utilizado, logrando así el doble enmascaramiento (Ver Anexo 2).

Esta información fue resguardada por el investigador 1 hasta el final del estudio.

III. Selección de pacientes

Se revisó la lista de pacientes atendidos en las cátedras de Periodoncia de Postgrado y 4º año de Pregrado del periodo 2014- 2015, se contactaron por vía telefónica y se les realizaron las siguientes preguntas:

- o ¿Ha tenido sensibilidad cuando toma algo frío, caliente o con el aire después del término de su tratamiento periodontal.?
- o ¿Está ocupando algún tratamiento para esa sensibilidad?
- o ¿Está interesado en participar de esta tesis?

Una vez seleccionado los pacientes se citador en las dependencias de la clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso, para realizar un examen clínico. Aplicando los criterios de inclusión y exclusión.

IV. Examen clínico inicial

Al inicio del examen clínico se completó la primera parte de la ficha de registro (Ver Anexo 3), que contiene los siguientes datos: nombre, rut, fono, dirección, edad, sexo, fecha, y además de una anamnesis sistemática- odontológica de cada paciente.

La segunda parte consistió en un examen intraoral donde se consignaron: recession, caries, erosiones y abrasiones; un examen radiográfico para observar posibles lesiones periapicales, fracturas radiculares y compromiso pulpar; y las observaciones pertinentes.

La tercera parte consistió en la aplicación de estímulos (térmicos y evaporativos), cuantificando el dolor a través de las escalas de dolor utilizadas, para finalmente consignarlas en la ficha de registro.

La maniobra clínica utilizada para la estimulación evaporativa se aplicó un chorro de aire a 21°C utilizando la jeringa triple de la unidad dental, en dirección perpendicular a 1 cm de distancia de la superficie de la zona hipersensible del diente durante 1 segundo, mientras el paciente está recostado en el sillón de la unidad dental. Para la estimulación térmica consistió en la aplicación de un chorro de agua fría utilizando la jeringa triple de la unidad dental, direccionando el chorro perpendicular a la superficie de la zona hipersensible del diente a 1cm de distancia durante 3 segundos (Ver Anexo 4).

Entre la aplicación de los estímulos existió una diferencia de 3 minutos.

Una vez terminada la evaluación inicial fueron citados todos aquellos pacientes que presentaron valores de 1 y 2 en la escala por categoría, ya que el número 3 corresponde a un diagnóstico de pulpitis irreversible y/o aquellos que en la escala visual análoga no obtuvieron valores ubicados en los extremos (0 o 10 puntos).

Seleccionado el paciente se evaluó la necesidad de realizar un destartraje como medida de mantención al tratamiento periodontal, pero no fue necesario en ninguno de los participantes, ya que muchos de ellos se encontraban dados de alta recientemente.

V. *Aplicación del tratamiento*

Una vez terminado el examen, el investigador 1 acompañó al paciente al módulo de higiene oral de la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso. Ahí recibió un kit de tratamiento, el que contenía un cepillo dental, seda dental y una pasta, previamente asignada y estandarizada. Se seleccionó el diente que presentó mayor molestia para el paciente, luego se le enseñó la técnica de higiene Bass Modificada, aplicándose en ese mismo momento el dentífrico con instrucciones previas de uso.

Se realizaron evaluaciones en la sesión inicial, a los 15 y a los 30 días utilizando la misma hoja de registro de cada paciente en cada sesión de evaluación, manteniendo las escalas de medición y los estímulos para registrar el efecto del tratamiento.

VI. *Indicaciones de uso de los desensibilizantes*

Colocar una pequeña cantidad del producto (del porte de una lenteja) en el cepillo dental, masajear suavemente durante 1 minuto en el cuello del diente afectado. Cepillar 2 veces al día, una en la mañana y la otra en la noche durante 1 mes.

Además, se entregó una hoja con indicaciones (Ver Anexo 5) más específicas que el paciente debió seguir durante el estudio.

VII. *Examen inmediato*

Después de la aplicación del tratamiento se evaluó la eficacia inmediata, el cual fue medido con la escala visual análoga y la escala por categorías, ante estímulos evaporativos y térmicos. Para estimular el dolor se ocupó inicialmente un estímulo evaporativo, posteriormente, se aplicó 3 minutos después un estímulo térmico. Ambos resultados se consignaron en una ficha clínica.

VIII. Examen a los 15 días

A los 15 días de continuo tratamiento se realizó un examen clínico, para evaluar la eficacia durante este periodo, manteniendo los instrumentos de medición del dolor y los estímulos utilizados. Los datos obtenidos fueron consignados en la ficha de registro.

Además se entregó otra dosis de dentífrico a los pacientes que lo requirieran.

IX. Examen a los 30 días

A los 30 días de tratamiento continuado, se realizó el examen clínico final para evaluar la eficacia durante este periodo, manteniendo los instrumentos de medición del dolor y los estímulos utilizados. Los datos obtenidos se consignaron en la ficha de registro.

X. Análisis estadístico

Programas Computacionales

- Microsoft Excel y el programa estadístico R.3.1.3

Análisis de homogeneidad entre grupo A y grupo B

Se realizó comparando las variables edad y sexo de ambos grupos mediante el test chi cuadrado de independencia para evaluar la diferencia entre los grupos para estas variables.

Análisis de normalidad

Escala visual análoga: Se realizó un test para evaluar la normalidad, test Kolmogorov Smirnov.

Análisis para descripción de las variables

Variable dolor cuantificado por EVA: Se realizó utilizando la mediana y no el promedio, ya que no es una variable con distribución normal. Junto con la desviación estándar y el valor mínimo y máximo alcanzado por la variable.

Variable dolor cuantificado por categorías: Se realizó utilizando las frecuencias y porcentajes de la variable.

Comparación basal, inmediata, 15 días y 30 días de las variables.

Variable dolor cuantificado por EVA: Para la comparación de mediciones basales del dolor en el tiempo por grupo se utilizó el test de Wilcoxon para datos pareados para el dolor cuantificado por la escala EVA.

Variable dolor cuantificado por categorías: Para la comparación de mediciones basales del dolor en el tiempo por grupo se utilizó el Test chi cuadrado para el dolor cuantificado en la escala por categorías.

Comparación Grupo A v/s Grupo B para valor basal-30 días

- Para evaluar las diferencias entre los grupos A y B, respecto a la variación media entre el valor basal de la cuantificación del dolor y a los 30 días se utilizó el test Kruskal Wallis tanto para el dolor cuantificado con escala EVA y escala categorías se utilizó el test de chí cuadrado. Utilizando un nivel de significancia del 95% ($p < 0,05$).

RESULTADOS

El estudio realizado corresponde a un ensayo clínico aleatorizado de doble enmascaramiento.

Constó de una muestra inicial de 31 participantes quedando finalmente un total de 30, ya que 1 participante abandono el estudio por manifestar problemas personales. De estos, 14 pertenecen al Grupo de tratamiento A (Colgate Pro Alivio ®) y 16 para el Grupo de tratamiento B (Sensodyne Complete Protection ®).

En este estudio no se presentaron efectos adversos relacionados con el uso de los tratamientos que fueron evaluados.

En la distribución por sexo de cada grupo se destaca una mayor participación de mujeres (64,2%) en el grupo A y mayor cantidad de hombres (68,7%) en el grupo B. En la distribución por edad la media fue de 47,9 y 48,31 años respectivamente.

En la tabla II se muestran la distribución de las frecuencias y porcentajes para la variable edad para ambos grupos.

Variable		Grupo A		Grupo B	
Edad	Rango	n	%	n	%
	20-30	2	14.2	3	18.7
	31-40	0	0	1	6.2
	41-50	5	35.7	4	25
	51-60	5	35.7	4	25
	61-70	2	14.2	3	18.7
	71-80	0	0	1	6.2

Tabla II: Distribución de las frecuencias y porcentajes para la variable edad.

En la tabla III se muestran la distribución de las frecuencia y porcentaje para la variable sexo para ambos grupos.

Variable		Grupo A		Grupo B	
		n	%	n	%
Sexo	Masculino	5	35.7	11	68.7
	Femenino	9	64.2	5	31.2

Tabla III: Distribución de frecuencia y porcentaje para variable sexo.

Se evaluó las medidas iniciales de dolor entre los grupos A y B, para ambas escalas (EVA y por categorías), utilizando el test de Wilcoxon para dos muestras independientes en el caso del dolor cuantificado en escala EVA, siendo la hipótesis nula es que ambos grupos tienen la misma distribución. Para la variable dolor cuantificado en escala categórica se utilizó test chi cuadrado junto a la Exacta de Fisher, en ambos test el valor para rechazar la hipótesis nula es $p < 0.05$.

En la tabla IV y V podemos observar que en todos los casos no hay evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula, lo que indica que los grupos son homólogos entre sí y se distribuyen de igual manera, por tanto, se pueden comparar las mediciones resultantes al final de la intervención, para cada escala de cuantificación de dolor utilizada respectivamente.

Por Categorías		Categoría						Chi ²	Valor p	Valor p con exacta de Fisher
		0		1		2				
		n	%	n	%	n	%			
Estímulo Evaporativo	Grupo A	—	—	2	14.2	12	85.8	0.44	0.5071	0.39
	Grupo B	—	—	5	31.25	11	68.75			
Estímulo Térmico	Grupo A	—	—	4	33.3	8	66.6	0.008	0.92	0.70
	Grupo B	—	—	6	42.8	8	57.2			

Tabla IV: Distribución Basal de frecuencia y porcentajes para variable dolor cuantificado por escala por Categorías por grupo, para ambos estímulos evaporativos y térmicos. Se realizó la evaluación utilizando el Test chi cuadrado de independencia y el Test Fisher.

EVA		N	mediana	media	ds	mín- máx	Valor p Test Wilcoxon
Estímulo Evaporativo	Grupo A	14	4.750	4.839	2.17	1.20- 9.00	0.51
	Grupo B	16	4.200	4.309	1.90	1.90- 8250	
Estímulo Térmico	Grupo A	14	5.125	4.675	3.29	0-9.400	0.49
	Grupo B	16	3.350	3.819	2.66	0-9.750	

Tabla V: Descripción de la variable dolor cuantificado por la escala EVA para la sensibilidad inicial por grupo, para ambos estímulos evaporativos y térmicos. Se realizó la evaluación de diferencias de media con test Wilcoxon (H_0 =distribución igual).

• Análisis de Normalidad

Se realizó un test para evaluar la normalidad, test Kolmogorov Smirnov (Tabla VI), que muestra *valores p* muy pequeños, por lo que se concluye que la distribución de la variable dolor cuantificado por escala EVA para estímulos evaporativos y térmicos no es normal. Por lo tanto para el análisis de esta variable, no se consideró el promedio sino que la mediana que más adecuada para este caso.

Variable	<i>P</i>
EVA Estímulo Evaporativo	<i>p-value</i> < 2.2e-16
EVA Estímulo Térmico	<i>p-value</i> = 4.219e-15

Tabla VI: Test de normalidad Kolmogorov Smirnov (H_0 =distribuye normal).

Para la comparación de mediciones basales del dolor en el tiempo por grupo se utilizó el test de Wilcoxon para datos pareados para el dolor cuantificado por la escala EVA y el Test chi cuadrado para el dolor cuantificado en la escala por categorías. Los podemos observar a continuación:

1. Estímulo Evaporativo

a) Escala por categorías para grupo A

Al evaluar la acción inmediata del dentífrico, se observó que un 14.3% de los pacientes no presentó dolor, porcentaje que aumento a los 30 días a un 42.8%. Para la evaluación a los 15 días el 71.4% de los pacientes relató tener dolor leve (Tabla VII).

Grupo A Estímulo Evaporativo	Por Categorías						
	N	0		1		2	
		N	%	n	%	n	%
Basal	14	----	-----	2	14.3	12	85.7
Inmediato	14	2	14.3	5	35.7	7	50.0
15 días	14	1	7.2	10	71.4	3	21.4
30 días	14	6	42.8	5	35.7	3	21.5

Tabla VII: Distribución de la frecuencia y porcentaje del dolor cuantificado por escala de categorías para estímulos evaporativo en grupo A.

Al utilizar un nivel de significancia del 95% ($p < 0.05$), se puede apreciar que las diferencias de la cuantificación del dolor de la escala por categorías, para la estimulación **evaporativa** en los distintos periodos (inmediata, 15 días y 30 días) para el grupo de tratamiento Arginina al 8 % - Colgate Pro Alivio® (Grupo A) no hay una diferencia estadísticamente significativa que nos permita confirmar su eficacia en la disminución de la hipersensibilidad dentinaria (Tabla VIII).

Escala por Categorías Grupo A Estímulo Evaporativo	Valor p
Basal / Inmediato	0.2326
Basal/ 15 días	0.6271
Basal/ 30 días	0.4169

Tabla VIII: Diferencia Basal/Inmediato/15 días/30 días en el grupo A para escala EVA con estímulo evaporativo.

b) Escala por categorías para grupo B

Al evaluar la acción inmediata del dentífrico, se observó que un 12.5% de los participantes no presentó dolor, este porcentaje aumentó a los 30 días hasta un 25%. Para la evaluación a los 15 días, los resultados se concentraron mayormente en el dolor leve con un 56.2% (Tabla IX).

Grupo B Estímulo Evaporativo	Por Categorías						
	N	0		1		2	
		n	%	n	%	n	%
Basal	16	--	--	5	31.3	11	68.7
Inmediata	16	2	12.5	7	43.7	7	43.7
15 días	16	1	6.3	9	56.2	6	37.5
30 días	16	4	25.0	8	50.0	4	25.0

Tabla IX: Distribución de la frecuencia y porcentaje del dolor cuantificado por escala de categorías para estímulos evaporativos en grupo B.

Al utilizar un nivel de significancia del 95% ($p < 0.05$), se puede apreciar que las diferencias de la cuantificación del dolor en la escala por categorías para estimulación evaporativa para el grupo de tratamiento Novamin al 5%- Sensodyne Complete Protection® (Grupo B) en la comparación el periodo inicial-inmediata la diferencia entre estos fue estadísticamente significativa, siendo eficaz de forma inmediata en la disminución de la hipersensibilidad dentinaria. En cambio para los periodos de 15 y 30 días no hay una diferencia estadísticamente significativa que nos permita confirmar su eficacia en la disminución de la Hipersensibilidad Dentinaria durante el uso prolongado del tratamiento (Tabla X).

Escala por Categorías Grupo B Estímulo Evaporativo	Valor p
Basal/ Inmediata	0.0181
Basal/ 15 días	0.0591
Inicial/ 30 días	0.0630

Tabla X: Diferencias de dolor cuantificado por escala por categorías para el estímulo evaporativo en grupo B.

b) Escala por categorías para grupo B

Al evaluar la acción inmediata del dentífrico, se observó que un 12.5% de los participantes no presentó dolor, este porcentaje aumentó a los 30 días hasta un 25%. Para la evaluación a los 15 días, los resultados se concentraron mayormente en el dolor leve con un 56.2% (Tabla IX).

Grupo B Estímulo Evaporativo	Por Categorías						
	N	0		1		2	
		n	%	n	%	n	%
Basal	16	--	--	5	31.3	11	68.7
Inmediata	16	2	12.5	7	43.7	7	43.7
15 días	16	1	6.3	9	56.2	6	37.5
30 días	16	4	25.0	8	50.0	4	25.0

Tabla IX: Distribución de la frecuencia y porcentaje del dolor cuantificado por escala de categorías para estímulos evaporativos en grupo B.

Al utilizar un nivel de significancia del 95% ($p < 0.05$), se puede apreciar que las diferencias de la cuantificación del dolor en la escala por categorías para estimulación evaporativa para el grupo de tratamiento Novamin al 5%- Sensodyne Complete Protection® (Grupo B) en la comparación el periodo inicial-inmediata la diferencia entre estos fue estadísticamente significativa, siendo eficaz de forma inmediata en la disminución de la hipersensibilidad dentinaria. En cambio para los periodos de 15 y 30 días no hay una diferencia estadísticamente significativa que nos permita confirmar su eficacia en la disminución de la Hipersensibilidad Dentinaria durante el uso prolongado del tratamiento (Tabla X).

Escala por Categorías Grupo B Estímulo Evaporativo	Valor p
Basal/ Inmediata	0.0181
Basal/ 15 días	0.0591
Inicial/ 30 días	0.0630

Tabla X: Diferencias de dolor cuantificado por escala por categorías para el estímulo evaporativo en grupo B.

• **Comparación Grupo A v/s Grupo B para escala por categorías**

Se utilizó el test Kruskal Wallis y el test de chi cuadrado. Al utilizar un nivel de significancia del 95% ($p < 0.05$) se observa que para la escala por categorías no existen diferencias significativas entre los grupos respecto a las variaciones de la cuantificación del dolor entre la medida inicial y la final (Tabla XI).

Por Categorías		Categorías							Chi ²	P
		N	0		1		2			
			N	%	N	%	n	%		
Grupo A	Inicial	14	—	—	2	14.3	12	85,7	2.422 9	0.1196
	30 días	14	6	42.8	5	35.7	3	21,5		
Grupo B	Inicial	16	—	—	5	31.3	11	68.7		
	30 días	14	5	35-7	6	43.8	3	21.4		

Tabla XI: Diferencia inicial -30 días entre grupo A y grupo B escala por categorías para el estímulo evaporativo.

c) Escala EVA para grupo A

Al comparar las medianas (me) para la evaluación basal respecto a los diferentes periodos de tiempo, se observa una progresiva disminución de 3.33 en 30 días (Tabla XII).

EVA Grupo A Estímulo Evaporativo	n	Me	ds	mín	máx
Basal	14	4.83	2.17	1.2	9
Inmediato	14	4.00	2.42	0.3	9.5
15 días	14	2.92	2.36	0.4	8.65
30 días	14	1.50	1.16	0	5.6

Tabla XII: Distribución de la variable del dolor cuantificado por escala EVA para el estímulo evaporativo en el grupo A.

Al utilizar un nivel de significancia del 95% ($p < 0.05$), se puede apreciar que las diferencias de la cuantificación del dolor por escala EVA para la estimulación evaporativa para el grupo de tratamiento Arginina al 8 % - Colgate Pro Alivio ® (Grupo A) en la comparación el periodo basal-inmediata no hay una diferencia estadísticamente significativa entre estos que nos permita confirmar su eficacia inmediata en la disminución de la hipersensibilidad dentinaria.

En cambio para los periodos de 15 y 30 días la diferencia en cada uno de estos es estadísticamente significativa, siendo eficaz para la disminución de la hipersensibilidad dentinaria cuando el tratamiento es de uso prolongado (Ver tabla XIII y gráfico 1).

EVA Grupo A Estímulo Evaporativo	Diferencia			Valor p
	N	me	ds	
Basal/ Inmediato	14	0.83	1.61	0.1726
Basal/ 15 días	14	1.91	1.50	0.0002
Basal/ 30 días	14	3.67	2.16	0.0002

Tabla XIII: Diferencias de dolor cuantificado por escala EVA para el estímulo evaporativo en el grupo A.

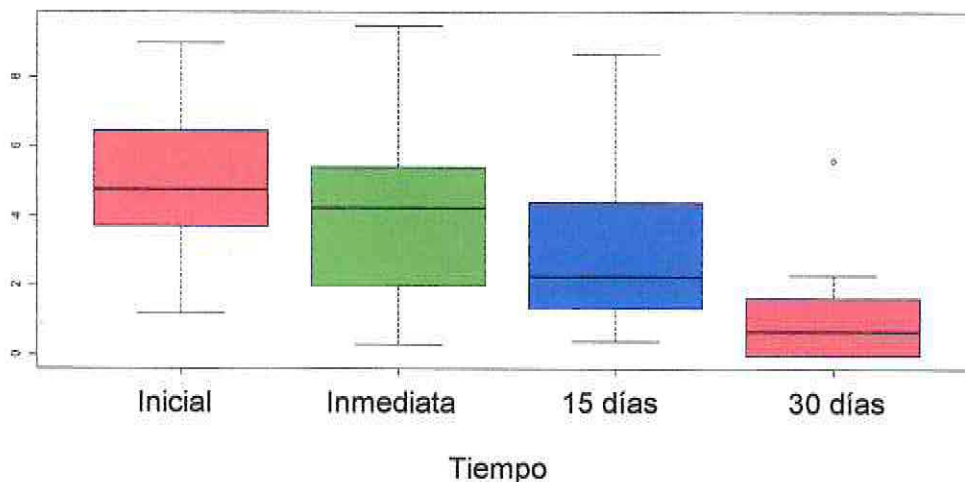


Gráfico 1: Variable Dolor cuantificado por escala EVA para el estímulo Evaporativo en el tiempo para el grupo A.

d) Escala EVA para grupo B

Al comparar las medianas (me) para la evaluación basal respecto a los diferentes periodos de tiempo, se observa una progresiva disminución de 2.67 a los 30 días (Tabla XIV).

EVA Grupo B Estímulo Evaporativo	n	me	ds	mín	Máx
Basal	16	4.30	1.90	1.9	8.25
Inmediata	16	3.58	2.55	0.6	9.65
15 días	16	2.08	1.91	0.2	6.55
30 días	16	1.63	1.99	0	7.95

Tabla XIV: Descripción de la variable del dolor cuantificado por escala EVA para el estímulo **evaporativo** en grupo B.

Al utilizar un nivel de significancia del 95% ($p < 0.05$), se puede apreciar que las diferencias de la cuantificación del dolor por escala EVA para la estimulación **evaporativa** en los distintos periodos, inmediata, 15 días y 30 días para el grupo de tratamiento Fosfosilicato sódico cálcico al 5%- Sensodyne Complete Protection® (Grupo B) fueron estadísticamente significativas, siendo eficaz para la disminución de la hipersensibilidad dentinaria de forma inmediata y durante el uso prolongado del tratamiento (Ver tabla XV y gráfico 2).

EVA Grupo B Estímulo Evaporativo	Diferencia			Valor p
	N	me	ds	
Basal/ Inmediata	16	0.72	1.27	0.041
Basal/ 15 días	16	1.50	1.05	0.0001
Inicial/ 30 días	16	2.67	1.46	0.0001

Tabla XV: Diferencias de variable dolor cuantificado por escala EVA para el estímulo **evaporativo** en grupo B.

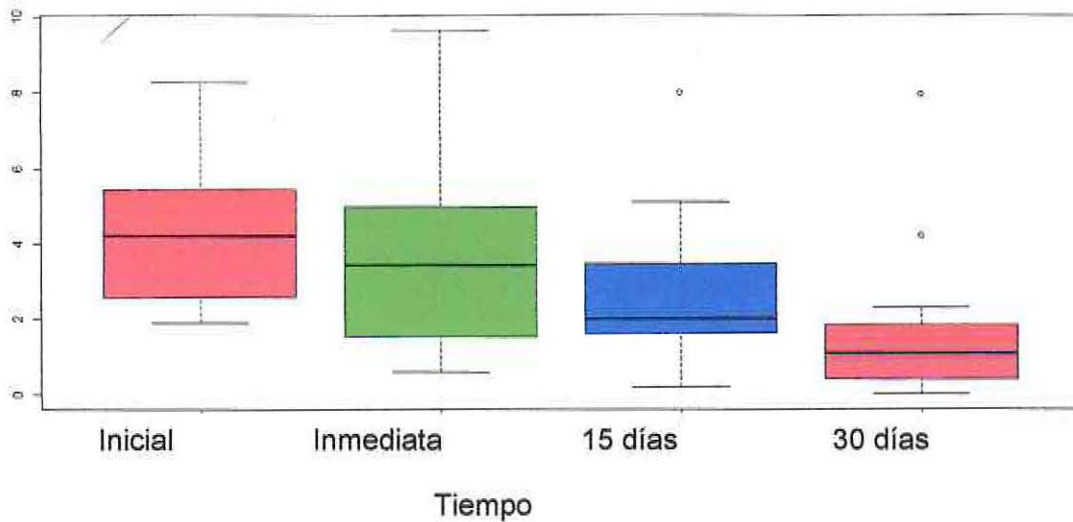


Gráfico 2: Variable Dolor cuantificado por escala EVA para el estímulo evaporativo en el tiempo para el grupo A.

Comparación Grupo A v/s Grupo B para escala la EVA

Para evaluar las diferencias entre los grupos A y B, respecto a la variación media entre el valor inicial de la cuantificación del dolor y a los 30 días se utilizó el test Kruskal Wallis tanto para el dolor cuantificado con escala EVA. Al utilizar un nivel de significancia del 95% ($p < 0.05$) se observa que para la escala EVA no existen diferencias significativas entre los grupos respecto a las variaciones de la cuantificación del dolor entre la medida inicial y la final (Tabla XVI).

EVA	Grupo A			Grupo B			Chi cuadrado	p
	n	me	ds	n	me	ds		
Inicial -30 días	14	3.67	2.16	16	2.67	1.46	2.56	0.1093

Tabla XVI: Diferencia inicial -30 días entre grupo A y grupo B medido en escala EVA para el estímulo evaporativo.

2. Estímulo Térmico

a) Escala por categorías para grupo A

Al evaluar la acción inmediata del dentífrico, se observó que un 16.6% no presentó dolor, porcentaje que aumento a los 30 días llegando a un 50%. Para la evaluación a los 15 días el 66.6% de los pacientes relató tener dolor leve (Tabla XVII).

Grupo A Estímulo Térmico	Por Categorías						
	N	0		1		2	
		n	%	n	%	n	%
Basal	12*	--	--	4	33.3	8	66.7
Inmediata	12	2	16.6	5	41.7	5	41.7
15 días	12	1	8.4	8	66.6	3	25.0
30 días	12	6	50.0	4	33.7	2	16.6

* Eliminación de sujeto que inicialmente tenía sensibilidad 0 para el estímulo térmico.

Tabla XVII: Distribución de la frecuencia y porcentaje del dolor cuantificado por escala de categorías para el estímulo térmico en grupo A.

Al utilizar un nivel de significancia del 95% ($p < 0.05$), se puede apreciar que las diferencias de la cuantificación del dolor en la escala por categorías para el estímulo térmico en los distintos periodos (inmediata, 15 días y 30 días) para el grupo de tratamiento Arginina al 8 % - Colgate Pro Alivio ® (Grupo A), no hay una diferencia estadísticamente significativa entre estos periodos que nos permita confirmar su eficacia en la disminución de la hipersensibilidad dentinaria (Tabla XVIII).

Escala por Categorías Grupo A Estímulo Térmico	Valor p
Basal/ Inmediata	0.1136
Basal/ 15 días	0.1684
Inicial/ 30 días	0.3916

Tabla XVIII: Diferencias de variable dolor cuantificado por escala por categorías para el estímulo térmico en grupo A.

b) Escala por categorías para grupo B

Al evaluar la acción inmediata del dentífrico, se observó que un 7.1% no presentó dolor, este porcentaje aumento a los 30 días hasta un 35.7%. Para la evaluación a los 15 días el 42.8% de los pacientes relató tener dolor leve (Tabla XIX).

Grupo B Estímulo Térmico	Por Categorías						
	N	0		1		2	
		N	%	n	%	n	%
Basal	14	--	--	6	42.8	8	57.2
Inmediata	14	1	7.1	8	57.1	5	35.8
15 días	14	3	21.4	6	42.8	5	35.7
30 días	14	5	35.7	6	43.8	3	21.4

Tabla XIX: Distribución de la frecuencia y porcentaje del dolor cuantificado por escala de categorías para el estímulo térmico en grupo B.

Al utilizar un nivel de significancia del 95% ($p < 0.05$), se puede apreciar que las diferencias de la cuantificación del dolor en la escala por categorías para el estímulo térmico en los distintos periodos, inmediata y 30 días para el grupo de tratamiento Novamin al 5%- Sensodyne Complete Protection® (Grupo B) fueron estadísticamente significativas, mientras que a los 15 días no fue significativa (Tabla XX).

Escala por Categorías Grupo B Estímulo Térmico	Valor p
Basal/ Inmediata	0.0419
Basal/ 15 días	0.0710
Inicial/ 30 días	0.0049

Tabla XX: Diferencias de dolor cuantificado por escala por categorías para el estímulo térmico en grupo B.

Siendo eficaz para la disminución de la hipersensibilidad dentinaria de forma inmediata y al uso del tratamiento durante 30 días.

Comparación Grupo A v/s Grupo B para el estímulo térmico

Se utilizó el test Kruskal Wallis y el test de chi cuadrado. Al utilizar un nivel de significancia del 95% ($p < 0.05$) se observa que para la escala por categorías no existen diferencias significativas entre los grupos respecto a las variaciones de la cuantificación del dolor entre la medida inicial y la final (Tabla XXI).

Estímulo Térmico		Por Categorías							Chi ²	p
		N	0		1		2			
			n	%	N	%	N	%		
Grupo A	Inicial	12*	—	—	4	33.3	8	66.7	1.7204	0.1896
	30 días	14	6	50	4	33.7	2	16.6		
Grupo B	Inicial	14	—	—	6	42.8	8	57.2		
	30 días	14	5	35.7	6	43.8	3	21.4		

Tabla XXI: Diferencia inicial -30 días entre grupo A y grupo B escala por categorías para el estímulo térmico.

c) Escala EVA para grupo A

Al comparar las medianas (me) para la evaluación basal con respecto a los diferentes periodos de tiempo, se observa una progresiva disminución de 3.62 a los 30 días (Tabla XXII).

EVA Grupo A	n	me	Ds	mín	máx
Basal	13*	5.03	3.13	0.3	9.2
Inmediato	13	4.01	2.90	0.2	9.5
15 días	13	3.15	2.32	0	8.7
30 días	13	1.41	2.30	0	5.96

* Eliminación de sujeto que inicialmente tenía sensibilidad 0 para el estímulo térmico.

Tabla XXII: Descripción de la variable del dolor cuantificado por escala EVA para el estímulo térmico en grupo A.

Al utilizar un nivel de significancia del 95% ($p < 0.05$), se puede apreciar que las diferencias de la cuantificación del dolor por escala EVA para el estímulo **térmico** para el grupo de tratamiento Arginina al 8 % - Colgate Pro Alivio ® (Grupo A) en la comparación el periodo inicial-inmediata no hay una diferencia estadísticamente significativa entre estos que nos permita confirmar su eficacia inmediata en la disminución de la hipersensibilidad dentinaria.

En cambio para los periodos de 15 y 30 días la diferencia en cada uno de estos es estadísticamente significativa, siendo eficaz para la disminución de la hipersensibilidad dentinaria cuando el tratamiento es de uso prolongado (Ver tabla XXIII y gráfico 3).

EVA Grupo A Estímulo Térmico	Diferencia			Valor p
	n	me	ds	
Basal/ Inmediato	13	0.93	3.10	0.2734
Basal/ 15 días	13	1.87	2.92	0.0276
Basal 30 días	13	3.62	3.36	0.0002

Tabla XXIII: Diferencias de dolor cuantificado por escala EVA para el estímulo **térmico** en grupo A.

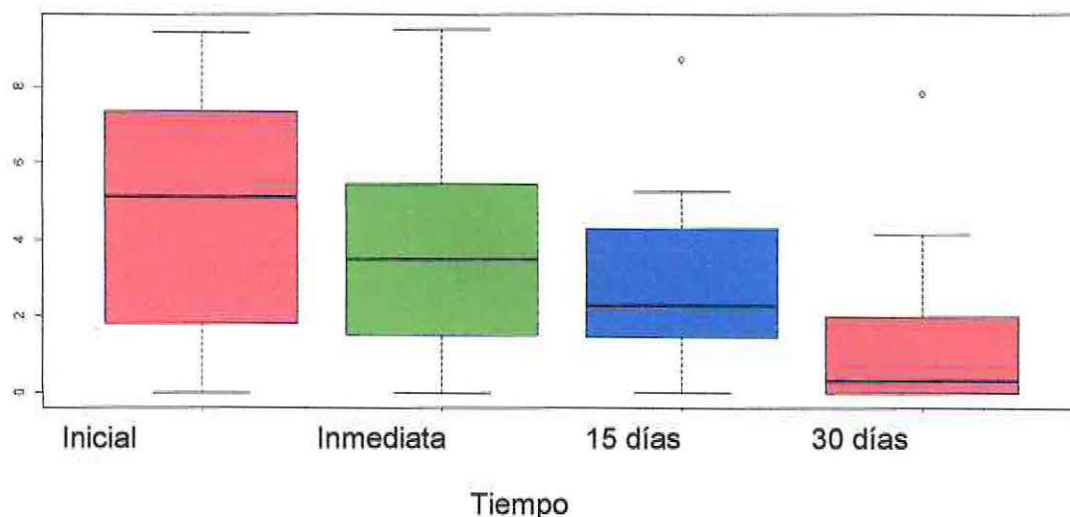


Gráfico 3: Variable Dolor cuantificado por escala EVA para el estímulo térmico en el tiempo para el grupo A.

d) Escala EVA para grupo B

Al comparar las medianas (me) para la evaluación basal respecto a los diferentes periodos de tiempo, se observa una progresiva disminución de 2.193 a los 30 días (Tabla XXIV).

EVA Grupo B Estímulo Térmico	n	Me	Ds	mín	máx
Basal	15*	4.073	2.54	0.9	9.75
Inmediata	15	3.53	2.73	0.3	10
15 días	15	2.63	2.19	0	8.9
30 días	15	1.88	2.45	0	7.95

* Eliminación de sujeto que inicialmente tenía sensibilidad 0 para el estímulo térmico.

Tabla XXIV: Descripción de la variable del dolor cuantificado por escala EVA para el estímulo térmico en grupo B.

Al utilizar un nivel de significancia del 95% ($p < 0.05$), se puede apreciar que las diferencias de la cuantificación del dolor por escala EVA para el estímulo térmico en los distintos periodos, inmediata, 15 días y 30 días para el grupo de tratamiento Novamin al 5%- Sensodyne Complete Protection® (Grupo B) fueron estadísticamente significativas, siendo eficaz para la disminución de la hipersensibilidad dentinaria de forma inmediata y durante el uso prolongado del tratamiento (Ver tabla XXV y gráfico 4).

EVA Grupo B Estímulo Térmico	Diferencia			Valor p
	N	me	Ds	
Basal/ Inmediata	15	0.54	0.98	0.04791
Basal/ 15 días	15	1.43	1.80	0.0083
Inicial/ 30 días	15	2.18	2.04	0.0006

Tabla XXV: Diferencias de dolor cuantificado por escala EVA para el estímulo térmico en grupo B.

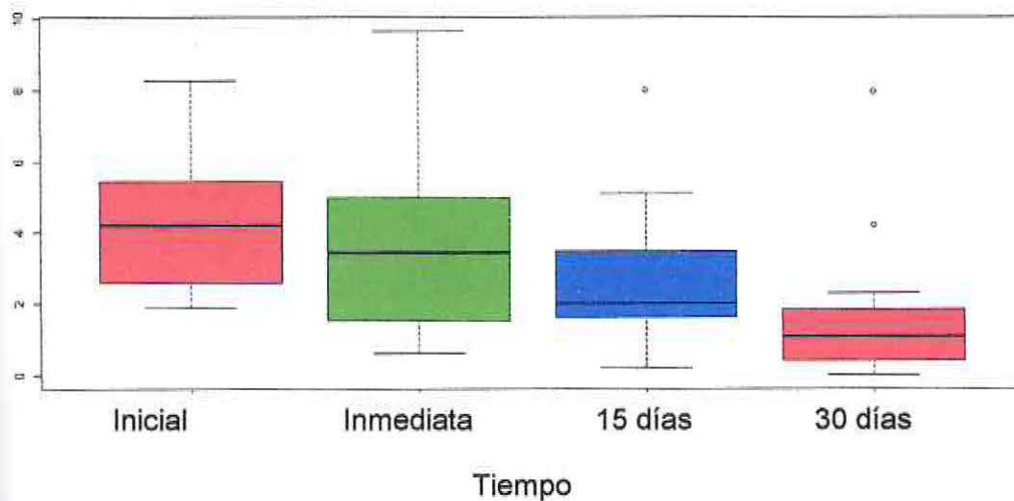


Gráfico 4: Variable Dolor cuantificado por escala EVA para el estímulo térmico en el tiempo para el grupo B.

Comparación Grupo A v/s Grupo B para el Estímulo Térmico

Se utilizó el test Kruskal Wallis y el test de chi cuadrado. Al utilizar un nivel de significancia del 95% ($p < 0.05$) se observa que para la escala EVA no existen diferencias significativas entre los grupos respecto a las variaciones de la cuantificación del dolor entre la medida inicial y la final (Tabla XXVI).

EVA	Grupo A			Grupo B			Chi cuadrado	p
	n	me	ds	N	me	ds		
Inicial -30 días	14	3.6	3.3	15	2.1	2.0	5e-04	0.982
		3	6		8	4		

Tabla XXVI: Diferencia inicial -30 días entre grupo A y grupo B para el estímulo térmico.

- **Comparación final para ambos grupos y ambos estímulos.**

Existen diferencias estadísticamente significativas en la variación de la medición del dolor inicial respecto a las mediciones, inmediata, 15 días y a los 30 días para ambos grupos de tratamiento A (Colgate Pro- Alivio®) y B (Sensodyne Complete Protection®) con respecto a ambos estímulos térmicos y evaporativos. Por lo tanto ambos tratamientos son eficaces en la eliminación de la hipersensibilidad dentinaria. Estas diferencias se evidencian mejor en la cuantificación del dolor con la escala EVA.

Sin embargo en la comparación de la eficacia para la eliminación de la hipersensibilidad dentinaria no existen diferencias estadísticamente significativas entre ambos tratamientos.

DISCUSIÓN

El presente estudio corresponde a un ensayo clínico controlado randomizado doble enmascaramiento, cuyo propósito fue comparar la eficacia de dos dentífricos desensibilizantes en base a Arginina al 8% y carbonato de calcio (Colgate Sensitive Pro-Alivio ®) y otro en base a Novamin al 5% (Sensodyne Complete Protection ®) de uso doméstico, post tratamiento periodontal durante 30 días de seguimiento.

Se planteó como hipótesis que los dentífricos desensibilizantes de uso doméstico a estudiar, tienen igual grado de eficacia en la eliminación de la hipersensibilidad dentinaria post- tratamiento periodontal.

La muestra constó de 30 personas con un rango de edad entre 21 a 75 años; cercano a lo que se observó en otros estudios tales como Pradeep & Sharma⁵⁰, Elias et al⁵¹ y Hu et al⁵². Se formaron dos grupos de tratamiento distribuidos aleatoriamente, un grupo A (Arginina al 8%) y un grupo B (Novamin al 5%).

Se utilizaron dos estímulos, uno evaporativo (aire) que se aplicó inicialmente durante 1 segundo y otro térmico (agua) que se aplicó 3 minutos después del primero, durante 3 segundos. Encontrándose una similitud con el estudio de Que et al¹³, que recomienda ocupar al menos 2 estímulos en ensayos clínicos, como estímulos térmicos y/o táctiles, ya que la hipersensibilidad dentinaria puede tener comportamientos variables dependiendo del estímulo utilizado, por ejemplo, en algunos casos hay pacientes que no experimentan sensibilidad cuando solo se utiliza el estímulo evaporativo.

Las mediciones se realizaron en 4 oportunidades, de manera basal; inmediata, a los 15 y a los 30 días de la aplicación del tratamiento.

Para la medición del dolor se utilizó la escala EVA y por categorías. La primera ha demostrado su validez y fiabilidad de forma experimental y clínica, siendo aparentemente más sensible en la discriminación de los cambios de intensidad del dolor entre varios tratamientos⁵³. La calificación numérica 0-10 ha demostrado ser una alternativa más eficaz, siendo sencilla en su aplicación y comprensión para el paciente.

La escala por categorías es la escala que se utiliza para obtener respuestas más objetivas del dolor. Tiene la ventaja de ser de fácil uso, con mínimas instrucciones para el paciente, sin embargo, incluye un número limitado de descriptores, obligando a evaluar distintas intensidades de dolor bajo la misma categoría⁴².

Al comparar la evaluación basal de los resultados con el **estímulo evaporativo** utilizando la escala por categorías, para el grupo Arginina, se observa en la medición inmediata una eliminación de la sensación dolorosa en un 14.3% mientras que en Novamin se observa una eliminación de un 12.5%. Esta efectividad no se prolongó a los

15 días, observando una disminución de la ausencia de dolor para la Arginina a un 7.2% y a un 6.3% para Novamin. En cambio, a los 30 días la efectividad en la eliminación del dolor alcanzó un 42.8% para el grupo Arginina y un 25% en el grupo Novamin, demostrando una mayor efectividad a largo plazo en ambos grupos.

No obstante, un estudio realizado el por Elías et al⁵⁴, expone que la Arginina al 8% logra un rápido alivio de la sensibilidad, contrario a lo que muestra este estudio ya que no se mostraron diferencias estadísticamente significativas entre los tratamientos para la eficacia inmediata. Además, Neuhaus et al⁴⁷, el mismo año demostró que al aplicar Novamin con o sin fluoruro de sodio, se elimina la hipersensibilidad en un 70% con la estimulación aire hasta por lo menos 28 días, mientras que en nuestro estudio se redujo un 43.7%. Discordancia entre resultados que puede estar asociada a las variaciones de la metodología, tales como los estímulos, el tiempo de seguimiento y principalmente el mayor tamaño muestral.

Los resultados obtenidos con la **escala visual análoga** en la estimulación evaporativa para el grupo Arginina al 8%, no muestra diferencias estadísticamente significativas en la medición basal- inmediata, mientras que a los 15 y 30 días los resultados sí son significativos, evidenciando su efectividad a largo plazo. Por otro lado, el grupo Novamin al 5% en todos los periodos de seguimiento sus resultados se muestran estadísticamente significativos, promoviendo un alivio instantáneo y duradero en el tiempo. Estas conclusiones son similares a las encontradas por Acharya et al⁵⁵, al comparar la eficacia de Novamin al 5% y Nitrato de potasio 5%.

En la literatura encontramos evidencia correspondiente con nuestro estudio respecto al tiempo de evaluación, como el estudio de Márquez et al³³, donde los valores de sensibilidad disminuyeron a las 4 semanas respecto a la medición inicial en la escala EVA, concluyendo que para el grupo Arginina al 8% la reducción de la hipersensibilidad fue significativa al igual que Uraz et al³² en su estudio de 28 días de seguimiento.

Espinoza et al comparó la eficacia de la Arginina al 8% y Acetato de estroncio al 8% durante 3 semanas, obteniendo que ambos dentífricos demostraron una reducción significativa de la hipersensibilidad a la primera y a la tercera semana al estímulo evaporativo medido con la escala EVA, demostrando una efectividad a largo plazo.

Al comparar la evaluación basal de los resultados con el **estímulo térmico** utilizando la escala por categorías para el grupo Arginina, se observa en la medición inmediata una eliminación del dolor de un 16.6%; mientras que en Novamin fue de un 7.2%. A los 15 días en el grupo Arginina esta efectividad no fue mantenida, observando una disminución de la ausencia del dolor a un 8.4%. En cambio para el grupo Novamin, la efectividad aumento eliminando el dolor en 21.4 % de los pacientes. Finalmente a los 30 días ambos grupos mostraron un aumento de la ausencia de dolor, obteniendo un 50% para Arginina y un 35.7% para Novamin, demostrando una mayor efectividad a largo plazo para ambos grupos.

Analizando los resultados de la evaluación basal para el estímulo térmico utilizando la **escala visual análoga** en el grupo Arginina, la medición inmediata no muestra

diferencias significativas, en cambio, a los días 15 y 30 días de tratamiento sí se observan diferencias, demostrando una eficacia a largo plazo.

Mientras que en el grupo Novamin se aprecian diferencias significativas para todas las mediciones, llegando a concluir que la eficacia en esta pasta podría ser al corto y al largo plazo. Resultados similares se observan en los estudios de Pradeep & Sharma⁵⁰ y Pradeep et al⁵⁶ al comparar Novamin 5% y Nitrato de potasio 5%; a pesar de la diferencias en el tiempo empleado y en la mayor cantidad de pacientes fueron mayores en relación a este estudio.

Respecto a la escala de medición EVA, estímulo y a la cantidad de pacientes encontramos similitudes en ciertos estudios, como el de Rajesh et al⁴⁶ quienes realizaron un seguimiento durante 8 semanas, encontrando que Novamin al 5% demostró ser más eficaz que el placebo, en la reducción de la hipersensibilidad a las 6 y 8 semanas. Al igual que Hungund et al⁵⁷, encontrando que Novamin al 7.5% fue más eficaz para la reducción de la hipersensibilidad dentinaria respecto al placebo, en un periodo de 4 semanas.

Por otro lado hay autores que han evaluados otras presentaciones comerciales de la Arginina, como por ejemplo el estudio realizado por Elias et al⁵¹ y Hu et al⁵² quienes compararon la eficacia de un enjuague de arginina al 0.8% con otro de nitrato de potasio 2.4% y un enjuague de Arginina al 0.8% con otro de fluoruro de sodio 0.05% respectivamente. Se concluye que la Arginina presenta una reducción estadísticamente significativa de la hipersensibilidad dentinaria; resultados que a pesar de las diferentes concentraciones, coinciden con lo demostrado en nuestro estudio.

En contraposición a nuestro estudio existen 3 autores que han logrado encontrar diferencias significativas entre la Arginina y Novamin. Uno de ellos fue West et al⁵⁸ quienes realizaron un estudio in situ con 34 pacientes, concluyeron que la oclusión lograda por la tecnología Novamin al 5% obtuvo una mejor resistencia ante el ataque ácido que la Arginina al 8%. Similares resultados se encontraron en el segundo estudio realizado por Rao et al⁵⁹, los que evaluando pacientes con la escala EVA encontraron que el grupo tratado con Novamin al 5% no manifestaron dolor moderado, mientras que en el grupo Arginina al 8% el 77.5% de los pacientes manifestó dolor moderado. Y el tercer autor, Chen et al⁶⁰ evaluó in vitro los agentes terapéuticos, observando que algunos túbulos tratados con Novamin no fueron ocluidos, mientras que los túbulos tratados con arginina fueron obliterados en su totalidad.

Finalmente en nuestro estudio existen diferencias estadísticamente significativas en las variaciones de tiempo con el estímulo térmico y evaporativo para ambas escalas de medición, entre la Arginina y el Novamin. Por lo que se puede inferir que ambos tratamientos son eficaces en la eliminación de la Hipersensibilidad Dentinaria.

Aunque ambos grupos disminuyeron los niveles de sensibilidad inicialmente registrados, no se mostró una diferencia significativa en la eficacia en la eliminación del dolor entre los agentes terapéuticos utilizados, confirmando de esta manera nuestra hipótesis.

En cuanto a las limitaciones del estudio encontramos el tamaño muestral, ya que al ser pequeño puede haber influenciado en la precisión de los resultados, por ejemplo, al no encontrar diferencias significativas entre los agentes terapéuticos utilizados en este estudio.

Otra limitante es trabajar con personas, ya que por un lado, pueden no cumplir con las indicaciones entregadas por los investigadores lo que causaría un no cumplimiento idóneo del tratamiento, afectando su éxito. Y por otro lado, pueden predisponer a la efectividad del tratamiento al conocer inicialmente el propósito de este estudio.

CONCLUSIONES

Por lo tanto podemos concluir que:

- Se determinó que el dentífrico que contiene Arginina al 8% logra un mayor número de pacientes con ausencia de dolor, ante estímulos evaporativos, medido bajo la escala por categorías de forma inmediata, a los 15 y los 30 días.
- Se determinó que el dentífrico que contiene Arginina al 8% logra un mayor número de pacientes con ausencia de dolor, ante estímulos térmicos, medido bajo la escala por categorías de forma inmediata y a los 30 días de uso. Al contrario del grupo Novamin al 5% que fue más eficaz a los 15 días.
- En cuanto a la disminución del dolor, ante estímulos evaporativos y térmicos, medido bajo la escala visual análoga, en el grupo Arginina al 8% se encontraron resultados estadísticamente significativos ($p < 0.05$) a los 15 y a los 30 días de uso. En cambio, el grupo Novamin al 5% los resultados estadísticamente significativos ($p < 0.05$) se encontraron de manera inmediata, a los 15 y a los 30 días.
- Finalmente en nuestro estudio a pesar de que existen diferencias estadísticamente significativas en la evaluación basal respecto a la final para ambos grupos, Al comparar la eficacia de los dentífricos que contienen Arginina al 8% y los que contienen Novamin al 5%, no se encontró una diferencia estadísticamente significativa para considerar que una de ellas tiene una mejor eficacia con respecto a la otra.

SUGERENCIAS

A modo de sugerencia proponemos para estudios posteriores:

Aumentar el tamaño muestral, para lograr una mayor significancia entre los resultados, y así, extrapolarlos de mejor manera.

Aumentar el periodo de seguimiento para obtener resultados más significativos y evaluar la mantención de la eficacia al largo plazo.

Y finalmente incluir distintas presentaciones comerciales entre los distintos agentes para evaluar cuál es el más adecuado para cada tratamiento.

RESUMEN

Objetivos: Comparar la eficacia de dos dentífricos comercializados en Chile, de uso doméstico para la eliminación de la hipersensibilidad dentinaria post- tratamiento periodontal de la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso.

Métodos: Ensayo clínico controlado randomizado de doble enmascaramiento, se comparó la eficacia de dos dentífricos desensibilizantes (Colgate Sensitive Pro alivio ® y Sensodyne Complete Protection ®) aplicados por los pacientes, durante 30 días de seguimiento. Se formaron dos grupos de tratamiento, conformados por pacientes dados de alta por alumnos en la cátedra de Periodoncia II y de Postgrado de Periodoncia en la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso años 2014 - 2015, diagnosticados con hipersensibilidad dentinaria post tratamiento periodontal. Para la medición del dolor se utilizó la escala visual análoga y la escala por categorías.

Resultados: Existen diferencias estadísticamente significativas en la variación de la medición del dolor inicial respecto a las mediciones, inmediata, 15 días y a los 30 días para ambos grupos de tratamiento A (Colgate Pro- Alivio ®) y B (Sensodyne Complete Protection ®) con respecto a ambos estímulos térmicos y evaporativos. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la comparación de la eficacia para la eliminación de la hipersensibilidad dentinaria entre ambos tratamientos.

Conclusiones: Al comparar la eficacia de los dentífricos que contienen Arginina al 8% y los que contienen Novamin al 5%, no se encontró una diferencia estadísticamente significativa para considerar que una de ellas tiene una mejor eficacia con respecto a la otra.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- West N. Dentine Hypersensitivity. Monogr Oral Sci. Basel, Karger. 2006; 20:173-189.
- 2.- Gillam, D. Current diagnosis of dentin hypersensitivity in the dental office: an overview. Clin Oral Invest. 2006; 17 (1): 21–29.
- 3.-Fukumoto Y, Horibe M, Inagaki J, Oishi K, Tamaki N, Ito H, Nagat T. Association of gingival recession and other factors with the presence of dentin hypersensitivity. Odontology. 2014; 102: 42–49.
- 4.- Canadian Advisory Board on Dentin Hypersensitivity. Consensus-Based Recommendations for the Diagnosis and Management of Dentin Hypersensitivity. J Can Dent Assoc. 2003; 69 (4): 221–226.
- 5.-Gilliam D, Lin Y. The prevalence of root sensitivity following periodontal therapy: A systematic review. International journal of dentistry.2012; 1-12.
- 6.-Martínez J, Faus V, Faus V.J, Flichy A, Mateos B. Dentinal sensitivity: Concept and methodology for its objective evaluation. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2008; 13 (3): 201-206.
- 7.-Gil F, Fuenmayor V. La Hipersensibilidad dentinaria: Causa y posibilidades de tratamiento. Periodoncia. 1999; 9 (1): 69-76.
- 8.-Kuchenbecker C, Fiorini T, Liberman D, Cavagni J.Dentine hypersensitivity: analysis of self-care products. Braz Oral Res.2009; 23 (1):56-63.
- 9.-Berástegui, J. (1997). Características clínicas de la permeabilidad dentinaria: sensibilidad dentinaria. EJDR [Internet]. 1997[Consultado el 24 de Octubre del 2014]. 2 (8). Facultad de Odontología Universidad de Barcelona [Internet], disponible en <http://www.uv.es/pascuala/ejdr/Art00008.htm>.
- 10.-Corgel J. Clasificación I.A.S.P. de hipersensibilidad dentinaria. Odont Moder 2009; 6 (63):10.
- 11.-Amarasena N, Spencer J, Ou Y, Brennan D. Dentine hypersensitivity in a private practice patient population in Australia. Journal of Oral Rehabilitation. 2011; 38: 52–60.
- 12.-Rahiotis C, Polychronopoulou A, Tsiklakis K, Kakaboura A. Cervical dentin hypersensitivity: A cross- sectional investigation in Athens, Greece". Journal of oral rehabilitation, 2013; 40: 948-957.

- 13.-Que K, Ruan J, Fan X, Liang X, Hu D. A multi-centre and cross-sectional study of dentine hypersensitivity in China. *J Clin Periodontol*. 2010; 37:631–637.
- 14.-Ye W, Feng X, Li R. The prevalence of dentine hypersensitivity in Chinese adults. *Journal of Oral Rehabilitation*. 2012; 39:182–187.
- 15.-Cunha-Cruz J, Wataha J, Heaton L, Rothen M, Sobieraj M, Scott J, Berg J. Prevalence of dentin hypersensitivity in general dental practices in the northwest United States. *J Am Dent Assoc*. 2013; 144 (3): 288–296.
- 16.-Çolak H, Aylıkçı B, Hamidi M, Uzgur R. Prevalence of dentine hypersensitivity among University students in Turkey. *Nigerian Journal of Clinical Practice*. 2014; 15 (4): 415-419.
- 17.-Miglani S, Aggarwal V, Ahuja B. Dentin hypersensitivity: Recent trends in management. *Journal of Conservative Dentistry*. 2010; 13 (4): 218–224.
- 18.-Splieth C, Tachou, A. Epidemiology of dentin hypersensitivity. *Clin Oral Invest*. 2013; 17 (1): S3–S8.
- 19.-Llena C, Forner L. Hipersensibilidad dental. *Actualidad odontológica*. [En línea]. 2011[Consultado el 25 de Octubre del 2014]. disponible en <http://www.lacerodontologia.com/resources/publipropias/05%20hipersensibilidad%20dental.pdf>.
- 20.-Terry D. Cervical Dentin Hypersensitivity: Etiology, Diagnosis, and Management. *Dentistry Today*; Course Number. 2011; 136: 1- 14.
- 21.-Gilliam D, Orchardson R. Advances in the treatment of root dentine sensitivity: mechanisms and treatment principles. *Endodontic Topics*. 2006; 13: 1-21.
- 22.-Liu H, Hu D. Efficacy of a commercial denifrice containing 2% Strontium Chloride and 5% Potassium Nitrate for dentin hypersensitivity: A 3-day clinical study in adults in China". *Clinical Therapeutics*. 2012; 34 (3): 614-622.
- 23.-Álvarez C, Arroyo P, Aranguiz V, Chaparro A, Contreras R, Leighton C et al. Diagnóstico y Tratamiento de la Hipersensibilidad Dentinaria. *Revista Dental de Chile*. 2010; 101 (3): 17-25.
- 24.-West N, Sanz M, Lussi A., Bartlett D, Bouchard P, Bourgeois D. Prevalence of dentine hypersensitivity and study of associated factors: a European population-based cross-sectional study. *Journal of Dentistry*. 2013; 41(10): 841-851.
- 25.-Medina A. Hipersensibilidad dentinal: Una revisión de su etiología, patogénesis y tratamiento. *Av. Odonto estomatol* 2009; 25 (3):137-146.

- 26.-Porto I, Andrade A, Montes M. Diagnosis and treatment of dentinal hypersensitivity. *Journal of Oral Science*.2009; 51 (3): 323-332.
- 27.-Orchardson R. Mecanismos fisiológicos del dolor dentinario. En Ponencias del I Simposium Dentaïd sobre Hiperestesias Dentinales. Barcelona España, Ed. Dentaïd, S.A.1997; 25-38.
- 28.-Kapferer I, Pflug C, Kisielwsky I, Giesinger J, Beier, U, Dumfahrt H. Instant dentin hypersensitivity relief of a single topical application of an in-office desensitizing paste containing 8% arginine and calcium carbonate: A split-mouth, randomized-controlled study. *Acta Odontologica Scandinavica*. 2013; 71: 994–999.
- 29.-West N, Seong J, Davies M. Dentine Hypersensitivity. *Monogr Oral Sci*. Basel Karger. 2014; 25: 108–122.
- 30.-Mendieta C. Hiperestesias dentiles. Introducción. En Ponencias del I Simposium Dentaïd sobre Hiperestesias Dentinales. Barcelona España, Ed. Dentaïd, S.A.1997: 25-38.
- 31.-Gernhardt C. How valid and applicable are current diagnostic criteria and assessment methods for dentin hypersensitivity? An overview. *Clin Oral Invest*.2013; 17 (1): S31–S40.
- 32.-Uraz A, Erol-Şimşek O, Pehlivan S, Suludere Z, Bal B. The efficacy of 8% Arginine-CacO₃ applications on dentine hypersensitivity following periodontal therapy: A clinical and scanning electron microscopic study. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*.2013; 18 (2): 298-305.
- 33.-Márquez M, Quintero A, Sanz A, Ramírez V, Inostroza C, Chaparro A. Efecto de la arginina 8%-carbonato de calcio y del fluoruro de sodio al 5% en la reducción de la hipersensibilidad dentinaria post terapia periodontal: ensayo clínico. *Rev. Clin. Periodoncia Implantol Rehabil Oral*.2011; 4 (1):22-25.
- 34.-Godoy J, Santamaría, F., Segeur K. 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 Cirujano Dentista. Chile. Escuela de Odontología Universidad de Valparaíso.2010; 1-34.
- 35.-Addy M, West N. The Role of Toothpaste in the Aetiology and Treatment of Dentine Hypersensitivity. *Monogr Oral Sci*. Basel Karger. 2013; 23: 75-87.
- 36.-Trushkowsky R, Oquendo A. Treatment of Dentin Hypersensitivity. *Dent Clin N Am*. 2011. 55:599–608.

- 37.-Suárez A, Triana C, Calvo N, Acero A. Factores etiológicos de la hipersensibilidad primaria y secundaria en tejido dentario. Protocolo de manejo clínico. Acta Odontológica Colombiana. 2011; 1 (2): 125-136.
- 38.-Navarro H, Rivera, S. Revisión bibliográfica. Hipersensibilidad Dentinaria: Enfoques Acerca de su Diagnóstico y Tratamiento. Revista Dental de Chile. 2011; 93 (2):20-24.
- 39.-Godoy J. Hipersensibilidad dentinaria: ¿Cómo enfrentarla?. Rev Fac Odont UV.2002; 2 (6): 494-497.
- 40.-Türp J. Discussion: how can we improve diagnosis of dentin hypersensitivity in the dental office? Clinical Oral Investigations.2013; 17 (1): 53-54.
- 41.-Fernández E. Estudio in vitro de la variación de la conductancia hidráulica en discos de dentina tratados con dos dentífricos con agentes desensibilizantes. Seminario de Tesis para optar a Título de Cirujano Dentista. Chile. Facultad de odontología Universidad de Chile.2013: 3-62.
- 42.-Heaton, L, Barlow, A, Coldwell S. Development of Labeled Magnitude Scales for the Assessment of Pain of Dentin Hypersensitivity. J Orofac Pain. 2014; 27 (1):72–81.
- 43.-Schmidlin P, Sahrman, P. Current management of dentin hypersensitivity. Clin Oral Invest. 2013; 17 (1): S55–S59.
- 44.-Erdemir U, Yildiz E, Kilic I, Yucel T, Ozel S. The Efficacy of Three Desensitizing Agents Used to Treat Dentin Hypersensitivity. The Journal Of The American Dental Association, 2010; 141 (3): 285-296.
- 45.-Vaitkevičienė I, Paipalienė P, Žekonis G. Clinical effectiveness of dentin sealer in treating dental root sensitivity following periodontal surgery". Medicina (Kaunas).2006, 42 (3); 195-200.
- 46.-Rajesh K., Hedge S, Kumar M Shetty D. Evaluation of the efficacy of a 5% calcium sodium phosphosilicate (Novamin®) containing dentifrice for the relief of dentinal hypersensitivity: A clinical study". Indian. J Dent Res. 2012; 23: 363-7.
- 47.-Neuhaus K, Milleman J, Milleman K., Mongiello K., Simonton T, Clark C, Proskin, H., et al. Effectiveness of a calcium sodium phosphosilicate containing prophylaxis paste in reducing dentine hypersensitivity immediately and 4 weeks after a single application: a double-blind randomized controlled trial". J clin Periodontol,2013; 40: 349-357.
- 48.-Espinoza J., González L, Ruiz P. Tratamiento de la hipersensibilidad dentinaria post terapia periodontal, mediante el uso de dos dentífricos desensibilizantes. Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral Vol. 2013; 6 (2): 78-82.

49.-Godoy J, Pereira, D, Vidal C. Eficacia clínica de dos dentífricos desensibilizantes en el tratamiento de la hipersensibilidad dentinaria post tratamiento periodontal v/s placebo. Seminario de Tesis para optar a Título de Cirujano Dentista. Chile. Escuela de Odontología Universidad de Valparaíso.2012; 1-34.

50.-Pradeep A, Sharma A. Comparison of Clinical Efficacy of a Dentifrice Containing Calcium Sodium Phosphosilicate to a Dentifrice Containing Potassium Nitrate and to a Placebo on Dentine Hypersensitivity: A Randomized Clinical Trial. *Journal of Periodontology*. 2010;81(8):1167-1173.

51.-Elias A, Galán R, Mateo L, Stewart B, Mello S, Arvanitidou L et al. Efficacy of a mouthwash containing 0.8% arginine, PVM/MA copolymer, pyrophosphates, and 0.05% sodium fluoride compared to a commercial mouthwash containing 2.4% potassium nitrate and 0.022% sodium fluoride and a control mouthwash containing 0.05% sodium fluoride on dentine hypersensitivity: A six-week randomized clinical study. *Journal of Dentistry*. 2013;41:S34-S41.

52.-Hu D, Stewart B, Mello S, Arvanitidou L, Panagakos F, De Vizio W et al. Efficacy of a mouthwash containing 0.8% arginine, PVM/MA copolymer, pyrophosphates, and 0.05% sodium fluoride compared to a negative control mouthwash on dentin hypersensitivity reduction. A randomized clinical trial. *Journal of Dentistry*. 2013;41: S26-S33.

53.-Brahmbhatt N, Bhavsar N., Sahayata V, Acharya A, Kshatriya P. A double blind controlled trial comparing three treatment modalities for dentin hypersensitivity. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*.2011;17 (3): 483-490.

54.-Elias A, Ramirez K, Naboja J, Mateo L, Stewart B, Panagakos F et al. Efficacy in reducing dentine hypersensitivity of a regimen using a toothpaste containing 8% arginine and calcium carbonate, a mouthwash containing 0.8% arginine, pyrophosphate and PVM/MA copolymer and a toothbrush compared to potassium and negative control regimens: An eight-week randomized clinical trial. *Journal of Dentistry*. 2013;41:S42-S49.

55.- Acharya A, Surve S, Thakur S. A clinical study of the effect of calcium sodium phosphosilicate on dentin hypersensitivity. *J Clin Exp Dent*. 2012;e18-22.

56.-Pradeep A, Agarwal E, Naik S, Bajaj P, Kalra N. Comparison of efficacy of three commercially available dentifrices on dentinal hypersensitivity: a randomized clinical trial. *Australian Dental Journal*. 2012; 57(4):429-434.

57.- Hungund S, Neha G, Nagaraja C. Evaluation of novamin dentifrice in reducing dentinal hypersensitivity. *International journal of oral& maxillofacial pathology*. 2012; 2(3):10-14.

58.- West N, Newcombe R, Hughes N, Mason S, Maggio B, Sufi, F, et al. A 3-day randomised clinical study investigating the efficacy of two toothpastes, designed to occlude dentine tubules, for the treatment of dentine hypersensitivity. *Journals of dentistry*.2012; 41: 187-194.

59.-Rao A, Soni S, Ahmed S, Arya S, Mitra D, Prabhakar A. The reduction efficacy of dentinal hypersensitivity by two commercially available desensitizing toothpastes: Vantej and Colgate Pro- Argin. *Saudi Endod J*. 2014; 4(1):7.

60.- Chen C, Parolia A, Pau A, Celerino de Moraes Porto I. Comparative evaluation of the effectiveness of desensitizing agents in dentine tubule occlusion using scanning electron microscopy. *Australian Dental Journal*. 2015;60(1):65-72.

ANEXO 1

Consentimiento informado

Mediante el siguiente documento usted ha sido formalmente invitado a participar de este estudio, debido a que este está centrado en pacientes que acuden a la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso, específicamente a los pacientes que fueron dados de Alta de su tratamiento efectuado en la Cátedra de Periodoncia II y Postgrado de Periodoncia durante el año 2014-2015, y que sean diagnosticados con hipersensibilidad dentinaria.

El presente estudio busca evaluar la efectividad de dos dentífricos (Colgate Pro alivio y Sensodyne Complete Protection) en el tratamiento de la Hipersensibilidad Dentinaria post tratamiento periodontal, para lograr un enfoque más actualizado en el tratamiento de esta. De acuerdo a lo anterior los dentífricos y correspondiente examen del paciente serán totalmente gratuitos durante la realización del estudio.

El objetivo principal de nuestro estudio es determinar cuál de los 2 dentífricos, es más efectivo en la eliminación de la hipersensibilidad dentinaria post- tratamiento periodontal.

Las pastas de dientes a utilizar cuentan en sus composiciones elementos que están científicamente comprobadas e producen un alivio del dolor asociado a la Hipersensibilidad Dentinaria. La composición es la siguiente: Colgate Pro Alivio (arginina 8%- monofluorofosfato de sodio 1,1% (1450 PPM de flúor) y la Sensodyne Complete Protection(monofluorofosfato de sodio 1,08% p/p (1426 PPM de flúor)- fosfosilicato sódico cálcico 5% p/p). A pesar de aquello, se hace necesario seguir realizando investigaciones relacionadas con este tema de manera de poder establecer el tratamiento más actual y adecuado para la población.

La participación en este estudio es de cupos limitados, serán seleccionados pacientes específicos que cumplan con los criterios de inclusión de dicho estudio. Se debe señalar que usted es libre de dejar de participar en cualquier fase del estudio sin ninguna sanción. Por eso solicitamos el compromiso de usted como participante, de seguir en todas las fases de la investigación, para obtener resultados significativos para el tratamiento de la Hipersensibilidad Dentinaria.

De elegir participar no recibirá ningún incentivo económico, sus antecedentes personales serán resguardados en confidencialidad durante todo el proceso de investigación y futuras exposiciones y/o publicaciones de este estudio. Ud. puede solicitar acceder estos una vez finalizado el estudio.

Usted dispondrá la información de contacto de los investigadores, tanto del director de la investigación como de los clínicos tratantes.

Su participación en este estudio constará de 3 fases. La primera fase corresponde a la realización de una ficha clínica, el diagnóstico de la Hipersensibilidad dentinaria, la primera aplicación y la medición del tratamiento que se le será asignado y por último la entrega del Kit de tratamiento para utilizar en su hogar. La segunda fase, constara de un control a los 15 días posteriores a la primera aplicación por parte de los investigadores y la consiguiente utilización de las pastas asignadas a los pacientes en sus hogares. La tercera fase, será un último control a los 30 días de la primera aplicación del tratamiento.

Finalmente, es necesario destacar que no se han presentado efectos adversos por la utilización de estas pastas, pero de presentarse el equipo investigador será responsable de que el paciente reciba el tratamiento adecuado.

Yo
RUT: - ... He sido invitado a participar en el ensayo clínico controlado aleatorizado titulado "*Comparación de la eficacia de dos dentífricos desensibilizantes en la eliminación de la hipersensibilidad dentinaria post- tratamiento periodontal*".

Entiendo que mi participación consistirá en asistir a todas las sesiones de citación, seguir las instrucciones entregadas por los clínicos y la utilización del Kit de tratamiento durante 30 días que será entregado sin costo. He leído (o se me ha leído) la información del documento de consentimiento. He tenido tiempo para hacer preguntas y se me ha contestado claramente. No tengo ninguna duda sobre mi participación.

Acepto voluntariamente participar y sé que tengo el derecho a terminar mi participación en cualquier momento.

Fecha.....

.....
Firma Participante

.....

Firma Investigador 1

.....
Firma Investigador 2

Información de contacto

Investigador responsable:

Dr. Jorge Godoy O.

Investigadores colaboradores:

Javiera Jeldes G: 78045531
Carla Vargas R.: 89980005

ANEXO 2

DOBLE ENMASCARAMIENTO

ALEATORIZACIÓN DE LOS KITS DE TRATAMIENTO



ESTANDARIZACIÓN DE LOS KITS DE TRATAMIENTO



ANEXO 3

Ficha de Registro

Folio: _____

- Identificación del paciente

Nombre: _____

Rut: _____

Fono: _____

Dirección: _____

Edad: _____ años.

Género: _____

Fecha: _____

- Anamnesis

Antecedentes

Sistémicos

Relevantes:

Antecedentes Odontológicos Relevantes:

- 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: _____

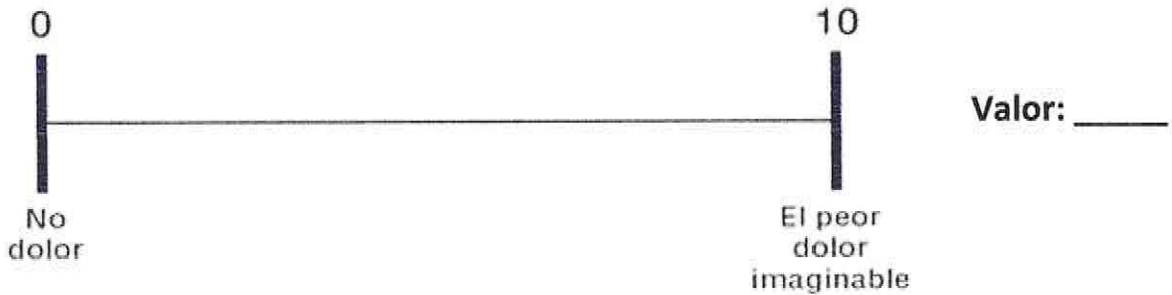
- Observaciones:

Evaluación Inicial

Folio: _____

- Estímulo: AIRE

• Escala visual analógica

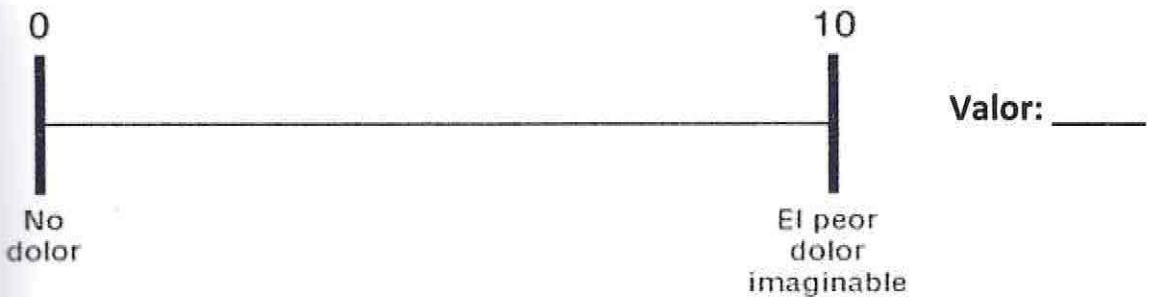


- Escala por categorías

0	Ausencia de dolor o paciente conforme
1	Presencia de sensación dolorosa leve, ligero dolor o disconfort
2	Presencia de dolor ante estímulos, sólo durante la aplicación de estos
3	Presencia de dolor grave y duradero que no cesa al retirar el estímulo

- Estímulo: AGUA FRÍA

• Escala visual analógica



- Escala por categorías

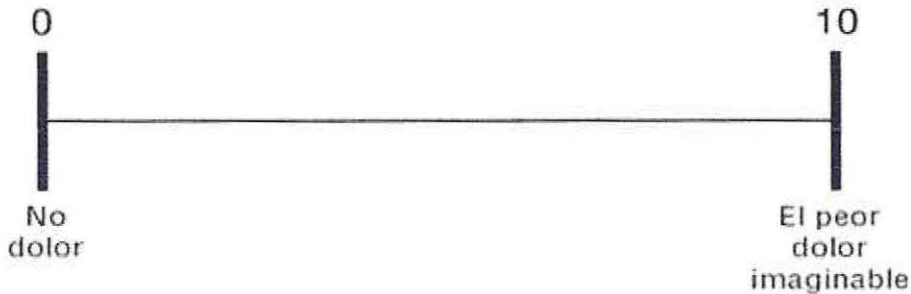
0	Ausencia de dolor o paciente conforme
1	Presencia de sensación dolorosa leve, ligero dolor o disconfort
2	Presencia de dolor ante estímulos, sólo durante la aplicación de estos
3	Presencia de dolor grave y duradero que no cesa al retirar el estímulo

Evaluación Inmediata

Folio: _____

- Estímulo: AIRE

● — ● Escala visual analógica



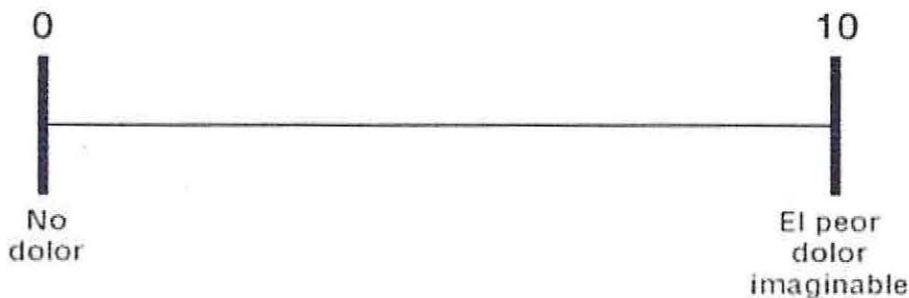
Valor: _____

- Escala por categorías

0	Ausencia de dolor o paciente conforme
1	Presencia de sensación dolorosa leve, ligero dolor o discomfort
2	Presencia de dolor ante estímulos, sólo durante la aplicación de estos
3	Presencia de dolor grave y duradero que no cesa al retirar el estímulo

- Estímulo: AGUA FRÍA

● — ● Escala visual analógica



Valor: _____

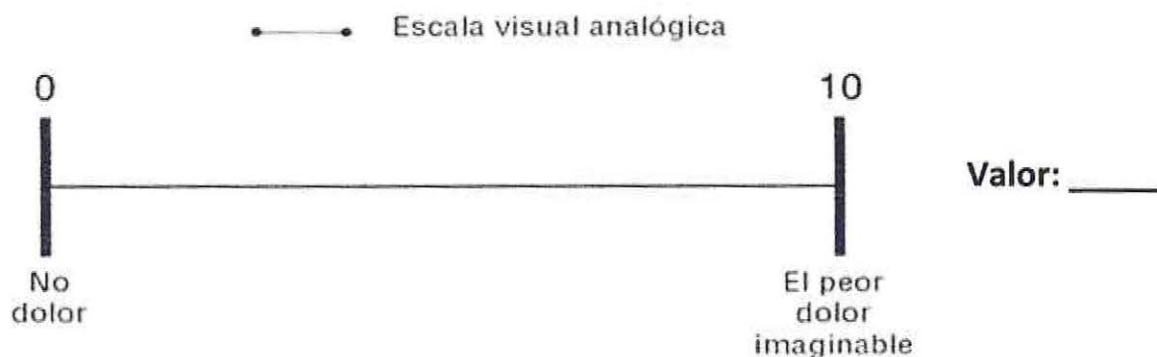
- Escala por categorías

0	Ausencia de dolor o paciente conforme
1	Presencia de sensación dolorosa leve, ligero dolor o discomfort
2	Presencia de dolor ante estímulos, sólo durante la aplicación de estos
3	Presencia de dolor grave y duradero que no cesa al retirar el estímulo

Evaluación a los 15 días

Folio: _____

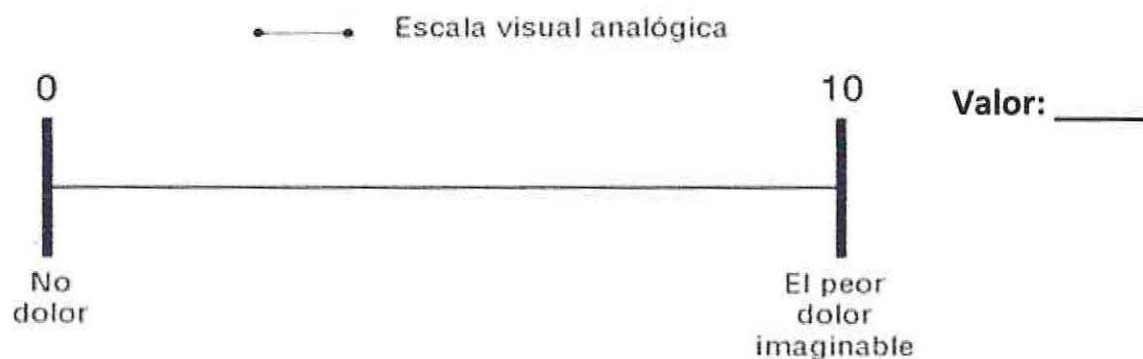
- Estímulo: AIRE



- Escala por categorías

0	Ausencia de dolor o paciente conforme
1	Presencia de sensación dolorosa leve, ligero dolor o disconfort
2	Presencia de dolor ante estímulos, sólo durante la aplicación de estos
3	Presencia de dolor grave y duradero que no cesa al retirar el estímulo

- Estímulo: AGUA FRÍA



- Escala por categorías

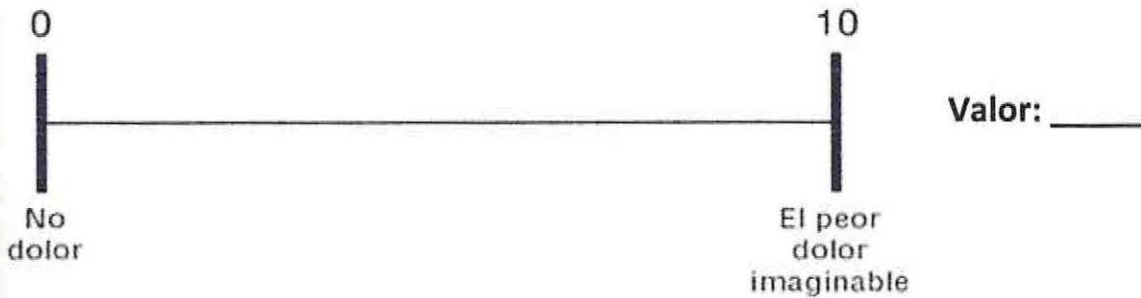
0	Ausencia de dolor o paciente conforme
1	Presencia de sensación dolorosa leve, ligero dolor o disconfort
2	Presencia de dolor ante estímulos, sólo durante la aplicación de estos
3	Presencia de dolor grave y duradero que no cesa al retirar el estímulo

Evaluación a los 30 días

Folio: _____

- Estímulo: AIRE

• Escala visual analógica

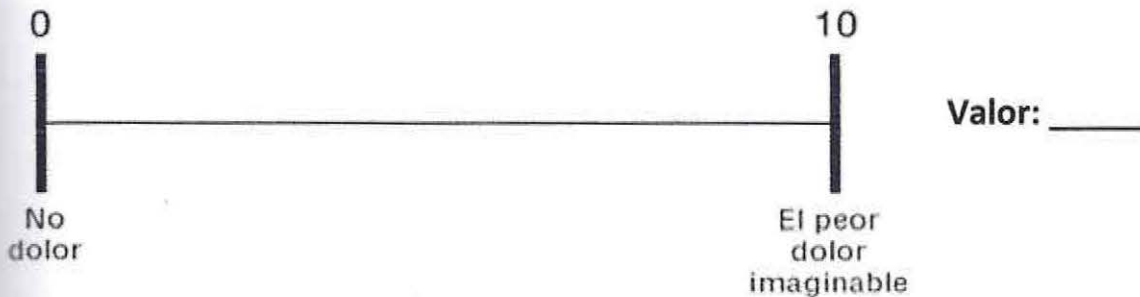


- Escala por categorías

0	Ausencia de dolor o paciente conforme
1	Presencia de sensación dolorosa leve, ligero dolor o disconfort
2	Presencia de dolor ante estímulos, sólo durante la aplicación de estos
3	Presencia de dolor grave y duradero que no cesa al retirar el estímulo

- Estímulo: AGUA FRÍA

• Escala visual analógica



- Escala por categorías

0	Ausencia de dolor o paciente conforme
1	Presencia de sensación dolorosa leve, ligero dolor o disconfort
2	Presencia de dolor ante estímulos, sólo durante la aplicación de estos
3	Presencia de dolor grave y duradero que no cesa al retirar el estímulo

ANEXO 4

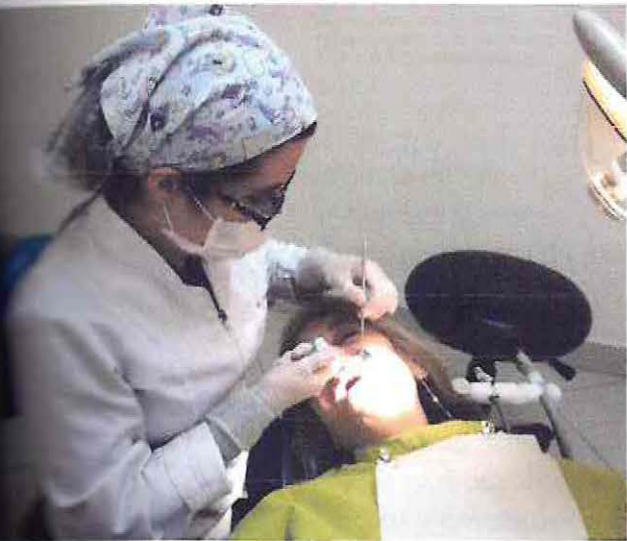
APLICACIÓN DE ESTÍMULO EVAPORATIVO Y TÉRMICO



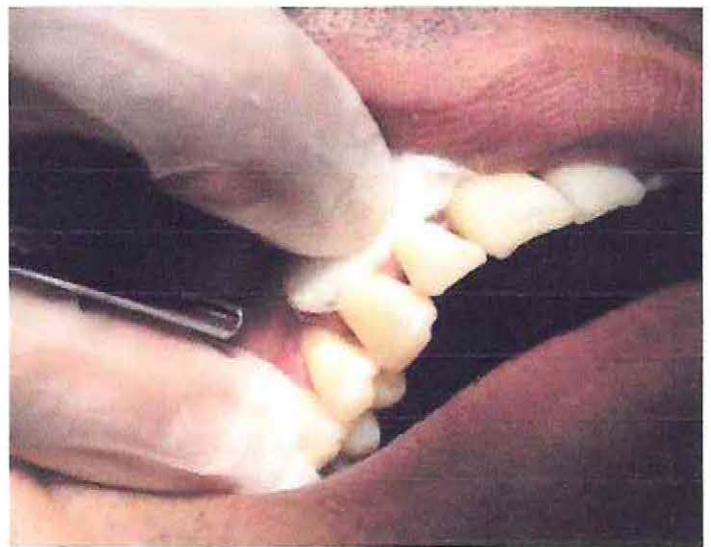
Kit de Examen



Aislamiento Relativo



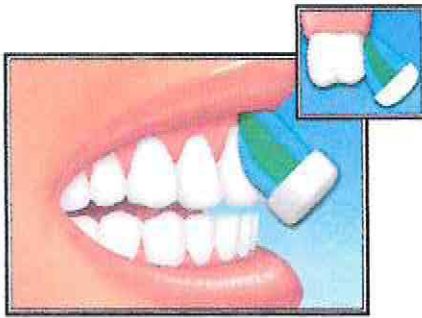
Aplicación de estímulo



Aplicación de estímulo

ANEXO 5

- Use solo el cepillo entregado utilizando la técnica enseñada:



Coloque las cerdas sobre la encía con un ángulo de 45 grados. Las cerdas deben estar en contacto con la superficie dental y la encía.



Cepille suavemente la superficie dental externa de 2 ó 3 dientes con un movimiento circular. Mueva el cepillo al próximo grupo de 2 ó 3 dientes y repita la operación.



Mantenga un ángulo de 45 grados con las cerdas en contacto con la superficie dental y la encía. Cepille suavemente usando un movimiento circular al mismo tiempo realice un movimiento de adelante hacia atrás sobre toda la superficie interna.



Incline el cepillo verticalmente detrás de los dientes frontales. Haga varios movimientos de arriba hacia abajo usando la parte delantera del cepillo.



Ponga el cepillo sobre la superficie masticadora y haga un movimiento suave de adelante hacia atrás. Cepille la lengua de adelante hacia atrás para eliminar las bacterias que producen mal aliento.

- Use solo la pasta entregada.
- Cepillar los dientes al menos 2 veces al día, en la mañana y en la noche antes de acostarse, utilizando 1 cm de pasta dental.
- Evite alimentos o bebidas que aumenten la sensibilidad como:
 - Cítricos como: Limón, naranja, mandarina, ya sea como fruta o jugo.
 - Bebidas gaseosas (Coca-Cola y derivados).
 - Mariscos y pescados
 - Cerveza
 - vinagre