



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**EVALUACIÓN DE LA ARGININA Y DEL CLORURO DE ESTRONCIO PARA
TRATAR LA HIPERESTESIA DENTINARIA POR RECESIONES
GINGIVALES**

**Trabajo de Titulación presentado en conformidad a los requisitos
establecidos para optar por el título de Odontóloga**

**Profesor guía
Dr. Pablo Alfredo Quintana Ramírez**

**Autor
Francisco Xavier Terán Pico**

**Año
2015**

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.

Dr. Pablo Alfredo Quintana Ramírez

Periodoncista e Implantólogo

C.I.: 170858660-5

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes”.

Francisco Xavier Terán Pico

C.I.: 171154661-2

DEDICATORIA

A Dios por llenarme de bendiciones. A mis padres por todo el apoyo, amor y dedicación para poder culminar con mi carrera porque son mi perfecto ejemplo a seguir. A mi hermano por estar siempre a mi lado en este camino de muchos logros y derrotas. A mi tía-abuelita que siempre ha estado pendiente de mí. A mi novia Michelle que siempre con su amor incondicional y apoyo me ha ayudado a ser la persona que soy, y sigo aprendiendo de ella hasta el día de hoy. A mi abuelito, mi ángel guardián, que siempre me ha acompañado en los momentos más alegres y difíciles de mi vida.

Francisco

AGRADECIMIENTO

Mi gratitud a Dios por derramar bendiciones sobre mí, siempre. A mis padres por su paciencia, apoyo y amor en todo momento. A mi hermano por ser un pilar y un apoyo para la culminación de mi carrera. A mis abuelitas que siempre estuvieron pendientes y me apoyaron siempre en todo lugar y momento. A mi tutor de tesis Dr. Pablo Quintana, por su ayuda incondicional y por compartir sus conocimientos en la realización del trabajo. A mis profesores, los cuales durante toda mi carrera permitieron mi crecimiento para alcanzar el éxito.

Gracias a todos.

Francisco

RESUMEN

La hiperestesia dentinaria es un problema de salud bucal presentándose con frecuencia en la consulta odontológica pública y privada; mostrándose en un rango de 20 – 65 años de edad; provocada por diversos factores como lesiones no cariosas, trauma oclusal, cepillado traumático, etc.; la causa primordial es la recesión gingival. (West, et al., 2013)

El presente estudio utilizó pastas desensibilizantes con compuestos químicos distintos. El objetivo principal del estudio fue determinar la eficacia de la arginina al 8% y el cloruro de estroncio al 10% para reducir u obliterar la hiperestesia dentinaria por recesiones gingivales en adultos de 20 años en adelante, también, se evidenció el tiempo determinado a conseguir disminuir la hiperestesia dentinaria, diagnosticando la lesión no cariosa más observada, determinando una disminución del biofilm dental tras cada control, observando mejoría de la higiene bucal, al igual, valorando los mecanismos de acción de los compuestos químicos.

100 personas se atendieron; firmado el consentimiento informado, se desarrolló la ficha clínica, determinando el biofilm dental, tipo de recesión gingival, lesiones no cariosas asociadas y grado de hiperestesia dentinaria, a través de pruebas evaporativas y estímulo mecánico, evaluando cada dos semanas durante seis semanas.

Para evaluar los resultados se realizó la prueba del Chi cuadrado para relacionar el estímulo mecánico desde el diagnóstico hasta el último control mejoró; también se emplearon pruebas t de student y Friedman para verificar que hubo disminución de la hiperestesia dentinaria y del biofilm dental desde el día 0 al día 42.

La arginina y el cloruro de estroncio demostraron una mejoría significativa en las diferentes medidas de dolor, desde el diagnóstico hasta el tercer control,

logrando así una eficacia estadísticamente significativa; referente a la escala de Schiff, existió un descenso del 70% al 0%; en la escala visual análoga del dolor del 38% decreció al 0%;- en el estímulo mecánico, del 1,20 (pasta roja) y 1,28 (pasta verde) aumentó el índice de mejoría al 1,89 (pasta roja) y 1,91 (pasta verde). La lesión no cariosa más observada fue de abrasión en un 71%. En el índice de placa, se observó que del 67%, descendió al 22%.

ABSTRACT

Dental hypersensitivity is an oral health problem appearing frequently in public and private dental offices; presenting itself in a range of 20-65 years old; it's caused by several factors such as carious lesions, occlusal trauma, traumatic brushing, etc.; the primary cause is gingival recession. (West, et al., 2013)

There are several treatments to eradicate the problem of dental hypersensitivity. The current study focused on using desensitizing toothpastes. The effects of arginine and strontium chloride were studied. Both compounds have the ability to occlude dentinal tubules and thereby cease hypersensitivity.

This study aims to determine the effectiveness of 8% arginine and 10% strontium chloride to reduce or obliterate dental hypersensitivity by gingival recession in adults aged 20 and older, specifying the time at which the patients receive the benefit of reducing dental hypersensitivity, diagnose the most observed non-carious lesion, determine if there is a decrease in the rate of plaque after each control to see improvement in oral hygiene, as well as to prove that the action of both compounds were effective.

A hundred people were selected after signing the consent form and filling out the clinical chart, determining plaque index, type of gingival recession, if non-carious lesions were associated and the degree of pain caused by dentinal hyperesthesia through evaporative testing and mechanical stimulus, evaluating every two weeks for six weeks.

As for the results, chi-square tests were performed to associate mechanical stimulus from the diagnosis to the last checkup; t test and Friedman were also used to verify that there was a decrease in dental hypersensitivity and plaque index from day 0 to day 42.

In conclusion, both arginine and strontium chloride showed a significant improvement from the diagnosis to the third checkup, achieving a statistically

significant efficacy; concerning Schiff scale, there was a decrease from 70% to 0%; visual analog pain scale decreased from 38% to 0%, the mechanical stimulus of 1.20 (red paste) and 1.28 (green pasta) increased the rate of improvement to 1.89 (red paste) and 1.91 (green pasta). The non-carious lesion most observed was abrasion in 71%. Plaque index decreased from 67% to 22%.

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	1
1.1	Planteamiento del problema.....	1
1.2	Justificación	2
2	MARCO TEÓRICO	3
2.1	Hiperestesia dentinaria.....	3
2.1.1	Concepto general.....	3
2.1.2	Clasificación de la sensibilidad dentinaria.....	5
2.1.3	Zona de susceptibilidad	6
2.1.4	Etiopatogenia	6
2.1.5	Lesiones no cariosas	8
2.1.6	Abrasión.....	9
2.1.7	Erosiones de esmalte.....	11
2.1.7.1	Factores exógenos.....	11
2.1.7.2	Dieta.....	11
2.1.8	Abfracciones	12
2.1.9	Erosión.....	14
2.1.10	Atrición.....	15
2.1.11	Corrosión por stress.....	15
2.1.12	Tratamiento.....	16
2.1.12.1	Bifluorid 12	18
2.1.12.2	Productos desensibilizantes.....	18
2.1.12.3	Compuesto químico Arginina	19
2.1.12.4	Compuesto químico Cloruro de Estroncio.....	19
2.1.13	Escala visual análoga del dolor.....	20
2.1.14	Escala de Schiff	20

3	OBJETIVOS	21
3.1	Objetivo general	21
3.2	Objetivos específicos	21
3.3	Hipótesis	21
4	METODOLOGÍA	22
4.1	Tipo de estudio.....	22
4.1.1	Población y muestra.....	22
4.1.1.1	Población.....	22
4.1.2	Muestra	22
4.1.3	Criterios de Inclusión.....	23
4.1.4	Criterios de Exclusión	23
4.1.5	Determinación de la muestra	23
4.2	Plan de Análisis.....	24
4.3	Procedimientos experimentales	25
4.4	Materiales	27
4.5	Variables	28
4.5.1	Operacionalización de variables	28
5	RESULTADOS.....	29
6	DISCUSIÓN	50
7	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	54
7.1	Conclusiones.....	54
7.2	Recomendaciones	55

REFERENCIAS..... 57

ANEXOS 68

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Recesiones gingivales según Miller.....	16
Tabla 2. Materiales de uso odontológico	27
Tabla 3. Materiales de apoyo	27
Tabla 4. Materiales adicionales	27
Tabla 5. Operacionalización de las variables	28
Tabla 6. Índice de Placa Bacteriana	31
Tabla 7. Cuadrante dental afectado y el tipo de recesión gingival	34
Tabla 8. Lesiones no cariosas asociados a recesión gingival y el estímulo mecánico	35
Tabla 9. Escala análoga visual del dolor	36
Tabla 10. Escala de Schiff.....	38
Tabla 11. Prueba de muestras relacionadas	40
Tabla 12. Resultados de la prueba de Friedman.....	41
Tabla 13. Resultados de la prueba t de Student de muestras relacionadas ..	42
Tabla 14. Resultados de la prueba del chi cuadrado	43
Tabla 15. Resultados de la prueba del chi cuadrado	44
Tabla 16. Resultados de la prueba del chi cuadrado	46
Tabla 17. Resultados de la prueba del chi cuadrado	47

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Edad de los sujetos de estudio	29
Figura 2. Cuadrante dental afectado	32
Figura 3. Escala Visual Análoga del Dolor	48
Figura 4. Escala de Shiff	48
Figura 5. Estímulo mecánico	49

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Consentimiento Informado

Anexo 2. Instrumento

Anexo 3. Listado de pacientes

Anexo 4. Recolección de muestra

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Planteamiento del problema

Hoy en día según estadísticas, la prevalencia de hipersensibilidad dentinaria va en un rango del 8% al 74 % dentro de la población adulta. (Yan, B., Yi, J., Li, Y., Chen, Y. y Shi, Z., 2013). La manifestación de la hipersensibilidad dental es un problema de salud bucal que se presenta con frecuencia en la consulta pública y privada odontológica; se da en un rango de edad de 25 – 65 años, indicando específicamente la población adulta. Este inconveniente se da frecuentemente en las regiones bucales cervicales de piezas dentales caninas y premolares. El primer diagnóstico de la hipersensibilidad dentinaria fue descubierto por Blum en 1530. (West, et al., 2013). Su probabilidad aumenta cuando hay presencia de recesión gingival, por lo que la dentina y el cemento están expuestos, los estímulos externos, táctiles, térmicos o químicos afectan a las fibras de colágeno que se encuentran en los túbulos dentinarios (Calvo, N., Acero, A., Triana, C., Suárez, A., 2011, p. 127)

La hipersensibilidad dentinaria es aquel dolor que proviene de la dentina expuesta, en donde se percibe a través de estímulos térmicos, táctiles, osmóticos y químicos, que pueden no estar relacionados a un tipo de patología dental. (Addy M, 1985)

El dolor dentinario que se manifiesta en el sistema nervioso central es de tipo agudo, palpitante y quemante.

Dentro de los grupos de estudio, los sujetos que van a ser estudiados contendrán las condiciones siguientes:

- Falta de la unión amelocementaria

Debido a la ingesta frecuente de comidas cítricas desde edades tempranas, ha aumentado el riesgo de desarrollar esta condición. Existen en el

mercado diferentes tipos de pastas dentales para combatir la hiperestesia dentinaria. Los productos odontológicos más prescritos en la actualidad son Soral CE de la casa comercial Lamosan y Colgate Sensitive Pro-Alivio de la casa comercial Palmolive. El primer producto contiene como principio activo cloruro de estroncio al 10% y aloe vera mientras que la segunda pasta dental posee arginina al 8% y carbonato de calcio. Ambos principios activos superan y eliminan la sensibilidad dentinaria en un determinado tiempo.

1.2 Justificación

La importancia del tema a tratar es comprobar la validez de diferentes componentes activos entre diferentes pastas dentales para poder prescribir de la manera más adecuada un dentífrico que contribuye al alivio de la sensibilidad dentaria.

La información que se va a ofrecer en la presente investigación nos va a colaborar tanto a profesionales de la salud como a los pacientes para enriquecer nuestros conocimientos y los del paciente de una manera óptima. Se va a investigar y comparar con otro tipo de estudios ya realizados para de esta manera ratificar la eficacia de los productos estudiados.

A través del estudio se pretende determinar los beneficios y propiedades que tiene Soral CE (Lamosan, Ecuador) y Sensitive Pro-Alivio (Colgate-Palmolive, Ecuador).

2 MARCO TEÓRICO

2.1 Hiperestesia dentinaria

2.1.1 Concepto general

La hiperestesia dentinaria es producto de la dentina expuesta originado por un estímulo externo que no se relaciona a ninguna otra enfermedad bucal y se manifiesta como un dolor agudo (Cummins, 2010)

Según varios autores, el concepto de hiperestesia dentinaria fue interpretado de la siguiente manera; Johnson y colegas definieron que la hipersensibilidad dental es un problema común en la sociedad, pero poco comprendido; Dowell y Addy, al igual a Flynn et al., comentan que la sensibilidad dentinaria es un tipo de descripción o signo patognomónico de una respuesta pulpar exagerada. Inclusive para Pashley, la terminología de hipersensibilidad dentinaria podría ser incorrecta (Kumar, 2010)

Ocurre durante la tercera y quinta década, pero donde existe más sucesión es al final de la tercera década. La etiología de la hiperestesia dentinaria es multifactorial. La sensibilidad se da por su exposición al medio bucal. Aquella exposición ocurre por uno o dos procesos: remoción del esmalte o por la remoción de la superficie radicular por pérdida del cemento radicular y tejido periodontal. (Ananthakrishna, S., et al., 2012, p. 92)

La hipersensibilidad dental según Melina se define como el dolor agudo y provocado por la exposición de los túbulos dentinarios, asociados a estímulos táctiles, térmicos, químicos y osmóticos donde no es necesariamente ocasionado por afectaciones dentales o patológicas. (Melina, I., et al., 2009, p. párr. 1) (Dowell, 1983) (Holland GR., 1997) (Coleman TA., 2000)

Según la International Association for the Study of Pain (I.A.S.P.), le definen a la hipersensibilidad dental como un dolor producido por la dentina expuesta de

forma característica, ocasionada por diversos estímulos externos (Barroso, 2008). Este dolor siempre es provocado y nunca espontáneo. Se considera aquella manifestación de origen polimodal por lo que responde a distintos estímulos (Berástegui, s.f.). Al examen clínico, el paciente expresa una respuesta exagerada a los estímulos sensitivos, táctiles, térmicos y químicos, que afectan la integridad de los túbulos dentinarios, ya que se encuentran expuestos (Palacios, 2001, p. párr. 19). La sensación dolorosa percibida oscila desde una intensidad leve a moderada que podría convertirse en una afectación constante. Aquella afectación comprometiendo el complejo dentino pulpar debe ser tratada lo más pronto posible, ya que puede irritar y causar una pulpitis. El problema de hipersensibilidad dentaria es una complicación que siempre ha rodeado en la consulta odontológica, ya que en la actualidad, la odontología se tornó conservadora y evita la decisión de extracciones innecesarias, por ende, existe mayor exposición dentinaria a nivel de la región cervical, por lo que las piezas dentales permanecen más tiempo en la cavidad bucal. Es un tipo de aflicción que muchos individuos pasados los 30 años sufren. (Melina, I., et al., 2009)

Se debe diagnosticar correctamente la sintomatología de la hiperestesia dentinaria. Aquellos síntomas son: (Bekes, 2009) (Markowitz, 2007) (Alvarez, 2010, p. 18)

- Aguda.
- De corta duración.
- Provocado por un estímulo térmico, táctil, osmótico, evaporativo, eléctrico o químico.
- De aparición reciente.
- Localizado.

- Al retirar el estímulo cese la molestia.
- No puede estar asociado a otro defecto dental o enfermedad.

2.1.2 Clasificación de la sensibilidad dentinaria

A. Hiperestesia dentinaria primaria o esencial:

Intervienen varios factores como anatómicos, predisponentes y somáticos, que generan la sensación de dolor dentinario. Aquí no se ha manipulado de ninguna forma con tratamiento odontológico, más bien es la tendencia de las piezas dentales a reaccionar ante estímulos térmicos, químicos o mecánicos. (Barroso, 2008, p. 72)

B. Hipersensibilidad dentaria secundaria:

Se considera cuando hay presencia de un trastorno, patología o la intervención del profesional de salud. La exposición dentinaria por pérdida del cemento, resultado después del tratamiento de raspado y alisado radicular, así como por las operaciones que requieren colgajos, produce un tipo de hiperestesia dentinaria posoperatorio, que va disminuyéndose si se produce la remineralización correcta; al igual que una mala técnica de cepillado, el uso de pastas dentales abrasivas, las lesiones no cariosas como la erosión química, abrasión y atricción, también los frenillos aberrantes, desarmonía oclusal, movimientos ortodóncicos incorrectos, mal posición dentaria, la ausencia de cemento radicular o patológico como en el IV caso de Choquet, donde el esmalte y el cemento no contactan. (Endruhn, 2006, p. 431)

Dentro de lo que constituyen los factores secundarios son aquellos que producen cambios a nivel morfológico de la pieza dental y el periodonto; estos van a ocasionar exposición dentinaria. Dentro de dichas situaciones se encuentran: recesiones gingivales, pérdida de masa dental como cemento, esmalte o ambos, caries, cepillado traumático, desmineralización

generalizada por consumo de alimentos ácidos. (Navarro, H. y Rivera, S., 2002, págs. 93,94)

2.1.3 Zona de susceptibilidad

Se localiza en las zonas vestibulares de caninos y premolares debido a la causa más común que es encía retraída. Una de las causas primordiales de la hipersensibilidad dental es la recesión gingival, que es la migración apical de la encía (Ortega, 2013, p. 180). La hipersensibilidad dental es una afectación que es muy común en la sociedad actual, especialmente afecta a la mayoría de los individuos en el rango de edad de 39 años en adelante, ya que presentan mayores desgastes a nivel del cuello dental, debido a las recesiones u otras patologías. (Navarro, H. y Rivera, S., 2002, págs. 20,21)

2.1.4 Etiopatogenia

La hipersensibilidad dentinaria puede ocurrir por cambios en la corona, que involucre la remoción del esmalte, producto de la atrición, abrasión o erosión. Otras causas aparentes de la sintomatología del dolor incluyen tejido dental fracturado, como el desgaste de los bordes incisales, cúspides fracturadas, lesiones cariosas y restauraciones con filtraciones. La causa más común es por la exposición de la superficie radicular debido a recesiones gingivales, que es producto del trauma crónico de una mala técnica de cepillado, inflamación gingival crónica y aguda y enfermedad periodontal, al igual que trauma por cirugía periodontal. (Ananthkrishna, S., et al., 2012, p. 93)

Intrínsecamente los primeros factores describen el mecanismo fisiológico a través de teorías propuestas por varios autores de cómo se transmiten los estímulos traspasando de la dentina. (Melina, I., et al., 2009)

a) Teoría de las extensiones intradentinarias de los nervios de la pulpa:

Relata que existen terminaciones nerviosas ubicadas en los túbulos dentinarios que estimulan directamente al plexo nervioso-vascular de la pulpa dental. Estas terminaciones pulpares migran hacia el foramen apical donde se forma el plexo de Rashkow, donde se extiende hacia la capa subodontoblástica y luego a la capa odontoblástica. Al culminarse, se desarrollan asas donde finalmente llega a los túbulos dentinarios en un recorrido de aproximadamente 100 μm . (Melina, I., et al., 2009)

Este concepto se rechaza, ya que no existe suficiente evidencia de que los estímulos termales y mecánicos afectan directamente las terminaciones neurales (Bartold, 2006). Tras la exploración microscópica y data experimental se descubrió que no existe una sección sensorial en la capa externa de la dentina (Porto, 2009, p. 324).

b) Teoría del mecanismo del odontoblasto y sus prolongaciones dentinarias:

Se describe que los odontoblastos actúan de manera de receptores, ya que al ser estimulado, propaga los impulsos dolorosos. Sin embargo, embriológicamente, la célula odontoblástica proviene del mesodermo, también no se ha demostrado que en su cuerpo existe acetilcolinesterasa quien ayuda a los receptores nerviosos producir el fenómeno de sinapsis; intercambio de impulsos. (Melina, I., et al., 2009)

Las prolongaciones odontoblásticas son expuestas en la superficie dentinaria y pueden llegar a despolarizarse a través de varios estímulos mecánicos y químicos. Esto ocasiona la liberación de neurotransmisores y los impulsos son transmitidos hacia las terminaciones neurales. Sin embargo, no existen neurotransmisores específicos que sean liberados por prolongaciones odontoblásticas (Suchetha, 2013, p. 112) (Bartold, 2006, p. 212) (Patel, 2011, p. 78)

c) Teoría hidrodinámica de Brännström:

La teoría hidrodinámica propuesta por Gysi en 1901 y luego reforzada por los conocimientos de Brännström en 1963 (West, et al., 2013), es la más reconocida, y es la que se basan los estomatólogos. Como las células odontoblásticas no contienen dentro de su cuerpo lo mismo que los neurorreceptores, el movimiento del líquido dentro de los túbulos dentinarios va a originar alteraciones en los receptores de la pulpa, transformando la energía mecánica a eléctrica. Este fluido estimula a su vez a los mecanorreceptores que se ubican próximos a la base de los túbulos dentinarios y seguramente causar una respuesta dolorosa. Al reducir el diámetro del tubo dentinario modifica el flujo de líquido dentinario, disminuyendo el dolor (West, et al., 2013). El complejo pulpar está compuesta de axones amielínicos fibras C y mielinizados tipo A delta; estos intervienen en cuanto a la sensación de la sensibilidad dentinaria. Este incremento del flujo de líquido dentinario, transforma la presión en la dentina, ocasionando que se activen las fibras tipo A delta en el complejo dentino-pulpar. (Melina, I., et al., 2009)

Dentro de lo que constituyen los factores secundarios son aquellos que producen cambios a nivel morfológico de la pieza dental y el periodonto y estos van a ocasionar exposición dentinaria. Dentro de dichas situaciones se encuentran: recesiones gingivales, pérdida de tejido dental como cemento, esmalte o ambos, caries, cepillado traumático y desmineralización generalizada por consumo de alimentos ácidos. (Navarro, H. y Rivera, S., 2002, págs. 93,94)

2.1.5 Lesiones no cariosas

Es el efecto de un conjunto de factores que se unen a su etiología, la pérdida patológica de estructura dental a nivel amelo-cementario, en la cual no es ocasionado por actividad bacteriana. Existen diversas manifestaciones pero las

más predominante son de sensibilidad dental que llegan a afectar el complejo dentino pulpar (Aránguiz, 2011). Se caracterizan como: (Cuniberti, 2009)

- Destrucción de los tejidos dentales.
- No es mediado por las bacterias.
- Depende de factores químicos como el pH.
- Influye el flujo salival y la capacidad buffer que posee.
- Dieta rica en alimentos ácidos.
- Factores de comportamiento como hábitos de alimentación, cepillado, regurgitación, vómitos y consumo de drogas

Las lesiones se agrupan como lo siguiente: (Cuniberti, 2009, p. 2)

- Abrasión
- Erosión-corrosión
- Abfracción
- Múltiples condiciones

2.1.6 Abrasión

Se considera el desgaste de la estructura dental debido al raspado excesivo o exagerado causado por objetos externos como el cepillo dental, al ser utilizado en la cavidad bucal, específicamente a nivel del límite amelo-cementario (Cuniberti, 2009, pág. 2); el producto de la fricción de un material externo sobre las superficies por las funciones incisivas masticatorias y de prensión (Díaz, 2011, p. 742).

Otros factores que ocasionan dicha lesión cervical son la frecuencia diaria que se realiza el cepillado y el tiempo que se toma para realizar la higienización (Radentz W. H., 1976). Las personas llegarían a afectar sus hemiarquadas por la presión ejercida, dependiendo si son diestros o zurdos (Ost, 2006). Usualmente aquella lesión cervical está acompañada de la recesión gingival por el cepillado traumático (Bergstrom, 1988) (Dzakovich, 2008) (Sandholm, 1982) (Khocht, 1993)

Características clínicas: (Cuniberti, 2009, pág. 3)

- Presenta un contorno indefinido.
- No presenta placa bacteriana ni discromía dental.
- El esmalte tiene un aspecto brillante, liso y plano.
- La dentina expuesta presenta un aspecto áspero.
- Se caracteriza por tener la forma de un “plato amplio” o de semilunar acompañado usualmente de recesiones gingivales.

Donde se presentan con mayor ocurrencia las lesiones de abrasión es en: (Prop Dental, 2013)

- La región cervico-vestibular de los dientes anteriores.
- La región cervico-vestibular de dientes posteriores.
- El borde incisivo de dientes anteriores y superficies oclusales de dientes posteriores.
- La región cervical se observa bastante pulida y brillante. Si hay dentina expuesta el color es marrón (Prop Dental, 2013)

Puede darse por los siguientes factores: (Meriñán, 2010)

- Abrasión por cepillado.
- Abrasión por retenedores de prótesis.
- Abrasión por hábitos adquiridos.

Según Perdigao (Perdigao 2001), Existen diversas investigaciones que describen la irritación pulpar; en cuestión histológica de la pulpa, no se encuentra alterada de ninguna forma, aún si ha ingresado el peróxido de hidrógeno. (Tortolini, 2003)

2.1.7 Erosiones de esmalte

Ocurre por una dieta rica en alimentos ácidos donde inicia la lesión como una abrasión que va progresando hacia una grave desmineralización. Individuos que padecen problemas gastrointestinales, debido a las regurgitaciones provocan dicho daño. Se dan por factores extrínsecos e intrínsecos. (Cuniberti, 2009, pág. 3)

2.1.7.1 Factores exógenos

Especialmente en áreas de trabajo donde se encuentran expuestos a vapores ambientales, como por ejemplo la exposición al ácido sulfúrico de la fábrica de baterías, galvanizados, fertilizantes y ácido clorhídrico de las industrias químicas. (Cuniberti, 2009, p. 3)

2.1.7.2 Dieta

Existen una variedad de ácidos que afectan al esmalte dental. (Cuniberti, 2009, p. 3)

- Ácido cítrico
- Ácido cítrico anhídrido

- Ácido maleico
- Ácido oxálico
- Ácido tartárico

Si no es tratado inmediatamente, se podría observar secuelas como disfunciones de la articulación temporomandibular o compensaciones dento-alveolares (Nunn, 1996). En pacientes que tienen la tendencia de ser respiradores bucales sufren de aquella lesión por que la disminución o ausencia de flujo salival aumenta el pH de la cavidad bucal, por lo que no existe la propiedad de protección buffer. (Cuniberti, 2009, p. 3)

Pacientes que sufren de la condición de bulimia se subdividen en dos fases: (Cuniberti, 2009, p. 5)

- I. El ácido del vomito disuelven a los cristales de hidroxiapatita.
- II. Al cepillar aquella área, las cerdas del cepillo arrastra los cristales que se han desprendido agravando la situación.

2.1.8 Abfracciones

Se presenta en forma de cuña a nivel del límite amelo-cementario, que es ocasionado por fuerzas oclusales anormales que culminan en la flexión dental. (Cuniberti, 2009, p. 5)

Las abfracciones pueden progresar en presencia de restauraciones e inclusive avanzar subgingivalmente. Las siguientes características de las lesiones son: (Cuniberti, 2009, p. 6)

- Por debajo del margen de la corona.
- No es necesario que las piezas dentales vecinas se encuentren afectadas por la lesión.

- Están predisponentes en personas bruxómanos y que no contengan guía canina.
- Pueden producir fracturas o filtraciones de restauraciones a nivel cervical.
- A nivel lingual o palatino se presentan cerca del 2%.
- En piezas dentales con enfermedad periodontal no se encuentran estas lesiones.
- Pueden producirse por debajo de las carillas por la dureza del material utilizado.

Según Tortolini (2003) los estímulos que producen la hipersensibilidad dental pueden ser por 3 tipos: (Tortolini, 2003)

1) Mecánicos

Durante la instrumentación dental debido al cepillado incorrecto que ocasiona recesión gingival y abrasión del área radicular, y pacientes, por factores psicológicos como el bruxismo, producen desgastes. (Tortolini, 2003)

2) Químicos

Es ocasionado por una dieta rica de alimentos cítricos donde lesionan el tejido dentinario, por lo que el ácido y el dulce provocan dolor, inclusive el tratamiento estético del aclaramiento dental ocasiona mucho dolor. (Tortolini, 2003)

3) Térmicos

Causados por la ingesta de alimentos líquidos fríos o calientes o cuando aire frío contacta con zonas de dentina expuesta. (Tortolini, 2003)

2.1.9 Erosión

La erosión dental se define como la pérdida del tejido mineral dental, que es asociado a factores extrínsecos e intrínsecos que no es producto bacteriano. El proceso de pérdida mineral es muy similar al de la caries, por la disolución de la hidroxiapatita por ácidos. La erosión dental no inicia como la típica lesión mancha blanca, que es propenso a la remineralización; el tejido mineral se reblandece y es complejo restablecer el tejido dental a través de procedimientos terapéuticos (Ren, 2011, p. 76)

Existen diversas clases de erosión dental:

a) Erosión por factores del ambiente:

En el área del trabajo profesional o un ambiente donde existe una exposición alta a los ácidos. (Tortolini, 2003)

b) Erosión por la dieta:

El consumir alimentos y bebidas de origen ácido, produce un descenso del pH. Los ácidos más peligrosos son el ácido tartárico, fosfórico y láctico; el ácido carbónico es el menos activo. (Tortolini, 2003)

c) Erosión por medicamentos:

Cuando se utilizan por un periodo largo de tiempo o en dosis muy elevadas: (Tortolini, 2003) (Johansson, 2009, p. 143)

- Vitamina C (ácido clorhídrico)
- Aspirina (ácido acetil salicílico)
- Colutorios para tratar el sarro (con EDTA)
- Ácido cítrico y maleico

2.1.10 Atrición

Es conocido como el proceso fisiológico que produce el desgaste de la estructura dental. Se debe tomar en cuenta en el momento que origina alteraciones no deseadas que generen problemas sintomáticos que acompañen complicaciones de función y estética (Díaz R. E., 2011) (García, 2014)

Aquel proceso fisiológico afecta a las superficies oclusales e incisales del sector anterior y posterior dental. Tiende a aumentar cuando en la dieta existen sustancias abrasivas, y también cuando se presenta alteraciones a nivel de esmalte y dentina (Díaz O. E., 2011)

El nivel de atrición depende de la fuerza de oclusión que presente el individuo. Inicialmente se presentan pequeñas facetas en las superficies dentales, luego se agravan reduciendo la altura de la cúspide, eliminando la morfología incisal y oclusal (García, 2014).

2.1.11 Corrosión por stress

Se muestra como una lesión angulada de la abfracción, con la diferencia de los bordes, que son redondeados, al igual que su profundidad. La lesión se observa deshidratada y presenta molestia al contactarse con los estímulos térmicos. (Aránguiz, 2011)

Diagnóstico diferencial: (Rajwadha, 2014, p. 299)

- Caries dental
- Exposición radicular
- Hipoplasia del esmalte
- Malformaciones a nivel del límite amelocementario
- Trauma oclusal
- Pulpitis
- Absceso pulpar

- Diente fracturado
- Restauraciones con microfiltraciones

En cuanto a las clasificaciones existen dos que se destacan. Sullivan y Atkins, quienes relataron que la recesión gingival se dividen en 4 categorías según su forma: superficial amplio, superficial estrecho, profundo-amplio y profundo-estrecho. (Straumann, 2011, p. 3)

La segunda clasificación fue descrita por Miller en 1985. Consiste en la relación entre el margen gingival y la línea o unión mucogingival; se subdividen en: (Medina, 2009, p. 37) (Cirugia Bucal / Tema 35. Injertos en la Cavidad Bucal (I), 2007) (Kumar A., 2013)

Tabla 1. Recesiones gingivales según Miller

Clase I	Recesión gingival que no se extiende hasta la línea mucogingival. No existe pérdida de hueso interdental ni de la papila dental. Cubrimiento al 100%
Clase II	Recesión gingival que se extiende hasta o más allá de la línea mucogingival, sin pérdida del tejido óseo. Cubrimiento al 100%
Clase III	Recesión gingival que alcanza la línea mucogingival, con destrucción del tejido óseo y blando. Recubrimiento parcial.
Clase IV	Recesión gingival que se extiende hasta o más allá de la línea mucogingival, con destrucción grave periodontal en zona interdental. No es posible esperar recubrimiento radicular.

2.1.12 Tratamiento

Existen varios tipos de tratamiento de la hiperestesia dentinaria según su mecanismo de acción y modo de empleo: (Carmen, 2011, p. 5)

Reducción de la sensibilidad nerviosa: nitrato potásico.

Precipitados de proteínas: glutaraldehído, nitrato de plata, cloruro de cinc y cloruro de estroncio hexahidratado.

Cierre de los túbulos dentinarios: fluoruro sódico, fluoruro de estaño cloruro de estroncio, oxalato potásico, fosfato cálcico, carbonato cálcico, cristales bioactivos y arginina.

Sistemas adhesivos: ácido oxálico con resina, ionómeros de vidrio, composites y adhesivos dentinarios.

Láser: Neodimio-YAG, GaAIs y Erbio-YAG.

Existen tratamientos para aliviar la sensibilidad dentinaria y se basa en tres tipos de tratamiento: (Sociedad Argentina de Endodoncia, 2014)

- 1) Espontáneo: donde no existe manipulación de parte del clínico. Se produce dentina esclerótica progresivamente disminuyendo el diámetro y el movimiento de flujo.
- 2) Por disminución de la presión intratubular.
- 3) Bloqueo de los túbulos dentinarios evitando la transmisión neural a la pulpa.

Otros tratamientos: (Sociedad Española de Periodoncia y Osteointegración, 2009, p. 73)

- Poliamidas y derivados del HEMA.
- Soluciones de fosfato amorfo de calcio agregados carbonato cálcico.
- Soluciones de hidroxiapatita.
- Cianoacrilato.
- Guanetidina.
- Hipnosis, acupuntura.
- Resinas de intercambio iónico.

2.1.12.1 Bifluorid 12

Es un producto odontológico conocido por su eficacia positiva desde 1986; posee características incoloras, ideal para la profilaxis de caries; también produce efectos beneficiosos al problema de la hipersensibilidad dental, especialmente para tratamientos pos-blanqueamientos. Contiene una combinación del 6% de fluoruro de sodio y 6% de fluoruro de calcio, formando una poderosa sal de flúor, posibilitando la fluorización de larga duración. (Onipodental, 2013, p. 2)

2.1.12.2 Productos desensibilizantes

El mecanismo de acción es ocluir los túbulos dentinarios a través del bloqueo del fluido intertubular, produciendo una capa de barro dentinario o mediante la aplicación de productos; cambian la propagación neural. (Medina, 2009)

Se realizaron distintos estudios in vitro, donde se evaluó la estructura fisiológica de diferentes tipos de tratamientos, valorando la permeabilidad dentinaria. Lo que se logró es conocer los distintos principios activos como: (Medina, 2009)

- Nitrato de potasio al 5%
- Cloruro de estroncio al 10%
- Fluoruro sódico al 2%
- Combinación del fluoruro sódico al 2% y cloruro cálcico al 2%
- Nitrato de plata
- Oxalato monopotásico al 3%
- Oxalato dipotásico al 30%
- Combinación de los dos últimos

Se ha empleado la aplicación de flúor mediante ionoforesis, un procedimiento en donde a través de corrientes eléctricas, el producto penetra la superficie, llegando a áreas profundas de la dentina; el uso de hidróxido de calcio y corticosteroides son eficaces para mejorar la hiperestesia dentinaria. (Medina, 2009)

Las pastas que contienen compuestos a base de arginina ofrecen una nueva opción terapéutica y tienen la ventaja de ser un método conveniente para tratar la hiperestesia dentinaria en casa. Los primeros efectos desensibilizantes fueron reportados en el año 2002. La justificación de sus efectos anti sensitivos se llegaron a conocer por la combinación de la arginina con bicarbonato junto al carbonato de calcio, que logran mimetizar los procesos de la saliva en los cuales podrían llegar a depositarse en las superficies con exposición dentinaria donde forman un tapón que sellan por completo la apertura de los túbulos dentinarios. Estudios in vitro revelan que el uso continuo de las pastas dentales con contenido de arginina fueron capaces de ocluir los túbulos dentinarios y que el tapón que desarrollaban era resistente a las presiones normales ejercidas por la pulpa y también a los problemas de ácido. Un estudio reciente también indicó que enjuagues bucales a base de arginina fueron capaces de reducir la hiperestesia dentinaria. (Yan, B., 2013)

2.1.12.3 Compuesto químico Arginina

Posee propiedades químicas indicando que pertenece al grupo básico, al igual que propiedades físicas indicando que tiene carga positiva. Es un amino ácido esencial que contiene un grupo guanidino. Ayuda en unir al anión fosfato y es ubicado en los centros activos de proteínas que unen sustratos fosforilados. Como es un catión, actúan manteniendo el equilibrio global de una proteína (The Biology Project, 2003)

2.1.12.4 Compuesto químico Cloruro de Estroncio

Es una sal típica, de estroncio y cloruro que forma soluciones acuosas neutras. En el ámbito de odontología el cloruro de estroncio nos ayuda en la disminución de la sensibilidad dental a través de su mecanismo de acción, en la cual forma una barrera en los túbulos dentinarios uniéndose a las prolongaciones nerviosas, en áreas donde existe dentina expuesta por recesiones gingivales (Docsetools, 2015)

2.1.13 Escala visual análoga del dolor

Es una medida unidimensional donde cuantifica la intensidad del dolor, utilizada en la población adulta; se expresa como una escala horizontal o vertical, trazado a 10 centímetros de longitud (100 mm), donde existen dos extremos; extremo izquierdo, ausencia de dolor y extremo derecho, máximo dolor. Se interpreta de la siguiente manera: ausencia de dolor (0–4 mm), dolor leve (5–44 mm), dolor moderado (45–74 mm), y dolor severo (75– 100 mm). (Hawker, 2011, p. S240) (Portenoy, 1996)

2.1.14 Escala de Schiff

Es una escala donde se registran los valores del estímulo frío del aire; los valores se interpretan de la siguiente manera: 0 = el sujeto no responde al estímulo; 1 = el sujeto responde al estímulo de aire pero no pide que cese; 2 = el sujeto responde al estímulo y pide que cese o se aleja del estímulo; 3 = el sujeto responde al estímulo y lo considera doloroso. (Chaknis, 2011, p. 14A)

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Determinar la eficacia de la arginina al 8% y el cloruro de estroncio al 10% para reducir u obliterar la hiperestesia dentinaria por recesiones gingivales.

3.2 Objetivos específicos

- Evaluar el tiempo indicado que se conseguirán los efectos deseados para disminuir o eliminar la hiperestesia dentinaria en los diferentes compuestos.
- Diagnosticar la lesión no cariosa más observada en la población estudiada.
- Determinar el biofilm dental tras cada control para verificar una mejoría en la higiene bucal.

3.3 Hipótesis

La arginina y el cloruro de estroncio conseguirán la beneficencia de reducir u obliterar la hiperestesia dentinaria causada por recesiones gingivales en un lapso corto de tiempo.

4 METODOLOGÍA

4.1 Tipo de estudio

Se ejecutó un ensayo clínico, doble ciego, de corte transversal, por lo que presentaron observaciones del grupo en estudio en un punto hipotético del tiempo y los datos se recolectaron desde el día 1, luego a los 14 días, posteriormente a los 28 y finalmente a los 42, una sola vez en cada unidad de análisis.

4.1.1 Población y muestra

4.1.1.1 Población

El universo finito se constituyó por los aspirantes que se encontraron en la Escuela de Policías La Delicia y el Batallón de Policía Militar Ministerial; el total de personas fue de 135 personas, por los cuales fueron clasificadas por presentar hiperestesia dentinaria, al igual que su intensidad, por el tipo de recesión gingival y por la lesión clase V no cariosa que estaban o no asociadas. La población fue constituida por individuos desde la segunda década en adelante, sin importar el estatus económico, pero que estuviesen localizados en la ciudad de Quito.

4.1.2 Muestra

Los voluntarios fueron captados en la Escuela de Policía La Delicia y el Batallón Escuela de Formación de Policía Militar Ministerial, los cuales debieron firmar el consentimiento informado como aceptación en la participación de la presente investigación. Se seleccionó 100 pacientes a partir de los criterios de inclusión y exclusión.

4.1.3 Criterios de Inclusión

- Pacientes con una edad comprendida de 18 años en adelante.
- Presencia de lesiones no cariosas clase V.
- Diagnóstico de hiperestesia dentinaria.
- Presencia de recesión gingival.
- Pacientes de sexo masculino.

4.1.4 Criterios de Exclusión

- Pacientes que contengan edades por debajo de los 18 años.
- Diagnóstico diferencial de pulpitis irreversible y/o lesión periapical.
- Pacientes con presencia de bolsas periodontales.
- Pacientes con lesiones clase V cariosas.
- Pacientes en tratamiento con analgésicos o antiinflamatorios.
- Pacientes con trastornos sistémicos.
- Pacientes fumadores.

4.1.5 Determinación de la muestra

Se consideró para esta investigación contar con la ayuda de los aspirantes a cadetes de la policía nacional y del ejército, en razón de que el enfoque de este estudio va relacionado a un grupo poblacional en edades de 20 años en adelante.

Considerando que el número de aspirantes entre las dos escuelas fue de 135 individuos, al cual llamaremos “universo”, un nivel de confianza del 95% y un margen de error de 0,05; se procedió a calcular el tamaño de muestra acorde a la siguiente fórmula.

Tamaño de muestra

n= Universo

p= Probabilidad (v)

q= Probabilidad (f)

z= Nivel de confianza

e= Margen de error

- p y q son variables dicotómicas, es decir, presentan dos posibilidades de respuesta, por lo tanto “p” será igual a 50% y “q” al otro 50%).
- El nivel de confianza (z) representa la probabilidad de que el parámetro a estimar se encuentre en el intervalo de confianza, siendo la distribución normal 1,96.

Reemplazamos;

$$n = \frac{(1.96)^2 * (0.5) * (0.5) * (135)}{(0.05)^2 * (135 - 1) + (1.96)^2 * (0.5) * (0.5)}$$

$$n = \frac{129.654}{1.2954}$$

$$n = 100.088 \approx 100$$

$$n = 100$$

4.2 Plan de Análisis

El presente estudio fue de carácter cuantitativo, ya que se usó tablas que fueron realizadas en Microsoft Excel; se utilizó el método t de student para muestras relacionadas y de Friedman para verificar la mejoría en la escala visual análoga del dolor, escala de Schiff y estímulo mecánico en los 4 momentos de valoración;

también se emplearon los procedimientos t de student para evaluar si hubo disminución en el biofilm dental. El chi cuadrado de Pearson se aplicó para demostrar relación entre el cuadrante bucal y lesión no cariosa, al igual que el cuadrante bucal y las recesiones gingivales, para observar si existe dependencia predisponente el uno al otro.

4.3 Procedimientos experimentales

En primera instancia, se comunicó por escrito al Coronel Patricio Pérez, Dirigente de Escuela de Policías La Delicia y con el Mayor Játiva, Comandante del Batallón Escuela de Policía Militar Ministerial para poder realizar el estudio.

En segunda instancia se realizó un oficio de autorización a Colgate-Palmolive al Dr. Carlos Martínez, Gerente de la Dirección Provisional, y a Lamosan al Ing. Antonio Moral, Gerente General, para la solicitud de sus dentífricos desensibilizantes a base de arginina y cloruro de estroncio.

En tercera instancia se solicitó a Oral B que nos entreguen cepillos dentales de cerdas suaves para los 100 sujetos de estudio.

Una semana antes de la selección de los sujetos de estudio, se realizó una charla teórica de hipersensibilidad dentinaria; se contó con material didáctico como videos educativos para realizar una charla teórica-práctica de la correcta técnica de cepillado (Bass modificado). A su vez se instruyó a los aspirantes respecto a cómo llenar la escala visual análoga del dolor.

El examinador usó las barreras apropiadas de bioseguridad como: uniforme, mascarillas, guantes y gorro. Al paciente se le colocó adecuadamente en el sillón dental portátil con su babero desechable.

Después de haber realizado el sondeo para identificar los pacientes que se encuentren dentro de los criterios de inclusión, se procedió al llenado del

consentimiento informado y la ficha de recolección de datos donde constan los datos del paciente y los instrumentos de apoyo para la recolección de datos como son el tipo de recesión gingival de Miller, la escala visual análoga del dolor y la escala de Schiff. Se observaba si la recesión gingival estaba o no asociada una lesión no cariosa (abrasión, abfracción, erosión o una combinación de las anteriores); también se evaluó el índice de placa según Loe y Silness (Anexo). Los datos se recogían de nuevo cada dos semanas (4 sesiones) hasta el día 42.

Se valoró la hiperestesia dentinaria en piezas dentales con recesión gingival de la siguiente forma:

- Se realizó la prueba evaporativa de aire para evaluar las dos escalas de dolor. Se aplicó el chorro de aire a la pieza dental afectada aislándole relativamente. Se direccionó la jeringa triple del trimodular portátil a 60 psi con temperatura de 19-21°C a un centímetro de la lesión, perpendicular a la superficie vestibular, y se le colocó el estímulo por 30 segundos.
- Siguiendo a esto, se realizó la evaluación mecánica, utilizando el explorador y se lo deslizó de mesial a distal sobre la superficie vestibular de la recesión gingival.

Al final de la cita se pidió a la ayudante acompañada de un colaborador para poder entregar las pastas y el cepillo junto a la hoja de registro del cepillado dental (Anexo) en un área a aparte de la sala de examinación. Se pidió a los sujetos de estudio que en las siguientes seis semanas deben restringirse a utilizar todo tipo de colutorios, cepillos u otros productos odontológicos ya que podrían ocasionar sesgos en el estudio.

En las subsecuentes sesiones (primer control) se tomó nuevamente la muestra siguiendo los mismos protocolos como del día 0 (diagnóstico).

4.4 Materiales

Tabla 2. Materiales de uso odontológico

Sillón odontológico portátil	Trimodular portátil	Equipos de diagnóstico esterilizados: espejo, explorador, pinza algodонера	Torundas de algodón en porta algodонера
Bandeja de plástico para instrumental utilizado	Fundas rojas de desechos biológicos	Savlón	Campos desechables
Servilletas	Baberos desechables	Caja de guantes	Mascarillas
Gorros	Pastas Rojas	Pastas Verdes	Cepillos dentales de cerdas suaves

Tabla 3. Materiales de apoyo

Laptop	Infocus	Pantalla	Micrófono	Pantoma de la boca con cepillo dental	Cámara digital
--------	---------	----------	-----------	---------------------------------------	----------------

Tabla 4. Materiales adicionales

Esferos	Corrector de tinta	Copias	Carpetas
---------	--------------------	--------	----------

4.5 Variables

4.5.1 Operacionalización de variables

Tabla 5. Operacionalización de las variables

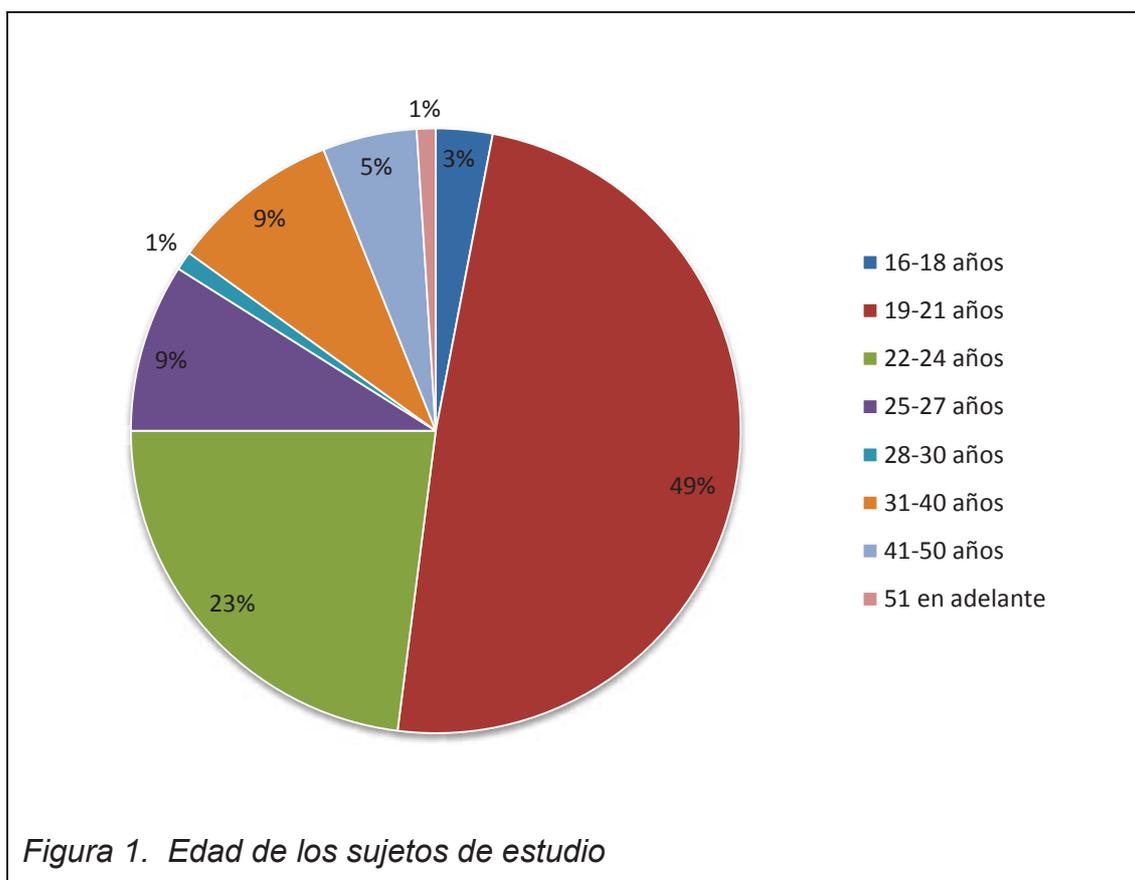
VARIABLES	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
Hipersensibilidad dentinaria (dependiente)	Prueba al estímulo de aire	Evaluación mediante escala de sensibilidad de Schiff	0 = el sujeto no responde al estímulo 1 = el sujeto responde al estímulo de aire pero no pide que cese 2 = el sujeto responde al estímulo y pide que cese o se aleja del estímulo 3 = el sujeto responde al estímulo y lo considera doloroso. (Chaknis, 2011)
	Prueba al estímulo mecánico	Escala visual análoga de dolor	0–4 mm: Ausencia de dolor 5–44 mm: dolor leve 45–74 mm: dolor moderado 75–100 mm: dolor severo (Hawker, 2011) Evaluación mecánica: 1= sí 2= no
Paciente	Recesión gingival	Evaluación a través del tipo de recesión según Miller.	Clase I: Recesión gingival que no se extiende hasta la línea mucogingival. No existe pérdida de hueso interdental ni de la papila dental. Cubrimiento al 100% Clase II: Recesión gingival que se extiende hasta o más allá de la línea mucogingival, sin pérdida del tejido óseo. Cubrimiento al 100% Clase III: Recesión gingival que alcanza la línea mucogingival, con destrucción del tejido óseo y blando. Recubrimiento parcial Clase IV: Recesión gingival que se extiende hasta o más allá de la línea mucogingival, con destrucción grave periodontal en zona interdental. No es posible esperar recubrimiento radicular. (Kumar A., 2013)

5 RESULTADOS

Edad de las personas sujetas a estudio

Con la ayuda del programa estadístico SPSS v.20, fue consignada la información que presentaron las fichas técnicas respecto de los investigados, situación que fue comprendida de cuatro sesiones, para de esta forma tabular e interpretar los datos obtenidos.

Como primer punto se pudo denotar la edad de las personas sujetas a estudio cuyo resultado fue que del 100% de las personas que fueron investigadas, el segmento de estudio donde hubo mayor concentración de datos fue en edades entre 19 a 21 años con del 49%, mientras que un 23% están comprendidos entre 22 a 24 años de edad, (Ver Figura 1).



Índice de placa bacteriana de Løe y Silness

Se abordó un tópico de mucha importancia para este estudio como fue, determinar en qué circunstancia se encontró el investigado en relación a la presencia de placa bacteriana en el diagnóstico realizado, del cual se encontró que el 67% de estos mostró la presencia de placa bacteriana al deslizar el explorador dental, el 28% presentó placa bacteriana a simple vista, mientras que un 5% de estos no presentaron placa bacteriana.

Al finalizar el diagnóstico, se indujo a los investigados al correcto uso del cepillado así como a que se utilice las pastas dentales de muestra. Al término de la primera sesión se observó el 17% de los investigados no presentaron placa bacteriana, es decir disminuyó el 12% en relación a la primera cita, Del mismo modo, se observó una disminución del 16% de placa bacteriana a simple vista y del 7% al momento de deslizar el explorador.

Al finalizar la segunda sesión, se observó que el 34% de placa bacteriana disminuyó con respecto a la primera sesión y 46% respecto al diagnóstico. Se mostró un 34% de investigados que presentaron placa bacteriana al deslizar el explorador, es decir, el 26% de disminución con respecto a la primera sesión. Hubo una importante disminución del 9% de investigados con presencia de placa bacteriana a simple vista y el 12% de los investigados no continuaron este estudio desde la primera sesión.

Al término de la tercera sesión, se evidenció ausencia de placa bacteriana en 66%, es decir un 15% de reducción con respecto a la segunda sesión realizada. Nótese que a partir de esta sesión se ha llegado al 100% de efectividad ya que no se evidencia la presencia de placa bacteriana a simple vista. De igual forma se logró conseguir un 22% de investigados con muestras de placa bacteriana al deslizar el explorador; consecuente un 12% de reducción en relación a la segunda sesión efectuada y el 45% respecto a la etapa inicial. (Ver Tabla 1)

Tabla 6. Índice de Placa Bacteriana

		DIAGNÓSTICO		PRIMERA SESIÓN		SEGUNDA SESIÓN		TERCERA SESIÓN	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Válidos	AUSENCIA DE PLACA BACTERIANA	5	5,0	17	17,0	51	51,0	66	66,0
	PRESENCIA DE PLACA AL DESLIZAR EL EXPLORADOR	67	67,0	60	60,0	34	34,0	22	22,0
	PRESENCIA DE PLACA A SIMPLE VISTA	28	28,0	12	12,0	3	3,0	0	0
	PRESENCIA DE PLACA RODEANDO EL DIENTE	0	0,0	11	11,0	0	0	0	0
Total		100	100	100	100,0	88	88	88	88,0
Perdidos		0,00	0,00	0,00	0,00	12	12,0	12	12,0
Total		100	100,0	100	100,0	100	100,0	100	100,0

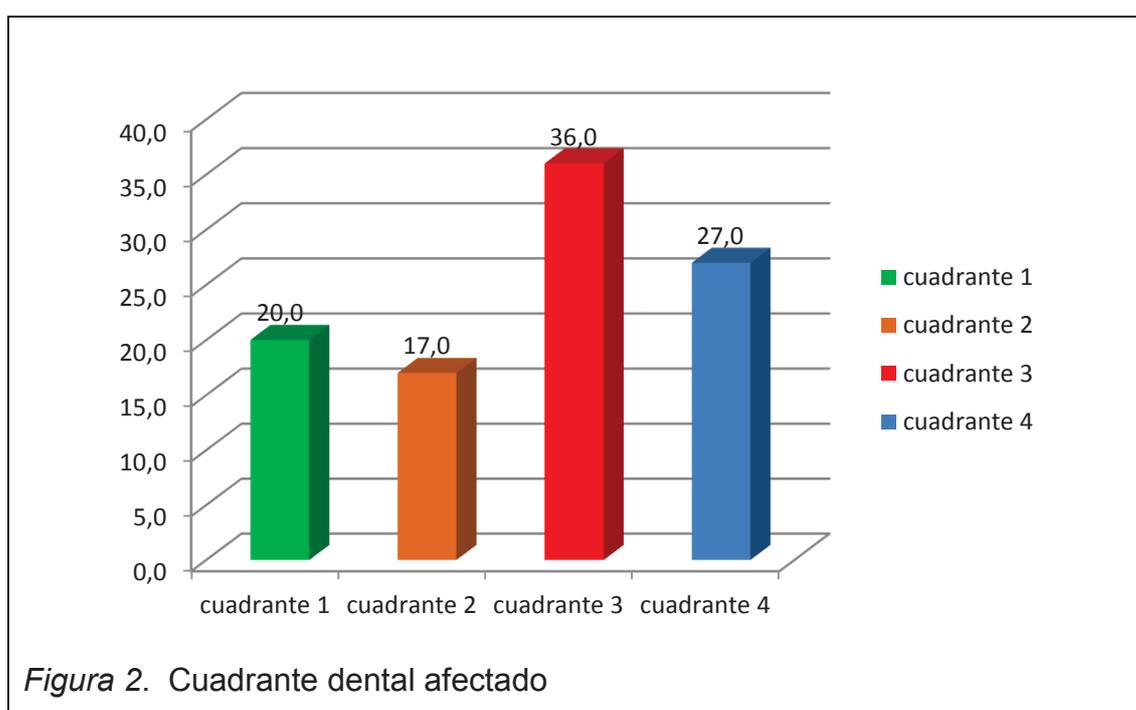
Cavidad bucal examinada por cuadrantes

Se consideró para esta investigación cuatro cuadrantes de la cavidad bucal.

- Primer cuadrante: Sector superior derecho (de la pieza dental 11 a la 18)
- Segundo cuadrante: Sector superior izquierdo (de la pieza dental 21 a la 28)
- Tercer cuadrante: Sector inferior izquierdo (de la pieza dental 31 a la 38)
- Cuarto cuadrante: Sector inferior derecho (de la pieza dental 41 a la 48)

Bajo esta perspectiva se exhibe que en la primera sesión realizada, se evidenciaron mayor afectación en las piezas dentales ubicadas en la arcada inferior, siendo así, el 36% de investigados que presentaron afectación en las piezas dentales ubicadas en el tercer cuadrante mientras que un 27% en el cuarto cuadrante.

En la arcada superior se observó un 20% de investigados con molestias en el primer cuadrante y el 17% que presentan afectación en las piezas dentales ubicadas en el segundo cuadrante. (Ver Figura 2)



Relación entre los cuadrantes bucales afectados y el tipo de recesión gingival

Tipo recesión gingival 1: La recesión gingival no se extiende a la línea mucogingival. No existe pérdida de tejido óseo ni de la papila dental.

Tipo recesión gingival 2: La recesión gingival puede llegar o sobrepasar la línea mucogingival.

Tipo recesión gingival 3: La recesión gingival se sobre extiende la línea mucogingival y existe pérdida de tejido óseo y de la papila dental.

Se observó que hay un 97% de investigados que presentaron un tipo de recesión gingival tipo 1, siendo los puntos de mayor dolencia en los cuadrantes bucales inferiores, del cual el 36% de estos presentaron en las piezas dentales que cubren el tercer cuadrante bucal y el 25% en el cuarto cuadrante, en tanto que se presentó un grado de dolencia menor en los cuadrantes superiores siendo así un 19% en el cuadrante superior derecho y un 17% en las piezas dentales encontradas en el cuadrante superior izquierdo.

Por otro lado se mostró un 2% que presentaron un tipo de recesión gingival tipo 2 y el 1% de investigados con un tipo de recesión gingival tipo 3. (Ver Tabla 7)

Tabla 7. Cuadrante dental afectado y el tipo de recesión gingival

			Tipo de recesión			Total
			1	2	3	
Cuadrante dental afectado	cuad1 (11-18)	Recuento	19	1	0	20
		Frecuencia esperada	19,4	,4	,2	20,0
		% del total	19,0%	1,0%	0,0%	20,0%
	cuad2 (21-28)	Recuento	17	0	0	17
		Frecuencia esperada	16,5	,3	,2	17,0
		% del total	17,0%	0,0%	0,0%	17,0%
	cuad3 (31-38)	Recuento	36	0	0	36
		Frecuencia esperada	34,9	,7	,4	36,0
		% del total	36,0%	0,0%	0,0%	36,0%
	cuad4 (41-48)	Recuento	25	1	1	27
		Frecuencia esperada	26,2	,5	,3	27,0
		% del total	25,0%	1,0%	1,0%	27,0%
Total	Recuento	97	2	1	100	
	Frecuencia esperada	97,0	2,0	1,0	100,0	
	% del total	97,0%	2,0%	1,0%	100,0%	

Relación entre lesiones no cariosas asociados a recesión gingival y estímulo mecánico

Del 100% de los investigados el 76% de estos presentaron un grado de lesión no cariosa asociado a recesión gingival siendo los de mayor influencia un 50% por abrasión y un 14% por abfracción, en tanto que en menor predominio lesiones combinadas del 6% por abrasión y abfracción respecto del 1% por erosión y abfracción. (Ver Tabla 3)

Tabla 8. Lesiones no cariosas asociados a recesión gingival y el estímulo mecánico

Recuento

		ESTÍMULO MECÁNICO		Total
		SI	NO	
LESIONES NO	NINGUNO	5	1	6
CARIOSAS	ABRASIÓN	50	21	71
ASOCIADOS A	ABFRACCIÓN	14	2	16
RECESIÓN	ABRASIÓN Y ABFRACCIÓN	6	0	6
GINGIVAL	EROSIÓN Y ABFRACCIÓN	1	0	1
	Total	76	24	100

Escala análoga visual del dolor

Al realizar el diagnóstico situacional de los investigados, se observó un 38% de estos que mostraron una intensidad de dolor moderado, (5,1 a 6 cm), así como un 37% de observados que se acercaron a un grado de dolor de mayor intensidad, (6,1 a 7 cm).

Al presenciar la primera sesión, y al haber incursionado en que los investigados corrijan la técnica del cepillado y utilicen las pastas dentales de muestra, se observó que la escala de dolor ha disminuido y se apegó a una escala mínima de dolor, (2,1 a 3 cm) del 27%; y (1,1 a 2 cm) del 33%.

Consecuentemente al término de la segunda sesión, la sensación de dolor es relativa a la anterior sesión ubicándose en un 31% de investigados con un EVA de 1,1 a 2 cm, mientras que el 49% con un EVA de 0 a 1 cm, es decir un 46% de observados que mejoraron a esta prueba en relación a la primera sesión realizada.

En la última sesión, se observó un 82% de investigados con sensación de dolor mínima (0 a 1 cm). (Ver Tabla 9)

Tabla 9. Escala análoga visual del dolor

		DIAGNOSTICO		PRIMERA SESIÓN		SEGUNDA SESIÓN		TERCERA SESIÓN	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Válidos	0-1 cm	0	0,0	3	3,0	49	49,0	82	82,0
	1,1-2 cm	0	0,0	33	33,0	31	31,0	3	3,0
	2,1-3 cm	0	0,0	27	27,0	3	3,0	2	2,0
	3,1-4 cm	1	1,0	14	14,0	2	2,0	1	1,0
	4,1-5 cm	5	5,0	3	3,0	1	1,0	0	0,0
	5,1-6 cm	38	38,0	1	1,0	1	1,0	0	0,0
	6,1-7 cm	37	37,0	1	1,0	1	1,0	0	0,0
	7,1-8 cm	11	11,0	3	3,0	0	0,0	0	0,0
	8,1-9 cm	4	4,0	1	1,0	0	0,0	0	0,0
	9,1-10 cm	4	4,0	2	2,0	0	0,0	0	0,0
Total		100	100,0	88	88,0	88	88,0	88	88,0
Perdidos		0	0,0	12	12,0	12	12,0	12	12,0
Total		100	100,0	100	100,0	100	100,0	100	100,0

Escala de Schiff

Se utilizó la herramienta de la Escala de Schiff, el cual nos permitió medir la hipersensibilidad dental a través del estímulo evaporativo (aire).

Durante la etapa de diagnóstico, se observó que el 70% de pidió que cese el estímulo de aire, mientras que un 29% que de igual forma respondieron al estímulo de aire pero con sensación de dolor.

Al finalizar la primera sesión, hubo una importante mejoría por parte de los investigados ya que la sensación al estímulo realizado disminuyó notablemente del 70% a 7% respecto al diagnóstico. Consecuentemente se redujo el estímulo de aire con presencia de dolor del 29% a 4% de observados, llegando así a aumentar al 77% de investigados que al realizar la prueba de aire, no responde al estímulo.

Se incrementó del 77% al 79% de investigados quienes respondieron al estímulo de aire al término de la segunda sesión.

Al finalizar la tercera sesión se observó el 56% de investigados que habiéndoles inducido nuevamente a esta prueba, no responden al estímulo de aire y el 32% que sí responden al estímulo de aire. (Ver Tabla 10)

Tabla 10. Escala de Schiff

		DIAGNÓSTICO		PRIMERA SESIÓN		SEGUNDA SESIÓN		TERCERA SESIÓN	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
	no responde al estímulo de aire	0	0,0	0	0,0	7	7,0	56	56,0
Válidos	responde al estímulo de aire	1	1,0	77	77,0	79	79,0	32	32,0
	el investigado requiere que cese el estímulo de aire	70	70,0	7	7,0	2	2,0	0	0,0
	el investigado responde al estímulo de aire con presencia de dolor	29	29,0	4	4,0	0	0,0	0	0,0
Total		100	100,0	88	88,0	88	88,0	88	88,0
Perdidos		0	0,0	12	12,0	12	12,0	12	12,0
Total		100	100,0	100	100,0	100	100,0	100	100,0

PROCEDIMIENTOS ESTADÍSTICOS

Objetivo: Comprobar si hubo una mejoría en las diferentes medidas de dolor, antes y después de la utilización de las pastas desensibilizantes, desde el diagnóstico hasta el tercer control.

Ho: no existe diferencia significativa en la mejoría desde el diagnóstico hasta el tercer control de las mediciones de dolor.

Ha: sí existe diferencia significativa en la mejoría desde el diagnóstico hasta el tercer control de las mediciones de dolor.

La prueba paramétrica del t de student de muestras relacionadas nos indicó que se acepta la Ha porque sí existió diferencia significativa desde el diagnóstico hasta el tercer control en lo que se refiere a las mediciones del dolor (EVA, Escala de Schiff y Estimulo mecánico), debido que el valor de p es de 0,00 ($p < 0,05$). Objetivo cumplido indicando que el uso de las pastas dentales desensibilizantes sí mejoraron en el tiempo determinado. (Ver Tabla 11)

Tabla 11. Prueba de muestras relacionadas

	Diferencias relacionadas					t	GI	Sig. (bilateral)	
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia					
				Inferior	Superior				
Par 1	Eva diagnóstico – Eva 3ctrol	5,705	1,030	,110	5,486	5,923	51,949	87	,000
Par 2	Escala Schiff diagnóstico – Escala Schiff 3ctrol	1,932	,542	,058	1,817	2,047	33,414	87	,000
Par 3	Estímulo mecánico diagnóstico – Estímulo mecánico 3ctrol	-,659	,500	,053	-,765	-,553	-12,359	87	,000

Resultados de la prueba t de student de muestras relacionadas

Objetivo: Encontrar si existieron diferencias en cuanto a la mejoría de las diferentes mediciones del dolor del último control.

Ho: No hay diferencias en la mejoría de la hipersensibilidad dental del último control en los sujetos de estudio.

Ha: Sí hay diferencias en la mejoría de la hipersensibilidad dental del último control en los sujetos de estudio.

La prueba no paramétrica de Friedman rechaza la Ho, lo que se concluye que no existió igualdad en los resultados de mejoría en los últimos controles de las diferentes y sí mejoría en los sujetos de estudio (sig.0,00>0,05). (Ver Tabla 12)

Tabla 12. Resultados de la prueba de Friedman

Rangos	
	Rango promedio
Eva 3ctrol	1,94
Escala Schiff 3ctrol	1,18
Estímulo mecánico 3ctrol	2,88

Estadísticos de contraste ^a	
N	88
Chi-cuadrado	145,177
GI	2
Sig. asintót.	,000

Objetivo: Comprobar si hubo una mejoría en la higiene dental valorando el índice de placa desde el diagnóstico hasta el tercer control.

Ho: No existe diferencia significativa en la reducción del índice de placa.

Ha: Sí existe diferencia significativa en la reducción del índice de placa.

La prueba paramétrica del t de student de muestras relacionadas nos indicó que se acepta la H_a porque sí existió diferencia significativa desde el diagnóstico hasta el tercer control en lo que se refiere al índice de placa, debido que el valor de p es de 0,00 ($p < 0,05$). Objetivo cumplido indicando que modificando la técnica de cepillado si redujo el índice de placa. (Ver Tabla 13)

Tabla 13. Resultados de la prueba t de Student de muestras relacionadas

Correlaciones de muestras relacionadas

		N	Correlación	Sig.
Par 1	Índice placa diagnóstico y índice placa 3ctrol	88	,438	,000

Prueba de muestras relacionadas

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
Índice de placa Par diagnóstico 1 – índice de placa 3ctrol	1,011	,536	,057	,898	1,125	17,703	87	,000

Objetivo: Comprobar si existió mejoría relacionando entre el estímulo mecánico del diagnóstico y el estímulo mecánico del tercer control.

H₀: No existe asociación entre el estímulo mecánico del diagnóstico y el estímulo mecánico del tercer control.

H_a: Sí existe asociación entre el estímulo mecánico del diagnóstico y el estímulo mecánico del tercer control.

La prueba paramétrica del chi-cuadrado nos indicó que se rechaza la H_0 porque existió una relación entre el estímulo mecánico del diagnóstico y el estímulo mecánico del tercer control ($\text{sig } 0,00 < 0,05$). Se cumple el objetivo indicando que hubo mejoría desde el estímulo mecánico de la primera evaluación hasta la sexta semana de evaluación. (Ver Tabla 14)

Tabla 14. Resultados de la prueba del chi cuadrado

Tabla de contingencia estímulo mecánico diagnóstico * estímulo mecánico 3ctrol

			Estímulo mecánico 3ctrol		Total
			SI	NO	
Estímulo mecánico diagnóstico	SI	Recuento	8	59	67
		% del total	9,1%	67,0%	76,1%
	NO	Recuento	1	20	21
		% del total	1,1%	22,7%	23,9%
Total	Recuento	9	79	88	
	% del total	10,2%	89,8%	100,0%	

Pruebas de chi-cuadrado de McNemar

	Valor	Sig. exacta (bilateral)
Prueba de McNemar		,000 ^a
N de casos válidos	88	

a. Utilizada la distribución binomial

Objetivo: Comprobar si existió una relación entre el cuadrante dental afectado y el tipo de recesión gingival, para así determinar que existe un sector dental que es afectado con mayor frecuencia.

H_0 : no existe asociación entre el cuadrante dental afectado y tipo de recesión gingival.

H_a : sí existe asociación entre el cuadrante dental afectado y tipo de recesión gingival.

La prueba paramétrica del chi-cuadrado nos indicó que no se rechaza la H_0 porque no existió una relación entre el cuadrante dental y el tipo de recesión gingival ($\text{sig } 0,523 < 0,05$). No se cumple el objetivo indicando que el tipo de recesión gingival de Miller no depende del cuadrante dental, pero sí de otros factores. (Ver Tabla 10)

Tabla 15. Resultados de la prueba del chi cuadrado

Tabla de contingencia cuadrante dental afectado * tipo de recesión

		Tipo de recesión			Total	
		1	2	3		
Cuadrante dental afectado	Recuento	19	1	0	20	
	cuad1 (11-18)	Frecuencia esperada	19,4	,4	,2	20,0
	% del total	19,0%	1,0%	0,0%	20,0%	
	Recuento	17	0	0	17	
	cuad2 (21-28)	Frecuencia esperada	16,5	,3	,2	17,0
	% del total	17,0%	0,0%	0,0%	17,0%	
	Recuento	36	0	0	36	
	cuad3 (31-38)	Frecuencia esperada	34,9	,7	,4	36,0
	% del total	36,0%	0,0%	0,0%	36,0%	
	Recuento	25	1	1	27	
	cuad4 (41-48)	Frecuencia esperada	26,2	,5	,3	27,0
	% del total	25,0%	1,0%	1,0%	27,0%	
Total	Recuento	97	2	1	100	
	Frecuencia esperada	97,0	2,0	1,0	100,0	
	% del total	97,0%	2,0%	1,0%	100,0%	

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	GI	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5,167 ^a	6	,523
Razón de verosimilitudes	5,796	6	,446
Asociación lineal por lineal	,713	1	,398
N de casos válidos	100		

a. 8 casillas (66,7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,17.

Objetivo: Comprobar si existió una disminución en la hipersensibilidad dental a través del estímulo mecánico del tercer control en las lesiones no cariosas con el uso de las pastas dentales desensibilizantes.

Ho: No existe asociación entre las lesiones no cariosas y el estímulo mecánico del tercer control.

Ha: Sí existe asociación entre las lesiones no cariosas y el estímulo mecánico del tercer control.

La prueba paramétrica del chi-cuadrado nos indicó que se acepta la Ha por lo que sí existió una asociación entre el estímulo mecánico del tercer control y las lesiones no cariosas (sig 0,003<0,05). Se cumple el objetivo indicando que el uso de las pastas desensibilizantes sí efectuaron una mejoría en el tiempo determinado. (Ver Tabla 11)

Tabla 16. Resultados de la prueba del chi cuadrado

Tabla de contingencia lesión no cariosa * estímulo mecánico 4ctrol

Recuento

		Estímulo mecánico 4ctrol		Total
		SI	NO	
Lesión no cariosa	NINGUNO	0	5	5
	ABRASIÓN	2	59	61
	ABFRACCIÓN	5	10	15
	ABRASIÓN Y ABFRACCIÓN	2	4	6
	EROSIÓN Y ABFRACCIÓN	0	1	1
	Total	9	79	88

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	GI	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	16,103 ^a	4	,003
Razón de verosimilitudes	13,750	4	,008
Asociación lineal por lineal	12,276	1	,000
N de casos válidos	88		

a. 6 casillas (60,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,10.

Objetivo: Descubrir si existió una relación entre el cuadrante dental afectado y las lesiones cariosas de los sujetos de estudio.

Ho: El cuadrante dental afectado es independiente de las lesiones no cariosas.

Ha: El cuadrante dental afectado y las lesiones no cariosas están relacionados.

La prueba paramétrica del chi-cuadrado nos indicó que no se rechaza la Ho, lo que significa que no existió relación entre el cuadrante dental afectado y las

lesiones no cariosas ($\text{sig. } 0,316 > 0,05$). No se cumple el objetivo indicando que las lesiones no cariosas no dependen del cuadrante dental, pero sí de otros factores. (Ver Tabla 17)

Tabla 17. Resultados de la prueba del chi cuadrado

Tabla de contingencia cuadrante afectado * lesión no cariosa

Recuento

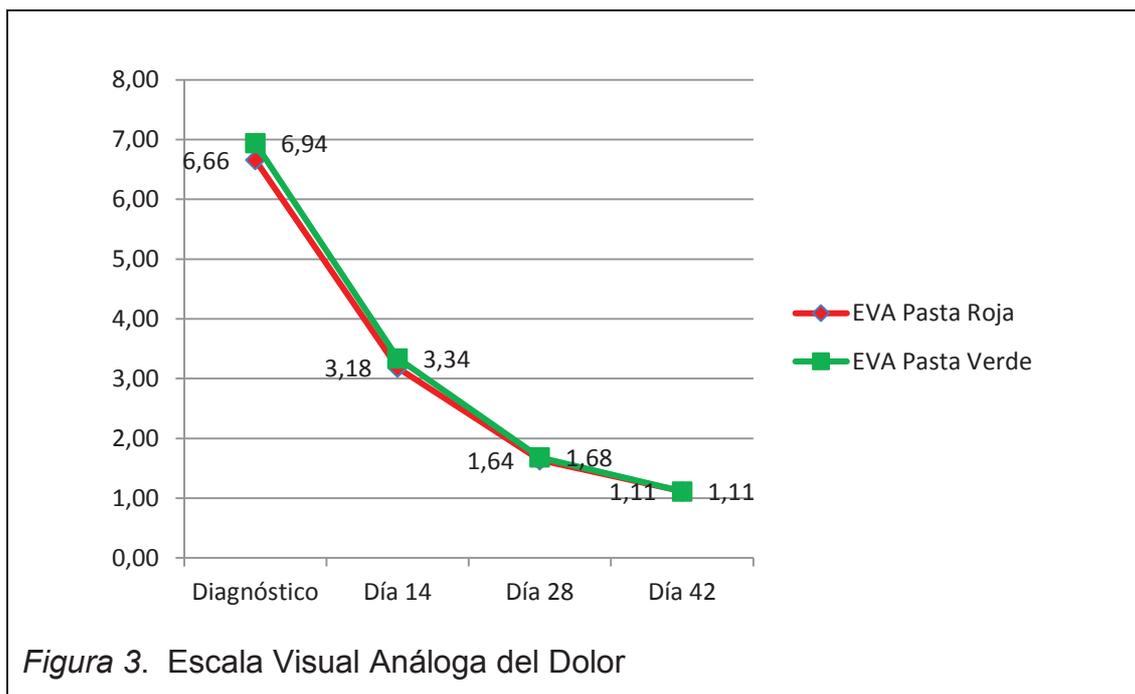
	Lesión no cariosa					Total	
	Ninguno	Abrasión	Abfracción	Abrasión y abfracción	Erosión y abfracción		
cuad1 (11-18)	0	18	2	0	0	20	
Cuadrante afectado	cuad2 (21-28)	1	10	5	1	0	17
	cuad3 (31-38)	3	22	8	3	0	36
	cuad4 (41-48)	2	21	1	2	1	27
	Total	6	71	16	6	1	100

Pruebas de chi-cuadrado

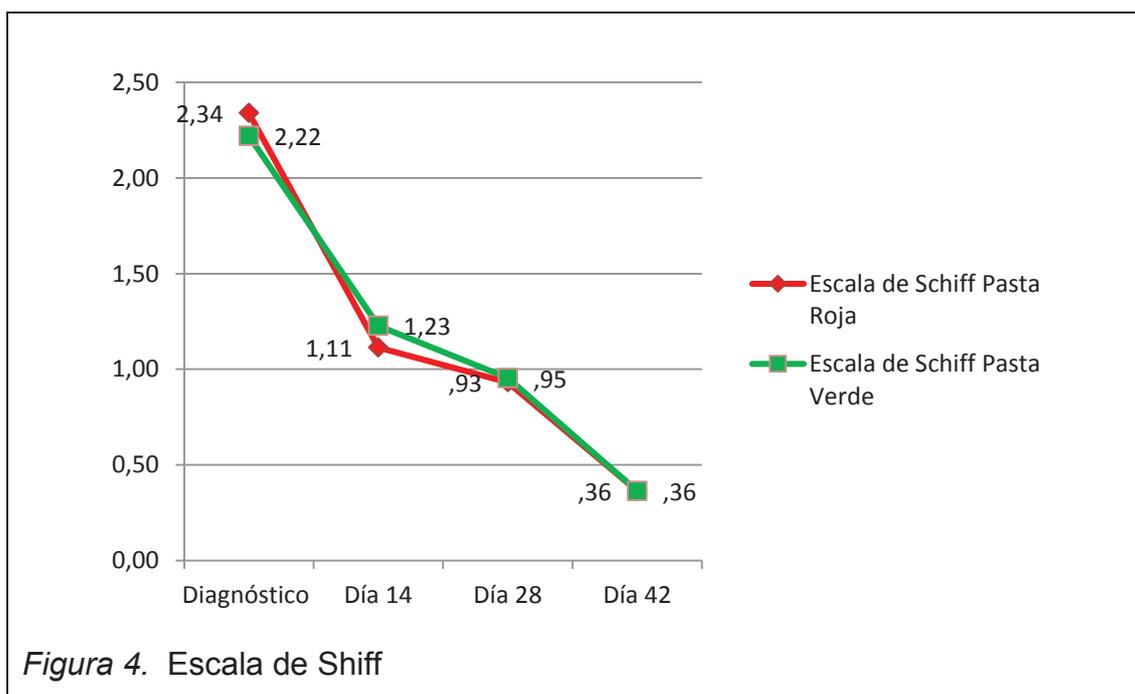
	Valor	GI	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	13,762 ^a	12	,316
Razón de verosimilitudes	16,709	12	,161
Asociación lineal por lineal	,142	1	,706
N de casos válidos	100		

a. 15 casillas (75,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,17.

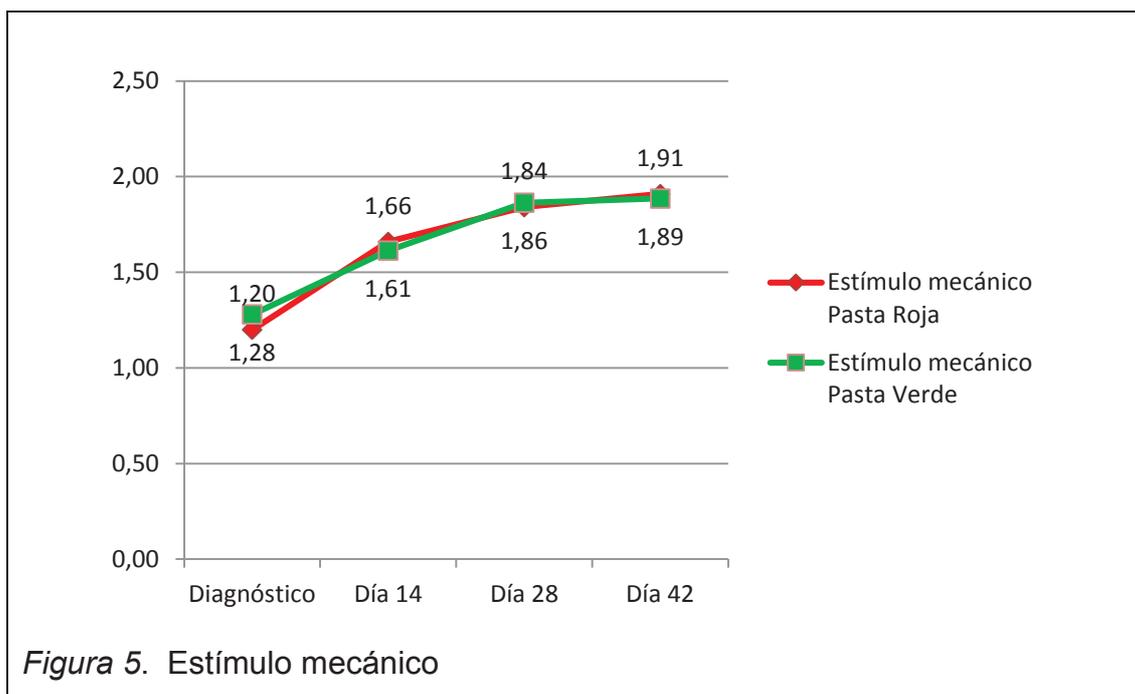
La siguiente figura demuestra que existió una disminución progresiva del EVA desde el diagnóstico hasta el último control utilizando las dos pastas dentales desensibilizantes llegando a una igualdad de medias (1,11) en el día 42, definiendo que los dos compuestos activos redujeron la hiperestesia dentinaria a través de la prueba evaporativo de aire. (Ver Figura 3)



La siguiente figura demuestra que existió una disminución progresiva de la escala de Schiff desde el diagnóstico hasta el último control utilizando las dos pastas dentales desensibilizantes llegando a una igualdad de medias (0,36) en el día 42, definiendo que los dos compuestos activos redujeron la hiperestesia dentinaria a través del estímulo evaporativo de aire. (Ver Figura 4)



La siguiente figura demuestra que existió un incremento progresivo del estímulo mecánico desde el diagnóstico hasta el último control utilizando las dos pastas dentales desensibilizantes llegando a las medias de 1,89 (Pasta Roja) y de 1,91 (Pasta Verde) en el día 42, indicando que los dos compuestos activos redujeron la hiperestesia dentinaria a través de la evaluación mecánica. (Ver Figura 5)



6 DISCUSIÓN

En el presente estudio se investigó la eficacia de la arginina y el cloruro de estroncio para reducir u obliterar la hiperestesia dentinaria en pacientes de 20 años en adelante que presentaban recesión gingival en el tiempo de evaluación de 6 semanas. Se puede verificar que sí hubo mejoría de la hiperestesia con evidencia estadística significativa desde el diagnóstico, al primer control, al segundo control y al tercer control.

El estudio se basó en tomar la muestra en seis semanas, con controles de cada dos semanas empezando desde el diagnóstico (día 0) hasta el tercer control (día 42), ya que se comprobó eficacia en un tiempo prolongado. Esto se diferencia con el estudio de Hongchun, quien realizó la recolección de muestra en tan solo tres días e igual obtuvo resultados reflejando mejoría. (Hongchun, 2011)

El total número de la muestra fue de 100 personas de las dos escuelas de formación; a través de la fórmula que se aplicó al universo, se obtuvo la muestra indicada. Al comparar aquel estudio con la de Corrêa y cols., se diferencia de la muestra, ya que obtuvieron 39 pacientes, pero consiguieron evaluar a 101 piezas dentales, lo que se asemeja al estudio actual. (Corrêa, 2009)

De los pacientes que se escogieron para el estudio, tenían que haber cumplido con los criterios de inclusión; debían encontrarse comprendidas en las edades de 18 en adelante, y que este expuesta la dentina debido a recesiones gingivales. Karim y Gillam también aportan con su estudio, ya que lo realizaron con los mismos criterios de inclusión; debían tener mínimo 18 años y también tener recesión gingival asociado a la hipersensibilidad dental. (Karim, 2013)

El tipo de estudio realizado es de carácter clínico aleatorio, doble ciego y de corte transversal, en donde Vano y cols., también atribuye al estudio porque la metodología fue del mismo carácter, con la diferencia que utilizaron 3 grupos de estudio con tres productos desensibilizantes distintos, y el presente estudio utilizó dos. (Vano, 2014)

Enseñando la correcta aplicación de la pasta dental, el cepillo dental adecuado y una técnica correcta (Bass modificado), se llevó a la mejoría de la hipersensibilidad, por lo que en este estudio, uno de los principales factores que produjeron la hiperestesia dentinaria fue el cepillado traumático con el cepillo inadecuado. El origen de la hipersensibilidad coincide con el estudio de Chu y cols., quien indicó que el paciente al cepillarse con una presión excesiva o por un lapso de tiempo extenso con un cepillo dental de cerdas medianas o duras ocasiona la hipersensibilidad ya que provoca una migración apical de la encía. (Chu, 2010)

Diversas investigaciones evaluaron la eficacia de distintos compuestos activos. Lavender et. al., utilizó arginina al 8% para conseguir efectos positivos sobre la cortes histológicos de varias piezas dentales y les pulieron con lijas de agua para la apertura excesiva de los túbulos dentinarios simulando la hiperestesia dentinaria en estudios in vitro. Lo que lograron fue ocluir completamente los túbulos dentinarios, con el fin de cesar la hiperestesia dentinaria. (Lavender, 2010, p. 16A)

Fu y cols., evaluaron la arginina al 8% en 120 individuos por 3 días; también constataron que la causa principal de la hiperestesia dentinaria es la recesión gingival. Ellos utilizaron las dos escalas también descritas en este estudio, la escala evaporativa de aire y la evaluación táctil. En ambas pruebas, presentaron mejoría, pero no al 100% indicando que el producto de arginina es efectivo. (Fu, 2010)

Que y cols., realizaron el mismo tipo de estudio pero un tiempo más prolongado de 8 semanas; también lo realizaron de carácter doble ciego escogiendo a 120 sujetos de estudio. A diferencia al estudio actual, Que y cols., utilizaron 3 dentífricos; los primeros dos a base de arginina al 8% con la diferencia que uno posee un agente blanqueador mientras que el otro no, y el último no contiene arginina. Al culminar las 8 semanas encontraron un grado de mejoría bastante elevado. Los tres estudios demuestran que la combinación de arginina con

carbonato cálcico y monofluorofosfato de sodio, brindan una buena solución para tratar la hipersensibilidad dental. (Que, 2010)

Se han realizado varios estudios comparando el uso del cloruro de estroncio y la arginina. Magno y cols., recopilaron 3.883 investigaciones donde hallaron resultados de mejor eficacia en la hipersensibilidad dentaria del compuesto químico arginina. Solo un estudio describió mejoría de la hipersensibilidad con el compuesto químico cloruro de estroncio en las pruebas táctiles en el tiempo de 8 semanas. Esto se diferencia al estudio actual, ya que se encontró mejoría al culminar las 6 semanas en ambas pastas dentales. (Magno, 2015)

Ananthakrishna y cols., realizaron un estudio comparativo entre el vidrio bioactivo y el cloruro de estroncio al 10%. El vidrio bioactivo es un fosfosilicato de calcio y sodio que en primera instancia se utilizaba para regeneración ósea tras la colocación del implante dental. En el momento que se contacta el vidrio bioactivo con la saliva, libera iones de sodio, incrementando la concentración de fosfato y calcio, favoreciendo la remineralización; otro efecto es de depositarse sobre la superficie dental, especialmente en los túbulos dentinarios, disminuyendo la hiperestesia dentinaria. (Ananthakrishna, 2012)

Como describe Izurieta, la mayoría de la población que presenta hiperestesia dentinaria se encuentran en rangos de edad joven. Demuestra que el 50% de la población estudiada del hospital Yerovi Mackuart de la ciudad de Salcedo pertenece a este grupo; coincide con el estudio actual ya que el 49% de los sujetos estudiados se encuentran en edades jóvenes. (Izurieta, 2011)

Al observar el estudio de Schiff y cols., al igual que el de Hughes y cols., también realizaron el estudio con la misma metodología, con la diferencia en el tiempo, en que el uno fue de 16 semanas y el otro de 8 semanas. Compararon dos compuestos químicos; la arginina y el acetato de estroncio, ambos al 8 %. Ellos valoraron la evaluación mecánica, el estímulo evaporativo de aire y el EVA, y se contrastó al estudio actual, al primer control de 8 semanas, descubrieron que

existió una mejoría en ambos compuestos químicos, con una mejoría significativa en el grupo A que utilizaron arginina. Se diferencia con este estudio, ya que ambos compuestos químicos presentaron mejoría durante cada control hasta las seis semanas. (Schiff, 2011, p. 132) (Hughes, 2010, pp. 52,53)

7 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 Conclusiones

Con respecto a la hiperestesia dentinaria, a lo que se refiere a la escala de Schiff, se logró observar que existió un descenso importante de sensibilidad, encontrando en los valores más altos un 70% y esto disminuyó al 0% en los individuos que fueron estudiados; esto fue realizado en un tiempo de 6 semanas y es de suma importancia recalcar que existieron resultados favorables a partir del día 14 (primer control) en el cual se observó un descenso al 7%, que paulatinamente fue disminuyendo como se mencionó anteriormente.

Del mismo modo ocurrió con la escala visual análoga del dolor en la que encontramos también una disminución del dolor durante las evaluaciones realizadas. El promedio inicial de esta escala fue de 38% en el rango de 5 a 6 y decreció a 0% en el día 42 que corresponde a la última evaluación; es importante indicar que ya existió mejoría a partir del primer control, donde se refleja el 1%.

Durante la utilización del estímulo mecánico se llegó a la conclusión de que en el primer control el mayor número de pacientes refieren positivo al estímulo mecánico con un 1,20 (pasta roja) y 1,28 (pasta verde) y en el último control 1,89 (pasta roja) y 1,91 (pasta verde), lo que corresponde a valores más cercanos a cero, indicando una mayor respuesta positiva al estímulo, mientras que los valores más altos una menor respuesta al mismo.

La lesión no cariosa más importante que fue encontrada en la población fue de abrasión dental ya que se presentó en un 71% en relación a los diferentes tipos de lesiones diagnosticadas, esto quiere decir que esta es la causa más importante para que se desarrolle la hiperestesia dentinaria, por lo tanto se deberían realizar más medidas preventivas para evitar que se desarrolle esta lesión y sus consecuencias.

En la realización del estudio se evaluó el índice de placa utilizando el método de Loe y Silness; los resultados obtenidos al principio del estudio fue del 67%, este tuvo un decrecimiento muy importante a un 22%, lo cual nos indica que los pacientes después de este estudio obtuvieron un buen hábito de higiene oral y por lo tanto mejoró su salud bucal. Aunque según los últimos estudios se sugiere que el porcentaje máximo de biofilm sobre las superficies dentales debe ser del 10%. (Cátedra de Bioquímica General y Bucal FOUBA, 2013, p. 11)

Las diferentes pastas dentales que fueron utilizadas en este estudio cumplen los mismos mecanismos de acción, con la diferencia del cloruro de estroncio que es capaz de desarrollar dentina terciaria, sin embargo logramos comprobar que las dos cumplen los resultados esperados en el lapso de tiempo determinado como mencionamos anteriormente.

Es importante mencionar que durante el tiempo de evaluación se determinó los valores de recesión gingival según Miller lo cual nos arrojó los siguientes resultados; la recesión tipo 1 fue la que más predominó en la población, ya que el porcentaje mayor fue de 97%. Cabe recalcar que fue más frecuente este tipo de recesión en el cuadrante 3 con un 36% siendo así este el más afectado.

Con respecto a la edad de los sujetos de estudio se evaluó más a pacientes entre 19 a 21 años de edad con un 49%, seguido de pacientes de 22 a 24 años un 23%, y de 25 años en adelante un 25%. Estos fueron los resultados de edad de los pacientes evaluados por lo que se realizó un muestreo aleatorio simple en los aspirantes de las escuelas de formación.

7.2 Recomendaciones

- Las dos pastas poseen los mismos efectos químicos, entonces es importante recomendar tanto a los profesionales odontólogos como a los alumnos de las escuelas de odontología que prescriban estas pastas a sus pacientes ya q se comprobó que poseen un efecto muy beneficioso para tratar la hiperestesia dentinaria.

- Durante la utilización de esta pasta dental se debería utilizar un cepillo de cerdas suaves, ya que como se demostró en este estudio, existe en mayor proporción recesión tipo 1 de Miller y el efecto nocivo más importante que se verificó fue la abrasión, esto ayudará a que se preserve más el periodonto.
- Se recomienda agrupar edades equitativas para poder comparar con mayor exactitud el grado de hipersensibilidad dental asociado a la recesión gingival.
- En relación al costo de cada pasta dental y la adquisición de la misma, podemos recomendar la que posee el cloruro de estroncio ya que esta es de menor valor y de fácil adquisición, y del mismo modo es importante mencionar que las dos pastas utilizadas en el estudio cumplen el mismo objetivo.
- Es recomendable para estudios posteriores la utilización de Yeaple Probe (XiniX Research) ya que este nos dará un valor más exacto para evaluar la hiperestesia dental, ya que esta nos da valores en newtons (N) de la presión ejercida sobre la pieza dental.
- Es preciso aconsejar la utilización de los instrumentos correctos para evitar ocasionar lesiones provocadas por el clínico al realizar la técnica que se expuso en la metodología, y de la misma manera evitar lesionar tejidos cercanos.
- Se sugiere la realización de más estudios en nuestro medio referentes al análisis de la hipersensibilidad dental asociado a la recesión gingival y al correcto diagnóstico del mismo.

REFERENCIAS

- Addy M, M. P. (1985). Cervical dentine hypersensitivity: etiology and management with particular reference to dentifrices. *Proceedings of Symposium on hypersensitive dentine: Origin and management*, 43-64. Recuperado el 2014, de <http://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v25n3/original2.pdf>
- Alvarez, C. E. (2010). Diagnóstico y Tratamiento de la Hipersensibilidad Dentinaria. *Revista Dental de Chile*, 101(3), 17-25. Recuperado el 2014, de http://www.revistadentaldechile.cl/temas%20noviembre%202010/diagnosticos_y_tratamiento_de_la_hiper.pdf
- Ananthakrishna, S. R. (mayo-agosto de 2012). Clinical evaluation of the efficacy of bioactive glass and strontium chloride for treatment of dentinal hypersensitivity. *Journal of Interdisciplinary Dentistry*, 2(2), 92-96. doi:10.4103/2229-5194.100600
- Ananthakrishna, S., et al. (May-August de 2012). Clinical evaluation of the efficacy of bioactive glass and strontium chloride for treatment of dentinal hypersensitivity. *Journal of Interdisciplinary Dentistry*, 2(2), p.92. Recuperado el 2014, de <http://web.a.ebscohost.com.ezbiblio.usfq.edu.ec/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=7c2cf061-a76d-419f-a46c-7315935cc31c%40sessionmgr4001&vid=0&hid=4101>
- Aránguiz, V. (Junio de 2011). *Desgaste dentario Lesiones no Cariosas*. Obtenido de Primera entrega del curso que aborda las últimas novedades en problemáticas de salud bucal que se presentan en la farmacia. Serán cuatro módulos especiales. Junto con la cuarta entrega (junio 2011), el cuestionario de evaluación.: <http://revistadosis.com.ar/pdf/colgate-1.pdf>
- Barroso, M. (2008). Hiperestesia dentinaria. *Revista de Ciencias Medicas de la Habana*, 14(1), 71. Recuperado el 2014, de <http://revcmhabana.sld.cu/index.php/rcmh/article/view/286>

- Bartold, P. (2006). Dentinal hypersensitivity: a review. *Australian Dental Journal*, 51(3), 212-218. Recuperado el 2014, de <http://web.b.ebscohost.com.ezbiblio.usfq.edu.ec/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=6f69f0e6-c237-4308-9b30-8f3e2736c40f%40sessionmgr113&vid=0&hid=106>
- Bekes, K. J. (enero de 2009). Oral health-related quality of life in patients seeking care for dentin hypersensitivity. *Journal of Oral Rehabilitation*, 36(1), 45-51. Recuperado el 2014
- Berástegui, E. (s.f.). *Características clínicas de la permeabilidad dentinaria: sensibilidad dentinaria*. Recuperado el 2014, de Dental World: <http://www.gbsystems.com/papers/endo/art8.htm>
- Bergstrom, J. Y. (octubre de 1988). Cervical abrasion in relation to toothbrushing and periodontal health. *Scand J Dent Res*, 96(5), 405-411. Obtenido de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3201112>
- Calvo, N., Acero, A., Triana, C., Suárez, A. (Julio-Diciembre de 2011). Factores etiológicos de la hipersensibilidad primaria y secundaria en tejido dentario. Protocolo de manejo clínico. *ACTA Odontológica Colombiana*, 1(2). Recuperado el 2014
- Carmen, C. Y. (2011). Hipersensibilidad dental. *Actualidad odontológica*, 3-8. Recuperado el 2014, de <http://www.lacerodontologia.com/resources/publipropias/05%20hipersensibilidad%20dental.pdf>
- Cátedra de Bioquímica General y Bucal FOUBA. (2013). Enfermedades asociadas a placa: cariología y periodontología. *bioquímica del biofilm cariogénico*, 1-19. Recuperado el 2015, de <http://www.odon.uba.ar/uacad/preventiva/docs/guiabioqbiofilmcariogenico.pdf>
- Chaknis, P. P. (julio de 2011). Assessment of hypersensitivity reduction of a dentifrice containing 0.3% triclosan, 2.0% PVM/MA copolymer, 0.243% NaF and specially-designed silica as compared to a dentifrice containing 0.454% stannous fluoride, sodium hexametaphosphate and zinc lactate.

American Journal of Dentistry, 23(A), 14A-20A. Recuperado el 2015, de <http://www.dtstudyclub.cn/resources/content/event/upfile/975.pdf>

Chu, C. Y. (junio de 2010). Dentin hypersensitivity: a review. *Hong Kong Dental Journal*, 7(1), 15-22. Recuperado el 2014, de http://www.hkda.org/hkdj/V7/N1/v7n1_p15_Review%20Article.pdf

Cirugia Bucal / Tema 35. Injertos en la Cavidad Bucal (I). (2007). Recuperado el 2014, de Clasificación de las Recesiones gingivales de Miller: http://ocwus.us.es/estomatologia/cirugia-bucal/cirugia_bucal/tema-35/page_03.htm

Coleman TA., G. J. (2000). Cervical dentin hypersensitivity. Part II: associations with abractive lesions. *Quint Int 2000*, 31, 466-473. Recuperado el 2014

Corrêa, A. F. (septiembre de 2009). Clinical evaluation of desensitizing treatments for cervical dentin hypersensitivity. *Brazilian Oral Research*, 23(3). Recuperado el 2014, de http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1806-83242009000300018&script=sci_arttext

Cummins, D. (18 de octubre de 2010). Hipersensibilidad dentinaria: desde el diagnóstico hasta una terapia avanzada para el alivio diario de la sensibilidad. *Gaceta Dental*. Recuperado el 2014, de <http://www.gacetadental.com/2010/10/hipersensibilidad-dentinaria-desde-el-diagnostico-hasta-una-terapia-avanzada-para-el-alivio-diario-de-la-sensibilidad-27748/>

Cuniberti, N. Y. (16 de marzo de 2009). Lesiones cervicales no cariosas La Lesión dental del futuro. *Gador*. Recuperado el 2013, de <http://www.gador.com.ar/iyd/fao/fao48.pdf>

Díaz, O. E. (septiembre de 2011). Lesiones no cariosas: atrición, erosión abrasión, abfracción, bruxismo. *Oral* (38), 742-744. Recuperado el 2014, de <http://www.medigraphic.com/pdfs/oral/ora-2011/ora1138d.pdf>

- Díaz, R. E. (2011). Lesiones no cariosas: atrición, erosión abrasión, abfracción, bruxismo. *Revisión de literatura oral*, 12(38). Recuperado el 2014, de <http://www.google.com.cu/url?q=http://www.medigraphic.com/pdfs/oral/ora-2011/ora1138d.pdf&sa=Uei=8tl-U9jgLY3FsASColGgCAved=0CD0QFjAFusg=AFQjCNHgg6goLASNVbmWuSOXcBbc9j6SoQ>
- Docsetools. (2015). *Cloruro de estroncio*. Recuperado el 2014, de Docsetools: http://docsetools.com/articulos-utiles/article_105376.html
- Dowell, P. Y. (10 de July de 1983). Dentine Hypersensitivity-A review. Aetiology, symptoms and theories of pain production. *J Clin Periodontol*, 4, 341-350. Recuperado el 2014, de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6309917>
- Dzakovich, J. J. (julio de 2008). In Vitro reproduction of non carious cervical lesions. *J Prosthet Dent*(100), 1-10. Recuperado el 2014, de http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?cmd=Link&dbFrom=PubMed&from_uid=11780988
- Endruhn, A. (2006). Caries Radicular. En J. y. Barrancos, *Operatoria Dental* (pág. 431). Buenos Aires: Médica Panamericana. Recuperado el 2014, de https://books.google.com.ec/books?id=zDFxeYR8QWwC&pg=PA431&lp_g=PA431&dq=enfermedad+de+choquet&source=bl&ots=BkXnuMb7TW&sig=m18y15ARbJ62du0-8n0_3ETQUz4&hl=es-419&sa=X&ei=4WytVKLDO4OwggS5pIH4DQ&redir_esc=y#v=onepage&q=enfermedad%20de%20choquet&f=false
- Fu, Y. L. (mayo de 2010). Instant dentin hypersensitivity relief of a new desensitizing dentifrice containing 8.0% arginine, a high cleaning calcium carbonate system and 1450 ppm fluoride: A 3-day clinical study in Chengdu, China. *American Journal of Dentistry*, 23, 20A-27A. Recuperado el 2014, de <http://www.amjdent.com/Archive/2010/AJOD%20May%20Sp%20Issue%20Smaller.pdf>
- García, J. C. (agosto de 2014). Atrición dentaria en la oclusión permanente. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 18(4). Recuperado el 2014,

de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1561-31942014000400003&script=sci_arttext

Hawker, G. M. (noviembre de 2011). Measures of adult pain: Visual Analog Scale for Pain (VAS Pain), Numeric Rating Scale for Pain (NRS Pain), McGill Pain Questionnaire (MPQ), Short-Form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ), Chronic Pain Grade Scale (CPGS), Short Form-36 Bodily Pain Scale (SF. *Arthritis Care & Research*, 63(S11), S240 –S252. Recuperado el 2015, de <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/acr.20543/pdf>

Holland GR., N. M. (24 de november de 1997). Guideliness for the design and conduct of clinical trials on dentine hypersensitivity. *J Clin Periodontol*, 11, 808-813. Recuperado el 2014, de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9402502>

Hongchun, L. (noviembre de 2011). Instant and Lasting Relief Effects of Strontium Chloride/Potassium Nitrate Dentifrice on Dentin Hypersensitivity. *ClinicalTrials.gov*. Recuperado el 2014, de <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/study/NCT01426360?sect=Xa9870156>

Hughes, N. M. (2010). A Comparative Clinical Study Investigating the Efficacy of a Test Dentrifrice Containing 8% Strontium Acetate and 1040 ppm Sodium Fluoride Versus a Marketed Control Dentrifrice Containing 8% Arginine, Calcium Carbonate, and 1450 ppm Sodium Monofluorophospha. *Journal Clinical Dentistry*, 21, 49-55. Recuperado el 2014, de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20669816>

Izurieta, C. (2011). “Prevalencia de hipersensibilidad dentinaria en los pacientes que acuden al servicio estomatológico del hospital yerovi mackuart de la ciudad de salcedo durante el mes de julio del 2011. 1-93. Recuperado el 2015, de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/804/4/T-UC-0015-45.pdf>

Johansson, A. K. (2009). Erosión Dental. En G. y. Koch, & G. y. Koch (Ed.), *Pediatric Dentistry: A Clinical Approach, 2nd Edition* (págs. 141-144).

Wiley-Blackwell. Recuperado el 2014, de <http://www.wiley.com/WileyCDA/WileyTitle/productCd-1405161000,subjectCd-DN50.html>

Karim, A. Y. (febrero de 2013). The Efficacy of Strontium and Potassium Toothpastes in Treating Dentine Hypersensitivity: A Systematic Review. *International Journal of Dentistry*, 2013, 1-13. Recuperado el 2014, de <http://www.hindawi.com/journals/ijd/2013/573258/>

Khocht, A. S. (1993). Gingival recession in relation to history of hard toothbrush use. *J Periodontol*(64), 900-905. Recuperado el 2014

Koenigs, P. Y. (enero de 2013). Fundamentals of Dentifrice: Oral Health Benefits in a Tube. *Dental care*, 1-30. Recuperado el 2015, de <http://www.dentalcare.com/en-US/dental-education/continuing-education/ce410/ce410.aspx?ModuleName=coursecontent&PartID=2&SectionID=9>

Kumar, A. y. (abril de 2013). A new classification system for gingival and palatal recession. *Journal of Indian Society of Periodontology*, 17(2), 175-181. Recuperado el 2014, de <http://web.b.ebscohost.com.ezbiblio.usfq.edu.ec/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=16&sid=4d30e90e-49df-4776-a0cf-e52ddc26af27%40sessionmgr198&hid=106>

Kumar, V. S. (June de 2010). A clinical trial comparing a stannous fluoride based dentifrice and a strontium chloride based dentifrice in alleviating dentinal hypersensitivity. *J. Int Oral Health*, 2(1), p.38. Recuperado el 2014, de <http://web.a.ebscohost.com.ezbiblio.usfq.edu.ec/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=151b7a87-9aae-4925-beaf-881fff249475%40sessionmgr4001&vid=0&hid=4106>

Lavender, S. P. (mayo de 2010). Mode of action studies on a new desensitizing dentifrice containing 8.0% arginine, a high cleaning calcium carbonate system and 1450 ppm fluoride. *American Journal of Dentistry*, 23, 14A-19A. Recuperado el 2014, de <http://www.amjdent.com/Archive/2010/AJOD%20May%20Sp%20Issue%20Smaller.pdf>

- Magno, M. R. (febrero de 2015). Difference in effectiveness between strontium acetate and arginine-based toothpastes to relieve dentin hypersensitivity. A systematic review. *American Journal of Dentistry*, 28(1), 39-44. Recuperado el 2015, de <http://web.b.ebscohost.com.ezbiblio.usfq.edu.ec/ehost/detail/detail?sid=e2f90518-fe9a-4bd0-8c70-d0c2d11d6f4c%40sessionmgr114&vid=0&hid=106&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#db=ddh&AN=101606525>
- Markowitz, K. y. (2007). Personal reflections on a sensitive subject. *Journal of Dental Restorations*, 86(4), 292-295. Recuperado el 2014
- Medina, A. (Junio de 2009). Hipersensibilidad dentinal: Una revisión de su etiología, patogénesis y tratamiento. *Avances en Odontoestomatología*, 25(3). Recuperado el 2013, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0213-12852009000300003&script=sci_arttext
- Medina, A. (Abril de 2009). Recesión gingival: una revisión de su etiología, patogénesis y tratamiento. *Avances en Periodoncia*, 21(2), 35-43. Recuperado el 2014, de <http://scielo.isciii.es/pdf/peri/v21n1/original4.pdf>
- Melina, I., et al. (2009). Teorías y factores etiológicos involucrados en la hipersensibilidad dentinaria. *Acta Odontológica Venezolana*, 47(1). Recuperado el 2013, de [Acta Odontológica Venezolana: http://www.actaodontologica.com/ediciones/2009/1/teorias_factores_etiologicos_hipersensibilidad_dentinaria.asp](http://www.actaodontologica.com/ediciones/2009/1/teorias_factores_etiologicos_hipersensibilidad_dentinaria.asp)
- Meriñán, A. (8 de junio de 2010). *Delta Dent*. Recuperado el 2014, de Factores que pueden provocar sensibilidad dental: <http://www.deltadent.es/blog/category/problemas-salud-dental/sensibilidad-dental-problemas-salud-dental/page/3/>
- Navarro, H. y Rivera, S. (2002). Hipersensibilidad dentinaria: Enfoques acerca de su diagnostico y tratamiento. *Revista Dental de Chile*, 93(2), 20-24. Recuperado el 2013, de [Revista Dental de Chile:](http://www.revistadentaldechile.cl/)

http://www.revistadentaldechile.cl/temas%20agosto%202002/PDFs_ago sto_2002/Hipersensibilidad%20Dentinaria....pdf

Nunn, J. (1996). Prevalence of dental erosion and the implications for oral health. *European Journal Oral Science*(104), 156-161. Recuperado el 2014, de <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1600-0722.1996.tb00064.x/abstract>

Onipodental. (octubre de 2013). Bifluorid 12: El producto de referencia desde 1986. *Voco Los Dentalistas*, 1-6. Recuperado el 2015, de <http://www.onipo.com.mx/wp-content/uploads/2013/10/Bifluorid-12.pdf>

Ortega, M. Y. (mayo de 2013). La hipersensibilidad dentinaria: tratamientos ambulatorios. *Gaceta Dental* (247), 178-187. Recuperado el 2014, de http://issuu.com/peldano/docs/gacetadental_247/178

Ost, S. (2006). Abrasión, atricción y erosión: la dentición como sistema tribológico (I). *Quintessence*, 19(7), 410-419. Recuperado el 2014

Palacios, S. (febrero de 2001). *Hipersensibilidad dentaria*. (V. Valencia, Ed.) Recuperado el 2014, de <http://odontologica.8k.com/textos/hipersensibilidad.htm>

Patel, N. Y. (diciembre de 2011). Dentinal Hypersensitivity. *Guident*, 78-81. Recuperado el 2014, de <http://web.a.ebscohost.com.ezbiblio.usfq.edu.ec/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=478ab98e-01f1-48c5-916c-2a9fc9fe1a15%40sessionmgr4005&vid=0&hid=4214>

Portenoy, R. Y. (1996). Visual Analog Scale and Verbal Pain Intensity Scale. *Pain Management: Theory and Practice*. Recuperado el 2015, de <http://www.painedu.org/Downloads/NIPC/Pain%20Assessment%20Scale s.pdf>

Porto, I. A. (2009). Diagnosis and treatment of dentinal hypersensitivity. *Journal of Oral Science*, 51(3), 323-332. Recuperado el 2014, de <http://web.a.ebscohost.com.ezbiblio.usfq.edu.ec/ehost/pdfviewer/pdfview>

er?sid=568b925d-31a4-4c97-852c-05063a409472%40sessionmgr4002&vid=0&hid=4214

- Prop Dental. (2013). *Abrasión Dental*. Recuperado el 2014, de <https://www.propdental.es/desgaste-dental/abrasion/>
- Que, K. F. (mayo de 2010). Dentin hypersensitivity reduction of a new toothpaste containing 8.0% arginine and 1450 ppm fluoride: An 8-week clinical study on Chinese adults. *American Journal of Dentistry*, 23, 28A-35A. Recuperado el 2014, de <http://www.amjdent.com/Archive/2010/AJOD%20May%20Sp%20Issue%20Smaller.pdf>
- Radentz W. H., B. G. (1976). A survey of factors possibly associated with cervical abrasion of tooth surfaces. *J Periodontol*(47), 148-154. Recuperado el 2014
- Rajwadha, N. E. (enero de 2014). Dentinal Hypersensitivity: A Review. *Journal of Dental Peers*, 1(4), 296-305. Recuperado el 2014, de http://www.jdpeers.asia/24apr_html/pdf/vol1issue4/vol1issue4.pdf#page=62
- Ren, Y. (agosto de 2011). Dental Erosion: Etiology, Diagnosis and Prevention. *www.rdhmag.com*, 76-84. Recuperado el 2014, de <http://www.rdhmag.com/etc/medialib/new-lib/rdh/site-images/volume-31/issue-8/1108RDH075-085.pdf>
- Sandholm, L. N. (1982). Identification of soft tissue brushing lesions. A clinical and scanning electron microscopic study. *J Clin Periodontol*(9), 397-401. Recuperado el 2014
- Schiff, T. M. (2011). Clinical Efficacy in Reducing Dentin Hypersensitivity of a Dentifrice Containing 8.0% Arginine, Calcium Carbonate, and 1450 ppm Fluoride Compared to a Dentifrice Containing 8% Strontium Acetate and 1040 ppm Fluoride Under Consumer Usage Conditions. *Journal Clinical*

Dentistry, 22, 128-138. Recuperado el 2015, de http://www.gababv.nl/data/docs/nl_NL/8148/J-Clin-Dent-2011-Pro-Argin-vs-strontium.pdf

Sociedad Argentina de Endodoncia. (2014). *Hiperestesia Dentinaria. Su Tratamiento*. Recuperado el 2014, de SAE: http://www.endodoncia-sae.com.ar/info_cientifica_hiperestesia.htm

Sociedad Española de Periodoncia y Osteointegración. (2009). Hipersensibilidad dental. En F. Gil, *Manual de Higiene Bucal* (págs. 63-73). Médica Panamericana. Recuperado el 2014, de https://books.google.com.ec/books?id=__8Xco483NgC&pg=PA73&lpg=PA73&ots=MNp0Q2Bk44&focus=viewport&dq=tratamiento+hipersensibilidad+dental+pdf

Straumann. (2011). Crecimiento en recesión selección de casos estéticos sobre Straumann® Emdogain. *Straumann*, 1-32. Obtenido de http://www.straumann.com.mx/content/dam/internet/straumann_mx/resources/brochurecatalogue/brochures/es/Crecimiento%20en%20Recesion-Emdogain.pdf

Suchetha, A. B. (june de 2013). Dentinal Hypersensitivity - A Review. *Indian Journal of Dental Sciences*, 5(2), 112-116. Obtenido de <http://web.a.ebscohost.com.ezbiblio.usfq.edu.ec/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=54ee5b98-2bac-4b5c-a37c-4715b2341073%40sessionmgr4005&vid=0&hid=4214>

The Biology Project. (25 de agosto de 2003). *Arginine R (Arg)*. Recuperado el 2014, de Department of Biochemistry and Molecular Biophysics: http://www.biology.arizona.edu/biochemistry/problem_sets/aa/Arginine.html

Tortolini, P. (octubre de 2003). Sensibilidad dentaria. *Avances en Odontostomatología*, 19(5). Recuperado el 2014, de Sensibilidad dentaria: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852003000500004

- Vano, M. D. (septiembre de 2014). Effectiveness of nano-hydroxyapatite toothpaste in reducing dentin hypersensitivity: A double-blind randomized controlled trial. *Quintessence International*, 45(8), 703-711. Recuperado el 2014, de <http://web.b.ebscohost.com.ezbiblio.usfq.edu.ec/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=b4346fdb-5272-410d-836f-e2d7a473354b%40sessionmgr112&vid=0&hid=106>
- West, N. E., Newcombe, R., Hughes, N., Mason, S., Maggio, B., Sufi, F., & Claydon, N. (6 de febrero de 2013). A 3-day randomised clinical study investigating the efficacy of two toothpastes, designed to occlude dentine tubules, for the treatment of dentine hypersensitivity. *Elsevier*, 41(2), p.187. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.jdent.2012.11.007>
- Yan, B., Yi, J., Li, Y., Chen, Y. y Shi, Z. (2013). Arginine-containing toothpastes for dentin hypersensitivity: systematic review and meta-analysis. *Quintessence International*, 44(9), 709. Recuperado el 2014, de <http://web.a.ebscohost.com.ezbiblio.usfq.edu.ec/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=94b314c1-1e14-4aec-91fd-262121a2cf9d%40sessionmgr4005&vid=1&hid=4209>

ANEXOS

Anexo 1. Consentimiento Informado

1. Yo, _____ identificado (a) como aparece al pie de mi firma, por medio del presente documento, otorgo en forma libre mi consentimiento al alumno Francisco Xavier Terán Pico, practique el siguiente tratamiento odontológico a través de los siguientes procedimientos:

Evaluación de la arginina y del cloruro de estroncio para tratar la hiperestesia dentinaria por recesiones gingivales

2. El siguiente estudio consiste en reducir u obliterar la hiperestesia dentinaria mediante el uso continuo de dentífricos que contienen arginina y cloruro de estroncio en individuos que comprenden la edad de 18 años en adelante. La investigación se realizara de dos formas: La primera será clínicamente donde evaluaremos la hiperestesia dentinaria según la escala análoga visual del dolor y posteriormente con la escala de Schiff a través de la jeringa triple del equipo odontológico. La segunda tabularemos los datos obtenidos. No necesitaremos medicamentos o sustancias tóxicas para la elaboración de este estudio.

3. Teniendo presente los pasos a seguir autorizo realizar los procesos pertinentes, las mismas que intervendrán en la ejecución de la tesis de pregrado del Sr. Francisco Terán, alumno de la carrera de Odontología de la Universidad de las Américas.

4. El paciente debe cumplir las citas previstas para los controles en las condiciones asignadas.

Certifico que el presente documento ha sido leído y aceptado por mí en su integridad.

FIRMA DEL PACIENTE

C.C. _____

Anexo 2. Instrumento



UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombre:

Formulario:

Edad:

Pasta dental a utilizar

(1) Roja

(2) Verde

Pieza # _____

Índice de placa

0	
1	
2	
3	

1) Presenta:

Recesión gingival asociado a:

(1) Ninguno

(2) Abrasión

(3) Erosiones

(4) Abfracción

Combinado: _____

TIPO:

(1) I

(2) II

(3) III

(4) IV

2) Escala cuantitativa del dolor (PACIENTE)

Escala Análoga Visual

Sin dolor _____ Máximo dolor

Medida: cm

3) Intensidad del dolor (escala de Schiff) (EXAMINADOR)

0 (no hay respuesta)

1 (responde al estímulo de aire/ no solicita que se retire el estímulo)

2 (responde al estímulo de aire/ pide que sea retirado el estímulo o el sujeto de estudio se mueve)

3 (responde al estímulo de aire/ considera el estímulo doloroso y pide que sea retirado)

4) Evaluación mecánica (EXAMINADOR)

Existe dolor:

(1) Si

(2) No

5) PRIMER CONTROL -14 DÍAS-

Índice de placa

0	
1	
2	
3	

EVA (PACIENTE)

Sin dolor _____ Máximo dolor

Medida: cm

Escala de Schiff (EXAMINADOR)

- 0 (no hay respuesta)
- 1 (responde al estímulo de aire/ no solicita que se retire el estímulo)
- 2 (responde al estímulo de aire/ pide que sea retirado el estímulo o el sujeto de estudio se mueve)
- 3 (responde al estímulo de aire/ considera el estímulo doloroso y pide que sea retirado)

Evaluación mecánica (EXAMINADOR)

Existe dolor:

- (1) Si
- (2) No

Existe mejoría tras el primer seguimiento (14 días)

- (1) Si
- (2) No

6) SEGUNDO CONTROL -28 DÍAS-

Índice de placa

0	
1	
2	
3	

EVA (PACIENTE)

Sin dolor _____ Máximo dolor

Medida: cm

Escala de Schiff (EXAMINADOR)

- 0 (no hay respuesta)
- 1 (responde al estímulo de aire/ no solicita que se retire el estímulo)
- 2 (responde al estímulo de aire/ pide que sea retirado el estímulo o el sujeto de estudio se mueve)
- 3 (responde al estímulo de aire/ considera el estímulo doloroso y pide que sea retirado)

Evaluación mecánica (EXAMINADOR)

Existe dolor:

- (1) Si
- (2) No

Existe mejoría tras el segundo seguimiento (28 días)

- (1) Si
- (2) No

7) TERCER CONTROL -42 DÍAS-

Índice de placa

0	
1	
2	
3	

EVA (PACIENTE)

Sin dolor _____ Máximo dolor

Medida: cm

Escala de Schiff (EXAMINADOR)

- 0 (no hay respuesta)
- 1 (responde al estímulo de aire/ no solicita que se retire el estímulo)

2 (responde al estímulo de aire/ pide que sea retirado el estímulo o el sujeto de estudio se mueve)

3 (responde al estímulo de aire/ considera el estímulo doloroso y pide que sea retirado)

Evaluación mecánica (EXAMINADOR)

Existe dolor:

(1) Si

(2) No

Existe mejoría tras el segundo seguimiento (28 días)

(1) Si

(2) No

8) Evaluación mecánica (EXAMINADOR)

Existe dolor:

(1) Si

(2) No

Existe mejoría tras el tercer seguimiento (42 días)

(1) Si

(2) No

Anexo 3. Listado de pacientes

LISTADO DE PACIENTES	EDAD
1. Kevin Domínguez	18
2. Darwin Toala	33
3. Jefferson Lara	30
4. Rómulo Wallace Burgos	32
5. Geovanny Garzón	27
6. Roberto Amaguaya	30
7. Jorge Rodríguez	28
8. Carlos Rosado	32
9. Walter Ruiz	29
10. Ángel Lozano	38
11. Erick Cruz	19
12. Danilo Tocagón	19
13. Jorge Guachi	43
14. Víctor Cortez	19
15. Leónidas Sánchez	19
16. Oswaldo Velasteguí	18
17. Luis Angamarca	19
18. Walter Aguas	20
19. Francisco Oña	20
20. Andrés Llumiquinga	18
21. Gustavo Cabeza	18
22. Edison Quinaloa	18
23. Gary Escobar	18
24. Edison Pilliza	18
25. Freddy Rojas	18
26. José Suarez	18
27. Oscar Condelejo	18
28. Alberto Valencia	20
29. Jefferson Saquisilí	18
30. Fernando Chica	20
31. Jairo Rivera	20
32. Saúl Cueva	19

LISTADO DE PACIENTES	EDAD
33. Felipe Hurtado	18
34. Alexander Verdezoto	18
35. Diego Loor	19
36. Andrés Calle	42
37. Jonathan Fonte	20
38. Pedro Lara	35
39. Sebastián López	19
40. Christian Cueva	20
41. Kevin Condo	18
42. Diego Guerrero	35
43. Wilson Pilacuan	35
44. Diego Charcopa	20
45. Alexis Minda	20
46. Anderson Benett	22
47. Carlos Gómez	22
48. Galo Villacrés	25
49. Edison Lita	23
50. Cristian Zapata	21
51. Eduardo Maigua	25
52. Luis Solano	19
53. Erick Caicedo	24
54. Baltazar Guanoquiza	23
55. Pablo Jácome	24
56. Jeysson Chariguaman	19
57. Jonathan Pinto	20
58. Nixon Ortiz	21
59. Estuardo Peña	25
60. Guido Camino	20
61. Raúl Espinosa	20
62. Alex Castillo	22
63. Robinson Vásquez	19
64. Héctor Muñoz	22
65. Ronny Cuichán	20
66. Jhonny Umaquina	21
67. Cristian Pusdá	20

LISTADO DE PACIENTES	EDAD
68. Alexander Rosero	23
69. Cesar Quiñaluisa	26
70. Darío Almachi	26
71. Franklin Aquino	26
72. Wilson Tepud	22
73. Jonathan Sandoval	26
74. Jefferson Trego	20
75. Patricio Tupiza	23
76. Neri Cárdenas	20
77. John Cepeda	23
78. Cesar Pilapaña	24
79. Gilber Veloz	21
80. Jorge Noriega	21
81. Johnny Toapanta	22
82. Jorge Vaca	20
83. Johny Pozo	19
84. Franklin Flores	22
85. Jonathan Quishpe	21
86. Nixon Jimenez	23
87. Miguel López	19
88. Marco Santillan	20
89. Cristian Yanez	22
90. Henry Granada	20
91. Ruben Rivera	22
92. Darwin Anchapanta	20
93. Johnny Taipe	20
94. Wilmer Quinaluisa	22
95. Oscar Chicaiza	20
96. Paul Balseca	21
97. Miguel Delgado	21
98. Juan Moreno	24
99. Cristian Pasmay	23
100. Edison Alban	24

Anexo 4. Recolección de muestra

INSTALACIONES



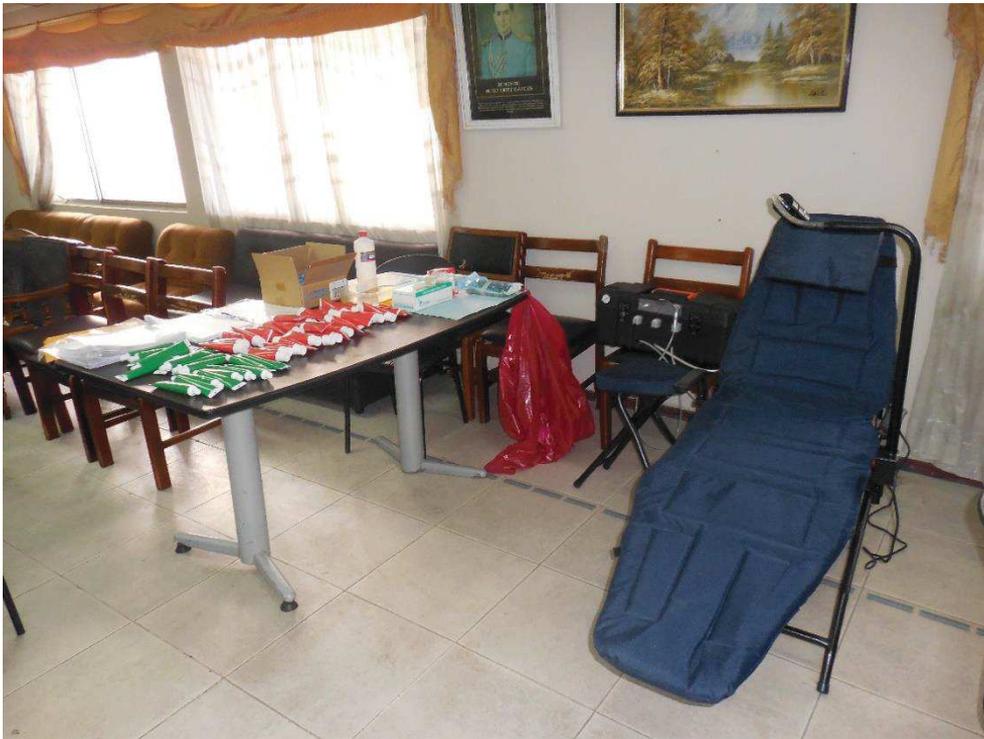
**FASE MOTIVACIONAL (EJERCITO)
INSTRUCCIONES DEL CEPILLADO DENTAL**



FASE MOTIVACIONAL (POLICÍA) INSTRUCCIONES DEL CEPILLADO DENTAL



MATERIALES Y MESA DE TRABAJO



TOMA DE MUESTRA (EJERCITO)



TOMA DE MUESTRA (POLICÍA)

