



UADY
CIENCIAS DE LA SALUD
FACULTAD DE
ODONTOLOGÍA

**EFFECTIVIDAD DEL FOSFATO MONOCÁLCICO IONIZADO
Y DERIVADOS DE ENAMELINA COMO AGENTES
DESENSIBILIZANTES POSTERIORES AL RASPADO Y
ALISADO RADICULAR**

Tesis presentada por:
DIANA CECILIA PENICHE PALMA

En opción al Diploma de Especialización en:
PERIODONCIA

Directores:
M.I.N.E. BERTHA ARELLY CARRILLO ÁVILA
DR. FERNANDO JAVIER AGUILAR PÉREZ

Mérida, Yucatán, Julio 2020



UADY
CIENCIAS DE LA SALUD
FACULTAD DE
ODONTOLOGÍA

**EFFECTIVIDAD DEL FOSFATO MONOCÁLCICO IONIZADO
Y DERIVADOS DE ENAMELINA COMO AGENTES
DESENSIBILIZANTES POSTERIORES AL RASPADO Y
ALISADO RADICULAR**

Tesis presentada por:
DIANA CECILIA PENICHE PALMA

En opción al Diploma de Especialización en:
PERIODONCIA

Directores:
M.I.N.E. BERTHA ARELLY CARRILLO ÁVILA
DR. FERNANDO JAVIER AGUILAR PÉREZ

Mérida, Yucatán, Julio 2020



UADY

UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA
DE YUCATÁN

FACULTAD DE ODONTOLÓGIA

UNIDAD DE POSGRADO
E INVESTIGACIÓN

Mérida, Yucatán, 1 de Julio de 2020

C. DIANA CECILIA PENICHE PALMA

Con base en el dictamen emitido por sus Directores y revisores, le informo que la Tesis titulada **"Efectividad del fosfato monocálcico ionizado y derivados de enamelina como agentes desensibilizantes posteriores al raspado y alisado radicular"**, presentada como cumplimiento a uno de los requisitos establecidos para optar al Diploma de la Especialización en Periodoncia, ha sido aprobada en su contenido científico, por lo tanto, se le otorga la autorización para que una vez concluidos los trámites administrativos necesarios, se le asigne la fecha y hora en la que deberá realizar su presentación y defensa.



Dr. José Rubén Herrera Avendaño
Jefe de la Unidad de Posgrado e Investigación

MINE. Bertha Arely Carrillo Ávila
Directora de Tesis

Dr. Fernando Javier Aguilar Pérez
Director de Tesis

M. en O. Eduardo Almígar Sauri Esquivel
Revisor

MSP. Eugenia Rodríguez Solís
Revisora

Anexo 78 del reglamento interno de
la Facultad de Odontología de la
Universidad Autónoma de Yucatán

Aunque una tesis hubiera servido para
el examen profesional y hubiera sido
aprobada por el sínodo, solo su autor o
autores son responsables de las
doctrinas en ella emitidas.

El presente trabajo de tesis se realizó en el departamento de Especialización en Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Yucatán, bajo el proyecto titulado: “Concentración de MPO y MMP-9 en líquido crevicular de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y periodontitis”, con clave: UADY-EXB-241, bajo la dirección de la M.I.N.E Bertha Arely Carrillo Ávila y el Dr. Fernando Javier Aguilar Pérez. Los resultados de este estudio son propios del proyecto de investigación.

AGRADECIMIENTOS

Le doy gracias a mi familia, en especial, a mi madre, la profesora María Paula Palma Vázquez y a mi padre, el profesor Shubert José Peniche Mangas. Sin su motivación y apoyo incondicional tanto emocional como económico, no hubiera sido posible cumplir con esto que, antes era un sueño, y que ahora, es un logro.

A su vez, agradezco a todos los profesores que participaron en mi formación, en especial a mi coordinador, el M. en O. Eduardo A. Sauri Esquivel; mi directora de tesis, la M.I.N.E. B. Arely Carrillo Ávila; al Dr. Víctor M. Martínez Aguilar y al M. en O. Edwar J. Chuc Ucán. Gracias a sus enseñanzas me he convertido, finalmente, en una especialista, ustedes en específico, representan personas sumamente especiales para mí.

De igual forma, agradezco mis 11 colegas de la especialización, quiénes al inicio de este viaje eran “compañeros” y que a lo largo de estos 2 años se han convertido en mis “hermanos”; gracias por todas las emociones, los recuerdos, las experiencias y su amistad incondicional.

Finalmente, agradezco a la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Yucatán por haberme abierto las puertas una vez más y haberse convertido en mi segundo hogar durante los últimos 7 años, brindándome las herramientas necesarias para mi egreso tanto de la licenciatura como de la especialidad.

Diana Cecilia Peniche Palma.

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO:

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	1
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	3
JUSTIFICACIÓN	11
OBJETIVOS	12
OBJETIVO GENERAL	12
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
MATERIAL Y MÉTODOS	13
DISEÑO DEL ESTUDIO	13
VARIABLES	13
ANÁLISIS ESTADÍSTICO	14
METODOLOGÍA	16
ASPECTOS ÉTICOS	20
RESULTADOS	21
DISCUSIÓN	28
CONCLUSIONES	33
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	35
ANEXOS	40

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. VARIABLES DEPENDIENTES E INDEPENDIENTES. 13

TABLA 2. PRUEBA DE FRIEDMAN. 25

TABLA 3. COMPARACIONES MÚLTIPLES DE DUNN. 26

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA SEGÚN EL SEXO.	22
FIGURA 2. PORCENTAJE DE PACIENTES, DE ACUERDO AL GRADO DE DOLOR MANIFESTADO AL INICIO DEL ESTUDIO.	22
FIGURA 3. DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS SEGÚN LAS PIEZAS DENTALES ESTUDIADAS.	23
FIGURA 4. PORCENTAJE DE PACIENTES, DE ACUERDO AL GRADO DE DOLOR MANIFESTADO POSTERIOR AL RASPADO Y ALISADO RADICULAR.	23
FIGURA 5. PORCENTAJE DE PACIENTES, DE ACUERDO AL GRADO DE DOLOR MANIFESTADO POSTERIOR A TREINTA DÍAS DE USO DE “ENAMELIN®”.	24

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. MODELO DE PERIODONTOGRAMA DE LA UNIVERSIDAD DE BERN, SUIZA.	40
ANEXO 2. ESCALA VISUAL ANÁLOGA.	41
ANEXO 3. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO Y VOLUNTARIO.	42

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: Debido a que la enfermedad periodontal es la segunda enfermedad oral más prevalente a nivel mundial; una gran parte de la población debe ser sometida a raspado y alisado radicular (RAR), lo cual inevitablemente produce hipersensibilidad dentinaria (HD). Diversos agentes han sido empleados para disminuir esta condición. El empleo de colutorios para estos mismos fines no ha sido ampliamente estudiado y mucho menos adicionando derivados de proteínas del esmalte en conjunto con fosfatos monocálcicos ionizados, los cuáles, bajo otro tipo de tratamientos, han demostrado ejercer un potencial remineralizantes.

MATERIAL Y MÉTODOS: Estudio pseudoexperimental, longitudinal y transversal, muestreo por conveniencia. Se incluyó a todos los pacientes con HD sometidos a RAR en las instalaciones del posgrado de periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Yucatán. Se aplicó una Escala Visual Análoga para catalogar su grado de dolor en tres cortes de tiempo: pre-RAR, post-RAR y después de un mes de uso de “Enamelin®”. Dichos resultados fueron comparados entre sí.

RESULTADOS: Una muestra de 47 pacientes, siendo el 23% (n=11) masculinos y un 77% (n=36) femeninos, con edades entre los 29 y los 66 años. Respecto a la escala de dolor, y post-RAR, todos los participantes manifestaron un incremento de la sensación del dolor en al menos 1 grado. Tras un mes del tratamiento y bajo el empleo del colutorio “Enamelin®” el 96% (n=45), reportó haber disminuido la HD, en al menos 1 grado, y únicamente el y únicamente el 4% (n=2), los cuáles habían expresado un dolor post-RAR grado 4, no experimentaron cambio alguno.

DISCUSIÓN: Diversos autores han avalado el potencial regenerativo de las proteínas derivadas del esmalte en el ámbito de la cirugía periodontal. Actualmente, los mecanismos exactos por los cuales este proceso es llevado a cabo todavía permanecen sin esclarecer del todo. A través de este estudio clínico, es posible demostrar que dichas proteínas pueden desencadenar una reducción significativa de la hipersensibilidad tras 4 semanas de uso de “Enamelin®”, lo cual reduce a la mitad el tiempo de empleo reportado por otros investigadores.

CONCLUSIÓN: El colutorio “Enamelin®”, compuesto por fosfatos de calcio ionizados y derivados de la proteína enamelin puede reducir la respuesta dolorosa ocasionada por la exposición de los túbulos dentinarios al medio ambiente oral.

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), la enfermedad periodontal es la segunda enfermedad oral más prevalente a nivel mundial, únicamente precedida por la caries dental (1). En 2015, en un estudio epidemiológico llevado a cabo por el Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Patologías Bucales (SIVEPAB) en México, se determinó que, de un total de 115,248 individuos estudiados, un 56.8% de la población adulta presentaba enfermedad periodontal (2). Estas cifras sugieren que, una parte importante de la población mexicana ha sido, o deberá ser, sometida a tratamiento periodontal, el cual, en su fase inicial incluye el saneamiento oral y la eliminación mecánica del cálculo supra y subgingival.

La técnica más efectiva para la eliminación del cálculo subgingival es denominada “raspado y alisado radicular” (RAR).

Como efecto secundario del RAR, se produce la eliminación del cemento radicular necrótico, ocasionando de manera concomitante un desnudamiento de la raíz y, por ende, la exposición de la dentina y de los túbulos dentinarios.

Tras la exposición dentinaria, existe la posibilidad de que el paciente experimente sensibilidad nula, leve, moderada o intensa (hipersensibilidad). El grado de sensibilidad se relaciona con el calibre de los túbulos expuestos, mismos que disminuyen en función a la edad del individuo.

La hipersensibilidad dental (HD) afecta seriamente la calidad de vida del paciente, puesto que se convierte en un episodio continuo de dolor que lo obliga a modificar sus hábitos alimenticios y personales.

Una investigación realizada en 2013, menciona que la prevalencia del 30% de hipersensibilidad dental aumentaba a un 67-76% luego de 1 semana posterior a la terapia periodontal (3). Al ser la hipersensibilidad una secuela de la terapia de una enfermedad con alta prevalencia como lo es la periodontitis, se vuelve un aspecto que debe considerarse en el seguimiento y mantenimiento de los pacientes periodontales, es decir,

el tratamiento que brindan las instancias de salud estaría incompleto si no se contemplan las secuelas de la periodontitis y su tratamiento.

Debido a la alta prevalencia de HD posterior a la terapia periodontal, se ha difundido el uso de dentífricos, colutorios y barnices como coadyuvantes del control del dolor. Estos, han variado ampliamente el componente activo empleado y, se han utilizado nitratos y citratos de potasio, argininas, fluoruros de sodio, fosfatos de calcio, entre otros.

La literatura es extensa en relación con la eficacia de las pastas y barnices dentales como parte del tratamiento contra la HD, sin embargo, la información inherente al uso de enjuagues bucales desensibilizantes, es limitada. Debido a esto, se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿El uso del “fosfato monocálcico $[CA(H_2PO_4)^2]$ ionizado” y los derivados de la proteína “enamelina”, en colutorio, es eficaz para combatir la hipersensibilidad dental posterior al tratamiento de raspado y alisado radicular en pacientes tratados en el Posgrado de Periodoncia de la UADY en un periodo entre agosto 2019 - marzo 2020?

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

La periodontitis es una enfermedad crónica, inflamatoria multifactorial, asociada a la biopelícula dental y caracterizada por la destrucción progresiva del aparato de soporte de los dientes (periodonto). Las características principales de esta enfermedad incluyen la pérdida de soporte de tejido periodontal, la cual se manifiesta a través de la disminución de la inserción clínica, la pérdida ósea alveolar, la presencia de bolsas periodontales y la hemorragia gingival (4).

Desde los años 70's, el raspado y alisado radicular (RAR) se convirtió en un procedimiento común para la terapia periodontal, con el objetivo de eliminar placa y cálculo supragingival y subgingival, además de cemento toxificado y necrótico. Esta terapéutica incluye también la eliminación, por medio de una cureta, de la superficie interna de la pared de tejido blando de la bolsa, con la intención de promover una nueva unión y contracción del tejido, lo que lleva a la reducción de la profundidad de la bolsa periodontal y que, en la mayoría de los casos produce como consecuencia la aparición de recesiones gingivales con el concomitante desnudamiento de la superficie radicular (5).

Posterior al RAR, y asociado a las recesiones gingivales subsecuentes, es común que se presente un cuadro de hipersensibilidad dentinaria. Este consiste en una respuesta exacerbada y dolorosa que se manifiesta ante la presencia de estímulos térmicos, evaporativos, táctiles, osmóticos y/o químicos, que no se puede atribuir a ninguna otra forma de defecto o patología dental (6).

Debido a que la HD consiste en una condición dolorosa, es importante esclarecer el concepto del dolor. Este último consiste en una sensación desagradable que se transmite al cerebro a través de neuronas sensoriales. Indica lesiones reales o potenciales para el cuerpo. Sin embargo, el dolor es más que una sensación; también incluye la percepción y la interpretación subjetiva. La percepción da información sobre la ubicación del dolor, la intensidad y sobre su naturaleza. Las diversas respuestas conscientes e inconscientes tanto

a la sensación como a la percepción, incluyendo la respuesta emocional, añaden una mejor definición al concepto general de dolor (7).

La epidemiología de la HD es variable: a nivel mundial, se presenta en adultos con una prevalencia que varía entre un 3% y 57% (8). Esta patología afecta a individuos con un rango de edad que varía entre los 20-50 años, con la incidencia máxima en el final de la tercera década de vida y con mayor prevalencia en mujeres entre 30 y 40 años (9,10).

La zona cervical vestibular es la ubicación más frecuente del origen del dolor, mismo que, compromete la calidad de vida del paciente y representa una de las quejas más frecuentes en la consulta dental (11).

Las principales causas asociadas con dicha condición son la pérdida de esmalte o cemento, causando exposición de la dentina. Se asocia también con la alimentación, hábitos nocivos, tratamientos como el blanqueamiento dental y la fase inicial periodontal (12).

Por otro lado, se considera que la etiología primaria de la HD es, invariablemente, la exposición de los túbulos dentinarios al medio ambiente oral. Esto puede ocurrir debido a dos procesos: el primero de ellos es la pérdida de esmalte y el segundo es la aparición de recesiones gingivales (RG) (13).

Algunos estudios afirman que la causa más común de la exposición dentinaria es la presencia de RG, mismas que pueden o no encontrarse asociadas a pérdida ósea; si lo estuvieran, una mayor cantidad de túbulos dentinarios se verán expuestos. Las RG pueden ser originadas debido a diferentes factores como: cantidad insuficiente de encía insertada, cepillado dental agresivo, raíces dentales prominentes, uso inadecuado y excesivo del hilo dental, como secuela ante enfermedades periodontales o como consecuencia de restauraciones que invaden los tejidos de inserción supracrestales (14).

Al aparecer una RG, la capa protectora de la dentina radicular, el cemento, se destruye por abrasión o erosión; esto expone a la dentina subyacente que contiene prolongaciones celulares de los odontoblastos que se encuentran en la pulpa dental. Estas células, poseen terminaciones nerviosas que al despolarizarse transmiten dolor (14).

Clínicamente, la HD puede ser descrita como un breve dolor punzante, que afecta uno o varios órganos dentarios de manera simultánea. Sin importar la etiología de la HD, existe una relación cercana, debido a la apertura de túbulos dentinarios, entre el medio ambiente bucal y las células odontoblásticas, aún en lesiones iniciales (15).

El mecanismo de producción de HD está íntimamente relacionado con la anatomía e histología del complejo dentino-pulpar. Los odontoblastos sintetizan matriz colágena de la dentina (principalmente tipo I) y son fundamentales para mineralización. Los odontoblastos también juegan un rol esencial en la formación y reparación de la dentina ante agresiones. A grandes rasgos, la macroestructura dentinaria consiste en unidades tubulares, rodeadas por tejido hipermineralizado o dentina peritubular. El túbulo dentinario contiene en su interior un líquido dentinario y a su vez, el proceso celular del odontoblasto (16).

Existen dos principales teorías sobre la transducción del dolor asociado a la HD: La primera se denomina “teoría del mecanismo receptor dentinario” e involucra la estimulación directa de las terminaciones nerviosas sensoriales en la dentina. La segunda es conocida como “teoría de la transducción odontoblástica”, en la cual, el odontoblasto regula las sensaciones de dolor a través de una unión sináptica con la inervación pulpar. En esta última teoría, los procesos odontoblásticos se exponen en la superficie de la dentina y por lo tanto son susceptibles a la excitación por estímulos químicos y mecánicos (13).

Se han atribuido diferentes teorías para describir la etiología de la HD como: la teoría de la modulación, teoría de transductores, teoría del control de puertas y la teoría hidrodinámica, siendo esta última la más aceptada (17).

La “teoría hidrodinámica de la hipersensibilidad dentinaria” fue propuesta por *Brännström* en 1963 y sigue siendo ampliamente aceptada (18). De acuerdo con esta teoría, la hipersensibilidad dentaria es causada por cambios en el líquido dentinario (LD) localizado dentro de los túbulos dentinarios abiertos, este movimiento desencadenaría la estimulación de fibras nerviosas pulpares tipo A α (ubicadas en el interior de los túbulos dentinarios) y tipo C (ubicadas dentro de la pulpa dental), que causaría sintomatología

dolorosa en el paciente (19). El tipo de respuesta sensorial dependerá del tipo y la duración del estímulo: la aplicación de sustancias frías causará un movimiento brusco del LD hacia el borde externo de la pulpa dental, lo cual producirá un dolor más intenso y agudo; en su contraparte, la aplicación de calor, inducirá la dilatación de los túbulos dentinarios y, que el fluido se dirija hacia la cercanía de la pulpa, causando un dolor más discreto (20).

El movimiento del LD, produce la activación de mecanorreceptores cercanos a los túbulos y, con los parámetros fisiológicos adecuados, se producirá un potencial de acción, lo cual generará un estímulo de dolor. En concordancia con lo anterior, se ha demostrado que no es suficiente la exposición dentinaria para la generación de HD, sino que, el diámetro de los túbulos dentinarios juega un papel importante en la producción de la sintomatología, a mayor apertura, mayor área de movimiento para el líquido dentinario y por ende, mayor sensibilidad (21).

Como se mencionó anteriormente, la hipersensibilidad dental se asocia a la exposición dentinaria (22). En un diente sano, a nivel coronal, la pulpa dental está cubierta por dentina, la cual es protegida por el esmalte; mientras que, a nivel radicular, la dentina se cubre por cemento y éste último por encía (23).

Así como el esmalte cubre y protege la dentina subyacente de los estímulos externos, la encía protege el cemento y la dentina radicular. Cuando el margen gingival retrocede, el cemento puede eliminarse fácilmente por lo que los túbulos de la dentina quedan expuestos y abiertos, transmitiendo de ese modo los estímulos que producen dolor (24).

Los pacientes sometidos a terapia periodontal son altamente susceptibles a experimentar hipersensibilidad dentinaria, aunque la intensidad de la hipersensibilidad disminuye posteriormente, el dolor asociado y la incomodidad causada por la sensibilidad, puede abstener al paciente de mantener una buena higiene oral, afectando aún más a la salud bucal (25).

El tratamiento de la hipersensibilidad se basa en la detección temprana, eliminación o reducción de los factores etiológicos y el uso de agentes desensibilizantes. Estos agentes desensibilizantes que han sido propuestos para el control de la hipersensibilidad dentinaria, pueden ser de uso profesional o doméstico (26).

Según la teoría hidrodinámica, el tratamiento para la HD se puede clasificar en dos: en primer lugar, se busca evitar el flujo del líquido del túbulo dentinario dentro de él, una vez hecho esto, el túbulo abierto se cierra físicamente para inhibir el movimiento del líquido en su interior (21). El segundo mecanismo propuesto consiste en interferir en la transmisión dolorosa, a través del uso de sales de potasio u otros compuestos que provocarían la despolarización de las fibras nerviosas. Los mecanismos de acción antes mencionados se llevan a cabo de la siguiente manera:

1. Oclusión del diámetro de los túbulos dentinarios abiertos: El objetivo de este mecanismo, incluye tanto el bloqueo del estímulo nervioso como la desaparición de la sintomatología. Pueden reducirse los diámetros tubulares y evitarse la hidrodinámica en el interior de los mismos a través de dos vías:

1.1 Precipitación de una delgada capa de barrillo dentinario sobre los túbulos dentinarios expuestos, la cual es provista por el estroncio o por dentífricos fluorados (27).

1.2 El uso de tecnologías innovadoras basadas en el uso de carbonato de apatita, calcio y arginina o de componentes bioactivos, que permiten la formación *in situ* de minerales de fosfato de calcio (28).

La apatita carbonatada (APC) es similar al componente inorgánico de los dientes o huesos. Por lo tanto, la APC se ha utilizado recientemente como un sustituto óseo y un material de recubrimiento en implantes dentales debido a su alta biocompatibilidad. La APC en nanoescala (n-APC) tiene una solubilidad mucho mayor y un pH más neutro que la hidroxiapatita. Por lo tanto, n-APC se utiliza en dentífricos desensibilizantes (22).

El estroncio puede reemplazar al calcio faltante en los cristales de hidroxiapatita, además de fortalecer la estructura dentinaria (29, 30). Sin embargo, es común que el estroncio sea depositado como una delgada capa sobre la dentina expuesta para ocluir los túbulos dentinarios. A pesar de que diversos estudios *in vitro* han encontrado beneficios en la acción del estroncio para ocluir túbulos dentinarios, los estudios *in vivo* en la reducción de la HD no son concluyentes (28).

Los materiales vítrios bioactivos facilitan la unión química hacia los tejidos dentarios. Se componen de calcio, sodio, fósforo y sílica en cantidades que permiten la bioactividad de dicho material. La gran biodisponibilidad del calcio, fósforo y sodio, permite la atracción de dichos iones hacia el colágeno de la dentina, lo cual conduce a una precipitación de minerales, el cual es muy similar a la apatita natural. Este precipitado mineral puede ocluir los túbulos dentinarios abiertos (29). Estos materiales han mostrado su eficacia después de su uso durante 6 a 8 semanas y ofrecen un efecto residual mayor y resistencia ante los ácidos (30).

2. Interferencia en la respuesta nerviosa ante estímulos externos: Las sales de potasio son los únicos compuestos capaces de bloquear la respuesta nerviosa. Las más usadas en dentífricos son: el nitrato de potasio, el cloruro de potasio y el citrato de potasio. Dichas sales, reducen la excitabilidad de las fibras nerviosas pulpaes y sus prolongaciones, además de que bloquean la respuesta nerviosa hacia estímulos dolorosos. Existe una reducción significativa de la HD tras haber pasado 4-8 semanas. Sin embargo, el efecto desensibilizante se detiene tan pronto como se suspende el uso del producto (31).

El nitrato de potasio es actualmente uno de los agentes desensibilizantes más usados, los dentífricos que lo contienen son ampliamente utilizados debido a su accesibilidad y su fácil empleo. La ventaja de éste agente consiste en el tamaño de sus iones, los cuales, al ser pequeños, se introducen rápidamente en el interior de los túbulos dentinarios y alcanzan las prolongaciones pulpaes tan sólo minutos después de haberse aplicado, con lo cual, el paciente experimenta un alivio (31).

Los procesos de remineralización difieren entre el esmalte y la dentina, en el esmalte, esto se logra tras la penetración de iones de calcio y fosfato en los poros de las lesiones para posteriormente precipitarse en los espacios presentes entre los prismas de hidroxiapatita; esto resulta en una remineralización que avanza desde la superficie hasta la base, obteniendo una superficie reforzada del esmalte (32). Por otra parte, en la dentina, el proceso de remineralización es más complejo y requiere de la precipitación de minerales en el colágeno intrafibrilar y en los espacios interfibrilares para devolverle sus propiedades

mecánicas; a esto se conoce como una mineralización que avanza desde la base hasta la superficie (33).

Los fosfatos de calcio han sido utilizados en el mercado odontológico como agentes remineralizantes (34). Los primeros reportes respecto del uso de estos materiales se remontan a los años ochenta; en éstas épocas se adicionaban partículas de fosfato de calcio a materiales resinosos con el objetivo de mejorar la adherencia a la estructura dentaria (35).

En años recientes, estos compuestos a base de fosfatos de calcio se han empleado en barnices y pastas con la finalidad de reducir la sensibilidad dentinaria aportando mayor biocompatibilidad, mayor eficacia en la oclusión de túbulos dentinarios abiertos y una reducción considerable de la permeabilidad dentinaria en el medio ambiente bucal (36).

Los aniones de ortofosfato (H_2PO_4^- , HPO_4^{2-} y PO_4^{3-}) pueden unir de manera reversible iones de H^+ y por ende, son considerados como excelentes amortiguadores. En algunos estudios, se ha reportado que la presencia de aniones de ortofosfato (H_2PO_4) devuelve el pH bucal a un estado de neutralidad, aún en condiciones acidofílicas (37).

Los datos respecto al uso de colutorios como agentes desensibilizantes son escasos. No obstante, en el año 2008 surge a nivel mundial un enjuague bucal denominado “Enamelin®”; el cual, converge en el empleo de fosfato monocálcico [$\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)^2$] ionizado y derivados de la proteína enamulina como agentes activos para disminuir notoriamente la HD. Estos componentes combinan las propiedades amortiguadoras y el potencial de ocluir túbulos dentinarios expuestos de los fosfatos monocálcicos; así como la función de las enamelinas de controlar (e iniciar) la mineralización de la matriz extracelular (remineralización de la dentina) y regular el crecimiento, orientación y tamaño de los cristales de hidroxiapatita en el esmalte; logrando así un potente efecto desensibilizante (37,38).

Para objetivar la respuesta dolorosa, se han utilizado diversas técnicas. Una de ellas es el uso de índices escalonados o escalas de “Lickert” (0, 1, 2, 3...), asignándoles a cada número una categoría de intensidad de dolor (30). Otra técnica es el uso de la escala visual

análoga (EVA), la cual consiste en una recta calibrada, en la cual el paciente marca en una línea (la que contiene en sus extremos descriptores sobre la mínima y la máxima cantidad de dolor posible) la intensidad de la respuesta dolorosa percibida (38). Los valores van del 0 al 10, siendo 0= sin dolor y 10= dolor insoportable. Los pacientes marcan una línea vertical que atraviesa la línea horizontal de 10 cm. Esta línea perpendicular representa la intensidad de sensibilidad dental. Los valores pueden ser cuantificados posteriormente con una regla milimetrada y agrupados en 4 categorías, de 0.1 a 2.5 (leve), de 2.6 a 5 (moderada), de 5.1 a 7.5 (considerable) y de 7.6 a 10 (severa) (39).

JUSTIFICACIÓN

La hipersensibilidad dental es un padecimiento que se presenta en gran medida en pacientes que han sido sometidos a terapia de raspado y alisado radicular debido a padecer periodontitis, segunda patología oral de mayor prevalencia. La HD afecta directamente al individuo que la padece debido al dolor agudo que se presenta al ingerir alimentos o líquidos fríos y/o calientes, o incluso al presentarse cambios de temperatura ambiental, al hablar o sonreír. Esto a su vez puede interferir con las medidas de higiene y el mantenimiento de la salud periodontal, debido a la incomodidad durante la realización de la higiene bucal, y por consiguiente tener una recidiva de la enfermedad que se trató en primera instancia, llegando a ocasionar una disminución de la calidad de vida del paciente, tanto por el dolor constante, como por la modificación de sus hábitos personales, así como la frustración de no poder atender otro tipo de padecimientos bucales.

Debe señalarse que, actualmente, las instituciones de salud pública no facilitan el acceso de agentes coadyuvantes en la terapia de la hipersensibilidad dentinaria como secuela de la enfermedad periodontal ni brindan tratamiento para ello. Lo anterior, debe formar parte de un tratamiento periodontal completo y, debe cumplir con ser económico, de fácil acceso y de uso sencillo, para que pueda ser distribuido a la totalidad de la población que tenga la necesidad de atención en este aspecto. Por esto, se espera que tras realizar este estudio, se justifique la promoción de la distribución, en instituciones de salud pública, como lo son las universidades públicas que prestan servicios de odontología, de enjuagues a base de fosfatos monocálcicos ionizados y derivados de la proteína enamalina, como el “Enamelin®”, que reduzcan de manera efectiva las secuelas presentes después del tratamiento de padecimientos altamente prevalentes como lo es la enfermedad periodontal; esto con la última intención de que, la población tenga la oportunidad de mejorar su calidad de vida a precios accesibles.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Evaluar la efectividad del uso de fosfatos monocálcicos ionizados y los derivados de la proteína enamélica, en colutorio, según una escala visual análoga (EVA), para el tratamiento de la hipersensibilidad dental posterior a un tratamiento de raspado y alisado radicular en pacientes tratados en el Posgrado de Periodoncia de la UADY en un periodo de tiempo comprendido entre agosto 2019 - marzo 2020.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Medir la sensibilidad dental según la EVA antes de iniciar la terapia de raspado y alisado radicular.
2. Medir la intensidad del dolor, en los pacientes diagnosticados con HD, según la EVA después de finalizar el tratamiento de raspado y alisado radicular.
3. Evaluar la intensidad de HD, en pacientes diagnosticados con HD y sometidos a RAR, después de 4 semanas de iniciar tratamiento coadyuvante con colutorio desensibilizante “Enamelin®”
4. Comparar los resultados, referentes a la HD, obtenidos al inicio, después del RAR y a las 4 semanas posteriores al tratamiento con “Enamelin ®”

MATERIAL Y MÉTODOS

1. DISEÑO DEL ESTUDIO

Cuasiexperimental, longitudinal y prospectivo.

2. VARIABLES

Dependiente: Sensibilidad dentaria inicial, post-RAR y post-“Enamelin”®, medida en grados, de acuerdo a lo establecido por la EVA, (Tabla 1).

Independiente: Uso de fosfatos monocálcico ionizado y derivados de la proteína enamelin (Tabla 1).

Tabla 1. Variables dependientes e independientes.

Nombre de la variable	Tipo de variable	Indicador	Escala de medición	Objetivos a cumplir	Análisis estadístico
Sensibilidad dentaria inicial Pre-RAR	Dependiente	Puntaje obtenido en la Escala Visual Análoga	Código 1: Dolor leve Código 2: Dolor incómodo pero tolerable Código 3: Dolor Moderado Código 4: Dolor intenso Código 5: Dolor insoportable	Objetivo 1, 4	Estadística analítica
Sensibilidad dentaria Intermedia Post-RAR	Dependiente	Puntaje obtenido en la Escala Visual Análoga	Código 1: Dolor leve Código 2: Dolor incómodo pero tolerable Código 3: Dolor Moderado	Objetivo 2, 4	Estadística analítica

				Código 4: Dolor intenso		
				Código 5: Dolor insoportable		
Sensibilidad dentaria	Dependiente	Puntaje obtenido en la Escala Visual Análoga		Código 1: Dolor leve Código 2: Dolor incómodo pero tolerable Código 3: Dolor Moderado Código 4: Dolor intenso Código 5: Dolor insoportable	Objetivo 3, 4	Estadística analítica
Final Post-Enamelin						
Fosfatos monocálcicos ionizados	Independiente	Tiempo de empleo	de	Si se empleó durante las 4 semanas del tratamiento No se empleó durante las 4 semanas del tratamiento	Objetivo 3	Estadística descriptiva
Derivados de la proteína enamélica	Independiente	Tiempo de empleo	de	Si se empleó durante las 4 semanas del tratamiento No se empleó durante las 4 semanas del tratamiento	Objetivo 3	Estadística descriptiva

3. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Estadística descriptiva. Se realizó una prueba no paramétrica de Friedman para comparar tres grupos con medidas repetidas. La variable dependiente fue el valor de la escala de dolor (1 a 5) y la variable independiente fue el tiempo en el tratamiento (Inicial,

Post-RAR, y revaloración al mes). Posteriormente se realizó una prueba de comparaciones múltiples de Dunn. El nivel de significancia estadística se fijó a 0.05.

4.1. UNIVERSO

Todos los pacientes con periodontitis que acudieron a terapia periodontal en las instalaciones del posgrado de periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Yucatán.

4.2. MUESTRA

Pacientes mayores de 18 años que fueron diagnosticados con HD posterior a fase de RAR realizada en las instalaciones del posgrado de especialización en periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Yucatán durante el periodo comprendido entre Agosto 2019 - Marzo 2020.

4.3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

4.3.1. Mayores de 18 años.

4.3.2. Sujetos que fueron admitidos a la clínica del posgrado de periodoncia (UADY) para iniciar terapia periodontal de fase inicial.

4.3.3. Sujetos sistémicamente sanos o sistémicamente compensados.

4.3.4. Sujetos con recesiones gingivales asintomáticas, previo al RAR.

4.3.5. Sujetos con recesiones gingivales sintomáticas, posteriores al RAR.

4.3.6. Sujetos diagnosticados con HD, en al menos 1 pieza, posterior al RAR.

4.4. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

4.4.1. Embarazadas

4.4.2. Sujetos que hayan recibido cualquier tipo de tratamiento contra la HD 6 meses previos a la intervención (con antecedentes de HD).

4.4.3. Sujetos que se hayan realizado blanqueamiento dental 6 meses previos a la intervención.

- 4.4.4. Sujetos con piezas dentarias en trauma de oclusión.
- 4.4.5. Sujetos con lesiones cariosas con inclusión de dentina.
- 4.4.6. Sujetos con restauraciones fracturadas.
- 4.4.7. Sujetos con historial de reflujo esofágico gástrico.
- 4.4.8. Sujetos con historial de bulimia.
- 4.4.9. Sujetos con historial de ingesta excesiva de alimentos ácidos.
- 4.4.10. Sujetos fumadores.
- 4.4.11. Sujetos que estuvieran bajo tratamiento crónico con cualquier droga analgésica.

4.5. CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- 4.5.1. Sujetos que bajo su propia voluntad decidan abandonar el estudio.
- 4.5.2. Sujetos que no hayan presentado sensibilidad HD después del RAR.
- 4.5.3. Pacientes que no se apegan al uso del colutorio indicado.
- 4.5.4. Sujetos que durante el periodo de uso del enjuague hayan empleado algún tipo diferente de agente desensibilizante.

4.6. TIPO DE MUESTREO

No probabilístico, por conveniencia.

5. METODOLOGÍA

Se desarrollaron 2 fases para la inclusión de sujetos en el estudio. La primera fase se condujo de la siguiente manera:

Se incluyó a los pacientes periodontales que requerían tratamiento de fase I periodontal completo (control de placa dental, detartraje supragingival y RAR), dentro de la clínica de periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY). A dichos pacientes se les realizó el protocolo convencional de diagnóstico periodontal: Al llegar a la clínica de periodoncia los pacientes fueron evaluados mediante uso de una sonda periodontal “Carolina del Norte” marca Hu-Friedy”

calibrada, y los datos clínicos; ubicación del margen gingival (MG), profundidad de sondeo (PS), sangrado al sondeo (SS), cantidad de placa bacteriana (PB), movilidad dental (MD), lesión de furca (LF); se plasmaron en el modelo de periodontograma propuesto por la universidad de “Bern, Suiza” (anexo 1). Cabe mencionar que, durante el sondeo periodontal se examinaron 6 sitios por diente presente (3 sitios vestibulares: mesial, medio y distal y 3 sitios linguales o palatinos: mesial, medio y distal). Adicionalmente, se tomó la serie radiográfica periapical a 14 radiografías como parte complementaria del diagnóstico periodontal. Una vez concluido con lo anterior y determinada la necesidad de someter al paciente bajo tratamiento periodontal completo de fase I, se procedió a interrogar a cada paciente sobre su situación actual de sensibilidad dental general (sin especificar en una sola pieza dentaria), empleando como referencia la EVA, misma que constaba de valores del 1-5, siendo 1 la ausencia de dolor y 5 un dolor insoportable (anexo 2). Una vez establecida esta medida de sensibilidad inicial (pre-RAR) entonces, y siguiendo los criterios de inclusión, se procedió a obtener el consentimiento informado y voluntario (anexo 3) de cada uno de los pacientes incluidos para el estudio.

La segunda fase de inclusión de pacientes consistió en lo siguiente: Todos los sujetos, inicialmente incluidos, fueron sometidos a terapia periodontal convencional de fase inicial: se realizó profilaxis dental, con control de placa dentobacteriana (tinción con pigmento revelador de placa dental y enseñanza de técnica de cepillado correspondiente), remoción de cálculo supragingival (con ultrasonido) y pulido de superficies (con copa de goma y pasta abrasiva). Al transcurrir 8 días posteriores a la profilaxis, se realizaron los raspados y alisados radiculares pertinentes, en sitios con profundidad de sondeo de 4 mm o más (utilizando únicamente curetas de la casa comercial “Hu-Friedy” del tipo McCall o Gracey según el sitio a tratar), no excediendo más de dos cuadrantes por sesión, de igual manera no transcurrieron más de 8 días entre cada sesión de RAR. Una vez finalizadas las sesiones de raspado y alisado, se procedió a esperar 30 días para permitir la correcta cicatrización y re inserción de los tejidos periodontales. A continuación, se realizó una reevaluación periodontal (siguiendo los mismos lineamientos establecidos para la

evaluación periodontal inicial con sondeo) y, siguiendo los criterios de inclusión previamente planteados, se incluyeron en el estudio a los pacientes que refirieron sensibilidad dental post RAR en al menos 1 pieza.

Posteriormente, se seleccionó para su análisis a la pieza dentaria a la cual el paciente le atribuyera la mayor sensibilidad; si por algún motivo, el paciente no identificaba alguna pieza en específico, sino una región/zona/cuadrante, entonces se seleccionaba como pieza de estudio a aquella que presentaba la mayor medida de RG. Para objetivar las medidas de sensibilidad dentaria, se empleó la misma EVA: Se realizaron pruebas de sensibilidad inicial con jeringa triple dental de 45 psi a 60 psi, se aislaron de manera relativa las piezas adyacentes mediante gasas de algodón para evitar el contacto directo del aire en ellas. Se mantuvo una presión de aire constante, en las piezas a analizar (una sola pieza por paciente), de forma perpendicular al eje longitudinal del diente durante 5 segundos y a una distancia de 3 a 5mm y se le solicitó al paciente que indicara el grado de dolor perceptible en la EVA, con medidas del 1-5, siendo 1 la ausencia de dolor y 5 un dolor insoportable.

Una vez obtenida la medida de sensibilidad post RAR, se le solicitó a todos los pacientes que debían realizar el cepillado dental tres veces al día con pasta dental “Colgate Triple Acción®”, la cual no contenía ningún compuesto que interfiriera con el estudio, evitando el uso de pastas (y cualquier otro producto desensibilizante) para dientes sensibles hasta concluir con el estudio. A los pacientes seleccionados se les otorgó, gratuitamente, una botella de enjuague a base de fosfatos monocálcicos ionizados y proteínas enamelinas (Enamelin®). Se le explicó a cada paciente el modo de empleo de este agente, dichas instrucciones consistieron en: Usar el enjuague después de haber pasado 30 minutos posteriores al cepillado dental. El enjuague debió colocarse en posición horizontal durante 5 minutos antes de utilizarlo para que, posteriormente, los sedimentos pudieran ser homogeneizados correctamente. Una vez homogeneizado, el paciente debió utilizar el vaso medidor que incluía el enjuague para obtener 20 mL de solución y posteriormente debió proceder a realizar un enjuague bucal continuo durante 1 minuto

(sin diluir). Se indicó al paciente que esta mecánica fuera repetida diario, 3 veces al día (cada 8 horas). Se le informó al paciente que debía evitar enjuagarse, así como consumir alimentos y bebidas durante los siguientes 30 minutos posteriores al enjuague bucal.

Al transcurrir los 30 días de tratamiento con el colutorio, se revaloró a los pacientes realizando el protocolo de aislado relativo, empleando aire a presión y se anotaron los resultados conforme a la EVA antes mencionada. Se compararon los resultados de sensibilidad dentaria tanto al inicio del estudio (pre-RAR) como después del RAR (post-RAR) y con los obtenidos al final del empleo del colutorio Enamelin®).

6. ASPECTOS ÉTICOS

Este protocolo se realizó con base a lo establecido en:

1. Ley general de salud (Artículo 96).
2. Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012 que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos.
3. Consejo de Organizaciones Internacionales de Ciencias Médicas (CIOMS), pauta
4. De acuerdo a los lineamientos establecidos en el código de Núremberg:

El paciente fue invitado a participar del protocolo siempre y cuando cumpliera con las características y criterios de inclusión del mismo, y se le explicó el procedimiento paso por paso y además de que tendría la libertad de poner fin al procedimiento en el momento que lo decidiera, para lo cual se utilizó el consentimiento informado en el cual se explicaban todas las fases del procedimiento.

1. De acuerdo a los lineamientos de la declaración de Helsinki.

Ya que el propósito principal de la investigación médica en seres humanos es comprender las causas, evolución y efectos de las enfermedades y mejorar las intervenciones preventivas, diagnósticas y terapéuticas (métodos, procedimientos y tratamientos). Esta investigación médica estuvo sujeta a normas éticas que sirvieron para promover y asegurar el respeto a todos los seres humanos y para proteger su salud y sus derechos individuales. La participación fue voluntaria y se aplicó el consentimiento informado, en el cual se le hizo saber al paciente la condición médica en la que se encontraba, y el procedimiento que se le realizaría, así como las complicaciones que pudieron haber presentado tanto en el momento de la intervención como posibles secuelas posteriores.

RESULTADOS

La muestra estuvo conformada por 55 pacientes, de los cuales, 8 tuvieron que ser eliminados del estudio debido a presentar dolor grado 2 según la EVA desde el inicio del estudio (n=5) o bien, debido a la imposibilidad de realizar la revaloración mensual del dolor (n=3), obteniendo un total de 47 pacientes, siendo el 23% (n=11) masculinos y un 77% (n=36) femeninos (Figura 1), con un rango de edad comprendido entre los 29 y los 66 años, obteniendo una media de edad de 50 años entre los participantes. El valor promedio de RG pre-RAR fue de 1.9 mm, con un rango de 1-4 mm. En lo que respecta a la escala de sensibilidad pre-RAR (antes del tratamiento con raspado y alisado radicular, el 100% (n=47) de los pacientes reportaron cursar “Sin Dolor” o grado 1 (según la EVA), asociado a las piezas estudiadas (Figura 2), obteniéndose una media de dolor pre-RAR de 1 según la EVA. Por otra parte, la media de RG post-RAR fue de 3.3 mm observándose un rango de 1 a 8 mm en la población estudiada. El órgano dentario #3.1 fue el más estudiado dentro de la población, con un 15% (n=7) de pacientes que presentaban el mayor tamaño de RG post-RAR asociada a dicha pieza (Figura 3). Posterior a la terapia de raspado y alisado radicular, todos los integrantes de la muestra manifestaron haber incrementado la sensación del dolor, asociado a las piezas estudiadas, en al menos 1 grado (Figura 4), obteniéndose una media de dolor post-RAR de 3.5 según la EVA. Al transcurrir un mes del tratamiento y bajo el empleo del colutorio “Enamelin®” el 96% (n=45) de los pacientes, reportaron haber disminuido el nivel de dolor, en al menos 1 grado, y únicamente el 4% (n=2), los cuáles habían expresado un dolor post-RAR grado 4, no experimentaron cambio alguno (Figura 5). Se obtuvo un promedio de dolor post-“Enamelin®” de 1.82 según la EVA.

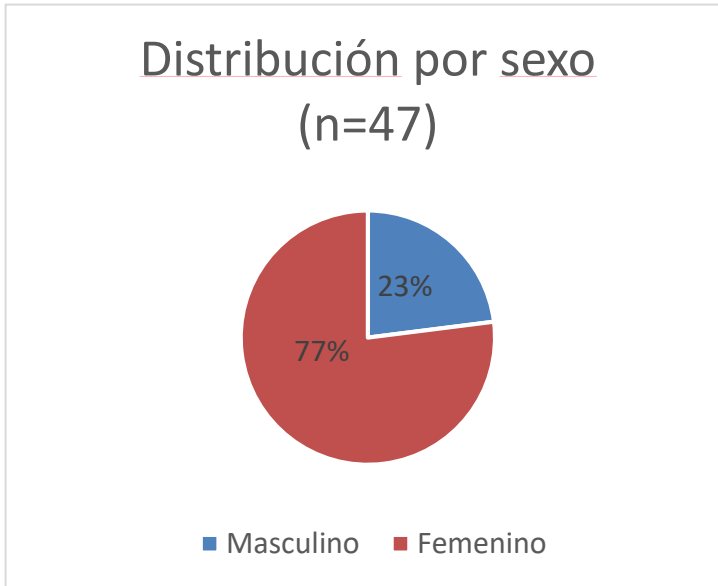


Figura 1. Distribución de la muestra según el sexo.

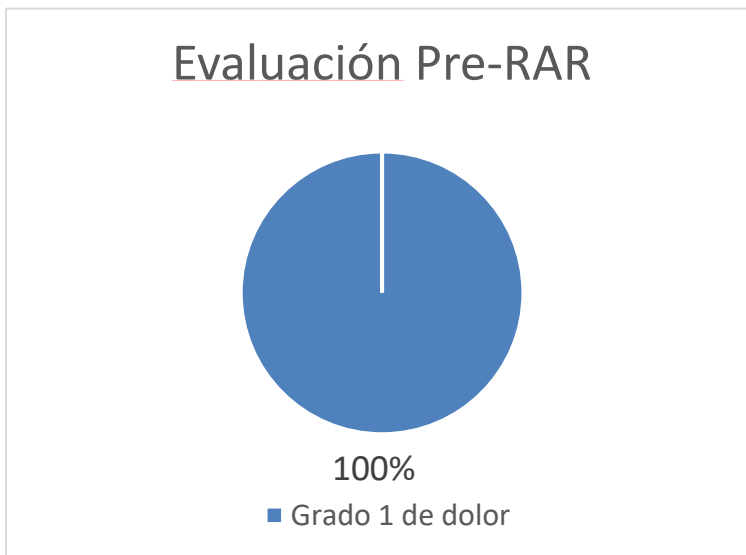


Figura 2. Porcentaje de pacientes, de acuerdo al grado de dolor manifestado al inicio del estudio. Se obtuvo una media de dolor pre-RAR de 1 según la EVA.

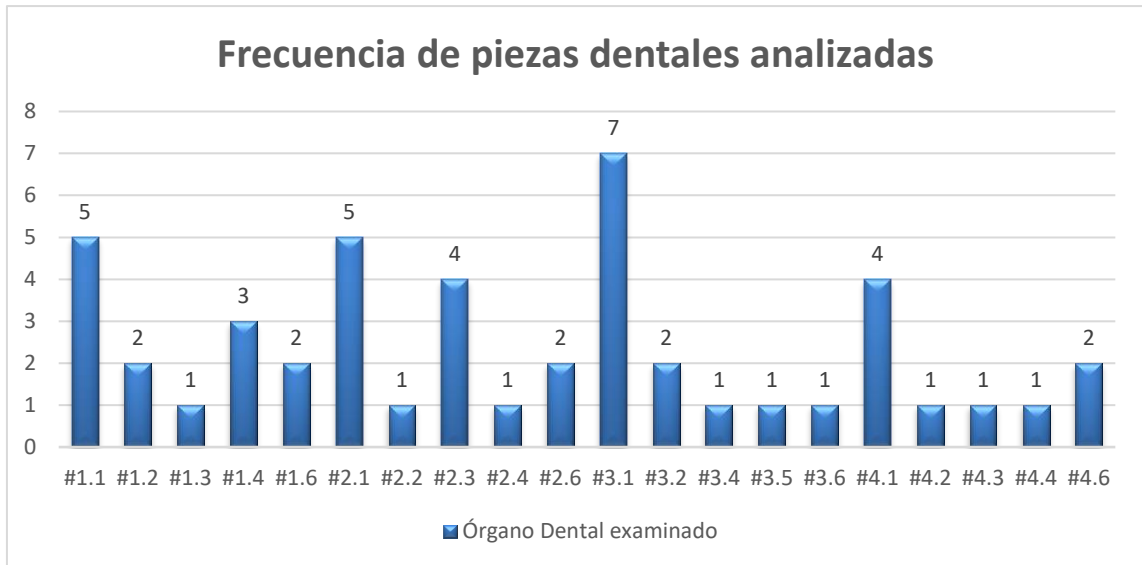


Figura 3. Distribución de frecuencias según las piezas dentales estudiadas.

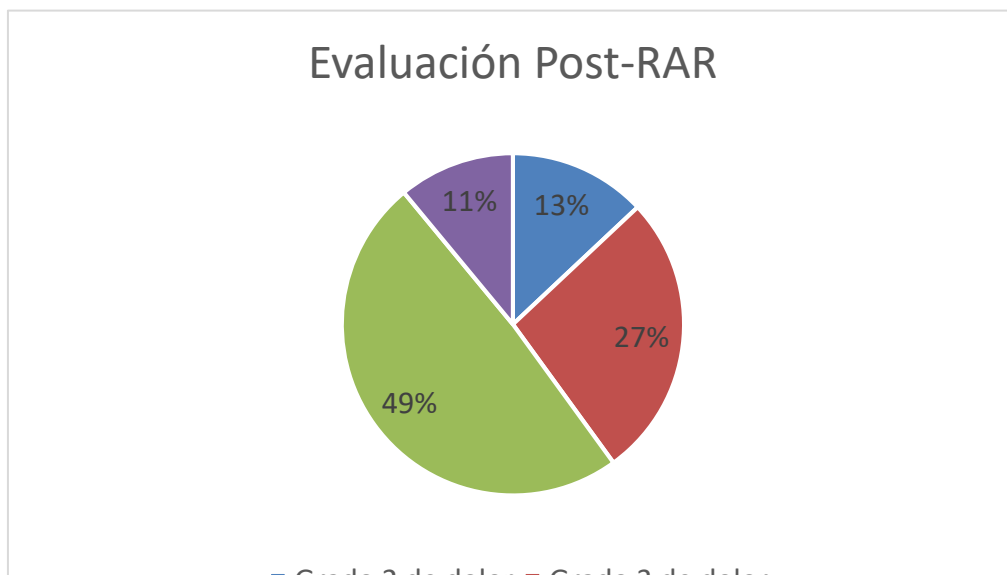


Figura 4. Porcentaje de pacientes, de acuerdo al grado de dolor manifestado posterior al raspado y alisado radicular. Se obtuvo una media de dolor post-RAR de 3.5 según la EVA.

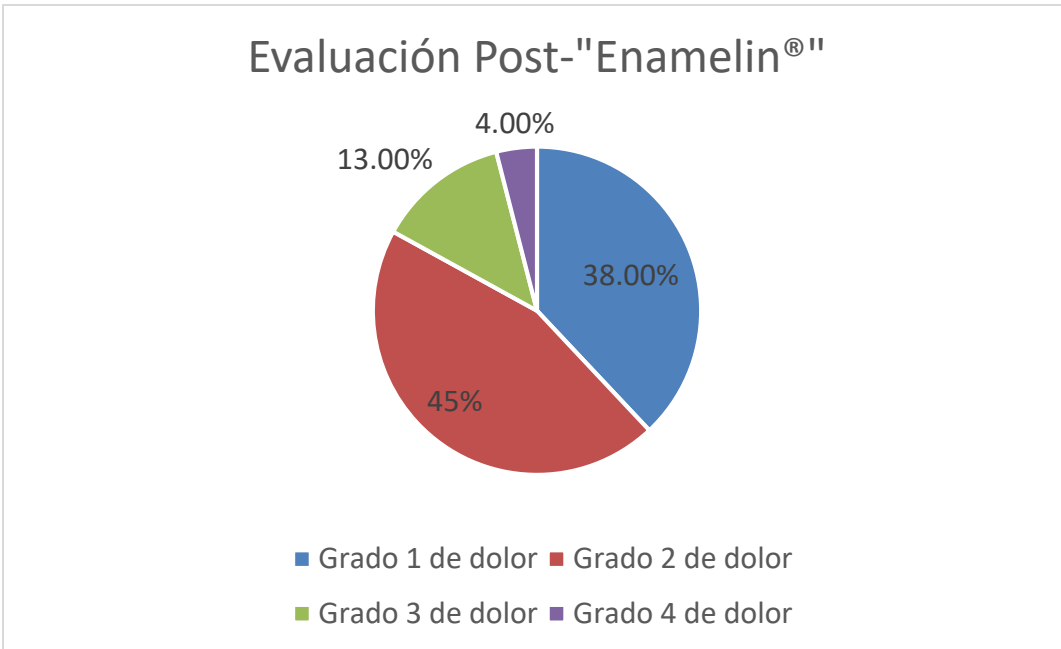


Figura 5. Porcentaje de pacientes, de acuerdo al grado de dolor manifestado posterior a 30 días de uso de "Enamelin®". Se obtuvo una media de dolor post-"Enamelin®" de 1.82 según la EVA.

Para el análisis estadístico de los datos, se decidió realizar una prueba no paramétrica de Friedman, que permitiría comparar los tres grupos (la evaluación del dolor inicial, tras el RAR y al transcurrir 1 mes empleando el colutorio) con medidas repetidas (escalas del dolor del 1-5). En este sentido, la variable dependiente correspondía con el valor de la escala de dolor medida en grados ascendentes, del 1 a 5, y la variable independiente que fue representada por los 3 cortes de tiempo en los cuáles se evaluó el dolor (la evaluación inicial, posterior al RAR y al mes de emplear el colutorio), obteniéndose un valor de $p < 0.0001$, lo cual demuestra que existió una significancia estadística de los datos analizados (Tabla 2).

Tabla 2. Prueba de Friedman

Prueba de Friedman	
Valor de "P"	< 0.0001
Valor de "P" exacto o aproximado?	Aproximado
Resumen del valor de "P"	****
Los promedios son significativamente diferentes? ($P < 0.05$)	Si
Número de grupos	3
Estadística de Friedman	86.66
Resumen de los datos	
Número de tratamientos (columnas)	3
Número de sujetos (filas)	47

Finalmente, se realizó una prueba de comparaciones múltiples de Dunn, fijando un nivel de significancia estadística ≤ 0.05 , corroborando con esta prueba que existieron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos comparados (Tabla 3, Figura 6).

Tabla 3. Comparaciones múltiples de Dunn

Familias	Comparaciones por familia	Alfa	Prueba de comparaciones múltiples de Dunn		Detalles de la prueba				
1	3	0.05	Resumen de la diferencia entre rangos.	Si	Resumen rango 1	Resumen rango 2	Resumen rangos	N1 / N2	
			Inicial vs PostRAR	Si	Inicial vs PostRAR	62.00	153.00	83.00	- / 47
			Inicial vs Mes	Si	Inicial vs Mes	62.00	92.00	28.00	- / 47
			PostRAR vs Mes	Si	PostRAR vs Mes	147.00	92.00	53.00	47 / 47

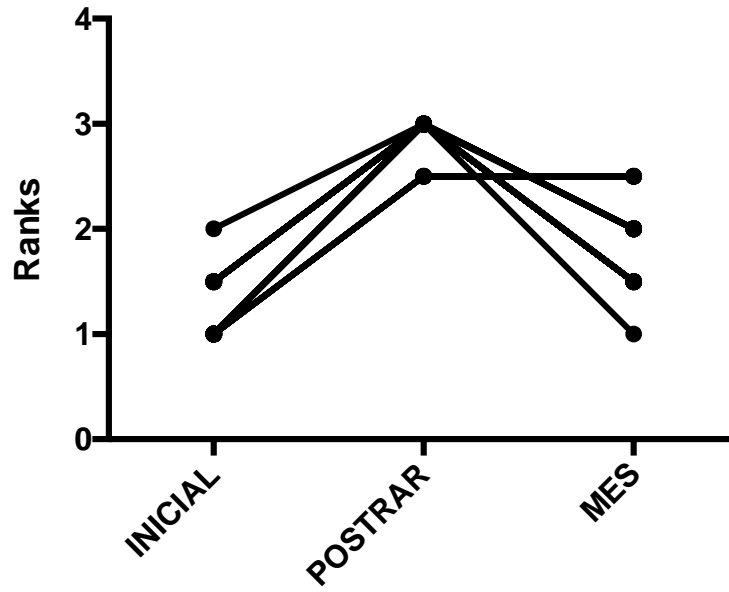


Figura 5. Comparaciones múltiples de Dunn.

Los resultados obtenidos sugieren que existe una diferencia estadísticamente significativa entre la disminución del dolor post RAR tras el empleo del colutorio “Enamelin®” durante 1 mes postratamiento.

DISCUSIÓN

Un gran número de pacientes refieren hipersensibilidad dental después del tratamiento periodontal, lo que les impide mantener una adecuada higiene oral (40). Madhurkar reportó en 2017, que los individuos con periodontitis tienen una prevalencia más alta de hipersensibilidad luego del tratamiento periodontal, especialmente después del tratamiento de raspado y alisado radicular (25).

En periodoncia, se ha vuelto cada vez más común el empleo de agentes desensibilizantes como medios coadyuvantes en el manejo de la hipersensibilidad dentinaria ocasionada por el raspado y alisado radicular. Existen distintas herramientas para este fin, como lo son los barnices, pastas, geles y colutorios, siéndolos últimos los menos estudiados, y dentro de la amplia gama de sustancias adicionadas a dichos agentes desensibilizantes, se destaca que existe basta literatura soportando el empleo de nitratos de potasio, argininas, fosfatos de calcio, oxalatos, carbonatos de calcio y fluoruros para reducir la hipersensibilidad dentinaria, sin embargo no se ha reportado el adiciónamiento de derivados de la enamulina para esto. La elección del vehículo de entrega de un agente desensibilizante respetar los siguientes criterios: efectos a largo plazo, no irritante para la pulpa, indoloro, de fácil aplicación y no debe producir pigmentación dentaria (41), lo anterior sugiere que el empleo de un colutorio como “Enamelin®” puede ser una opción de prescripción viable cuando se trata de reducir la HD.

A través del presente estudio se ha podido determinar que el empleo simultáneo de fosfatos de calcio ionizados y derivados de la proteína enamulina a través de una solución (colutorio “Enamelin®”), después de finalizar la terapia de raspado y alisado radicular, resulta efectivo en la disminución de la respuesta dolorosa (hipersensibilidad dentinaria) como consecuencia de la exposición de la superficie radicular al medio bucal.

Pocos estudios se han llevado a cabo para examinar la eficacia de los agentes desensibilizantes en formulaciones de enjuague bucal. Un estudio de ocho semanas

llevado a cabo por Yates *et al.*, compararon la eficacia desensibilizante de un enjuague bucal que contiene, 2% citrato de potasio, flúor y cloruro de cetilpiridinio en contraste con un colutorio control que contiene únicamente flúor. No se evidenció una diferencia significativa en las puntuaciones de sensibilidad tras el empleo del enjuague bucal (42). Adicionalmente, en un estudio conducido por Gillam *et al.*, con duración de seis semanas compararon la eficacia de un enjuague bucal fluorado al 3% , que además contenía nitrato de potasio, versus un enjuague bucal de control únicamente con flúor (43). En términos de efectos del tratamiento, la medición del dolor tras exponerse a estímulos térmicos y táctiles, se comprobó que el enjuague bucal que contiene nitrato de potasio tuvo un desempeño significativamente mejor que el enjuague bucal de control en la mejora de estas puntuaciones de sensibilidad. En otro estudio, realizado por Pereira y Chava (44), se evidenció que no existe una ventaja tan clara al usar un enjuague bucal con iones de potasio: el grupo de pacientes que empleo el enjuague con iones de potasio obtuvo puntuaciones significativamente más bajas de dolor por explosión de aire a las seis semanas, pero no hubo diferencia significativa a las dos semanas. En conjunto, estos estudios no proporcionan la evidencia suficiente que sugiera que los enjuagues bucales que contienen iones de potasio resulten eficaces en la reducción del dolor ocasionado por la sensibilidad dental. Los resultados de ambos estudios contrastan con los obtenidos a través del presente, ya que, en este si existieron diferencias estadísticamente significativas en los tres periodos de tiempo a través de los cuales fue evaluado el grado del dolor manifestado por el paciente. Sin embargo, debemos tomar en cuenta que todos los participantes de este estudio fueron diagnosticados con HD inicialmente, esto explica el por qué existió una diferencia entre el nivel de dolor manifestado pre-RAR versus el post-RAR.

La mayoría de los enjuagues bucales utilizados para reducir la HD contienen un ingrediente activo adicional al fluoruro o al calcio. En el 2013, Hu *et al.*, reportaron una reducción significativa de la HD tras el uso continuo durante ocho semanas de colutorios con 0.8% de arginina, pirofosfatos, y fluoruro de sodio al 0.05% en un enjuague bucal libre de alcohol (23). Estos resultados son comparables con un estudio realizado por Schiff

et al, quiénes comparan el efecto desensibilizante entre dentífricos que contienen arginina al 8%, carbonato de calcio y flúor (Colgate Pro Alivio®), versus los que contienen arginina al 8%, acetato de estroncio al 8% y flúor (Sensodyne Rápido Alivio®); a través de esos estudios fue posible concluir que el empleo de la pasta Colgate Pro Alivio® tras ocho semanas, producía un efecto desensibilizante superior en comparación con el empleo del dentífrico Sensodyne Rápido Alivio® durante el mismo periodo de tiempo, para la cuantificación del dolor en dicho estudio, se empleó una “escala de sensibilidad de Schiff”, que es comparable con una EVA. Es de suma importancia destacar que, al comparar el presente estudio con los dos anteriores, se puede comprobar que los efectos desensibilizantes tras emplear el colutorio “Enamelin®” se manifestaron en la mitad del tiempo que lo previamente reportado, ya que, según las indicaciones del fabricante, éste colutorio se emplea únicamente por 4 semanas durante la fase activa. La eficacia de “Enamelin®” puede estar relacionada con el gran potencial remineralizante debido a la adición de proteínas derivadas del esmalte (45).

Por otra parte, distintos colutorios con oxalatos se han creado para el tratamiento de la HD. En el 2013, Sharma, *et al*. realizaron un estudio *in vitro*, en el cual, propusieron que una concentración de oxalato al 1.4% en un enjuague bucal producía un 100% de la reducción de la permeabilidad dentinaria después de 9 sesiones de tratamiento. Dichos resultados difieren de los obtenidos a través de este estudio, ya que, el efecto desensibilizante que proporcionó “Enamelin” fue registrado luego de un uso mayor a 9 sesiones, sin embargo, cabe mencionar que para los fines del presente estudio no se realizó un estudio *in vitro*, por ende, sería necesario llevar a cabo un estudio bajo las mismas características para poder hacer una adecuada comparación de los resultados (29).

Un estudio realizado por Montaruli *et al*, reporta el potencial desensibilizante que puede obtenerse de los barnices y pastas dentales cuando se emplea de manera previa al RAR. En dicho estudio, los resultados más favorables fueron obtenidos por el grupo que empleo una pasta dental con citrato de potasio al 5.04% en adición a monofluorfosfato al 1.1%; la evaluación del dolor se realizó a través post-tratamiento de RAR mediante

estímulos térmicos y táctiles y se logró una disminución progresiva de la HD presentando valores leves de 2.19 en la EVA. Lo anterior coincide con los resultados de la presente investigación, ya que, si bien el agente y el medio desensibilizante no fue el mismo, también se obtuvo una disminución del grado de dolor, de una media pesar de que para esta investigación el agente desensibilizante no fue empleado de forma preventiva sino terapéutica (46).

El fosfato de calcio amorfo puede encontrarse en forma de cristales que son depositados sobre la superficie y la parte interna de los túbulos dentinarios reduciendo la sensibilidad al obliterarlos de manera rápida e inmediata. En este sentido, Loguercio *et al*, realizaron un ensayo clínico, a través del cual concluyeron que el empleo de pastas con nanopartículas de fosfato de calcio no reduce significativamente la sensibilidad dentinaria. Lo anterior contrasta con los resultados obtenidos a través del presente estudio, ya que, uno de los compuestos esenciales del colutorio “Enamelin®” es el fosfato de calcio ionizado y, que tras ser empleado, condujo a la reducción de la sensación dolorosa ante estímulos térmicos (47).

A través de un metaanálisis realizado por Molina *et al*, fue posible concluir que existe una significancia estadística en los resultados obtenidos tras el empleo de colutorios desensibilizantes en materia de reducción de la HD, cuando esta es asesorada desde la perspectiva del dolor de cada paciente. Lo anterior es comparable con los resultados obtenidos tras la realización del presente estudio, en el cual, los datos fueron estadísticamente significativos (19).

En otro estudio realizado por Sharda *et al*, fue posible concluir que no existió una diferencia estadísticamente significativa entre el potencial desensibilizante y remineralizante de los silicatos y fosfatos de calcio/sodio empleados en formato de dentífrico o colutorio; lo cual difiere con nuestros resultados, en los que se remarca el efecto desensibilizante posterior a 4 semanas de empleo del colutorio formulado con fosfatos de calcio ionizados y derivados de la proteína enamulina (41).

A través del trabajo realizado por Iacob y Veis, se demostró que las proteínas derivadas del esmalte, como la enamulina, tienen la capacidad de conducir la formación tanto de cemento, ligamento periodontal y dentina, *in vitro*, cuando esta es colocada en células provenientes de folículos dentales de embriones de roedores (48). Diversos estudios concuerdan con lo anterior (49,50) y, por ende el potencial regenerativo de estas proteínas ha sido explotado en la cirugía periodontal. Actualmente, los mecanismos exactos por los cuales este proceso es llevado a cabo todavía permanecen sin esclarecer del todo; sin embargo, a través de este estudio clínico es posible demostrar que dichas proteínas derivadas del esmalte pueden ejercer una función en los procesos de remineralización dentinaria, desencadenando una reducción significativa de la hipersensibilidad.

Es importante recordarles a los lectores del presente trabajo que, debido a la nula información referente al empleo de derivados de proteínas del esmalte como agentes remineralizantes en el tratamiento de la hipersensibilidad dentinaria, no es posible efectuar una comparación directa con otros estudios bajo la misma línea de investigación, adicionando también el empleo de distintos tiempos y técnicas para la evaluación de dicho efecto terapéutico.

CONCLUSIONES

Si bien la terapia de raspado y alisado radicular es un recurso indispensable para el control de la enfermedad periodontal, trae consigo una serie de consecuencias que pueden desencadenar la hipersensibilidad dentinaria en la mayoría de los pacientes que sobrellevan esta terapéutica. Dicho lo anterior, se ha demostrado a través del presente estudio que existen herramientas efectivas que favorecen, con su uso paulatino, la reducción del dolor "post-RAR". En este sentido, y a través de este estudio, se ha concluido que el colutorio "Enamelin®", compuesto por fosfatos de calcio ionizados y derivados de la proteína enamelina, produce efectos beneficiosos en la reducción de la respuesta dolorosa ocasionada por la exposición de los túbulos dentinarios al medio ambiente oral, esto puede ser respaldado por los resultados del presente estudio, en el que se observa que, post-RAR y previo al empleo de "Enamelin®" ningún paciente fue catalogado con escala de dolor grado 1 y, posterior a su empleo esto aumentó a un 38%, bajo la misma línea, post-RAR y previo al uso de "Enamelin®" existían un 11% de pacientes que manifestaba un dolor grado 5 según la EVA, así como un 49% que referían un dolor grado 4 según la EVA, y que, posterior al empleo del colutorio, el porcentaje de pacientes se redujo a un 4% y 0% respectivamente. No obstante, nuestros resultados no pueden tomarse como absolutos, debido a limitaciones como el tamaño muestral y la falta de aleatorización, así como la necesidad de ahondar en variables como la influencia de las recesiones gingivales en la evolución de la sensibilidad dentinaria. Por lo tanto, se propone, que se realicen subsecuentes estudios, así como ensayos clínicos controlados y aleatorizados y con un número muestral mayor, para corroborar o contrastar estos resultados, con la finalidad de aumentar los conocimientos y las evidencias científicas referentes al funcionamiento y la efectividad del colutorio "Enamelin®", que hasta la actualidad no ha recibido el enfoque comercial que se desearía y con ello, lograr en el futuro que este agente sea comercializado de una manera más accesible, y también

implementado de manera rutinaria en todos los pacientes que desarrollen hipersensibilidad dental a causa de la terapia periodontal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. OMS. OMS | Salud bucodental. Salud Bucodental. Boletín N° 318. 2012.
2. Epidemiol V. Sivepab-2015. Vol. 1, Boletín Epidemiológico. 2015.
3. Rane P, Pujari S, Patel P, Gandhewar M, Madria K, Dhume S. Epidemiological Study to Evaluate the Prevalence of Dentine Hypersensitivity among Patients. *J Int oral Heal*. 2013;5(5):15–9.
4. Papapanou P, Sanz M, Buduneli N, Dietrich T, Feres M, Fine D, Flemming T, Garcia R et al. Periodontitis: Consensus report of workgroup 2 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Clin Periodontol*. 2018;89(1):173–82.
5. García Y. Raspado, alisado y pulido radicular del tratamiento no quirúrgico en pacientes con periodontitis crónica. Universidad de Guayaquil; 2013.
6. Elias Boneta AR, Ramirez K, Naboja J, Mateo LR, Stewart B, Panagokos F, et al. Efficacy in reducing dentine hypersensitivity of a regimen using a toothpaste containing 8% arginine and calcium carbonate, a mouthwash containing 0.8% arginine, pyrophosphate and PVM/MA copolymer and a toothbrush compared to potassium and negative control. *J Dent*. 2013;41(1):42–9.
7. Kumar KH, Elavarasi P. Definition of pain and classification of pain disorders. *J Adv Clin Res Insights*. 2016;3(3):87–90.
8. Canadian Advisory Board on Dentin Hypersensitivity. Consensus-based recommendations for the diagnosis and management of dentin hypersensitivity. *J Can Dent Assoc*. 2003;69(4):221–6.
9. Hong JY, Lim HC, Herr Y. Effects of a mouthwash containing potassium nitrate, sodium fluoride, and cetylpyridinium chloride on dentin hypersensitivity: A randomized, double-blind, placebo-controlled study. *J Periodontal Implant Sci*. 2016;46(1):46–56.
10. Bubeina N, Garoushi S. Dentine hypersensitivity: a review. *Dentistry*.

- 2015;5(9):145–52.
11. James JM, Puranik MP, Sowmya KR. Dentinal tubule occluding effect of potassium nitrate in varied forms, frequencies and duration: An in vitro SEM analysis. *J Clin Diagnostic Res.* 2017;11(8):6–8.
 12. Cervantes-Alva M, Cantú-Santos A, Cantú-Moreira A. Sensibilidad dentaria: causas y tratamiento. *Rev Mex Estomatol.* 2018;5(1):1–3.
 13. Shiau HJ. Dentin hypersensitivity. *J Evid Based Dent Pract.* 2012;12(3):220–8.
 14. Mehta V, Palwankar P, Nagpal B. Dentin hypersensitivity. *Heal Talk.* 2011;04(2):32–6.
 15. Cordero-García S, Peña-Sisto M. Factores de riesgo de hipersensibilidad dentinaria en pacientes adultos con prótesis dental. *Scielo.* 2012;16(3):9.
 16. Carda C, Peydró A. Ultrastructural patterns of human dentinal tubules, odontoblasts processes and nerve fibres. *Tissue Cell.* 2006;38(2):141–50.
 17. Romero-Amaro I, Escalona L AA. Teorías y factores etiológicos involucrados en la hipersensibilidad dentinaria. *Acta Odontológica Venez.* 2005;47(1):1–15.
 18. Cepeda-Bravo J. Manejo de la hipersensibilidad dentinaria por recesión gingival. Uso combinado de Pro-Argin™ e injerto de tejido conectivo subepitelial: Reporte de un caso. *Rev Mex Periodontol.* 2013;4(2):67–72.
 19. Molina A, García-Gargallo M, Montero E, Tobías A, Sanz M, Martín C. Clinical efficacy of desensitizing mouthwashes for the control of dentin hypersensitivity and root sensitivity: a systematic review and meta-analysis. *Int J Dent Hyg.* 2017;15(2):84–94.
 20. Erdemir U, Saygi G, Yucel T, Yildiz E. Dentin Hypersensitivity and Recent Developments in Treatment Options: A Mini Review. *JSM Dent.* 2016;4(4):1072–8.
 21. Seong J, Parkinson CP, Davies M, Claydon NCA, West NX. Randomised clinical trial to evaluate changes in dentine tubule occlusion following 4 weeks use of an occluding toothpaste. *Clin Oral Investig.* 2018;22(1):225–33.
 22. Won J, Lee S, Lee M, Park S. A Clinical Test of Dental Hypersensitivity by Use of

- the Dentifrice with the Desensitization Agents. 2018;14(1):29–34.
23. Hu D, Stewart B, Mello S, Arvanitidou L, Panagakos F, De Vizio W, et al. Efficacy of a mouthwash containing 0.8% arginine, PVM/MA copolymer, pyrophosphates, and 0.05% sodium fluoride compared to a negative control mouthwash on dentin hypersensitivity reduction. A randomized clinical trial. *J Dent*. 2013;41(1):26–33.
 24. Madhurkar J, Bhat P, Acharya A, Thakur S, Trasad V. Efficacy of milk as a desensitizing agent for the treatment of sensitivity following scaling and root planing. *Contemp Clin Dent*. 2017;8(2):1–5.
 25. Cummins D. Dentin Hypersensitivity: From Diagnosis to a Breakthrough Therapy for Everyday Sensitivity Relief. *J Clin Dent*. 2009;20(1):1–9.
 26. Najundasetty J, Ashrafulla M. Efficacy of desensitizing agents on postoperative sensitivity following an in-office vital tooth bleaching: A randomized controlled clinical trial. *J Conserv Dent*. 2016;19(3):207–11.
 27. Orchardson R, Gillam D. Managing dentin hypersensitivity. *JADA*. 2006;137(7):990–8.
 28. Burwell A, Jennings D, Muscle D, Greenspan DC. NovaMin® and dentin hypersensitivity-In vitro evidence of efficacy. *J Clin Dent*. 2010;21(3):66–71.
 29. Sharma D, Hong CX, Heipp PS. A novel potassium oxalate-containing tooth-desensitising mouthrinse: A comparative in vitro study. *J Dent*. 2013;41(4):18–27.
 30. Kleinberg I, Kaufman HW, Wolff M. Measurement of tooth hypersensitivity and oral factors involved in its development. *Arch Oral Biol*. 1994;39(1):63–71.
 31. Sepulveda Galarce DA. Correlacion del Aumento de la Sensibilidad Dentinaria Asociada a Blanqueamiento y el Espesor Dentinario Medido por Tomografia Conebeam. Tesis. Universidad de Chile; 2013.
 32. Cochrane NJ, Cai F, Huq NL, Burrow MF, Reynolds EC. Critical review in oral biology & medicine: New approaches to enhanced remineralization of tooth enamel. *J Dent Res*. 2010;89(11):1187–97.
 33. Tay FR, Pashley DH. Guided tissue remineralisation of partially demineralised human dentine. *Biomaterials*. 2008;29(8):1127–37.

34. Braga RR. Calcium phosphates as ion-releasing fillers in restorative resin-based materials. *Dent Mater.* 2018;35(1):3–14.
35. Thanatvarakorn O, Nakashima S, Sadr A, Prasansuttiporn T, Thitthaweerat S, Tagami J. Effect of a calcium-phosphate based desensitizer on dentin surface characteristics. *Dent Mater J.* 2013;32(4):615–21.
36. Moreau JL, Sun L, Chow LC, Xu HHK. Mechanical and acid neutralizing properties and bacteria inhibition of amorphous calcium phosphate dental nanocomposite. *J Biomed Mater Res - Part B Appl Biomater.* 2011;98 B(1):80–8.
37. Hurtado P, Tobar-Tosse F, Osorio J, Orozco L, Moreno F. Amelogenesis imperfecta: revisión de la literatura. *Rev Estomatol.* 2015;23(1):32–41.
38. Banfield N, Addy M. Dentine hypersensitivity: Development and evaluation of a model in situ to study tubule patency. *J Clin Periodontol.* 2004;31(5):325–35.
39. Ortega-Maturana K. Evaluación de sensibilidad post blanqueamiento dental, en consulta, con dos blanqueadores de diferente ph. Universidad de Chile; 2014.
40. Pepelassi E, Rahiotis C, Peponi E, Kakaboura A, Vrotsos I. Effectiveness of an in-office arginine-calcium carbonate paste on dentine hypersensitivity in periodontitis patients: A double-blind, randomized controlled trial. *J Clin Periodontol.* 2015;42(1):37–45.
41. Sharda S, Prasad KV V, Shetty PJ, Nikhil K. Effectiveness of Desensitizing Dentifrice and Mouthwash on Dentin Hypersensitivity and Tooth Remineralization. *Contemp Clin Dent.* 2018;9(3):415–20.
42. Yates R, West N, Addy M, Marlow I. The effects of a potassium citrate , cetylpyridinium chloride , sodium fluoride mouthrinse on dentine hypersensitivity , plaque and gingivitis . A placebo-controlled study. *J Clin Periodontol.* 1998;25(10):813–20.
43. Gillam D, Bulman J, Jackson R, Newman H. Efficacy of a potassium nitrate mouthwash in alleviating cervical dentine sensitivity (CDS). *J Clin Periodontol.* 1996;23(1):993–7.
44. Pereira R, Chava V. Efficacy of a 3 % Potassium Nitrate Desensitizing Mouthwash

- in the Treatment of Dentinal Hypersensitivity. *J Periodontol.* 2001;72(12):1720–5.
45. Schiff T, Mateo L, Delgado E, Cummins D, Zhang Y, DeVizio W. 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 b. *J Clin Dent.* 2011;22(4):128–38.
 46. Montaruli L, Mercado L, Dávila L, Perdomo B. Efecto preventivo de los agentes desensibilizantes en pacientes con indicaciones de raspado y alisado radicular. *Acta Odontológica Venez.* 2014;52(1):1–7.
 47. Loguercio A, Tay L, Bauer J, Reis A. Effectiveness of nano-calcium phosphate paste on sensitivity during and after bleaching: a randomized clinical trial. *Braz Oral Res.* 2015;29(1):1–7.
 48. Iacob S, Veis A. Identification of the Functional Activity of the [A–4] Amelogenin Gene Splice Product in Newborn Mouse Ameloblasts. *Bone.* 2009;42(6):1072–9.
 49. Inozentseva N, Denbesten P, Macdougall M. Mouse Amelogenin Exons 8 and 9: Sequence Analysis and Protein Distribution. *J Dent Res.* 2015;84(7):613–7.
 50. Finchman A, Hu Y, Lau E, Slavkin H, Snead L. Amelogenin post secretory processing during biomineralization in the postnatal mouse molar tooth. *Archs oral Bid.* 1991;36(4):305–17.

ANEXOS

ANEXO 1

zmk bern
Zahnmedizinische Kliniken
der Universität Bern

Departamento de Periodoncia

Periodontograma

Fecha

u^p

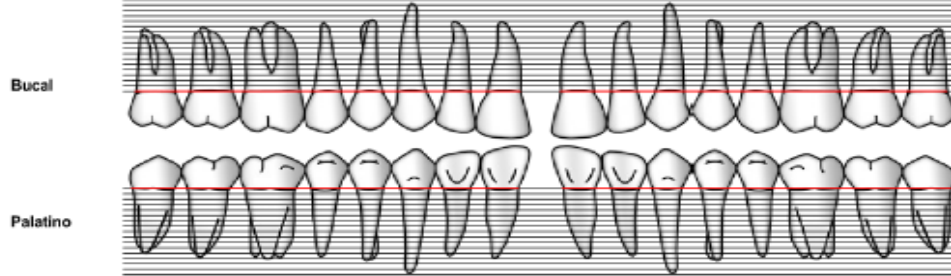
UNIVERSITÄT
BERN

Apellido del paciente Nombre Fecha de nacimiento

Examen inicial Reevaluación

Clinico

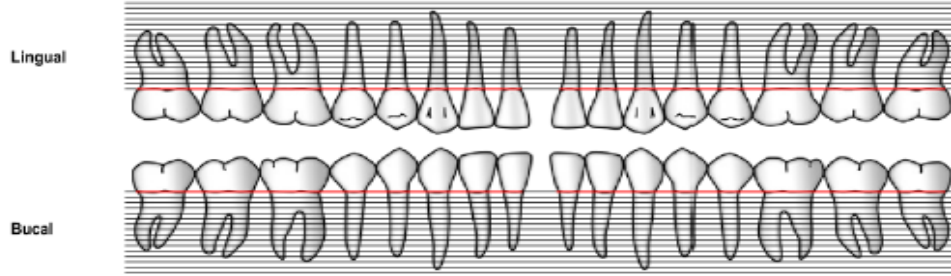
	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
Movilidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Implante																
Furca																
Sangrado al sondaje																
Placa																
Margen gingival	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Profundidad de sondaje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Margen gingival	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Profundidad de sondaje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Placa																
Sangrado al sondaje																
Furca																
Nota																

Media de prof. de sondaje = 0 mm Media de nivel de inserción = 0 mm 0% Placa 0% Sangrado al sondaje

Nota																
Sangrado al sondaje																
Placa																
Margen gingival	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Profundidad de sondaje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Margen gingival	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Profundidad de sondaje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Placa																
Sangrado al sondaje																
Furca																
Implante																
Movilidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ANEXO 2

Fecha:

Historia Clínica:

Nombre:






Edad:

Órgano dentario examinado:

Profundidad de la recesión:

Instrucciones: A continuación, se le presentará una tabla, misma que será una representación gráfica del grado de dolor que usted percibió durante la prueba. Por favor, señale con una “X” la casilla (la imagen del diente) del 1-5 que mejor represente su percepción dolorosa. Siendo “1” el menor puntaje: “sin dolor ” y “5” la mayor puntuación: un “dolor insoportable”.

ESCALA DEL DOLOR – ESCALA VISUAL ANÁLOGA

				
1	2	3	4	5
Sin Dolor	Dolor Leve/Incómodo pero tolerable	Dolor Moderado	Dolor Intenso	Dolor Insoportable
El paciente no refiere dolor alguno	Dolor molesto pero que no interfiere con las actividades diarias. El paciente se puede adaptar al dolor	El dolor interfiere significativamente con las actividades diarias del paciente. Requiere cambios moderados en el estilo de vida. El paciente no se puede adaptar al dolor	El dolor es deshabilitante. El paciente no puede realizar sus actividades cotidianas. El dolor interfiere funcionalmente con el paciente	

ANEXO 3

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

CON FUNDAMENTO EN LA LEY GENERAL DE SALUD. TÍTULO QUINTO Y CAPÍTULO ÚNICO, INVESTIGACIÓN PARA SALUD ARTÍCULO 100 FRACCIÓN IV. ARTÍCULOS 102 Y 103. NOM-168-SSA1-1998, DEL EXPEDIENTE CLÍNICO EN SU NUMERAL 4.2

Título del protocolo: "Efectividad del fosfato monocálcico ionizado y derivados de enamelina como agentes desensibilizantes posteriores al raspado y alisado radicular"

Investigador principal: C.D. Diana Cecilia Peniche Palma.

Sede del estudio: Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Yucatán

Nombre del paciente: _____ Edad: _____

A través de este medio, se le invita a participar en el presente estudio que se lleva a cabo durante el periodo comprendido entre agosto 2019 - marzo 2020. Usted ha sido seleccionado debido a que presenta un cuadro de hipersensibilidad dentinaria que interfiere con su vida cotidiana. Toda información solicitada durante este proyecto, será utilizada exclusivamente por los investigadores con fines científicos. La información personal recabada será de carácter confidencial. Únicamente los datos generales (como la edad y el sexo), y los resultados del examen clínico (medición del dolor) serán utilizados.

Posteriormente a que el paciente haya sido sometido a su tratamiento de raspado y alisado radicular, se requerirá la presencia del paciente únicamente durante la exploración clínica para la determinación del grado de sensibilidad; para esto, se realizará nuevamente un sondeo periodontal, así como la aplicación de aire proveniente de la jeringa triple sobre la pieza dentaria con mayor grado de sensibilidad (con o sin recesión gingival), para medir el grado de sensibilidad presente en dichas piezas y comparar estas mediciones tras el uso de un enjuague desensibilizante a los 30 días posteriores, siguiendo las indicaciones que el operador le haya indicado. Cabe mencionar, que éste estudio será financiado por los investigadores, por lo tanto, el paciente no tendrá que hacer ningún aporte económico ni obtendrá remuneración monetaria por participar. A su vez, se recalca que no existe ningún riesgo físico al participar en el proyecto, ni ninguna secuela. Finalmente, se le informa que como participante usted tiene el derecho de renunciar al estudio y reusarse a proporcionar información de cualquier índole.

He sido informado(a) convenientemente en forma detallada y suficiente, comprendiendo en su totalidad sobre el tipo de procedimiento a efectuarse en mí, habiéndome explicado detalladamente los objetivos de la investigación aceptando en su totalidad por mí parte la propuesta ofrecida.

Sabiendo lo anterior, expreso consentimiento para que la Cirujano Dentista Diana Cecilia Peniche Palma realice en mi persona, dentro de los límites otorgados a su carrera profesional, los estudios correspondientes.

Contacto _____ Fecha _____ Firma del paciente _____