



**EFFECTIVIDAD DEL AGENTE DESENSIBILIZANTE EN LA
REHABILITACIÓN ORAL.**

Urb. Yuma II, calle N° 3. Municipio San Diego.
Teléfono: (0241) 8714240 (master) – Fax: (0241) 8712394



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA
CARRERA: ODONTOLOGÍA



**EFFECTIVIDAD DEL AGENTE DESENSIBILIZANTE EN LA
REHABILITACIÓN ORAL**

Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar al título de
Odontólogo.

Autor: Amin Al Chair

Tutor: Od. Andrés Salas

San Diego, Marzo 2024



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



CONSTANCIA DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Mediante la presente hago constar que he leído el Proyecto, elaborado por el ciudadano Amin Al Chaair, titular de la cédula de identidad N° V. 29.913.301, respectivamente, para optar al grado académico de Odontólogo, cuyo título es **EFFECTIVIDAD DEL AGENTE DESENSIBILIZANTE EN LA REHABILITACIÓN ORAL**, adscrito a la línea de investigación: Documental, y declaro que acepto la tutoría del mencionado Proyecto y de Trabajo de Grado durante su etapa de desarrollo hasta su presentación y evaluación por el jurado evaluador que se designe; según las condiciones del Reglamento de Estudios de la Universidad José Antonio Páez.

En San Diego, a los seis días del mes de marzo del año dos mil veinticuatro.

Od. Andres Salas

CI. 26.749.982



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



CONSTANCIA DE APROBACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN
PÚBLICA DEL TRABAJO DE GRADO

Quien suscribe **ANDRES SALAS** portador de la cédula de identidad N° **V-26.749.982**, en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por el ciudadano **AMIN AL CHAAIR**, portador de la cédula de identidad N° **V-29.913.301**, titulado **EFFECTIVIDAD DEL AGENTE DESENSIBILIZANTE EN LA REHABILITACIÓN ORAL**, presentado como requisito parcial para optar al título de Odontólogo, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En san diego, a los 6 días del mes de marzo del año dos mil veinticuatro.

Od. Andres Salas

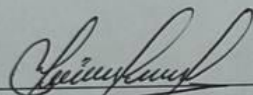
CI: 26.749.982




ACTA DE APROBACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO


El jurado designado por la Facultad de Ciencias de la Salud, para la evaluación del trabajo de grado titulado **“EFECTIVIDAD DEL AGENTE DESENSIBILIZANTE EN LA REHABILITACIÓN ORAL”**, realizado por el ciudadano **Amin Al Chaair**, titular de la cédula de identidad N° 29.913.307, respectivamente. Cursante de la carrera ODONTOLOGÍA, hace constar que después de analizar su contenido y oír la exposición oral, considera que reúne los méritos suficientes para su **aprobación**.

En San Diego, a los cuatro días del mes de abril del año dos mil veinticuatro.


Jurado **MARTÍN CORREA**
Nombre:
C.I.: **6.138509**




Jurado
Nombre: **ARTHUR SÁNCHEZ**
C.I.: **9436559**


Tutor Académico:
Nombre: **Andrés Salas**
C.I.: **26.749.982**

AGRADECIMIENTOS

¡Gracias!

Primeramente agradezco a Dios, por ser mi guía en este camino, por cuidarme y ser luz a mis pies, gracias Dios, por esta meta cumplida. Mis logros son para ti señor.

Agradezco a los pilares de mi vida por materializar este sueño y hacerlo realidad. A mis padres Salim Al Chaair y Maguida El Aramouni, por todo su apoyo durante este tiempo, por el amor y la paciencia, sobre todo por acompañarme en cada paso.

Gracias a mis hermanos que siempre estuvieron alentándome, dándome el apoyo que necesitaba en los momentos más críticos, sobre todo por confiar en mí, Yamel, Amira, Nuna, Ahmad. Los amo, este logro no fuera posible sin ustedes.

No podría dejar de agradecer a todas las personas que hicieron que este proceso fuera único mucho más ameno y sobre todo divertido. Gracias a todos los que me acompañaron en todos estos años, Tienen una parte de mí.

Gracias a Mohamad Rahwan por estar desde los primeros momentos de esta aventura, Javier Romero por su apoyo e increíble amistad, Carla Jiménez por su enseñanza y amor, Marcos Muñoz, más que un amigo un mentor. Lulú, mi apoyo incondicional en estos años.

Las palabras no son suficientes para agradecer por tanto, será una etapa que me lleve siempre en el corazón, de momentos inolvidables y experiencias únicas.

Pon en manos del señor todas tus obras, y tus proyectos se cumplirán.

(Proverbios 16:3)

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
RESUMEN	x
INTRODUCCIÓN	12
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	13
1.1 Planteamiento del Problema	13
1.2 Formulación del problema	16
1.3 Objetivos de la Investigación	16
1.3.1 Objetivo General	16
1.3.2 Objetivos Específicos	17
1.4 Justificación de la Investigación	17
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	18
2.1 Antecedentes de la Investigación	18
2.2 Bases Teóricas	24
2.3 Bases Legales	31
2.4 Definición de Términos Básicos	33
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	35
3.1 Tipo y Nivel de Profundidad de la Investigación	35
3.2 Métodos y/o técnicas de búsqueda de información y/o datos	35
3.3 Criterios de Inclusión y Exclusión	36
3.4 Instrumento de Recolección de Datos	37
3.5 Técnicas de Análisis de Resultados	37
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS CRÍTICO	38
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	61
REFERENCIAS	64

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Mecanismo de Acción de los Agentes Desensibilizantes	54
Tabla 2. Efectividad de los Agentes Desensibilizantes	57
Tabla 3. Mecanismos de Interacción de los Agentes Desensibilizantes en los Procesos de Rehabilitación Oral u Odontología Restauradora	58



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA
CARRERA: ODONTOLOGÍA



**EFFECTIVIDAD DEL AGENTE DESENSIBILIZANTE EN LA
REHABILITACIÓN ORAL.**

Autor: Al Chaair Amin

Tutor: Od. Andrés Salas

Línea de Investigación: Odontología Clínica Correctiva

Fecha: Marzo 2024

RESUMEN INFORMATIVO

Introducción: El uso de los agentes desensibilizantes en los procesos de restauración facilita la atención del paciente al evitar o disminuir el dolor. Es un material que penetra los túbulos dentinarios expuestos indicado para tratar la hipersensibilidad dental. **Objetivo:** Analizar la efectividad del agente desensibilizante en los procesos de restauración oral. **Método:** El estudio está enmarcado dentro del tipo de investigación documental, analítica y con diseño de tipo bibliográfico, bajo un análisis crítico de la información obtenida de diferentes autores para cumplir con los objetivos de la investigación. **Resultados:** Varios estudios han confirmado que los agentes desensibilizantes son totalmente compatible con los adhesivos dentales y los cementos a base de resina, todos ellos pueden usarse sin problema durante cualquier tratamiento odontológico. **Conclusión:** Se pudo evidenciar la efectividad del agente desensibilizante y su mecanismo de interacción en los distintos procesos de rehabilitación oral u odontología restauradora, compatible con los adhesivos dentales y también a resinas y cementos.

Descriptor: Adhesión, Desensibilizante, Hipersensibilidad Dental, Restauraciones.



BOLIVARIAN REPUBLIC OF VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTY OF HEALTH SCIENCES
SCHOOL OF DENTISTRY



**EFFECTIVENESS OF THE DESENSITIZING AGENT IN ORAL
REHABILITATION.**

Author: Al Chaair Amin

Tutor: Od. Andrés Salas

Research Line: Odontología Clínica Correctiva

Date: March 2024

INFORMATIVE SUMMARY

Introduction: The use of desensitizing agents in restoration processes facilitates patient care by avoiding or reducing pain. It is a material that penetrates the exposed dentinal tubules indicated to treat dental hypersensitivity. **Objective:** Analyze the effectiveness of the desensitizing agent in oral restoration processes. **Method:** The study is framed within the type of documentary, analytical research and with a bibliographic design, under a critical analysis of the information obtained from different authors to meet the research objectives. **Results:** Several studies have confirmed that desensitizing agents are fully compatible with dental adhesives and resin-based cements, all of which can be used without problem during any dental treatment. **Conclusion:** It was possible to demonstrate the effectiveness of the desensitizing agent and its interaction mechanism in the different processes of oral rehabilitation or restorative dentistry, compatible with dental adhesives and also with resins and cements.

Descriptors: Adhesion, Dental hypersensitivity, Desensitizing, Restorations.

INTRODUCCIÓN

El tema de los biomateriales y las restauraciones ha sido de gran impacto y desconocimiento debido al constante cambio e innovación de los materiales que se pueden utilizar para realizar una rehabilitación, los factores de hipersensibilidad dentinaria juega un papel fundamental en la sensibilidad post operatoria y es una afección que realmente perjudica al paciente. Los desensibilizantes ayudan a reducir la duración e intensidad de la sensibilidad dental causada por despolarización de las fibras nerviosas, disminuir los cambios en la morfología del esmalte o promover su remineralización (1).

Así mismo, es importante recalcar que este es un material compatible con los adhesivos dentales y no solo a estos sino también a resinas y cementos a base de resina dejando en claro su biocompatibilidad, esto agregado a su fácil utilización en el área clínica.

Este trabajo busca concienciar a los operadores y estudiantes acerca del uso de los agentes desensibilizantes para la mejoría de las rehabilitaciones que se presentan en el día a día, puede servir como base a futuras investigaciones del área, ya que proporciona información de fuentes confiables que mediante el análisis crítico se pudo extraer para desarrollar dicho proyecto.

Estructuralmente la presente investigación se divide en:

Capítulo I se plantea la problemática que existe, se delimita y se formula el problema y las preguntas de investigación. Además, se justifica la razón de la investigación y se plantean los objetivos, tanto generales como específicos.

Capítulo II se analizan los antecedentes y fundamentación científica y teórica del tema.

Capítulo III se detalla la metodología que se llevó a cabo en la investigación, asimismo las técnicas utilizadas y se expresan los análisis de resultados obtenidos a través de los artículos revisados.

En el Capítulo IV se plantea el análisis crítico de la investigación, todo lo que se logró con la investigación cumpliendo con los objetivos específicos de la misma.

Por último, el Capítulo V donde se plantean las conclusiones y recomendaciones que se desean aportar con el trabajo investigativo.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del Problema

Las sensibilidades durante la rehabilitación protésica son relativamente frecuentes. En el proceso de confección de una prótesis fija, el tallado, la provisionalización y algunas etapas del proceso en general, pueden generar dolor posoperatorio, el cual se caracteriza por ser de tipo corto y agudo. El diseño y la preparación de los dientes para restauraciones de prótesis fija se rigen por seis principios básicos: la preservación del tejido dental, retención y resistencia de la preparación, solidez estructural, integridad marginal, preservación del periodonto y estética (2).

Por otra parte, la hipersensibilidad dentinal se caracteriza por un dolor agudo que surge de la dentina expuesta, más comúnmente en respuesta a estímulos térmicos, táctiles o químicos, y que no puede vincularse a ningún otro cambio patológico en el diente o el medio ambiente. La Hipersensibilidad afecta a un porcentaje amplio de la población y aunque todos los dientes son susceptibles de padecer hipersensibilidad, la mayor incidencia se da en premolares, que son dientes que tienden a ser cepillados con mayor fuerza y la dentina queda expuesta sin esmalte a nivel del cuello usualmente es en este lugar donde los túbulos dentinarios quedan expuestos (3).

Igualmente, la pérdida de la estructura del esmalte se ve influenciada por los estilos de vida de las personas como los hábitos alimenticios, pues ciertos componentes de la dieta como los alimentos ácidos producen erosión dental y aquellos con gran contenido de carbohidratos contribuyen al desarrollo de caries dental (3). Los factores de hipersensibilidad dentinaria juega un papel fundamental en la sensibilidad post operatoria y es una afección que realmente perjudica al paciente tratado e interfiere en el ámbito restaurador afectando así el resultado de las restauraciones ya sean directas o indirectas (4).

En la odontología las restauraciones juegan un papel fundamental, existiendo así diferentes tipos y formas de las mismas. A lo largo del tiempo han existido un sinnúmero de avances que permiten que las restauraciones sean más efectivas y duraderas con la finalidad de devolver la estructura y anatomía de los dientes dañados mediante las técnicas y materiales correctos (5). Es importante resaltar un factor crucial dentro de las restauraciones, el cual es la sensibilidad post operatoria siendo esta una base de problemas tanto para el operador como para el paciente ya que produce incomodidad, dolor y juega con la efectividad de la restauración realizada por el profesional (6).

Por ende, se creó un material conocido como desensibilizante, el cual detiene y previene la hipersensibilidad de la dentina en todos los procedimientos restaurativos. Además, su acción antimicrobial inhibe la proliferación de bacterias como otra causa de la hipersensibilidad (7).

Existe un sinnúmero de materiales que pueden favorecer o desfavorecer a una restauración para la rehabilitación oral, por lo que es necesario conocer el material que se utilizará, evaluar su comportamiento ante factores que determinan las posibles fallas en la adhesión, lo que podría significar el fracaso de la restauración (8).

Este trabajo de investigación da a conocer la eficiencia de los agentes desensibilizantes durante la rehabilitación oral, estudiar la reacción no solo ante la adhesión sino también sobre la estructura dental para brindar una correcta rehabilitación oral.

1.2 Formulación del Problema

Con base a lo anteriormente planteado, la presente investigación pretende a través de una revisión de la literatura especializada de los últimos cinco años responder la siguiente interrogante: ¿Cómo pueden afectar los agentes desensibilizantes el proceso de rehabilitación oral?.

1.3 Objetivos de la Investigación

1.3.1 Objetivo General

Analizar la Efectividad de los Agentes Desensibilizantes tanto en la desensibilización como en la adhesión durante la rehabilitación oral.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Describir el mecanismo de acción del agente desensibilizante.
- Comparar la efectividad de los diferentes agentes desensibilizantes.
- Explicar los mecanismos de interacción del agente desensibilizante en los distintos procesos de rehabilitación oral u odontología restauradora.

1.4 Justificación de la Investigación

Planteada la problemática, es importante señalar que se ubica en el área prioritaria de salud pública pues hace aportes significativos al analizar a través de una revisión documental los efectos del uso de desensibilizantes en la odontología restauradora. Además, al ser un proyecto de tipo documental contribuye con la recopilación de información referente al tema para concientizar al gremio y sirve como base a futuras investigaciones con la finalidad de expandir los conocimientos y de esta forma estar en constante actualización sobre un tema muy poco explorado.

Si llevamos esto a un nivel profesional, comprendemos que es de gran ayuda conocer que materiales se pueden utilizar en caso de sensibilidad e incluso para evitar y prevenir la misma, de manera de asegurar que no se interferirá en el proceso adhesivo pudiendo así realizar el mismo con seguridad llevando a cabo una correcta rehabilitación oral tanto funcional como estética.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la Investigación

Ordoñez y colaboradores (2018) en su trabajo titulado Adhesión después del uso de dentífricos. Una revisión de la literatura. La adhesión representa uno de los procedimientos de mayor empleo en la odontología restauradora, para ello el sistema adhesivo debe contar con propiedades mecánicas ideales, pues su técnica es muy sensible. Muchos reportes indican que el uso de dentífricos puede afectar el proceso de adhesión al sustrato dental, sea esmalte o dentina, y puede variar de acuerdo a su composición. Algunos pueden afectar obliterando los túbulos dentinarios, así también las pastas blanqueadoras liberan radicales libres por un tiempo determinado y pueden afectar la fotopolimerización del material. (9).

Los dentífricos desensibilizantes a base de arginina y carbonato de calcio no afectan la resistencia adhesiva al sustrato dental, y que realizar un pregrabado con ácido fosfórico se logra eliminar la capa formada sobre los túbulos dentinarios, sin afectar de forma significativa su resistencia adhesiva. El empleo de sistemas adhesivos que contengan monómeros MDP pueden mejorar los valores de adhesión, esto por su afinidad al calcio.

Los dentífricos a base de acetato de estroncio han demostrado ocluir los túbulos dentinarios mucho mejor que otros dentífricos desensibilizantes, capaz de resistir ciertos ácidos presentes en la dieta. Pero el empleo de un cemento resinoso autoadhesivo sobre esta dentina no interfirió en los valores de adhesión, por lo que su uso sería recomendado en pacientes que emplean estos dentífricos. Con respecto a los dentífricos remineralizantes como CPP-ACP y Novamin, no influenciaron en la adhesión al sustrato dental.

El empleo de dentífricos a base de peróxidos sobre la resistencia adhesiva puede verse más influenciada con el empleo de peróxido de hidrógeno que con el peróxido de carbamida. Por ser agentes blanqueadores se recomienda su suspensión temporal antes de realizar procedimientos restauradores.

Caride F y colaboradores (2018) en su estudio titulado Tecnología pro-argin. Efecto desensibilizante en pacientes con hipersensibilidad dental post-raspaje y alisado radicular. En este estudio se expresa que la hipersensibilidad dental es un dolor agudo de aparición rápida ante diferentes estímulos. El 55 % de los pacientes tratados con raspaje y alisado radicular manifiestan hipersensibilidad debido a la exposición de los túbulos dentinarios al medio bucal, demandando tratamiento urgente que mitigue su dolor. El objetivo del presente estudio es evaluar la eficacia de una pasta desensibilizante con tecnología Pro-Argin en piezas dentarias hipersensibles en 40 pacientes que recibieron Terapia Básica Periodontal en la Cátedra de Periodoncia A de la FOLP-UNLP. Se estudiaron 30 pacientes con hipersensibilidad tratados durante

el segundo semestre de 2018. Se registró la cuantificación del dolor utilizando la Escala Visual Analógica (EVA) en las piezas dentarias seleccionadas, previos y al minuto posterior a la aplicación del producto, repitiéndose la escala (EVA) y a los 7, 14, 21 y 30 días. Los resultados obtenidos indicaron que el 94% de los pacientes, arrojó mejoría inmediatamente e independientemente del grado de dolor basal presentado. A los 30 días ninguno registró dolor agónico, como tampoco ausencia total de hipersensibilidad dental (10).

Moreno y colaboradores (2018), en su investigación uso de dentífricos y colutorios para el control de la hipersensibilidad dentinaria en adultos: una revisión narrativa. El objetivo de este estudio fue conocer la hipersensibilidad dentinaria, es un dolor dentario de alta prevalencia en la población. Su manejo debiese corresponder a un conocimiento básico para el quehacer odontológico. Para mejorar la calidad de vida de los pacientes y tratando de mantener un enfoque preventivo y de terapia no invasiva se recomienda el uso de dentífricos y colutorios. Existiendo una gran variedad de productos disponibles en el mercado se plantea la interrogante acerca de cuál de ellos es realmente efectivo a corto y largo plazo y cuál de los agentes es mejor que otro. (11).

Uno de los principales problemas de los ensayos clínicos que evalúan la hipersensibilidad dentinaria corresponde a que se debe hacer una medición objetiva de un fenómeno subjetivo, el dolor. Para realizar estas mediciones se han usado métodos táctiles, evaporativos y térmicos con el propósito de estandarizar los

estudios, pero no se sabe con certeza cuál de las mediciones es mejor. La metodología de los ensayos clínicos seleccionados, a pesar de su alto nivel de evidencia, hace difícil la comparación, aunque se investigue acerca del mismo agente desensibilizante. Por ejemplo, en los ensayos incluidos se utilizaron distintos métodos diagnósticos y el intervalo de tiempo entre ambos estímulos variaba de no indicado a cinco, diez o 15 minutos.

De acuerdo con la evidencia se podría recomendar el uso de nitrato y citrato de potasio, arginina, fosfosilicato de calcio y sodio y nano-hidroxiapatita en dentífricos para el tratamiento de la hipersensibilidad, aunque sin duda se requieren más ensayos clínicos controlados aleatorizados homogéneos entre sí y con menor sesgo, que permitan realizar recomendaciones con evidencia fundamentada para su uso a largo y corto plazo. En cuanto a los colutorios, aunque los estudios incluidos demuestran que disminuyen la sensibilidad, sólo se encontraron ensayos que evaluaran la efectividad con nitrato de potasio y arginina. Es necesaria la formulación de nuevos colutorios para probar la eficacia de otros agentes desensibilizantes. Ninguno de los agentes evaluados logró el completo alivio de la sintomatología sólo se observó una disminución del dolor y aunque sea posible asumir el valor terapéutico de algunos agentes, el efecto placebo podría enmascarar los resultados.

João-Souza y colaboradores (2018) en su investigación titulada: Effectiveness and acid/tooth brushing resistance of in-office desensitizing treatments-A hydraulic

conductance study, en donde se sumergieron noventa y un discos de dentina de 1 mm de espesor en solución de EDTA durante 5 minutos. Después de analizar la permeabilidad máxima de la dentina, las muestras fueron asignadas aleatoriamente en 7 grupos experimentales (n = 10): Control (sin tratamiento); láser Er, Cr: YSGG; láser Nd: YAG; Desensibilizante de gluma; Durafat; pasta de dientes Pro-Argin; Pasta de fosfosilicato de calcio y sodio (CSP) (12).

Se evaluó la permeabilidad post-tratamiento y luego las muestras se sometieron a un protocolo de ciclos de erosión-abrasión de 5 días: 4 veces al día de inmersión en solución de ácido cítrico (5 min; 0,3%), seguido de exposición a saliva humana clarificada (60 mín.). Después de la primera y última exposición ácida, las muestras se cepillaron durante 15 s, con exposición a la suspensión de pasta de dientes durante un tiempo total de 2 min. Se volvió a medir la permeabilidad de la dentina (post-ciclado). Se calculó el porcentaje de permeabilidad dentinaria para cada tiempo experimental en relación a la permeabilidad máxima (% Lp). Los datos se analizaron con ANOVA de medidas repetidas bidireccionales y pruebas de Tukey ($\alpha = 0,05$). Las de la superficie se analizaron mediante microscopía electrónica de barrido.

Así mismo, esto dio como resultado que En ambos tiempos experimentales la pasta CSP y Gluma Desensitizer no difirieron entre sí ($p = 0,0874$), y fueron los únicos grupos que presentaron %Lp significativamente menor que el Control ($p = 0,026$ y $p = 0,022$, respectivamente). Después del tratamiento, lograron reducir la permeabilidad de la dentina en un 82% y 72%, respectivamente. El %Lp post-

ciclismo fue mayor que el valor post-tratamiento para todos los grupos ($p = 0,008$). La permeabilidad de la dentina aumentó un 21% para la pasta CSP y un 12% para Gluma, pero se mantuvo significativamente diferente del Control. Se observaron depósitos en la superficie de la pasta CSP; y para Gluma, se demostró que los diámetros de los túbulos eran más pequeños.

Cruz y colaboradores (2018) en su investigación Uso de técnicas para el control efectivo de la sensibilidad dental en el uso del blanqueamiento dental. Esta investigación tiene como objetivo determinar la eficacia del fluoruro y la solución saturada de nitrato de potasio ante la sensibilidad originada durante el tratamiento de blanqueamiento dental. El fluoruro produce un mayor efecto o no, como desensibilizante que la solución saturada de nitrato de potasio en la aplicación directa mediante las guardas prefabricadas de cada paciente durante el tratamiento del blanqueamiento dental (13).

Durante la aplicación de los geles desensibilizantes, se concluyó que aunque ambos cumplen con su función, la mayoría de las personas encontró un mayor efecto, aunque más lento y menos duradero, con la aplicación de fluoruro. Aunque el nitrato de potasio también sirvió, piensan que aunque el efecto es más rápido y más duradero, sintieron mejor alivio con el fluoruro una vez que logró su acción.

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 Hipersensibilidad Dentinaria

La hipersensibilidad dentinal se define como un dolor que surge desde la dentina expuesta y representa diferentes entidades clínicas. La presentación de casos en personas jóvenes se está incrementando particularmente al parecer debido a dietas acidogénicas, malos hábitos, técnicas de cepillado deficientes y el uso indiscriminado de productos de blanqueamiento dental. La exposición dentinal se puede deber a procesos, tanto físicos como químicos, que conducen a la pérdida ya sea del esmalte y el cemento o del tejido gingival. Los factores causales rara vez actúan aisladamente e incluyen erosión, atrición, abrasión, bruxismo, blanqueamiento, medicación, envejecimiento, condiciones genéticas, recesión gingival y enfermedad periodontal (3).

Existe un amplio rango de productos disponibles para el tratamiento con el fin de ocluir los túbulos dentinales o bloquear la transmisión neural desde la pulpa. La mayoría de opciones son reversibles y usan agentes químicos tales como fluoruros, oxalato, sales de estroncio o potasio o agentes adhesivo dentinarios. Las opciones no reversibles deben ser empleadas solamente después de intentar varias veces las reversibles. Esto usualmente incluye la colocación de restauraciones permanentes, ajustes oclusales o cirugía periodontal. El diagnóstico adecuado, las estrategias de

manejo y la educación del paciente son cruciales para el manejo de cualquier intervención (3).

2.2.2 Adhesión Dental

Uno de los problemas de mayor relevancia en los materiales restauradores es el de conseguir que ellos sean capaces de unirse a las estructuras dentales con la misma capacidad que se unen entre sí (14). La cavidad bucal es potencialmente el lugar con mayor alteración en la adhesiva dinámica, no solo en relación con las fuerzas oclusivas, sino principalmente por la constitución de la flora bucal, que con su pH se tornará altamente destructora a las uniones adhesivas (14).

La integración y la continuidad entre la estructura del material restaurador y la estructura del diente permite alcanzar el denominado “sellado marginal” en la restauración. Su ausencia produce el fenómeno conocido en odontología como “micro filtración marginal” que hace que iones, sustancias y microorganismos presentes en la saliva conduzcan al fracaso de la acción terapéutica (15).

Por otro lado, la integración estructural del material con la sustancia dental le permite al conjunto funcionar mecánicamente como una unidad. De esta manera, las fuerzas que reciben ambas estructuras son absorbidas conjuntamente. El diente restaurado en estas condiciones mantiene un comportamiento mecánico más cercano al de un diente sano y sus posibilidades de fractura son menores (15).

El término “adhesión” deriva del latín Adhaesio, que significa unir o pegar una cosa con otra. Describe básicamente la unión entre dos sustancias distintos (16).

En cambio, el término “cohesión” es la unión íntima entre dos superficies de la misma naturaleza (17).

La adhesión es un proceso de interacción de sólidos y/o líquidos entre un material (adhesivo o adherente) y otro (adherendo), a nivel de una misma Interfaz. En la mayoría de los casos, la adhesión dental recibe también el nombre de unión dental (18).

Los sistemas adhesivos son un grupo de biomateriales que constituyen uno de los puntos críticos dentro de los protocolos clínicos de restauraciones estéticas. En este sentido, los estudios sobre adhesión a los distintos sustratos dentarios constituyen gran parte de las investigaciones realizadas en odontología con el objetivo principal de alcanzar aquel sistema capaz de cumplir con los tres objetivos de la adhesión dental los cuales son:

Conservar y preservar más estructura dentaria.

Conseguir una retención óptima y duradera.

Evitar microfiltraciones (18).

Posiblemente el primer objetivo se ha cumplido con mayor eficacia dado que la retención de las restauraciones adhesivas se produce a expensas de la traba

micromecánica y química creada durante la fase de acondicionamiento de los tejidos, y no a expensas de tejido dentario sano. Sin embargo, el segundo y tercer objetivo se constituyen en los principales ejes de la investigación en el área de biomateriales y operatoria dental (18).

El desempeño de los adhesivos postulados como “gold standard”, llamados adhesivos convencionales de grabado y lavado de cuarta generación, debido a sus excelentes características y funcionalidad durante las pruebas de laboratorio y clínicas, reportan altos niveles de resistencia de unión, en comparación con los adhesivos autograbadores de sexta y séptima generación debido a la formación de vesículas de agua en la interfaz adhesiva creando espacios posibles de nanofiltración y fracaso de la restauración con los sistemas autograbadores (18).

Los sistemas adhesivos han evolucionado no solo en su composición y en sus mecanismos de acción sobre los tejidos dentarios, sino también desde el punto de vista de sus componentes y en el número de pasos clínicos necesarios para su aplicación. Esto último permite lograr una menor sensibilidad de la técnica y un funcionamiento equivalente en esmalte y dentina (18).

Los objetivos de la adhesión a esmalte y dentina son:

Retención y estabilidad de la restauración.

Perfecta adaptación marginal.

Ausencia de Desprendimiento.

Comportamiento mecánico integrado.

Ausencia de fisuras y microfiltraciones.

Reducción de la sensibilidad postoperatoria (19).

Las Fuerzas Importantes en la Adhesión

Aparecen distintas fuerzas que nos interesan desde el punto de vista de la adhesión:

Fuerzas intermoleculares: Son las que tienden a atraer (cohesión) o repeler (repulsión) entre si las moléculas de los elementos o de los compuestos (19).

Fuerzas de atracción electrostática: Es la que se presenta entre dos cuerpos cargados con electricidad desigmo distinto. (19)

Fuerzas de van der Waals: Son fuerzas numerosas de naturaleza intermoleculares relativamente débiles (19).

2.2.3 Agentes Desensibilizantes

Los desensibilizantes penetra en los túbulos dentinarios expuestos hasta una profundidad de 200 μm , El resultado es la formación de paredes de proteína de varias capas, evitan que en el interior de los canales haya un intercambio osmótico de líquidos (7). Ellos están indicados para el tratamiento de la hipersensibilidad dental. Elimina el dolor en áreas cervicales expuestas que no requieren restauración.

Asimismo, alivia y previene la sensibilidad dentinaria tras la preparación de las piezas antes de realizar restauraciones directas o indirectas.

Los agentes desensibilizantes están adecuados previa realización de restauraciones directas e indirectas, ya que actúa exclusivamente en los túbulos dentinarios. Por lo tanto, no interfiere con los adhesivos u otros agentes a base de resina adhesiva. En caso de que el desensibilizante se combine con agentes adhesivos en las técnicas de grabado total o grabado selectivo, deberá aplicarse tras el grabado ácido; ya que con cada grabado se eliminan un par micras (μm) de la superficie de la zona grabada. Es decir, si aplicáramos antes el desensibilizante y después el ácido, perderíamos esas μm de desensibilizante que se lleva el ácido. En el caso de los adhesivos para el autograbado, el desensibilizante deberá aplicarse antes del adhesivo (7).

2.2.4 Tipos de Agentes Desensibilizantes

Cloruro de potasio (KCL): Mientras que el potasio se dirige a los túbulos dentinarios, el cloro, que es un elemento halógeno, posee una carga negativa que le permite asociarse a otros elementos, como con el nitrato de potasio, generando cloruro de nitrato que precipita y oblitera.

Nitrato de Potasio: Se libera el potasio generando la acción neural, quedando el nitrato disponible que, si hay cloro disponible, se uniría para generar obliteración de los túbulos dentinarios.

Citrato de Potasio: Tres potasios, en su estructura química tiene potasio en tres extremos, por lo cual, al romper estos enlaces genera potasio disponible que actúa a nivel de receptores y detiene la sensibilidad por acción neuronal.

Fosfato de Calcio: Fosfato biácido de calcio, que son dos moléculas de fosfato con hidrógenos en sus lugares para el lado de los oxígenos y una de calcio.

Fosfato Tricálcico: Aquí tenemos dos fosfatos y 3 calcio y aquí está completamente negativo. Porque el calcio está de alguna forma tratando de neutralizar y equilibrar la ecuación y dándole una neutralidad de carga a la molécula.

Fosfato ácido de calcio: se llama ácido, en este caso no biácido como en la otra molécula, porque solamente tiene un hidrógeno acá.

Arginina: Tiene varias funciones a nivel metabólico, pero se caracteriza por tener un grupo guanidina, un grupo nitrógeno, que cuando se ioniza, tiene una densidad de carga que otros aminoácidos como la lisina también tienen y que permite una unión, atracción.

Fosfosilicato de Sodio y Calcio: El mecanismo de acción del fosfosilicato de calcio y de sodio se basa en la atracción del producto por el colágeno dentinario. Es decir, aquí está trabajando este elemento como si fuera hidroxiapatita, que tenga una afinidad con el colágeno.

Estroncio: Los isótopos de estroncio contenido en los huesos y en los dientes permiten rastrear los restos cadavéricos/arqueológicos y localizar de dónde es un

individuo por migración de isótopos y funciona uniéndose a la dentina, sellando los túbulos.

Oxalatos: Hay dos carbonos, oxígenos, y en conjunto dan una parte negativa. Y cuando esta parte negativa reacciona con algún elemento que sea positivo,

Flúor: Es un agente cuyo mecanismo de acción es la oclusión de los túbulos dentinarios con cristales (floruro cálcico), lo que reduce el diámetro del túbulo y la transmisión de estímulos (1).

2.3 Bases Legales

Las bases legales es el sustento legal de esta investigación, establecida en la legislación jurídica venezolana, por ello, la presente investigación ha considerado una serie de instrumentos legales que sustentan la protección del ser humano, derechos y deberes así como leyes existentes que protegen al personal de la salud, en este caso específicamente en el área de odontología, respetando en todo momento la propiedad intelectual de los diferentes autores al momento de citarlos en la realización de esta investigación, según el artículo 98 de la constitución Venezolana.

En este sentido, la Constitución Nacional de la República Bolivariana de Venezuela, en el Artículo 83 establece que la salud es un derecho social fundamental, obligación del Estado, que lo garantizará como parte del derecho a la vida. Todas las personas tienen derecho a la protección de la salud, así como el deber de participar activamente

en su promoción y defensa, y el de cumplir con las medidas sanitarias y de saneamiento que establezca la ley, de conformidad con los tratados y convenios internacionales suscritos y ratificados por la República. (20)

A los efectos de este artículo, el Estado deberá velar por promover la calidad de vida de la persona desde el ámbito de la salud, lo cual está en íntima relación con el presente proyecto de investigación. Mediante su desarrollo e implementación, se busca lograr un estudio acorde con una planificación y diagnóstico del caso con resultados óptimos hacia el paciente que se va a rehabilitar, y así lograr la terapéutica más idónea desde el ámbito funcional.

Por otra parte, en la Ley de Ejercicio de la Odontología, Artículo 16, se cita que los profesionales que ejerzan la odontología deberán estar debidamente capacitados y 37 legalmente autorizados según esta Ley para prestar sus servicios a la comunidad, contribuir al progreso científico y social de la odontología, aportar su colaboración para la solución de los problemas de salud pública creados por las enfermedades bucodentarias, y cooperar con los demás profesionales de la salud en la atención de aquellos enfermos que así lo requieran. Es decir, como resultado los profesionales de la salud deberán atender las necesidades de los pacientes de manera integral, tomando en cuenta que el cuerpo humano es un mecanismo que funciona de manera adjunta y que influye en su bienestar y calidad de vida (21).

2.4 Definición de Términos Básicos

Adhesivo: Sustancia que asegura la unión entre la superficie dentaria y la nueva pieza. Dada su resistencia, es apto para la sujeción de varias piezas dentales, fusionando el diente a tratar con el material restaurador y consiguiendo que funcionen como un único elemento (22).

Dentina: Tejido que se encuentra inmediatamente debajo del esmalte. Es uno de los cuatro componentes principales del diente, que está compuesto por esmalte, dentina, pulpa y cemento. Está cubierta por esmalte en la zona coronal, que es visible en la boca, y por cemento en la raíz (22).

Desensibilizante: Sustancia química hecha mayoritariamente a base de fluoruro para aplicar en pacientes que padecen hipersensibilidad ante calor, frío, sabores dulces, ácidos u otros estímulos, consiguiendo disminuir en poco tiempo esta sensación tan desagradable (22).

Dolor: Señal del sistema nervioso de que algo no anda bien. Es una sensación desagradable, como un pinchazo, hormigueo, picadura, ardor o molestia. El dolor puede ser agudo o sordo. Puede ser intermitente o ser constante (22).

Esmalte: Capa exterior visible de los dientes. El color del esmalte saludable varía de un amarillo claro a un gris o blanco azulado. Es la sustancia más dura del cuerpo humano y contiene un porcentaje alto de minerales (22).

Pulpa Dental: Tejido blando localizado en el interior del diente, en la cavidad pulpar, y que contiene el nervio, los vasos sanguíneos y el tejido conectivo (22).

Resina: Material empleado para reemplazar una parte de la superficie del diente que ha tenido caries o que está ausente de la estructura dental, así como para corregir fisuras, astillados y grietas (22).

Restauración: Permite recuperar la estructura y anatomía de dientes dañados mediante la aplicación de técnicas y materiales específicos (22).

Sensibilidad: Capacidad que tiene algo o alguien para sentir, o sea, para percibir su entorno o para ser alterado por este de alguna manera (22).

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo, Nivel y Diseño de la Investigación

Esta investigación se abordó bajo la modalidad de investigación documental, por medio de revisión de información importante y actualizada de los últimos años, para conocer más acerca de la efectividad de los agentes desensibilizantes en la rehabilitación oral. De acuerdo con los objetivos de la investigación esta fue meramente analítica, permitió profundizar más acerca del tema y se realizó un análisis de la información, cuyo plan y estructura estuvo dirigido al diseño de investigación de revisiones críticas del estado de conocimiento, el cual es la integración organización y evaluación de la información teórica y empírica existente sobre un problema focalizado (23).

3.2 Métodos y/o Técnicas de Búsqueda de Información y/o Datos

Los métodos utilizados en este trabajo investigativo fueron el analítico – sintético y el histórico–lógico (24). Analítico – sintético, ya que se analizó la información obtenida de fuentes bibliográficas sobre el tema de la efectividad de los agentes desensibilizantes en la rehabilitación oral.

Asimismo, se utilizó el método histórico – lógico ya que se estableció el análisis de la información histórica a través de la bibliografía. La técnica utilizada fue la revisión bibliográfica, pues se revisaron fuentes científicas de diferente índole, tales como revistas científicas indexadas en Scielo, Redalyc, PubMed, entre otras, acerca de la efectividad de los agentes desensibilizantes en la rehabilitación oral.

Siguiendo los lineamientos de la investigación, se hizo búsqueda en bases de datos de revistas científicas y de artículos relacionados con la efectividad de los agentes desensibilizantes en la rehabilitación oral. Se desarrollo un proceso de búsqueda a través de base de datos, motores de búsqueda y bibliotecas virtuales. La información de revistas científicas arbitradas e indexadas en alguna en las bases de datos utilizando los siguientes descriptores: “Hipersensibilidad de la dentina, agentes desensibilizantes“. A través de este proceso de búsqueda se aplicaron criterios de inclusión y de exclusión con la finalidad de filtrar la información y de reducir la cantidad de estudios. Durante la investigación, se arrojaron 253 resultados de los cuales se aplicarán los criterios de inclusión y exclusión, quedando 31 documentos.

3.3 Criterios de Inclusión y Exclusión

3.3.1 Criterios de Inclusión

Artículos completos y originales de revistas científicas arbitradas e indexadas que traten de “La efectividad del agente desensibilizante en la rehabilitación oral”, que hayan sido publicadas en los últimos cinco años.

3.3.2 Criterios de Exclusión

Publicaciones incompletas que no hayan sido emitidas en el plazo entre 2019 hasta el 2024, y de revisiones bibliográficas o información de segundos argumentos de fuentes no confiables.

3.4 Instrumentos de Recolección de Datos

El instrumento de recolección de datos fue la ficha bibliográfica, donde se recabó información encontrada en la red considerados relevantes para la investigación y se hizo el vaciado de información en un documento Word que sirvió para darle cuerpo al proyecto para cubrir cada uno de los objetivos específicos que se plantean.

3.5 Técnicas de Análisis de Datos

La técnica de análisis de datos se realizó en base a la ficha bibliográfica que se obtuvo de la recolección de información en la red, organizada según los objetivos planteados del proyecto y se redactaron los resultados obtenidos. A partir de aquí se realizó el análisis crítico de la información recabada. La interpretación de datos se hizo con base de la interpretación y comparación de los datos y la apreciación crítica. Se realizó la interpretación consultando con la literatura vigente y con las investigaciones realizadas. El levantamiento de información preliminar del tema que se quiso consultar en este trabajo fue la efectividad de los agentes desensibilizantes en la rehabilitación oral y se estableció el marco teórico y la información se organizó en matrices de revisión bibliográficas.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS CRÍTICO

Con base a las experiencias obtenidas durante el curso de la investigación es evidente examinar la importancia de la efectividad del agente desensibilizante en la rehabilitación oral por lo que se podrá estudiar su reacción no solo ante la adhesión sino también a la estructura dental para generar así la seguridad y comprobación del material para brindar una correcta rehabilitación oral.

Mecanismo de Acción de los Agentes Desensibilizantes.

A partir de la información recabada en la tabla 1 se pudo dar a conocer cómo actúan los agentes desensibilizantes para combatir la hipersensibilidad dental. Gráficamente ocurre como se muestra a continuación en la figura 1:

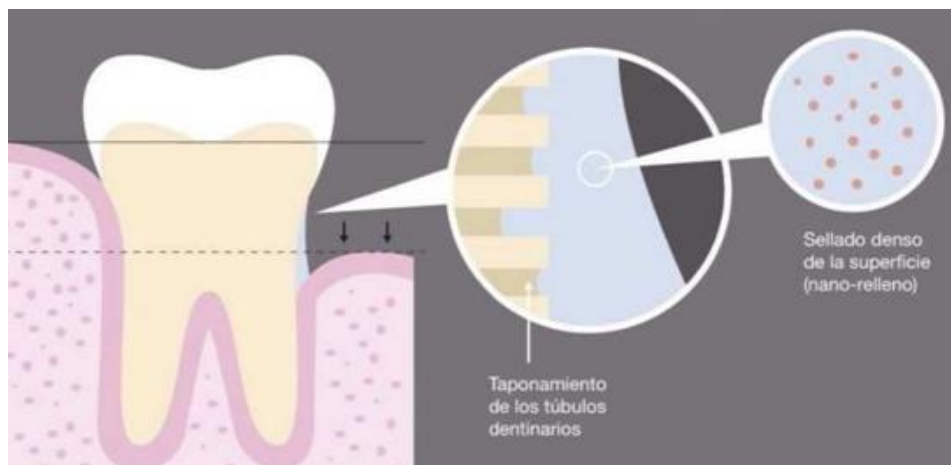


Figura 1. Mecanismo de Acción de los Agentes Desensibilizantes

Como se puede observar en la figura 1, en el interior del diente frente a un estímulo se produce un movimiento del fluido contenido en los túbulos dentinarios, lo que provoca la deformación del odontoblasto. En el odontoblasto y en su prolongación se produce la apertura de los canales iónicos de la membrana, entra Na^+ y se depolariza la fibra, generando un impulso eléctrico que origina el dolor. El mecanismo de acción más común es la reducción del diámetro de los túbulos dentinarios, mediante el uso de sales solubles que en contacto con el fluido dentinario, forman compuestos insolubles. De esta manera, se limita el desplazamiento del fluido dentro de ellos. Por otra parte, existe otro mecanismo que consiste en interferir la transmisión dolorosa, a través del uso de las sales de potasio que provocarían la depolarización de las fibras nerviosas (1).

Entre los desensibilizantes más comunes se encuentran:

Aquellos desensibilizantes que perturban la respuesta neural al estímulo del dolor

Contienen sales de potasio (K): cloruro de potasio, y nitrato de potasio. Los estudios han revelado que las sales de potasio reduce la excitabilidad de las fibras nerviosas presentes en la pulpa evitando la repolarización de las terminaciones nerviosas previniendo que respondan a nuevos estímulos, disminuye la excitabilidad del diente, y, por lo tanto, la sensibilidad dentaria. Actúa sobre la conexión nerviosa (1).

Cloruro de potasio (KCL): Mientras que el potasio se dirige a los túbulos dentinarios, el cloro, que es un elemento halógeno, posee una carga negativa que le permite asociarse a otros elementos, como con el nitrato de potasio, generando cloruro de nitrato que precipita y oblitera (1).

Nitrato de Potasio: Es un compuesto antiguo y ampliamente utilizado, el cual teóricamente desensibilizaría la fibra nerviosa por el aumento de la concentración de potasio extracelular. Si bien los dentífricos en base a nitrato de potasio demostraron ser inicialmente efectivos en la reducción de la HSD estudios recientes cuestionan su real eficacia (31).

Aquellos que bloquean el flujo del líquido tubular, produciendo oclusión de los túbulos dentinarios

Citrato de Potasio: Tres potasios, en su estructura química tiene potasio en tres extremos, por lo cual, al romper estos enlaces genera potasio disponible que actúa a nivel de receptores y detiene la sensibilidad por acción neuronal. Al desprenderse los K dejan a los oxígenos con carga negativa disponible para unirse a un catión disponible en el entorno, como, por ejemplo, el Calcio, aumentando su peso molecular, generando una precipitación y una consiguiente obliteración de los túbulos dentinarios (31).

Fosfato de Calcio: Fosfato biácido de calcio, que son dos moléculas de fosfato con hidrógenos en sus lugares para el lado de los oxígenos y una de calcio. Entonces

cuando esta molécula contacte con la estructura dentaria con la dentina va a encontrar elementos y dependiendo del estado en que esté el lugar, se puede generar la liberación de los hidrógenos y generar acá una zona negativa donde estará el calcio entre medio y va a haber en otro sector otra zona que estaría también negativa porque está doble, entonces, esta zona negativa va a tener una atracción por elementos que sean positivos. Pueden estar tanto en la dentina como flotando. Y eso puede hacer una combinación que haga acumularse porque se puede encontrar con otro calcio y este otro calcio, tener otra combinación como el fosfato cálcico y un carbonato de calcio y aumentarse el tamaño y precipitar (31).

Fosfato Tricálcico: Acá tenemos dos fosfatos y 3 calcio y acá está completamente negativo. Porque el calcio está de alguna forma tratando de neutralizar y equilibrar la ecuación y dándole una neutralidad de carga a la molécula, pero sin lugar a duda van a haber variaciones de esta carga y les va a tener sectores en que va a estar positivo, o va a estar negativo y va a generar también esta posibilidad de combinarse con otro elemento, aumentando su tamaño, su peso molecular y, por lo tanto, su precipitación (31).

Fosfato ácido de calcio: se llama ácido, en este caso no biácido como en la otra molécula, porque solamente tiene un hidrógeno acá. Y aquí sí que quedaría descompensado, se pierde ese hidrógeno y el calcio estaría en un sector positivo y todo otro sector quedaría negativo, generando una atracción para poder unirse con elementos que sean positivos. Aumentando nuevamente de tamaño, creciendo,

precipitando y buscando el objetivo que se espera de él, que es la obliteración, el sellado, la oclusión o impedir que los fluidos dentro de los túbulos dentinarios se muevan (31).

Arginina: es un aminoácido de carga positiva, el cual se utiliza en un dentífrico que combina el bicarbonato y el carbonato de calcio,(12) los cuales sellarían los túbulos dentinarios expuestos por un proceso similar al de oclusión por glicoproteínas salivales (31).

Si estos hidrógenos se comienzan a desprender, vamos a tener una zona que quedaría negativa, al igual que pasa con el EDTA, el etilendiaminotetraacético también van a quedar con unas aminas que van a estar negativas, y va a generar un efecto quelante, o una atracción hacia elementos que tengan una carga positiva, y lo que puede considerarse es que tengan una atracción y generar una precipitación en este otro sector de acá si le sacamos este hidrógeno.

El hidróxido que está acá vamos a tener negativo en ambos lados en este lugar y si le sacamos acá lo mismo va a ser en este sector, entonces es una molécula que puede combinarse dependiendo de cómo sea capaz de disolver o de entregar. En algunas investigaciones, demuestran que pastas dentales y algunos polvos dentales que contienen arginina han sido efectivos a través de varios estudios clínicos, generalmente contienen arginina al 8%. A la arginina se le asocia o se le une con carbonato de calcio, y un fluoruro para que puedan generarse estas uniones que estamos hablando (29).

La búsqueda que dicen en odontología es que se busca establecer un ambiente alcalino que conducen en la precipitación de más calcio y fosfato salival en la superficie de los túbulos dentinarios. Entonces tendría que esperar que el fosfato y los carbonatos serán aportados no solamente por la pasta dental, sino que también por el fluido y por la saliva para poder generar esta precipitación.

Fosfosilicato de Sodio y Calcio: El mecanismo de acción del fosfosilicato de calcio y de sodio se basa en la atracción del producto por el colágeno dentinario. Es decir, aquí está trabajando este elemento como si fuera hidroxiapatita, que tenga una afinidad con el colágeno. Entonces los fosfosilicatos de sodio y de calcio pretenden más o menos lo mismo, el que sean atraídos hacia el colágeno, unirse o adherirse, ir a él y generar un sellado y una obliteración. En el momento en que se une a la dentina y entra en contacto con la saliva, se van a liberar iones de sodio, calcio y fosfato y se produce un aumento del pH. Siempre se busca la parte alcalina para generar este precipitado de estos minerales en el interior y sobre los túbulos la precipitación de una capa de hidroxicarbonato de apatita. ¿Esto, qué significa si ustedes lo miran? Es algo similar a la hidroxiapatita con la diferencia que tiene carbono. La hidroxiapatita pura no existe, no hay carbonato, se describe, hay un porcentaje de carbono, pero no es el elemento puro de la hidroxiapatita sin carbonato, pues es solo una presentación teórica. Entonces este aporta a la dentina una mayor resistencia mecánica y a los ácidos también lo hace más resistente (31).

Estroncio: Los isótopos de estroncio contenido en los huesos y en los dientes permiten rastrear los restos cadavéricos/arqueológicos y localizar de dónde es un individuo por migración de isótopos y funciona uniéndose a la dentina, sellando los túbulos (13).

Oxalatos: Hay dos carbonos, oxígenos, y en conjunto dan una parte negativa. Y cuando esta parte negativa reacciona con algún elemento que sea positivo, por ejemplo, el calcio, puede generar cristales de oxalato cálcico en el interior de los túbulos dentinarios y busca lo mismo que todos los otros elementos que estábamos conversando, o sea, aumentar el peso molecular, generar una precipitación y la obliteración de los túbulos dentinarios. Se dice que los oxalatos pueden ocluir los túbulos dentinarios y reducir la permeabilidad de la dentina hasta en un 98%. La aplicación de oxalato de potasio al 28% puede conducir a la formación de oxalatos de calcio en la profundidad de los túbulos dentinarios (30)

Flúor: Es un agente cuyo mecanismo de acción es la oclusión de los túbulos dentinarios con cristales (fluoruro cálcico), lo que reduce el diámetro del tubo y la transmisión de estímulos. Los fluoruros, a distintas concentraciones, son los materiales más empleados en el tratamiento de la HD. Generaría una barrera que ocluye de manera satisfactoria los túbulos dentinarios, disminuyendo la permeabilidad de la dentina, y además impidiendo la disolución de este en el medio oral, debido a la base del poliuretano, que podría actuar como barrera protectora de las sales de CaF_2 . (28)

Gluma: es una combinación de glutaraldehído y de HEMA que proporciona un alivio de la HD debido a forma polímeros en forma de barrera uniéndose al colágeno de la dentina y formando un precipitado que impide el paso de estímulos a las fibras nerviosas previniendo el movimiento y los cambios osmóticos en los túbulos dentinarios y va penetrando hasta 200µm formando múltiples capas (1)

Efectividad de los Agentes Desensibilizantes.

Durante la revisión bibliográfica organizada en la tabla 2, se pudo evidenciar la efectividad de los agentes desensibilizantes, donde se concluye que las terapias mediante agentes desensibilizantes de la pulpa, son muy utilizadas en el ámbito odontológico, con buenos resultados clínicos. La aplicación de fluoruros tópicos, que se han utilizado durante al menos 60 años, contra la hipersensibilidad dentinaria tiene su mecanismo de acción en crear una barrera mediante la precipitación de CaF_2 en la superficie expuesta de la dentina, generando la oclusión de los túbulos expuestos, reduciendo la permeabilidad en la dentina y, en consecuencia, la supresión de la hipersensibilidad (28).

Por otra parte, el empleo del hidróxido de calcio es más eficaz que el barniz fluorado en la sensibilidad dentaria. El hidróxido de calcio muestra dolor leve y moderado en solo 10%, mientras que el barniz fluorado presenta dolor leve hasta un 35%. A las 24 horas post tratamiento, no hay dolor en un 80%, en tanto el 20% presenta dolor leve, sin existir dolor moderado. A las 24 horas, el hidróxido de calcio y el barniz fluorado presentan similares resultados contra la sensibilidad dentaria. No existe presencia de

dolor para el grupo del hidróxido de calcio, a la semana de evaluación, demostrando así que a ambos desensibilizantes son efectivos sin mostrar diferencia (29).

Los fluoruros son efectivos en la reducción de la HD en sus distintas formulaciones y combinaciones. Con todas las formulaciones estudiadas se consiguió una reducción significativa de la HD con nivel de evidencia elevado, demostrando que es uno de los mejores desensibilizantes que se puede emplear. Cuando se emplea fluoruro sódico al 2% consiguen reducciones de la hipersensibilidad dentinaria estadísticamente significativas a los diez días y a las ocho semanas. Cuando se utiliza como fluoruro sódico al 5% también muestra reducciones significativas (29).

El fluoruro sódico también se ha empleado asociado con otros agentes desensibilizantes como el nitrato potásico y el HEMA. Al combinarlos, la reducción de HD a las ocho semanas es significativa. Al combinar el fluoruro sódico y el fluoruro cálcico, la reducción de la hipersensibilidad dentinaria se empezaba a producir a partir de la semana dos y se iba reduciendo hasta la semana cuatro, con el inconveniente de que había que aplicarlo una vez a la semana (29).

Esta combinación de fluoruro sódico con fluoruro cálcico consiguió reducir la sensibilidad ante estímulos térmicos, pero ante estímulos mecánicos la reducción no fue significativa. El fluoruro potásico también se ha utilizado para el tratamiento de la HD y ha conseguido reducirla de manera significativa a las cuatro semanas (29).

El uso de los dentríficos que contienen arginina 8% para la reducción de la hipersensibilidad dentinaria tras una y tres semanas de uso cumplen satisfactoriamente con los resultados deseados ya que disminuye la sensibilidad dental (30).

El Gluma es una combinación de glutaraldehído y de HEMA que proporciona un alivio de la HD debido a la coagulación de proteínas séricas presentes en los túbulos dentinarios, como la albúmina, por parte del glutaraldehído. Esta coagulación produce un precipitado en la luz de los túbulos dentinarios provocando su bloqueo. El HEMA favorece que el glutaraldehído penetre más profundamente en los túbulos dentinarios demostrando reducir los niveles de sensibilidad de manera significativa (30).

Se valoraron la eficacia del ionómero de vidrio para el tratamiento de la HD y lo compararon con el Gluma. Al analizar los resultados se observó que el ionómero de vidrio obtenía mejores resultados inmediatamente tras su aplicación, al mes y a los tres meses y tras su aplicación, a la semana y a las cuatro semanas. El vidrio ionómero consiguió la eliminación completa de la sensibilidad en doce de catorce dientes, mientras que con el Gluma se eliminó por completo en dos de catorce dientes. Una tecnología basada en un aminoácido presente en la saliva, como es la arginina, y el carbonato cálcico trata de simular el bloqueo natural de los túbulos dentinarios (31).

Éstos se sellan con la arginina, el calcio, el fosfato y el carbonato, provocando un sellado resistente a los ácidos de la dieta. Este producto se administra en forma de

pasta de profilaxis y se ha demostrado su eficacia en reducir la HD inmediatamente después de su aplicación y hasta 28 días después de su administración (31).

Según la revisión sistemática sobre el empleo de oxalatos, la evidencia disponible sugiere que los oxalatos no son efectivos para disminuir la HD y son necesarios más estudios clínicos aleatorizados para valorar la eficacia. El empleo de oxalatos en la reducción de la HD se basa en el cierre de los túbulos dentinarios para reducir la permeabilidad dentinaria, por medio de la formación de cristales de fosfato férrico y oxalato cálcico. Un preparado de ácido oxálico demostró proporcionar alivio de la hipersensibilidad dentinaria de manera significativa pero sin diferencias significativas con otros desensibilizantes al cabo de cuatro semanas (31).

Por otra parte, productos como el fosfato cálcico amorfo, los cristales bioactivos o el nitrato potásico en la reducción de la HD. Los cristales bioactivos se suelen emplear en dentífricos y pastas de profilaxis profesionales, pero también se han utilizado para el tratamiento tópico de la HD por la formación de una capa de apatita hidroxico carbonato (HCA) sobre la superficie dentinaria que ocluye los túbulos dentinarios, aunque la vehiculización del cristal bioactivo puede influir en la capacidad de reducir la HD (31).

En un estudio se preparó el cristal bioactivo en gel y en polvo para mezclarlo con agua destilada. Al comparar su eficacia con una preparación de fosfato cálcico, se observó que todos los tratamientos eran eficaces a la hora de disminuir la HD. El fosfato de calcio no tuvo casi efecto la primera semana, pero durante las tres semanas

siguientes sí que redujo la HD. Tanto el fosfato cálcico como el cristal bioactivo en polvo y en gel mantuvieron el efecto a lo largo de los seis meses que duró el estudio (31).

El efecto del fosfato cálcico amorfo (ACP) se evaluó en un estudio. Se aplicaba una solución de cloruro cálcico y una solución de fosfato potásico que al reaccionar formaban fosfato cálcico amorfo, que se depositaba sobre la superficie dentinaria y se transformaba en hidroxiapatita que ocluye los túbulos dentinarios abiertos. Durante los 84 días que duró el estudio, se observó un patrón de mejoría (31).

Se compararon el efecto del ACP con cristales bioactivos y obtuvieron mejorías significativas para todos los tratamientos utilizados, aunque con el ACP no obtuvieron mejorías en la primera semana, pero luego se redujo la HD durante seis meses. Otro grupo de desensibilizantes basan su mecanismo de acción en la desensibilización nerviosa, aumentando los iones de potasio extracelulares, lo que provoca una despolarización del nervio y evita su repolarización, con lo que se frena la transmisión de la sensación de sensibilidad en los nervios pulpaes (31).

Los desensibilizantes basados en resina o adhesivos dentinarios son eficaces en la reducción de la hipersensibilidad dentinaria, al igual que la efectividad de obturaciones con vidrio ionómero como tratamiento de la HD, siendo un material efectivo. Las pastas desensibilizantes que contienen arginina y carbonato cálcico han demostrado su eficacia (31).

El efecto de desensibilizantes basados en resinas o de adhesivos dentinarios utilizados como desensibilizantes ha sido estudiado en muchos trabajos. Estas resinas son capaces de sellar los túbulos y evitar la transmisión de estímulos hidrodinámicos a la pulpa. La preparación de la superficie dentinaria es fundamental, por lo que es necesario grabar ésta para abrir los túbulos y eliminar el fluido de la parte más externa de los mismos con deshidratación, para que la resina se pueda meter en su interior (31).

Entre estos agentes desensibilizantes, se encuentra el nitrato potásico y, al comparar su eficacia con el fluoruro sódico al 2%, se encuentran resultados contradictorios. Se observaron que el nitrato potásico fue el desensibilizante que menos efecto produjo mientras que obtenía resultados ligeramente superiores al fluoruro de sodio. Todos los estudios que han valorado el efecto de resinas como agentes desensibilizantes han conseguido buenos resultados en la disminución de la HD. Al producirse la polimerización de la resina, el efecto desensibilizante es inmediato y se ha visto que el efecto es más duradero que utilizando otros desensibilizantes (31).

Mecanismos de Interacción de los Agentes Desensibilizantes en los Distintos Procesos de Rehabilitación Oral u Odontología Restauradora.

A partir de la revisión bibliográfica tabulada en la tabla 3, se pudo evidenciar que en la realización de prótesis fijas, el paciente puede presentar sensibilidad postoperatoria. Se ha descrito en la literatura diferentes prevalencias de esta sensibilidad, las cuales varían ampliamente, entre 3 % y 34 %. Se puede registrar la

sensibilidad durante el tratamiento por medio la escala visual análoga a través de un diario completado por el paciente y por la escala verbal numérica aplicada por el investigador en distintas etapas clínicas para constatar la efectividad que pueda tener los desensibilizantes empleados, observándose una intensidad de la sensibilidad leve a imperceptible clínicamente debido al uso de los mismos. (2)

De igual manera, en cualquier intervención odontológica se puede hacer uso de desensibilizantes para disminuir la sensibilidad dental ya sea en procesos de rehabilitación Oral u odontología restauradora. En el caso de medir la efectividad del uso de los distintos agentes desensibilizantes contenidos en dentífricos y colutorios para el control de la hipersensibilidad dentinaria en adultos, se podría recomendar el uso de nitrato y citrato de potasio, arginina, fosfosilicato de calcio y sodio y nano-hidroxiapatita en dentífricos para el tratamiento de la hipersensibilidad (10).

Por otra parte, en el caso de Los dentífricos desensibilizantes a base de arginina y carbonato de calcio no afectan la resistencia adhesiva al sustrato dental, y que realizar un pregrabado con ácido fosfórico se logra eliminar la capa formada sobre los túbulos dentinarios, sin afectar de forma significativa su resistencia adhesiva. El empleo de sistemas adhesivos que contengan monómeros MDP pueden mejorar los valores de adhesión, esto por su afinidad al calcio. Los dentífricos a base de acetato de estroncio han demostrado ocluir los túbulos dentinarios mucho mejor que otros dentífricos desensibilizantes, capaz de resistir ciertos ácidos presentes en la dieta. Pero el empleo de un cemento resinoso autoadhesivo sobre esta dentina

no interfiere en los valores de adhesión, por lo que su uso sería recomendado en pacientes que emplean estos dentífricos (13).

Con respecto a los dentífricos remineralizantes como CPP-ACP y Novamin, no afectan a la adhesión al sustrato dental. El empleo de dentífricos a base de peróxidos sobre la resistencia adhesiva puede verse más influenciada con el empleo de peróxido de hidrógeno que con el peróxido de carbamida. Por ser agentes blanqueadores se recomienda su suspensión temporal antes de realizar procedimientos restauradores (13).

La hipersensibilidad dentinaria sigue siendo un campo no resuelto en la odontología y logra tener un impacto negativo en la calidad de vida del paciente. Uno de cada 4 pacientes en el ámbito mundial relata haber tenido este problema; existen soluciones terapéuticas eficaces como las pastas dentales con agentes desensibilizantes. Dentro de este grupo de soluciones terapéuticas encontramos las pastas con agentes como estroncio y arginina (32).

El estroncio como agente desensibilizante ha sido incorporado comercialmente en dentífricos desde los años sesenta, bajo la forma de cloruro de estroncio. El estroncio se encuentra de manera natural en el esmalte y dentina como elemento traza, siendo este un excelente agente remineralizador. En un estudio clínico aleatorizado con se compararon 3 dentífricos, los cuales contenían respectivamente acetato de estroncio, nitrato de potasio y fluoruro de sodio, este último como control durante 10 semanas. Al final del estudio, los 3 grupos presentaban una disminución de la hipersensibilidad

dentinaria, sin embargo, no existían diferencias estadísticamente significativas entre ellos (32).

Una de las características que ha permitido el estudio de la arginina como agente desensibilizante es que posee carga positiva a pH fisiológico, lo cual permitiría entrar y unirse a la dentina peritubular del conducto dentinario (de carga negativa), sirviendo de vehículo para la atracción de moléculas de calcio hacia este sellándolas. Mediante el uso de microscopia confocal láser de barrido se ha demostrado que el dentífrico con arginina al 8% ocluye los túbulos dentinarios. Existe poca evidencia publicada acerca de estudios *in vitro* que evalúen el mecanismo de acción de la tecnología pro arginina. La mayor cantidad de la evidencia se centra en estudios *in vivo*, donde se evalúa la eficacia del dentífrico por sí solo; y comparado con dentífricos con otro tipo de agentes desensibilizantes (32).

Tabla 1. Mecanismo de Acción de los Agentes Desensibilizantes.

Autores	Año	Título	Desensibilizante	Resultados
Alvarez E, Aguilar D, Marcalaya J, Navarro R, Loo J, Torres V (25)	2023	Opciones de tratamiento para la hipersensibilidad de dientes afectados con Hipomineralización Molar-Incisivo: Revisión de Literatura	Hidroxiapatita Arginina	Tratamientos desensibilizantes como el flúor, el CPP-ACP, pastas a base de hidroxiapatita y arginina, sellantes resinosos y ionoméricos, resinas infiltrantes
Araya C, Santa Maria M, Uribe P (27)	2022	Barniz polimerizable de vidrio ionómero modificado con resina “clinpro xt”: una alternativa de tratamiento para la sensibilidad dentaria. Revisión sistemática de la literatura	Vidrio ionómero modificado con resina	El ionomero reduce la permeabilidad dentinaria, ocluye túbulos dentinarios e inhibe su reapertura, aumenta la biodisponibilidad de minerales en saliva y promueve la remineralización del esmalte. Significando una mayor protección del esmalte y dentina de forma inmediata y a largo plazo.
Araujo E, Gomes G, Perdigão J, Pizzolotto L, Ramos R (6)	2021	Adhesive dentistry: Current concepts and clinical considerations	Glutaraldehído	Los dentistas todavía necesitan grabar el esmalte para lograr restauraciones duraderas; no existe evidencia clínica que respalde algunas de las técnicas complementarias populares utilizadas con adhesivos dentales, incluidos los desensibilizadores a base de glutaraldehído y los inhibidores de metaloproteinasas de matriz.

Autores	Año	Título	Desensibilizante	Resultados
Dewan H (9)	2020	Desensibilizantes en la reducción de la sensibilidad de la preparación posterior al diente para una prótesis dental fija	Glutaraldehído	Eficacia de tres desensibilizantes disponibles comercialmente para reducir la sensibilidad de la preparación posterior del diente para una prótesis dental fija: un ensayo clínico controlado aleatorio.
Achachao K (1)	2019	Terapias para disminuir la sensibilidad por blanqueamiento dental. Revista Estomatológica Herediana	Lesiones de erosión / abrasión hipersensibles. Glutaraldehído	Agentes que actúan inhibiendo la repolarización del nervio como el nitrato de potasio y los que obliteran los túbulos entre ellos como el fosfato de calcio amorfo, silicato de calcio y sodio, gluconato de calcio, hidroxiapatita, GLUMA y flúor;
Chaple A, Fernández E, Jorquera G & Rosas D (2)	2019	Prevalencia e intensidad de sensibilidad posoperatoria durante el tratamiento de prótesis fija	Adhesión Glutaraldehído	Las sensibilidades durante la rehabilitación protésica son relativamente frecuentes. De entre las complicaciones dentales, la sensibilidad ocupa un lugar destacado estimándola en un 10-35%. El uso de desensibilizantes con Glutaraldehído ayudaría a la rehabilitación efectiva sin alterar la adhesión.
Chiquito V, Insuasti J, Narvaez J, Prado S (31)	2018	Efectividad de la arginina en el tratamiento de la sensibilidad dentaria	Arginina	El uso de los dentífricos que contienen arginina 8%, reduce de la hipersensibilidad dentinaria tras una y tres semanas de uso de las pastas dentales.

Autores	Año	Título	Desensibilizante	Resultados
Pascual J, Vera V & Gil A (26)	2017	Tratamiento de la hipersensibilidad dentinaria apoyado en la odontología conservadora	Glutaraldehído Arginina	Los agentes desensibilizantes basados en glutaraldehído, los adhesivos dentinarios, el láser y las pastas con arginina son eficaces para reducir la hipersensibilidad dentinaria
Salazar D & Nakouzi J (28)	2017	Evaluación Clínica de Barniz de Flúor en el Manejo de la Hipersensibilidad Dentinaria	Flúor	La terapia con flúor barniz es efectiva en el tratamiento inmediato y mediato de la HD.
Carvajal P, Contreras J, Da Venezia C, Hernández P, Morales A, Soto I, Tobar A. (30)	2017	Eficacia de la Arginina al 8% y Nitrato Potásico al 5% en el tratamiento de la hipersensibilidad dentinaria. Ensayo clínico aleatorio.	Arginina Nitrato de Potasio	Ambos dentífricos fueron clínicamente eficaces en reducir la HSD a las 4 semanas, sin existir diferencias estadísticamente significativas entre ambos.
Aguirre M, Grabre A, Zamudio M. (18)	2015	Sistemas adhesivos en Odontología Restauradora	Adhesión	Las estrategias de adhesión involucran dos corrientes, por un lado las que se valen del grabado ácido- lavado, caracterizadas por la complejidad de sus componentes y procedimientos adhesivos, y por otro lado los sistemas de autograbado, los cuales siguen la simplificación de pasos clínicos.

Tabla 2. Efectividad de los Agentes Desensibilizantes.

Autores	Año	Título	Desensibilizante	Resultados
Chiquito V, Insuasti J, Narvaez J, Prado S (31)	2018	Efectividad de la arginina en el tratamiento de la sensibilidad dentaria	Arginina	El uso de los dentífricos que contienen arginina 8%, reduce de la hipersensibilidad dentinaria tras una y tres semanas de uso de las pastas dentales.
Carvajal P, Contreras J, Da Venezia C, Hernández P, Morales A, Soto I, Tobar A. (30)	2017	Eficacia de la Arginina al 8% y Nitrato Potásico al 5% en el tratamiento de la hipersensibilidad dentinaria. Ensayo clínico aleatorio.	Arginina Nitrato de Potasio	Ambos dentífricos fueron clínicamente eficaces en reducir la HSD a las 4 semanas, sin existir diferencias estadísticamente significativas entre ambos.
Salazar D & Nakouzi J (28)	2017	Evaluación Clínica de Barniz de Flúor en el Manejo de la Hipersensibilidad Dentinaria	Flúor Barniz	Muchos productos han sido elaborados con el fin de combatir la HD, pero no todos constan de la efectividad deseada para atenuarla. La terapia con flúor barniz es efectiva en el tratamiento inmediato y mediato de la HD.
Zevallos Z (29)	2016	Eficacia del hidróxido de calcio frente al barniz fluorado en sensibilidad dentaria post-preparación de dientes pilares en la clínica estomatológica de la universidad de Huánuco 2016	Flúor	El empleo del hidróxido de calcio es más eficaz que el barniz fluorado en la sensibilidad dentaria post-preparación de dientes pilares.

Tabla 3. Mecanismos de Interacción de los Agentes Desensibilizantes en los Distintos Procesos de Rehabilitación Oral u Odontología Restauradora.

Autores	Año	Título	Desensibilizante Rehabilitación	Resultados
Araujo E, Gomes G, Perdigão J, Pizzolotto L, Ramos R (6)	2021	Adhesive dentistry: Current concepts and clinical considerations	Glutaraldehído	Los dentistas todavía necesitan grabar el esmalte para lograr restauraciones duraderas; no existe evidencia clínica que respalde algunas de las técnicas complementarias populares utilizadas con adhesivos dentales, incluidos los desensibilizadores a base de glutaraldehído y los inhibidores de metaloproteinasas de matriz.
Dewan H (9)	2020	Desensibilizantes en la reducción de la sensibilidad de la preparación posterior al diente para una prótesis dental fija	Glutaraldehído	Eficacia de tres desensibilizantes disponibles comercialmente para reducir la sensibilidad de la preparación posterior del diente para una prótesis dental fija: un ensayo clínico controlado aleatorio.
Achachao K (1)	2019	Terapias para disminuir la sensibilidad por blanqueamiento dental.	Lesiones de erosión / abrasión hipersensibles. Glutaraldehído	Agentes que actúan inhibiendo la repolarización del nervio como el nitrato de potasio y los que obliteran los túbulos entre ellos como el fosfato de calcio amorfo, silicato de calcio y sodio, gluconato de calcio, hidroxapatita, GLUMA y flúor;

Autores	Año	Título	Desensibilizante Rehabilitación	Resultados
Chaple A, Fernández E, Jorquera G & Rosas D (2)	2019	Prevalencia e intensidad de sensibilidad posoperatoria durante el tratamiento de prótesis fija	Adhesión Glutaraldehído	Las sensibilidades durante la rehabilitación protésica son relativamente frecuentes. De entre las complicaciones dentales, la sensibilidad ocupa un lugar destacado estimándola en un 10-35%. El uso de desensibilizantes con Glutaraldehído ayudaría a la rehabilitación efectiva sin alterar la adhesión.
Atria P, Cordova C, Fernandez E, Jorquera G, Rosas D & Sampaio C (4)	2019	Factores de riesgo asociados a sensibilidad dental en el tratamiento con prótesis dental fija. Revisión de literatura	Hipersensibilidad	Las piezas dentarias vitales que reciben tratamiento en base a prótesis dental fija sufren un proceso inflamatorio pulpar durante su preparación. Como consecuencia se puede presentar sensibilidad post operatoria en algunos pacientes durante el tratamiento y esta podría estar relacionada con ciertos factores de riesgo.
Moreno C, Sharager D & Aranguiz V. (10)	2018	Uso de dentífricos y colutorios para el control de la hipersensibilidad dentinaria en adultos: una revisión narrativa.	Terapia para Hipersensibilidad	Describir la efectividad del uso de los distintos agentes desensibilizantes contenidos en dentífricos y colutorios para el control de la hipersensibilidad dentinaria en adultos. Se podría recomendar el uso de nitrato y citrato de potasio, arginina, fosfosilicato de calcio y sodio y nano-hidroxiapatita en dentífricos para el tratamiento

Autores	Año	Título	Desensibilizante Rehabilitación	Resultados
Cruz G, Galindo C, Martínez G, Nakagoshi M, Palomares P & Quiroga M. (12)	2018	Uso de técnicas para el control efectivo de la sensibilidad dental en el uso del blanqueamiento dental.	Sensibilidad Blanqueamiento	Para contrarrestar dicha sensibilidad se recomienda el uso del fluoruro y la solución saturada de nitrato de potasio, ya que los pacientes reaccionaron correctamente a estos y disminuyó en gran cantidad la sensibilidad tras el blanqueamiento dental.
Estrada D, Ordoñez L, Tay L (13)	2017	Adhesión después del uso de dentífricos. Una revisión de la literatura.	Adhesión Dentífricos	Los dentífricos desensibilizantes a base de arginina y carbonato de calcio no afectan la resistencia adhesiva al sustrato dental, y que realizar un pregrabado con ácido fosfórico se logra eliminar la capa formada sobre los túbulos dentinarios, sin afectar de forma significativa su resistencia adhesiva.
Arias R, Batista O, Fernández E, Fresno C, Gonzalez H, Letelier C, Martín J. (32)	2014	Influencia de 2 dentífricos con agentes desensibilizantes en la conductabilidad hidráulica dentinaria. Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación	Adhesión	Con el estudio se pudo concluir que los 2 agentes desensibilizantes dentinarios presentan significativa disminución de la conductabilidad hidráulica en dentina.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5,1 Conclusiones

En la presente investigación se analizaron los agentes desensibilizantes empleados durante los procesos de rehabilitación oral u odontología restauradora, de acuerdo con los últimos avances científicos mediante una revisión a la literatura, esto con la finalidad de obtener y crear un criterio adecuado acerca de la efectividad de los distintos desensibilizantes que pueden ser usados durante un tratamiento odontológico y estudiar la reacción no solo ante la adhesión sino también sobre la estructura dental para brindar una correcta rehabilitación oral.

Varios estudios han confirmado que los agentes desensibilizantes son totalmente compatible con los adhesivos dentales y los cementos a base de resina. La fuerza de unión de estos materiales permanece al mismo nivel, independientemente de si previamente se aplica el desensibilizante en la dentina. Existen otros desensibilizantes que solo actúan en la superficie dental, pudiendo reducir la fuerza de unión tanto de los adhesivos o los cementos aplicados posteriormente el desensibilizante actúa exclusivamente en los túbulos dentinarios y, por lo tanto, no interfiere con otros materiales.

En cualquier intervención odontológica se puede hacer uso de desensibilizantes para disminuir la sensibilidad dental ya sea en procesos de rehabilitación oral u odontología restauradora. En el caso de medir la efectividad del uso de los distintos agentes desensibilizantes para el control de la hipersensibilidad dentinaria en adultos, se podría recomendar el uso de arginina, y nano-hidroxiapatita en dentífricos para el tratamiento de la hipersensibilidad. Además los agentes que actúan inhibiendo la repolarización del nervio como el nitrato de potasio y los que obliteran los túbulos como el fosfato de calcio amorfo, silicato de calcio y sodio, gluconato de calcio, gluma y flúor;

Después del uso de los desensibilizantes se ha podido demostrar que la hipersensibilidad en los pacientes se reduce de forma eficaz y no afecta ningún material que se haya usado en la rehabilitación protésica o en las restauraciones donde se haga uso de cementos y adhesivos, logrando con esto que los tratamientos odontológicos sean menos traumáticos para los pacientes por la ausencia efectiva del dolor y el doctor tratante se sienta mucho más cómodo al momento de realizar su trabajo.

5,2 Recomendaciones

Estar a la vanguardia de los avances tecnológicos se ha convertido en un requisito importante para la práctica odontológica moderna, ayudándonos a agilizar y simplificar diversos procedimientos odontológicos.

Conocer nuevos protocolos clínicos; ya que, estos nos permiten ofrecer una amplia gama de opciones y beneficios para los pacientes, basándose en la evidencia científica podremos predecir mejores resultados.

Contribuir con los distintos equipos científicos cuyos esfuerzos nos han ayudado a sustentar nuestra practica laboral de cada día, por lo tanto, se sugiere unirse a esta cadena de esfuerzos, pudiendo darle continuación a la presente línea de investigación, para de esta forma alcanzar un estándar más elevado de ejercicio profesional.

REFERENCIAS

1. Achachao K. Terapias para disminuir la sensibilidad por blanqueamiento dental. *Revista Estomatológica Herediana*. 2019; 29(4).
2. Rosas D, Chaple Gil AM, Fernández E, Jorquera G. Prevalencia e intensidad de sensibilidad posoperatoria durante el tratamiento de prótesis fija. *Revista Cubana de Estomatología*. 2019 Sep; 56(3).
3. Raposo S, Pérez E. Actualización en la etiopatogenia de la hiperestesia dentinaria. *Revisión de la literatura. REDOE*. 2015.
4. Atria P, Sampaio C, Rosas D, Córdova C, Fernández E, Jorquera G. Factores de riesgo asociados a sensibilidad dental en el tratamiento con prótesis dental fija. *Revisión de literatura. Odontoestomatología*. 2019 Jun; 21(33): 62-9.
5. Calatrava Oramas LA. Actualización en odontología adhesiva y sellado inmediato dentinario (SID). *Revisión de la literatura. Acta Odontológica Venezolana*. 2018; 56(2): 19-20.
6. Araujo E, Gomes G, Perdigão J, Pizzolotto L, Ramos R. Adhesive dentistry: Current concepts and clinical considerations. *J Esthet Restor Dent*. 2021; 33(1): 51-68.
7. Borgia E. Sellado Dentinario Inmediato: debe ser un procedimiento de rutina en las restauraciones adheridas indirectas? *Odontoestomatología*. 2023; 25(41).
8. Mallat E. La importancia de los materiales en el mantenimiento de la oclusión. *HOME*. 2018.
9. Ordoñez Reyes LF, Estrada Suarez DM, Tay Chu Jon LY. Adhesión después del uso de dentífricos: Una revisión de la literatura. *Revista Estomatológica Herediana*. 2018 Apr; 27(2): 116-23.
10. Caride F, Rodríguez C, Yanután N, Palau J, Piccinelli A & Candotti A. Tecnología pro-argin. Efecto desensibilizante en pacientes con hipersensibilidad dental post-raspaje y alisado radicular. *CAICYT*. 2018; 66-69
11. Moreno C, Sharager D & Aranguiz V. Uso de dentífricos y colutorios para el control de la hipersensibilidad dentinaria en adultos: una revisión narrativa. *Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral*. 2018; 11(3)
12. João-Souza SH, Machado AC, Lopes RM, Zezell DM, Scaramucci T, Aranha AC. Effectiveness and acid/tooth brushing resistance of in-office desensitizing treatments-A hydraulic conductance study. *Archives of Oral Biology*. 2018 Dec 1; 96: 130-6.
13. García MÁ, Cepeda MA, Cruz Palma CG, Gorham PP, González GI. Uso de técnicas para el control efectivo de la sensibilidad dental en el uso del blanqueamiento dental. *SUPLEMETO ESPECIAL DE LA REVISTA CONTEXTO ODONTOLOGIC*. 2018.

14. Perdigão J. Current perspectives on dental adhesion: (1) Dentin adhesion - not there yet. *Jpn Dent Sci Rev.* 2020 Nov; 56(1): 190-207. doi: 10.1016/j.jdsr.2020.08.004. Epub 2020 Sep 23. PMID: 34188727; PMCID: PMC8216299.
15. Cayo Rojas CF, Cristal Carrillo A. Sellado marginal aplicando hipoclorito de sodio versus ácido fosfórico como acondicionador dental. *Rev Cubana Estomatol* 2020; 57(1): e2872. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003475072020000100008&lng=es.
16. Ramos Sánchez G, Calvo Ramírez N, Fierro Medina R. Adhesión convencional en dentina, dificultades y avances en la técnica. *Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia.* 2015 Jun; 26(2): 468-86.
17. Argento M, Lopez JI, Sabater AP, Vella G. Nuevo enfoque en la modelación del composite dental en la práctica clínica mediante una nueva concepción en la estratificación. *RCOE: Revista del Ilustre Consejo General de Colegios de Odontólogos y Estomatólogos de España.* 2019; 24(4): 123-38.
18. Mandri MN, Aguirre Grabre de Prieto A, Zamudio ME. Sistemas adhesivos en odontología restauradora. *Odontoestomatología.* 2015 Nov; 17(26):50-6.
19. Espinosa R, Ramírez R, Rangel E & Valencia R. Efecto en la adhesión al esmalte por contaminación por humedad y saliva; Estudio al MEB-EC. *RODYB.* 2015; 4(2): 39-43
20. República Bolivariana de Venezuela. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. *Gaceta Oficial de la* 36.860 (1999, 30 de diciembre).
21. Ley del ejercicio de la Odontología de Venezuela [internet]. 1970, Ago. [citado el 28 feb]; pp. 12.
22. Real Academia Nacional de Medicina España. España [internet]. 2012 [citado el 23 feb de 2024]. Disponible desde: <https://dtme.ranm.es/index.aspx>
23. Arias FG. El Proyecto de Investigación. 6th ed. Episteme E, editor. Caracas - República Bolivariana de Venezuela: Editorial Episteme; 2012.
24. Martinovich V. Búsqueda bibliográfica. Cómo repensar las formas de buscar, recopilar y analizar la producción científica escrita. 1st ed. M v, editor. caracas.: EDUNLa Cooperativa; 2022.
25. Alvarez E, Aguilar D, Marcalaya J, Navarro R, Loo J, Torres V. Opciones de tratamiento para la hipersensibilidad de dientes afectados con Hipomineralización Molar-Incisivo: Revisión de Literatura. *Odontol Pediatr* 2023; 23 (1); 67 -82.
26. Pascual JA, González VV, Gil A. Tratamiento de la hipersensibilidad dentinaria apoyado en la odontología conservadora: Revisión de artículos relevantes. *Gaceta dental: Industria y profesiones.* 2017(294):124-46
27. Santa María Ilufi M, Uribe Redel P, Araya Vallespir C. Barniz polimerizable de vidrio ionómero modificado con resina “clinpro xt”: una alternativa de

- tratamiento para la sensibilidad dentaria. Revisión sistemática de la literatura. *Odontoestomatología*. 2022 Jun; 24(39).
28. Salazar D & Nakouzi J. Evaluación Clínica de Barniz de Flúor en el Manejo de la Hipersensibilidad Dentinaria. *Int. J. Odontostomat*. 2017. 11(1):41-46
 29. Zevallos Z. Eficacia del hidróxido de calcio frente al barniz fluorado en sensibilidad dentaria post-preparación de dientes pilares en la clínica estomatológica de la universidad de Huánuco. 2016
 30. Tobar A, Soto I, Da Venezia C, Contreras J, Morales A, Carvajal P, Hernández-Ríos P. Eficacia de la Arginina al 8% y Nitrato Potásico al 5% en el tratamiento de la hipersensibilidad dentinaria. Ensayo clínico aleatorio. *Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral*. 2017 Aug; 10(2): 121-4.
 31. Rincones JS, Guerrero JT, Cedeño VA, Moncada SW. Efectividad de la arginina en el tratamiento de la sensibilidad dentaria. *RECIMUNDO: Revista Científica de la Investigación y el Conocimiento*. 2018; 2(3): 615-33.
 32. Fernández Godoy E, González H, Arias R, Batista Oliveira O, Fresno C, Martín Casielles J, Letelier Pardo C. Influencia de 2 dentífricos con agentes desensibilizantes en la conductabilidad hidráulica dentinaria. *Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral*. 2014 Dec; 7(3): 157-63.