

DOI: 10.26820/recimundo/7.(2).jun.2023.98-106

URL: <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/2029>

EDITORIAL: Saberes del Conocimiento

REVISTA: RECIMUNDO

ISSN: 2588-073X

TIPO DE INVESTIGACIÓN: Artículo de investigación

CÓDIGO UNESCO: 32 Ciencias Médicas

PAGINAS: 98-106



Un enfoque sistemático para las técnicas de eliminación de caries profunda

A systematic approach to deep caries removal techniques

Uma abordagem sistemática das técnicas de remoção de cáries profundas

Rolando Fabricio Dau Villafuerte¹; Patricia del Pilar Astudillo Campos²; Mauro Xavier Zambrano Matamoros³; Franklin Gonzalo Armijos Fernández⁴

RECIBIDO: 29/04/2023 **ACEPTADO:** 22/05/2023 **PUBLICADO:** 15/07/2023

1. Especialista en Rehabilitación Oral; Odontólogo; Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador; rolando.dauv@ug.edu.ec;  <https://orcid.org/0000-0002-9519-2257>
2. Especialista en Endodoncia; Diplomado en Docencia Superior; Diploma Superior en Diseño Curricular por Competencias; Doctora en Odontología; Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador; patricia.astudillo@ug.edu.ec;  <https://orcid.org/0000-0002-4167-8307>
3. Diploma Superior en Desarrollo Local y Salud; Especialidad en Cirugía Bucal; Odontólogo; Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador; mauro.zambrano@ug.edu.ec;  <https://orcid.org/0009-0000-3180-646X>
4. Diplomado en Docencia Superior; Magíster en Docencia y Gerencia en Educación Superior; Diplomado en Docencia Superior; Doctor en Odontología; Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador; franklin.armijosf@ug.edu.ec;  <https://orcid.org/0000-0002-7214-0331>

CORRESPONDENCIA

Rolando Fabricio Dau Villafuerte

rolando.dauv@ug.edu.ec

Guayaquil, Ecuador

RESUMEN

La caries dental es una enfermedad multifactorial inducida por una biopelícula, cuya característica es ser azúcar dependiente y afecta, tanto a la dentición decidua como permanente. Su proceso dinámico consiste en los periodos de desmineralización y remineralización. Algunos factores predisponentes son la acumulación de placa, una inadecuada higiene oral e ingestión frecuente de carbohidratos fermentables. La presente investigación se enmarca dentro de una metodología de tipo bibliográfica documental. Ya que es un proceso sistematizado de recolección, selección, evaluación y análisis de la información, que se ha obtenido mediante medios electrónicos en diferentes repositorios y buscadores tales como Google Académico, Science Direct, Pubmed, entre otros, empleando para ellos los diferentes operadores booleanos y que servirán de fuente documental, para el tema antes planteado. La caries dental es una patología bucal muy frecuente, suelen aparecer no solo por una inadecuada higiene bucal, sino por la prolongada ingesta de azúcares que son dañinos para los dientes, de igual forma dentro de la boca por sus características existe la proliferación de gérmenes y bacterias, lo que convierte a la caries una afección multifactorial. El manejo de la caries siempre va a estar determinado por el nivel de afección sobre el diente, sin embargo, desde hace muchos años se han desarrollado y puesto en práctica técnicas mínimamente invasivas para la conservación de los nervios dentales, en contraposición de técnicas convencionales.

Palabras clave: Dental, Caries, Higiene, Cavidad, Tejido.

ABSTRACT

Dental caries is a multifactorial disease induced by a biofilm, whose characteristic is to be sugar dependent and affects both the deciduous and permanent dentition. Its dynamic process consists of periods of demineralization and remineralization. Some predisposing factors are plaque accumulation, inadequate oral hygiene, and frequent ingestion of fermentable carbohydrates. This research is framed within a documentary bibliographic type methodology. Since it is a systematized process of collection, selection, evaluation and analysis of information, which has been obtained through electronic means in different repositories and search engines such as Google Scholar, Science Direct, Pubmed, among others, using the different Boolean operators for them. and that will serve as a documentary source, for the topic raised above. Dental caries is a very frequent oral pathology, they usually appear not only due to inadequate oral hygiene, but also due to the prolonged intake of sugars that are harmful to the teeth, in the same way within the mouth due to its characteristics there is the proliferation of germs and bacteria, making caries a multifactorial condition. The management of caries will always be determined by the level of affection on the tooth, however, for many years minimally invasive techniques have been developed and put into practice for the preservation of dental nerves, as opposed to conventional techniques.

Keywords: Dental, Caries, Hygiene, Cavity, Tissue.

RESUMO

A cárie dentária é uma doença multifatorial induzida por um biofilme, cuja característica é ser dependente do açúcar e que afecta tanto a dentição decidua como a permanente. O seu processo dinâmico consiste em períodos de desmineralização e remineralização. Alguns factores predisponentes são a acumulação de placa bacteriana, uma higiene oral inadequada e a ingestão frequente de hidratos de carbono fermentáveis. Esta investigação enquadra-se numa metodologia de tipo bibliográfico documental. Uma vez que se trata de um processo sistematizado de recolha, seleção, avaliação e análise de informação, que foi obtida através de meios electrónicos em diferentes repositórios e motores de busca como o Google Scholar, Science Direct, Pubmed, entre outros, utilizando os diferentes operadores booleanos para os mesmos. e que servirá de fonte documental, para o tema acima levantado. A cárie dentária é uma patologia oral muito frequente, normalmente aparecem não só devido a uma higiene oral inadequada, mas também devido à ingestão prolongada de açúcares que são prejudiciais aos dentes, da mesma forma dentro da boca devido às suas características existe a proliferação de germes e bactérias, tornando a cárie uma condição multifatorial. O tratamento da cárie será sempre determinado pelo nível de afecção do dente, no entanto, desde há muitos anos que técnicas minimamente invasivas têm vindo a ser desenvolvidas e postas em prática para a preservação dos nervos dentários, em oposição às técnicas convencionais.

Palavras-chave: Dentário, Cárie, Higiene, Cavidade, Tecido.

Introducción

Es conocido que la enfermedad infecciosa es inherente al Ser Humano desde su origen. En la cabeza y cuello, la cavidad oral contiene la población bacteriana más diversa que ha infectado a la humanidad a lo largo de su existencia. La infección de origen endodóntico, frecuentemente no se limita a la cavidad bucal, los agentes patógenos pueden progresar al espacio periapical y desde él, diseminarse hacia el hueso, los tejidos blandos o a diversos órganos y sistemas, ocasionando enfermedad e incluso la muerte del individuo (Jasso Paredes, 2016).

La caries dental es una enfermedad multifactorial inducida por una biopelícula, cuya característica es ser azúcar dependiente y afecta, tanto a la dentición decidua como permanente. Su proceso dinámico consiste en los periodos de desmineralización y remineralización. Algunos factores predisponentes son la acumulación de placa, una inadecuada higiene oral e ingestión frecuente de carbohidratos fermentables (Torres & Aldana, 2021).

Con el paso del tiempo el enfoque de las restauraciones dentales ha evolucionado, tanto en las preparaciones como en los materiales utilizados para obturación, tradicionalmente se recomendaba la eliminación de toda la dentina cariada antes de colocar una restauración para evitar la mayor actividad cariogénica y proporcionar una base de dentina bien mineralizada para la restauración (Cerdeja Vergara, 2019). El tratamiento de la caries profunda se ha realizado tradicionalmente mediante la eliminación completa (o no selectiva) de la caries y posterior restauración del diente, procediéndose además al tratamiento de conductos radiculares en caso de producirse una exposición pulpar durante la eliminación del tejido cariado. Sin embargo, en los últimos años se han propuesto técnicas mínimamente invasivas de base biológica con enfoques dirigidos a mantener y preservar la vitalidad de la pulpa (González Castro, 2021).

La filosofía de mínima intervención en odontología se puede definir como un método que permite a los dentistas basar sus planes de tratamiento en cuatro puntos clave:

1. Un diagnóstico exhaustivo de la enfermedad (evaluación de riesgo a caries / susceptibilidad, detección temprana de lesiones).
2. La posibilidad de prevenir caries y de remineralización temprana de lesiones.
3. Cuando sea necesario, tratamiento quirúrgico mínimamente invasivo incluyendo reparación de restauraciones previas en lugar de su reemplazo.
4. Educación del paciente, padres y/o cuidadores para prevenir el desarrollo de nuevas lesiones motivando a la familia asumir la responsabilidad del cuidado oral (Cerdeja Vergara, 2019).

El nuevo concepto y comprensión de cómo se produce la enfermedad de caries, siendo esta un cambio ecológico dentro de la biopelícula dental a especies bacterianas acidógenas y acidúricas, frecuentemente creadas, mantenidas gracias a los abundantes carbohidratos fermentables de la dieta, ha supuesto un cambio en el abordaje de las lesiones de caries, teniendo en cuenta la patogénesis de la caries, en donde la eliminación completa del tejido cariado puede no ser necesaria, por lo que, en lugar de intentar eliminar todas las bacterias, debería ser suficiente cambiar el equilibrio ecológico y metabólico dentro de la biopelícula, por lo tanto promover la remineralización, deteniendo así las lesiones de caries (Covarrubias Alarcón et al., 2020).

Metodología

La presente investigación se enmarca dentro de una metodología de tipo bibliográfica documental. Ya que es un proceso sistematizado de recolección, selección, evaluación y análisis de la información, que se ha obtenido mediante medios electrónicos en diferentes repositorios y buscadores tales

como Google Académico, Science Direct, Pubmed, entre otros, empelando para ellos los diferentes operadores booleanos y que servirán de fuente documental, para el tema antes planteado.

Resultados

1. Clasificación de la caries

1.1. Por su localización

- **Oclusales ó de fosas, surcos y fisuras:** Son las zonas donde con más frecuencia se inician las lesiones de caries, debido a que las bacterias y los microorganismos están más protegidos de la remoción mecánica del biofilm. La lesión inicia en las paredes laterales de las fosas y fisuras y se extiende siguiendo la dirección de los prismas, adquiriendo una forma cónica invertida o de “V” invertida, es decir, con base hacia la unión amelo-dentinaria. Una vez en tejido dentinario, la lesión progresa lateralmente siguiendo la orientación de los túbulos dentinarios.

- **Interproximales coronales:** Son lesiones que aparecen en la proximidad inmediata a la zona de contacto de dientes. Dicha lesión, inicialmente tiene forma de cono con base hacia la superficie del esmalte.
- **Cervicales coronales:** Estas lesiones se forman en las caras vestibulares o linguales en gingival, por debajo de la línea de máximo contorno de la corona.
- **Radiculares:** Son las lesiones que aparecen en el tejido radicular, inmediatamente apical a la corona anatómica. El cemento radicular es más rugoso que el esmalte coronal, lo que hace que se retenga más placa y que la desmineralización se produzca de manera más precipitada. En un corte transversal, estas lesiones tienen forma de “U”, son extensas y poco profundas. El proceso que se da es similar al del esmalte, sin embargo, las bacterias penetran antes (González & Luis, 2021).

1.2. Por su grado de actividad

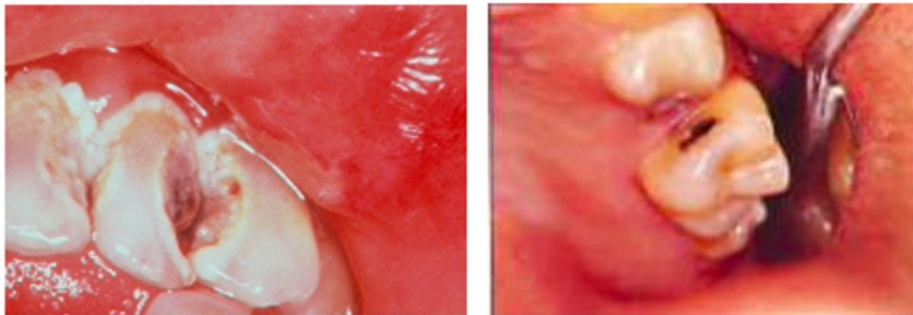


Figura 1. Lesiones de caries activas agudas (izquierda) y crónicas (derecha)

Fuente: Adaptado de Manejo no operatorio de la lesión inicial de la caries dental: una revisión de literatura, por González & Luis, 2021, Universidad Iberoamericana (UNIBE).

- **Lesiones de caries activas:** En el caso de las lesiones de caries activas, en un período específico de tiempo, existe pérdida de la trama mineral, es decir, la lesión está progresando. Según Nyvad et al. y Ekstrand et al. Las bases para la determinación de la actividad de la lesión son las siguientes: apariencia vi-

sual, sensación táctil y acumulación de la placa.

- **Agudas:** Lesión que generalmente avanza rápidamente de mancha blanca a coloración parda o gris, y de consistencia caseosa. Puede haber exposición pulpar y/o sensibilidad dental

- **Crónicas:** Lesión que generalmente está caracterizada por un curso lento y prolongado, punto de entrada grande, color marrón oscuro de la dentina descalcificada, lesión apergamada, depósito de dentina secundaria y repercusión tardía sobre la pulpa.
- **Lesiones de caries detenidas:** La lesión de caries detenida se caracteriza porque la pérdida de la trama mineral no avanza más. Se podría describir como una “cicatriz” producida por la actividad pasada de la enfermedad. En el estadio inicial, la superficie del esmalte es blancuzca, amarronada e incluso negra, brillante, y se siente dura y lisa cuando el extremo de un explorador como se desliza sobre ella. En las caras libres, la lesión se localiza a una distancia del margen gingival (González & Luis, 2021).

Clasificación caries según ICDAS: Sistema Internacional para la Detección y Evaluación de Caries

- Sano: Código 0
- Mancha blanca/ marrón en esmalte seco: Código 1
- Mancha blanca/ marrón en esmalte húmedo: Código 2
- Micro cavidades en esmalte seco < 0,5 mm sin dentina visible: Código 3
- Sombra oscura de dentina vista a través del esmalte húmedo con o sin microcavidades: Código 4
- Exposición de dentina en cavidad > 0,5 mm hasta la mitad de la superficie dental en seco: Código 5
- Exposición de dentina en cavidad mayor a la mitad de la superficie dental: Código 6 (Toro Andonayre, 2018).

Principal microorganismo implicado en el inicio y desarrollo de la lesión de caries

- **Microorganismos Streptococcus mutans:** En 1960 Fitzgerald y Keyes mediante estudios realizados en animales de experimentación demostraron que Streptococcus mutans es el principal microorganismo implicado en el inicio y desarrollo de la lesión de caries. También, quedó demostrada la presencia de altos recuentos de Streptococcus mutans en humanos, en las muestras de placa dental in situ sobre lesiones de caries iniciales de mancha blanca. Además, Van Houte, en 1994, señaló que S. mutans constituye una alta proporción de la flora cultivable antes y durante el inicio de la lesión de caries.

Entre los factores de patogenicidad presentes en Streptococcus mutans, se destacan:

- a. Poder acidógeno, acidófilo y acidúrico
 - b. Síntesis de polisacáridos extracelulares de diferentes tipos de glucanos, y fructanos.
 - c. Síntesis de polisacáridos intracelulares.
 - d. Capacidad adhesiva por las proteínas salivales, que posibilitan su adhesión a superficies duras en ausencia de glucanos, y capacidad agregativa y coagregativa de diferentes especies bacterianas, a través de mutanos, glucosiltransferasas y proteínas receptoras de glucanos.
 - e. Producción de bacteriocinas con actividad sobre otros microorganismos. La habilidad de S. mutans de sintetizar glucanos insolubles, a partir de la sacarosa de la dieta, a través de las glucosiltransferasas, facilita la formación de la bio película dental (Toro Andonayre, 2018).
- **Flora microbiana oral:** La microflora oral es un complejo ecosistema que contiene una amplia variedad de especies microbianas. La boca es colonizada por varios microorganismos antes de la erupción de los dientes, sin embargo, los recién nacidos son esencialmente libres de microorganismos. Con la erupción de

los dientes, la placa dental se desarrolla en las superficies dentales expuestas las cuales están cubiertas por una película amorfa, casi invisible compuesta principalmente por glicoproteínas salivales. De no tomarse medidas de higiene oral, las superficies de los dientes acumulan grandes masas microbianas, mientras que la descamación de células epiteliales no permite la acumulación en las superficies de la mucosa oral (Toro Andonayre, 2018).

Clasificación de Streptococcus mutans:

Con base en la composición y los enlaces de los polisacáridos de la pared celular, estreptococos del grupo mutans se pueden clasificar en 8 serotipos: Streptococcus mutans (serotipos c, e, f y k), Streptococcus sobrinus (serotipos d y g), Streptococcus cricetus (serotipo a), Streptococcus rattus (serotipo b), Streptococcus ferus (serotipo c), Streptococcus macacae (serotipo c) y Streptococcus downei (serotipo h). Se sabe que el serotipo c de S mutans es el tipo predominante en la cavidad oral humana más que las cepas e, d, f y k (Toro Andonayre, 2018).

Diagnóstico detección y valoración de caries

Es importante valorar el grado de progresión de la lesión, si es de avance rápido o lento y su ecosistema, si éste es abierto o cerrado, para guiar la remoción de caries. El análisis de color, consistencia y textura refleja diferencias en las moléculas bioactivas de la dentina cariada y en el potencial de reparación pulpar (Golubchin, 2017).

Se realiza un examen bucal que incluye examen clínico (tejidos blandos, biopelícula dental, examen y registros gingivoperiodontales, examen y registro dentario, oclusión, estudios radiográficos o por imágenes); estudios adicionales, tales como: análisis de laboratorio (hemograma, glicemia, medición del flujo salival y capacidad buffer de la saliva). La detección de caries constituye un método objetivo que permite identificar si la enfermedad está presente o no, si está

activa o inactiva, este proceso se apoya por medio de los métodos visuales, físicos o táctiles, los cuales contribuyen a determinar si hay un cambio en la estructura de los tejidos duros que conforman el diente, es decir, esmalte, dentina y cemento. En cambio, cuando hacemos referencia a la valoración de la lesión esta se caracteriza por controlar la lesión previamente detectada por el clínico. Todo esto contribuirá a determinar el nivel de riesgo en que se encuentra el paciente y facilitará el proceso de toma de decisiones clínicas, además orientarán en la creación de un protocolo de atención y manejo clínico personalizado (Vásquez Lora & Rojas Martínez, 2021).

Habitualmente las lesiones cariosas se han detectado cuando se encuentran en etapa de cavitación o en un estadio avanzado y por ende su terapia se ha basado en intervenciones operatorias invasivas, mediante el uso de la técnica convencional con pieza de mano de alta y baja velocidad. Sin embargo, en las últimas décadas se ha indagado acerca de otros métodos menos invasivos con el objetivo de detectar lesiones cariosas en su estadio inicial o temprano, contribuyendo de esta forma a que se realice una intervención preventiva que limite la propagación de la enfermedad y garantice la salud del órgano dental afectado. Dentro de estas técnicas novedosas se pueden mencionar:

- a. Fluorescencia cuantitativa inducida por luz (QLF), DIAGNOdent (DD).
- b. Transiluminación de fibra óptica (FOTI).
- c. Conductancia eléctrica (EC) (Vásquez Lora & Rojas Martínez, 2021).

Manejo terapéutico actual de caries profundas

- **Protección Pulpar Indirecta:** Es la protección dentinaria después de una excavación profunda dejando una fina capa de dentina cariada para evitar exponer. Ha recibido diferentes denominaciones. Se la conoce como Protección Pulpar In-

directa, Recubrimiento Pulpar Indirecto, Terapia Pulpar Indirecta, Tratamiento Expectante, Tratamiento Pulpar Indirecto. También se puede realizar Protección Pulpar Indirecta sobre una fina capa de dentina sana expuesta por traumatismo. Según las escuelas, la Protección Pulpar Indirecta de una fina capa residual de dentina cariada, se puede realizar en 1 sesión sin reabrir o en 2 sesiones reabriendo en 6 a 8 semanas.

- **Técnica de eliminación de caries en etapas (Stepwise Excavation):** La intención en la primera sesión no es eliminar la mayor cantidad de tejido posible, sino cambiar el entorno cariogénico y la actividad de la lesión. En la literatura se lo encuentra como Excavación Seriada, Técnica de eliminación de caries en etapas, Excavación escalonada de las caries. Se realiza en dos etapas clínicas: En la primera se elimina la capa de dentina necrótica superficial, eliminación total de caries de las paredes laterales, sin actuar sobre la pared pulpar, quedando está cubierta por dentina blanda, húmeda y altamente infectada. Se coloca apósito medicamentoso y se sella la cavidad. De dos a seis meses, en la segunda sesión se plantea la reevaluación dentinaria, eliminación total de caries y reconstrucción definitiva con sus seguimientos correspondientes.
- **Remoción parcial de caries:** Teniendo en cuenta el gran porcentaje de éxito de estos tratamientos, basados en estudios que muestran que al sellar la cavidad se logra detener el proceso carioso, hay autores que se cuestionan la necesidad de reintervenir. Señalan que realizar el tratamiento en dos sesiones aumenta el riesgo de exposición pulpar, el costo del tratamiento y es menos confortable. Principalmente si son períodos prolongados hay riesgos de microfiltración, de que el paciente no retorne para terminar el tratamiento y de fractura dentaria, lo que puede hacer fracasar el mismo (Golubchin, 2017).

Tratamiento Mínimamente Invasivo de la caries profunda

El tratamiento mínimamente invasivo de caries involucra estrategias que consideran: a) detección temprana de caries y evaluación de riesgos; b) remineralización de esmalte y dentina desmineralizados; c) medidas preventivas óptimas de caries; d) intervenciones quirúrgicas mínimamente invasivas y; e) reparación en lugar de reemplazo de restauraciones. El Consenso Internacional de Caries (ICCC-2016) recomienda el término “manejo de la lesión de caries” (cariou lesion management) para hacer referencia a cualquier procedimiento operatorio a realizar que evite que una lesión de caries progrese. El consenso recomienda que se emplee el término remoción (removal) al de excavación (excavation), porque este último hace referencia en exclusiva a la eliminación de la caries con instrumentos manuales, proponiendo la nueva definición y tratamiento para el manejo de caries profundas, donde la técnica a elección es la remoción selectiva del tejido cariado a dentina blanda (RSTC-B).

Dentro de las técnicas mencionadas existen el Tratamiento restaurador atraumático (ART) y la Técnica de Hall, las cuales, son más utilizadas para el manejo de caries profundas en la dentición temporal (Covarrubias Alarcón et al., 2020).

Tratamiento restaurador atraumático (ART)

El ART, consiste en realizar la remoción del tejido cariado reblandecido y desmineralizado, mediante la utilización de instrumental manual, pudiendo dejar dentina blanda en el piso pulpar en lesiones que se extienden al tercio interno de la dentina. Este tipo de técnica está especialmente dirigida al tratamiento de lesiones de caries de una superficie en dientes temporales, presentando una tasa de éxito mayor al 80% y una mayor supervivencia para las restauraciones en comparación al enfoque tradicional, donde se compara el ART y el enfoque tradicional con amalgama (Covarrubias Alarcón et al., 2020).

Técnica de Hall

La Técnica de Hall, consiste en la colocación de una corona de acero sobre el diente, sellando eficazmente la lesión de caries profunda, y lentificando o previniendo su progreso hacia la pulpa dental, permitiendo que el diente primario exfolie sin dolor o infección. Estudios clínicos han demostrado que el sellado hermético eliminaría la fuente de sustrato proveniente de la dieta cariogénica; evitando así, la progresión de la lesión de caries y el éxito de este tratamiento en el manejo de caries profunda en niños. Estos tipos de técnicas nos permite entender la importancia de reestablecer el equilibrio ecológico con un enfoque menos invasivo, y no menos importante, el reducir el costo del tratamiento convencional y una mayor aceptación en los niños al no involucrar el uso de instrumentos rotarios y anestesia (Covarrubias Alarcón et al., 2020).

Técnica químico mecánica

La técnica químico mecánica, es un método mínimamente invasivo que consiste en la implementación de productos químicos para provocar la disolución de tejido lesionado por caries y posterior extirpación con instrumentos manuales, tales como, la cucharilla y/o excavadores. Esta técnica fue introducida en 1975 por Habib et al utilizando hipoclorito de sodio al 5%. Posteriormente se desarrollaron otros agentes químicos a base del hipoclorito, algunos de ellos han sido descartados por su incompatibilidad con los tejidos, sin embargo, actualmente se han incorporado al mercado diversos geles enzimáticos usados para la remoción químico mecánica de la lesión de caries (Vásquez Lora & Rojas Martínez, 2021).

- **Papacarie:** El Papacarie, fue introducido al mercado en el 2003, es un producto de origen brasileño cuya composición contiene una enzima proteolítica extraída del látex de hojas y frutos verdes del árbol de papaya. La papaína tiene propiedades bactericida, bacteriostática y antiinflamatoria, y es similar a la pepsina

humana, que actúa sólo en el tejido contaminado o degenerado por la lesión de caries, debido a que carece de α 1-anti-tripsina, una antiproteasa plasmática que inhibe la acción proteolítica en los tejidos sanos. La α 1- anti-tripsina bloquea la digestión de proteínas y ocasiona la degradación selectiva de la capa de fibrina formada por el proceso de caries 3,39; la cloramina, compuesto de cloro y amonio, actúa rompiendo los puentes de hidrógeno del colágeno, reblandece la dentina cariada, y este también se utiliza para la irrigación de conductos radiculares; y Azul de toluidina que es un colorante con propiedades antimicrobianas que además fotosensibiliza a las bacterias bucales. Ninguno de sus componentes ha demostrado ser tóxico (Vásquez Lora & Rojas Martínez, 2021).

- **Brix 3000:** El Brix3000 es un gel que presenta una actividad enzimática a base de papaína que se encuentra encapsulada con una tecnología de última generación (Emulsión Buffer Encapsulante- E.B.E.) lo cual le confiere estabilidad, incrementando de esta forma la actividad enzimática del producto en comparación con la técnica actualmente utilizada. La incorporación de E.B.E. en la fórmula de Brix3000, aumenta su actividad en un 50% a un 60%, ya que la misma le proporciona el pH adecuado para bloquear la enzima y liberarla 59 durante el proceso de proteólisis sobre las fibras de colágeno degradadas por la lesión de caries, con esta técnica existe un menor riesgo de disolución del gel por los fluidos bucales, no requiriendo de refrigeración, además presenta una elevada capacidad antibacteriana, antifúngica y antiséptica a nivel de los tejidos. Este gel se caracteriza por su acción únicamente sobre el tejido contaminado o necrosado y pierde su actividad al entrar en contacto con tejido sano (Vásquez Lora & Rojas Martínez, 2021).

Conclusión

La caries dental es una patología bucal muy frecuente, suelen aparecer no solo por una inadecuada higiene bucal, sino por la prolongada ingesta de azúcares que son dañinos para los dientes, de igual forma dentro de la boca por sus características existe la proliferación de gérmenes y bacterias, lo que convierte a la caries una afección multifactorial. El manejo de la caries siempre va a estar determinado por el nivel de afección sobre el diente, sin embargo, desde hace muchos años se han desarrollado y puesto en práctica técnicas mínimamente invasivas para la conservación de los nervios dentales, en contraposición de técnicas convencionales. Estas técnicas de manejo comprenden Tratamiento restaurador atraumático (ART), Técnica de Hall, y Técnica químico mecánica (productos químicos para provocar la disolución de tejido lesionado por caries y posterior extirpación con instrumentos manuales, tales como, la cucharilla y/o excavadores), así como técnicas de eliminación de caries profundas como Protección Pulpar Indirecta, Técnica de eliminación de caries en etapas (Stepwise Excavation) y Remoción parcial de caries.

Bibliografía

Cerda Vergara, B. (2019). Abordaje de lesiones de caries profundas con tratamiento pulpar indirecto en paciente con defecto residual de cardiopatía

congénita. UNAM.

Covarrubias Alarcón, F. J., Sarah, G., & Rodrigo, A. (2020). Actualización en técnicas para el manejo de lesiones de caries profunda. Revisión narrativa. UNIVERSIDAD DE TALCA.

Golubchin, D. (2017). Acciones Terapéuticas Actuales en Caries Profunda. Revisión. *Odontoes-tomatología*, 19(29). <https://doi.org/10.22592/ode2017n29p4>

González Castro, O. (2021). Análisis retrospectivo de la efectividad de diferentes técnicas de terapia pulpar vital en dientes permanentes con exposición a lesiones de caries profunda. Universidad Complutense de Madrid.

González, E., & Luis, J. (2021). Manejo no operatorio de la lesión inicial de la caries dental: una revisión de literatura. Universidad Iberoamericana (UNIBE).

Jasso Paredes, M. Y. (2016). Infección endodóntica: un enfoque sistémico. Revisión bibliográfica. UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO.

Toro Andonayre, T. S. (2018). Comparación del efecto antibacteriano de geles usados para la remoción química mecánica de la caries dental en cepa estándar de *Streptococcus Mutans*. Universidad Señor de Sipán.

Torres, A. N., & Aldana, C. G. O. (2021). Odontología de mínima intervención: minimizando el ciclo de la restauración: Revisión de la literatura. *REVISTA ODONTOLOGÍA PEDIÁTRICA*, 20(1), 71–83.

Vásquez Lora, L. N., & Rojas Martínez, P. (2021). Eliminación de lesiones cariosas mediante la técnica químico-mecánica versus la técnica convencional en dentición mixta. Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña.



CREATIVE COMMONS RECONOCIMIENTO-NOCOMERCIAL-COMPARTIRIGUAL 4.0.

CITAR ESTE ARTICULO:

Dau Villafuerte, R. F., Astudillo Campos, P. del P., Zambrano Matamoros, M. X., & Armijos Fernández, F. G. (2023). Un enfoque sistemático para las técnicas de eliminación de caries profunda. *RECIMUNDO*, 7(2), 98-106. [https://doi.org/10.26820/recimundo/7.\(2\).jun.2023.98-106](https://doi.org/10.26820/recimundo/7.(2).jun.2023.98-106)