



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**RESISTENCIA Y DURABILIDAD DE DIFERENTES MATERIALES DE
OBTURACIÓN DENTAL**

Autoras:

Br. Ramírez, Javdelymar

Br. Michelle Escalona

Urb. Yuma II, calle No 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



RESISTENCIA Y DURABILIDAD DE DIFERENTES MATERIALES DE OBTURACIÓN DENTAL

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

Autoras:
Br. Ramírez, Javdelymar
Br. Michelle Escalona
Tutor:
Od. Ángelo Fernández

San Diego, Marzo de 2024

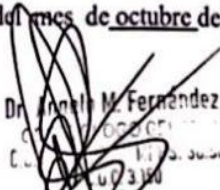


REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
 UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
 FACULTAD DE Ciencias de la Salud
 ESCUELA DE Odontología

CONSTANCIA DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Mediante la presente hago constar que he leído el Proyecto de Trabajo de Grado, elaborado por el(la), los ciudadano(a) Fidelyma Romíez, Michelle Escalona, titular de la cédula de identidad N° 29849356, 29997577, para optar al grado académico de _____, cuyo título es: "Evaluación de la resistencia y durabilidad de diferentes materiales de obturación dental"; adscrito a la línea de investigación: _____, y declaro que acepto la tutoría del mencionado Proyecto 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 26 días del mes de octubre del año dos mil veintitrés


 Dr. Annel M. Fernández
 C. U. José Antonio Páez
 (Firma autógrafa)
 Nombres y apellidos
Annel M. Fernández
 N° de la Cédula de Identidad
2018076



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 Angelo Fernandez, portador de la cédula de identidad N° V-21.018.018, en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por el(la)(los) ciudadanos(as) **Javdelymar Ramirez y Michelle Escalona**, portadores de la cédula de identidad N° V-29.849.356 y V-29.997.517, titulado **RESISTENCIA Y DURABILIDAD DE DIFERENTES MATERIALES DE OBTURACION DENTAL**, 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 29 días del mes de Febrero del año dos mil 2024

Dr. Angelo M. Fernández
C. O. N.º 10.923.356
(Firma autografía)
Nombres y Apellidos
de la Cédula de Identidad
21018018



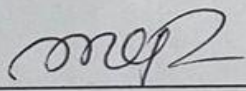
REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
 UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
 ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



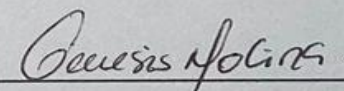
ACTA DE APROBACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO


El jurado designado por la Facultad de Ciencias de la Salud, para la evaluación del trabajo de grado titulado **“RESISTENCIA Y DURABILIDAD DE DIFERENTES MATERIALES DE OBTURACION DENTAL”**, realizado por las ciudadanas **Javdelymar Ramirez y Michelle Escalona**, titulares de la cédula de identidad 29.849.356 y 29.997.517, respectivamente. Cursantes 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 03 días del mes de Abril del año dos mil veinticuatro


 Jurado
 Nombre: *Lauren Cariz*
 C.I.: *7064708*




 Jurado
 Nombre: *Geuesis Molina*
 C.I.: *19.802906*


 Tutor Académico
 Nombre: *Angélica Paredes*
 C.I.: *2101808*

DEDICATORIA

Tengo muchas cosas de decirles, a toda mi familia; mis tíos, mis tías y a mi madre.

Los cuales han sido mi apoyo incondicional en este viaje de vida.

Por darme la mejor herramienta que se le puede dar a una persona, la cual es una carrera universitaria.

No me considero muy buena para expresar las que siento así que lo escribiré de la siguiente forma:

Contaré un poco, para que pueden entender el significado el cual aún con palabras escritas, no se puede hacer tangible mi felicidad.

Este viaje empezó hace casi 4 años y medio, en noviembre del 2019.

Año en el cual no me imaginaba entrar en la carrera de odontología y muchos menos vivir en otro estado, que no fuese mi hermosa Lara, ciudad que me vio nacer y crecer.

Es de aclarar que el medio que me invadía era impresionante, dudas se apoderaban de mi mente, las cuales podrían ser: ¿si, esto no es para mi? ¿Si, no doy la talla? ¿Si quizás no me gusta?. Fue ahí cuando mi madre Diana Jaimés y mi tía Adriana Jaimés, hablaron conmigo y más por no contar las peleas, que ahora recuerdo y me río en ver, que sin esas palabras y quizás a regañadientes, no hubiesen existido, probablemente la historia o sería un poco diferente o probablemente no estaría escribiendo esta dedicatoria...

El esfuerzo ha sido bastante, pero no solo ha venido de mis pilares, mis tíos y madre, sino este viene de más abajo desde las bases, que han de sostener la estructura de mi vida. Y estas bases llevan el nombre de Dulce María hurtado y Alberto jaimés, abuelos eternos de mi corazón,

Sin ellos nada de estos hubiese sido posible, ya que aplanaron el terreno y construyeron fuertes cimientos, para que hoy en día podamos estar de pie. El esfuerzo de sus vidas hoy se ve reflejado en sus hijos, que con las palabras firmes de Dulce María y las tiernas, pero con las contundentes palabras de Alberto, no se hubiese formado el carácter de sus hijos.

Por el cual estoy agradecida, si bien ellos nos están conmigo en este plano terrenal, me dejaron muchas cosas recuerdos y palabras que aún tengo y tendré.

Uno de los sueños de mis abuelos era ver a mi primo Luis y a mí, graduados de la carrera que amáramos y escogiéramos, hoy estamos encaminados, mi primo futuro médico y yo futura odontóloga.

Somos la sangre de su sangre que va quedando en este mundo. En lo personal haré todo lo posible por mantener lo que construyeron mis abuelos y mi familia.

Dios nunca me ha desamparado, he contado con la mayor de las fortunas, una familia excelente y con buenos valores. Sin ellos vuelvo y repito este logro que estoy alcanzando, no sería posible, primeramente de mano de Dios he podido llegar a la meta. Sin más nada que decir a los protagonistas de la obra de mi vida: mi familia. Es Gracias...

Michelle Escalona.

DEDICATORIA

A mis padres Javier y Martha por sus buenos valores nunca dejar de apoyarme y darme aliento a pesar de las adversidades.

A mi segunda madre Aura Marina por su dedicación y amor incondicional en cada momento haciendo esta trayectoria más llevadera y hermosa.

A mis amistades que siempre me acompañaron y cada uno aportó un granito de arena para llegar al día de hoy.

Javdelymar Ramírez.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios por guiarnos e iluminarnos para tomar la decisión de estudiar esta carrera tan hermosa

A nuestros profesores pues compartieron sus conocimientos y nos acompañaron a ser las profesionales que somos hoy.

A los pacientes que confiaron en nosotras y nuestros trabajos

A nuestro tutor Ángelo Fernández por ser nuestro mentor y amigo a la hora de nuestra clínica y tutoría

Javdelymar Ramírez y Michelle Escalona

ÍNDICE GENERAL

	pp.
Páginas Preliminares	
	x
Resumen Informativo	xi
Informative Summary	xi
Introducción	1
CAPÍTULO I EL PROBLEMA	
Planteamiento del problema	3
Formulación del problema	6
Objetivos	6
Objetivo general	6
Objetivos específicos	6
Justificación	7
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	
Antecedentes de la investigación	9
Bases teóricas	13
Bases legales	20
Definición de términos	21
CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO	
Tipo de investigación	23
Diseño y tipo de investigación	23
Métodos de búsqueda	23
CAPÍTULO IV ANÁLISIS CRÍTICO	
Análisis crítico de los resultados	26
CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
Conclusiones	32
Recomendaciones	35
	36
REFERENCIAS	

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1. Materiales de Obturación.....	26
Figura N° 2. Resinas o composites.....	27
Figura N° 3. Clasificación de los adhesivos.....	28
Figura N° 4. Ionómeros.....	29
Figura N° 5. Amalgama.....	29
Figura N° 6. Pasos para la preparación cavitaria.....	31
Figura N° 7. Objetivos de la preparación cavitaria.....	32
Figura N° 8. Preparaciones convencionales Clase II.....	33
Figura N° 9. Reflexión crítica.....	35



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

RESISTENCIA Y DURABILIDAD DE DIFERENTES MATERIALES DE OBTURACIÓN DENTAL

Autoras:

Ramírez, Javdelymar

Michelle Escalona

Tutor: Od. Ángelo Fernández

Fecha: Abril de 2024

RESUMEN INFORMATIVO

Introducción: En la actualidad los materiales de restauración deben cumplir numerosos requisitos, entre ellos poseer la mejor calidad superficial en la boca del paciente y brindar una elevada resistencia a la abrasión, restauraciones dentales muy miméticas y comodidad para el mismo. Como resultado de esto, se ha limitado el uso de algunos materiales para aplicaciones clínicas específicas y se ha contraindicado para otros procedimientos clínicos. Tal situación ha llevado a que el profesional de odontología deba considerar que cada material restaurador tiene tanto ventajas como desventajas, las cuales dependen básicamente de su composición química; de allí, la importancia del presente estudio, el cual tiene como **objetivo:** Analizar la resistencia y la durabilidad de los diferentes materiales de obturación dental a través de la evidencia científica. **Su metodología** se enmarca dentro de una investigación de tipo documental, el cual se apoyó en revisiones de estudios comparados en el análisis y semejanzas, diferencias y tendencias sobre el problema existente en un contexto determinado, con el fin de describirlos y evaluar la resistencia y durabilidad de diferentes materiales de restauración dental, siendo sus **resultados:** que los procesos de restauración pueden ser llevados a cabo por diferentes materiales, por ejemplo, el composite, los ionómeros, los empastes, los adhesivos y la amalgama, destacándose que, la resistencia y durabilidad de éstos depende de muchos factores como la humedad dentro de la boca, el tipo de alimentos que se consumen y la fuerza que se utilice para morder o masticar.

Palabras Claves: Resistencia – Durabilidad – Materiales de obturación dental.



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



Autoras:

Ramírez, Javdelymar

Michelle Escalona

Tutor: Od. Ángelo Fernández

Fecha: Marzo de 2024

INFORMATIVE SUMMARY

Introduction: Currently, restorative materials must meet numerous requirements, including having the best surface quality in the patient's mouth and providing high abrasion resistance, very mimetic dental restorations, and comfort for the patient. As a result, the use of some materials has been limited for specific clinical applications and has been contraindicated for other clinical procedures. Such a situation has led the dental professional to consider that each restorative material has both advantages and disadvantages, which basically depend on its chemical composition; hence, the importance of this study, which **aims to:** Analyze the resistance and durability of different dental filling materials through scientific evidence. Its **methodology** is framed within a documentary-type investigation, which was supported by reviews of comparative studies in the analysis and similarities, differences and trends on the existing problem in a given context, in order to describe them and evaluate the resistance and durability. of different dental filling materials, **the results** being that the filling processes can be carried out with different materials, for example, composite, ionomers, fillings, adhesives and amalgam, highlighting that the resistance and durability of These depend on many factors such as the humidity inside the mouth, the type of food consumed and the force used to bite or chew.

Keywords: Strength – Durability – Dental filling materials

INTRODUCCIÓN

En la actualidad los materiales de restauración deben cumplir numerosos requisitos, entre ellos: tener la mayor estética posible y ser naturales, como lo exigen los pacientes. Por otro lado, los odontólogos exigen que los mismos tengan sencillez de uso y cuenten con la mejor calidad superficial en la boca del paciente, a fin de proveer con ello una elevada resistencia a la abrasión y crear restauraciones dentales muy miméticas que sean cómodas para el paciente. (1). Esto ha llevado a que con el paso de los años, se hayan ido desarrollando modernos sistemas de restauración que cumplen con estos requisitos, siendo por tanto, el avance en cuanto a las características físicas y mecánicas de los materiales restauradores incuestionable, debido al gran número de modificaciones realizadas en los ya existentes.

Como resultado de esto, se ha limitado el uso de algunos materiales para aplicaciones clínicas específicas y se ha contraindicado para otros procedimientos clínicos. (2). Debido a esto, se debe considerar que cada material restaurador tiene tanto ventajas como desventajas, que dependen básicamente de su composición química. El tiempo de vida y la resistencia del material es difícil de calcular ya que depende de muchos factores, entre los que se incluyen el tipo de restauración, el área en que se localizará la restauración, el tipo de adhesión, fuerzas masticatorias y la dureza superficial del mismo (3).

Determinándose con todo esto que, la dureza superficial de los materiales dentales va a establecer el grado de durabilidad de la restauración, ya que ésta se encuentra directamente relacionada con la fuerza compresiva y la resistencia a la abrasión del

mismo (4). Es por esta razón que, se debe tomar en cuenta la exposición de las restauraciones realizadas a diferentes sustancias como las bebidas carbonatadas, geles blanqueadores, geles fluorizantes, jugos de fruta, café, entre otros, ya que la alta reactividad de algunos agentes que poseen estas sustancias van a resultar o incidir en el deterioro de las propiedades de la superficie de las restauraciones y de la estructura del material, lo cual va a tener implicancias en la durabilidad de las mismas.

En razón de lo mencionado, se establece la importancia del presente estudio, el cual centra su atención en realizar un estudio de tipo documental, el cual permita analizar la resistencia y durabilidad de diferentes materiales de restauración dental, estableciéndose para tal fin a siguiente estructura de trabajo: Capítulo I: Comprendido por el planteamiento del problema, objetivos, justificación, alcance y limitaciones. Capítulo II: Marco Teórico Referencial: En donde se presenta el marco teórico referencial, comprendido por los antecedentes, bases teóricas, bases legales y definición de términos.

Capítulo III: Marco Metodológico: El cual establece el marco de investigación a seguir, es decir la esencia y paradigma del proceso científico realizado, estructurado, a través de tipo y diseño de la investigación y técnicas Capítulo IV: Análisis Crítico, a través del mismo se realizará una interpretación detallada de los hallazgos teóricos encontrados, Capítulo V: se describen las conclusiones y recomendaciones que darán respuesta a los objetivos del trabajo, para finalmente señalar la Bibliografía y los Anexos.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

La prevención de las alteraciones bucodentales representa uno de los mayores retos sanitarios de la sociedad actual, pues es sabido que muchas patologías bucales pueden llegar a desencadenar alteraciones cardiovasculares, cerebrales, articulares e incluso trastornos de carácter psicológico; lo que ha motivado que la odontología actual centre sus propósitos en ayudar a las poblaciones en sus distintos niveles sociales y de edad, a alcanzar y conservar al máximo su salud oral durante toda la vida (5).

De allí, la importante función que cumple la odontología preventiva, la cual se basa se basa en prevenir o evitar la aparición de diferentes enfermedades, o a lo sumo, disminuir el grado de malignidad o destrucción de las estructuras bucodentales en el caso de que aparezcan. Por tal razón, la misma es concebida como el estudio o la ciencia que se encarga de la promoción de la salud bucodental para evitar problemas como la caries o enfermedades periodontales, previniendo complicaciones o intervenciones más invasivas sobre el paciente (6).

En virtud de esta idea, se considera importante destacar que la odontología representa una de las ciencias con mayor relevancia social y científica, dicha especialidad ha ido evolucionando incorporando para ello, nuevas tecnologías y procedimientos clínicos, los cuales han marcado una era de transformación científica que va en búsqueda de

brindar al paciente una asistencia médica de calidad. Dicha era, se ha caracterizado por la inmensa revolución que han tenido los materiales dentales y la forma cómo éstos son utilizados en procedimientos restaurativos.

Considerándose para ello que, este tipo de procedimientos exigen ser evaluados, a fin de establecer cuál es la ventaja que brinda la resistencia adhesiva, a través de su uso diario, para lo cual se debe tener en cuenta que, en la actualidad, hay un gran número de estudios que determinan cómo se desarrolla la adhesión entre resina y dentina, pues no existe un protocolo claro, el cual explique de forma certera si el uso o no de acondicionamiento al Compómero provoca algún aumento en su resistencia adhesiva a la resina (7).

Con este propósito, es recomendable que se tome en cuenta el progreso avasallador que han tenido los materiales dentales junto con los avances de la adhesión; tomando en cuenta que, aunque no se ha podido lograr la restauración ideal y el peligro de la filtración marginal, aún se continúa con el consiguiente fracaso de las restauraciones. Entiéndase a través de esto que, para que la técnica de restauración sea exitosa, la obturación debe perdurar en contacto íntimo con la estructura dentaria, puesto que, si existe integración entre ambos, el diente restaurado funcionará con un comportamiento mecánico similar al del diente sano (2).

Conforme a esto, es necesario considerar desde un punto de vista clínico que las resinas se volvieron imprescindibles como material de restauración después de 1955,

cuando Buonocore introdujo la técnica de grabado ácido, y a partir de esa fecha mucho se ha avanzado, pero aún no se ha logrado la deseada integración estructural entre el diente y la restauración, demostrándose con ello que, los materiales de restauración ideales serían aquellos que no sufrieran contracciones volumétricas durante las reacciones de polimerización, pero está demostrado que las resinas se contraen durante dicho proceso (7).

No obstante, se debe tener en cuenta que, en los materiales fotoactivados, el principal inconveniente que se presenta es que la contracción de polimerización se dirige hacia la superficie externa del material expuesto a la luz, ya que esa parte polimeriza primero, generando el endurecimiento y contracción de los composites, los cuales generan fuerzas que los separan de las superficies dentarias, permitiendo en un futuro la consecuente filtración marginal, estableciéndose con ello que, este defecto marginal, producto de la variación dimensional de los materiales, puede originar problemas tales como el aumento de la sensibilidad, cambios de coloración, penetración de microorganismos que pueden ocasionar hasta problemas pulpares (7).

Tomando en consideración los planteamientos dados, se debe tener en cuenta que: efectivamente, el uso de los distintos materiales dentales han evolucionado con el tiempo, no obstante, su uso va a depender de la decisión que tome el odontólogo cada vez que se enfrenta a la disyuntiva de seleccionar el más adecuado, entre una amplia variedad de materiales que son utilizados para realizar restauraciones, (8) teniendo para ello, que tomar en consideración las características propias de cada material, con

el fin de obtener restauraciones duraderas y de éxito, por lo cual es necesario que este profesional conozca los fundamentos de la obturación con los distintos materiales disponibles en el mercado, abriendo así una diversidad de alternativas terapéuticas.

1.1.1 Formulación del problema

Tomando en consideración los señalamientos dados en párrafos anteriores, se establece la importancia del presente estudio de caso, el cual se encuentra bajo la línea de investigación: odontología clínica y correctiva con la finalidad de enriquecer el conocimiento sobre el objeto en estudio. De tal manera que, el presente proyecto de investigación tiene como propósito realizar una revisión bibliográfica de artículos y revistas científicas con una data de cinco años de haberse realizado que logren darle respuesta a la siguiente interrogante: ¿Cuál es la resistencia y durabilidad que comprenden los materiales de obturación dental?.

1.2.- Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Analizar la resistencia y la durabilidad de los diferentes materiales de obturación dental a través de la evidencia científica.

1.2.2 Objetivos específicos

- Identificar las características de cada material de obturación dental.
- Comparar la resistencia y durabilidad entre los materiales de obturación dental

- Señalar la influencia de la técnica de preparación cavitaria en la resistencia y durabilidad de la restauración.

1.3 Justificación

Una gran parte de los esfuerzos en la investigación de los materiales de odontología se ha realizado para el logro de éxito, donde la estética sea un factor de relevancia, dada la cada vez mayor expectativa de los pacientes en ese sentido. Ya en 1871 aparecen los cementos de silicato. Se trataba de líquidos compuestos por ácido fosfórico que se unían a una base de polvo de silicato (vidrio de alúmina sílice), pero que clínicamente tenían corta duración, por disolución, agrietamiento y pérdida de la translucidez (9).

Esta falta de buenas propiedades mecánicas hizo que se reemplazara su uso por las resinas acrílicas. Si bien estos materiales tenían menor solubilidad que los cementos de silicato, menor propensión a las fracturas y mejor estabilidad de color, poseían poca resistencia al desgaste, inestabilidad dimensional, con abundantes fracasos clínicos originados por “filtración marginal”, visible clínicamente por las manchas en los márgenes de las restauraciones, y las recidivas de caries eran sumamente frecuentes.

En estos últimos tiempos el desarrollo de los materiales ha sido muy importante. Muchos de ellos deben reunir condiciones biológicas, biocompatibilidad y además adecuadas propiedades mecánicas como es el caso de la dureza superficial. Pero para cumplir con ello se necesita evaluaciones de terceros que permitan validar dichos

resultados que refieren los fabricantes. Contar con laboratorios donde puedan realizarse estas experiencias y otras con relación a las cualidades mecánicas es lo que aspiran toda institución que desea en el área de odontología y en particular de los materiales dentales poder realizar.

Por consiguiente, existen muchos materiales que pueden ser utilizados en procesos clínicos odontológicos, sin embargo, no todos tienen el mismo nivel de adhesión permitiendo que la unión se mantenga. Por lo tanto, el estudio de los materiales involucrados podría determinar un avance en la práctica de las restauraciones, de manera tal que podría llegar a ser una de las recomendaciones importantes para la comunidad científica, considerándose para ello que, la capa de estos compuestos de resina utilizada para elevar el margen gingival en cavidades profundas puede incorporarse en la restauración directa o puede servir como base, sobre la cual una restauración indirecta de composite o cerámica puede ser fabricado (9).

Conforme a lo mencionado, resulta viable elaborar un análisis que permita orientar al operador acerca del protocolo de uso de los nuevos materiales de obturación, con el fin, de no perjudicar su éxito y longevidad.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

El marco teórico constituye una de las etapas de mayor importancia de un trabajo de investigación, a través del mismo se desarrollan las teorías que van a fundamentar el estudio basado en el planteamiento del problema que se está realizando. Se entiende por marco teórico el conjunto de ideas, procedimientos y teorías que sirven a un investigador para llevar a término su actividad (10). En este sentido, para toda investigación se exhorta conocer las acciones relacionadas en el pasado con respecto a lo que se quiere indagar, estableciendo los parámetros sobre los cuales se establecerá el tema y buscar los medios para solucionar la incógnita.

2.1 Antecedentes de la investigación

Tomando en cuenta el planteamiento anterior, se presentan algunos trabajos y artículos de investigación que han sido seleccionados de manera exhaustiva y guardan relación con las variables en estudio:

En primer lugar, se cita el estudio de Espinoza y col. (2022), en su investigación titulada: Introducción a una odontología biomimética: reporte de un caso realizado en la Universidad de Cuenca Ecuador, el cual tuvo como objetivo presentar una técnica de restauración biomimética que permita reducir los fallos que se suscitan durante una restauración convencional a través de un caso clínico representativo, referente a

una paciente de sexo femenino de 22 años de edad, que refería incomodidad en el primer molar superior izquierdo desde hace 6 meses atrás (11).

El diagnóstico fue necrosis pulpar, por lo que se derivó al área de endodoncia, y tras dos semanas se ejecutó el tratamiento de rehabilitación oral con un pronóstico favorable. El protocolo restaurador fue el control de la oclusión, remoción de los puntos finales de caries, análisis estructural, potenciación de la adhesión, reducción del estrés de contracción y control del equilibrio de fuerzas. Concluyeron que un diente estructuralmente comprometido puede presentar unas de las siguientes alteraciones, crack en dentina, un itsmo mayor a 2 mm, una cúspide menor a 2mm y una profundidad de la cavidad de más de 4 mm (11).

Está indicado el uso de adhesivos patrón de oro de autograbado de 2 pasos y de grabado y lavado, y de 3 pasos, así como la utilización de sellado dentinario inmediato (IDS) y la elevación del margen profundo (DME), en dientes estructuralmente comprometidos (11).

Seguidamente, se presenta el trabajo de Macorra (2020), en su investigación titulada Biomateriales Odontológicos, realizado en la Universidad de Madrid, cuyo objetivo fue facilitar a los estudiantes de la asignatura de Biomateriales Odontológicos la organización, fijación y ampliación de los conceptos y contenidos, a través de una revisión en libros de la materia o relacionadas, artículos científicos, páginas web o literatura gris. Permitiendo concluir que el estudio de las propiedades de los materiales y su medición y de las características de cada uno de ellos es un enorme

campo siendo que el uso exitoso de los materiales requiere que cumplan con una serie de requisitos, que pueden ser, entre otros, térmicos, ópticos, mecánicos, físicos, químicos, y que están íntimamente relacionados con la estructura del material (12).

Del mismo modo, se encuentra Mogrovejo y col. (2020), en su investigación titulada; Efectividad del sellado dentinario inmediato en restauraciones adhesivas indirectas elaborado en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Ecuador. Cuyo objetivo fue analizar la efectividad del sellado dentinario inmediato, de manera que se pueda comprender su importancia. Dicho trabajo de investigación, tiene un enfoque cualitativo de tipo retrospectivo con un diseño descriptivo (13).

En base al análisis de los artículos, se pudo determinar que el sellado dentinario nos proporciona mayor efectividad si se lo realiza previo a la toma de impresión, debe realizarse con un adhesivo con nanorelleno, el más sugerido en base a la literatura es el Optibond FL, la impermeabilización de la dentina disminuirá la sensibilidad, dará protección al órgano dentino pulpar y mejorará considerablemente la adhesión. En conclusión, se determinó que el uso del sellado dentinario de manera inmediata incrementa su eficacia mejorando sus beneficios como protección, hiposensibilidad y adhesión, lo cual se debe considerar al momento de realizar restauraciones indirectas (13).

En el mismo orden de importancia, se presenta el artículo de Elizalde, J. y Otros (2024), el cual lleva por título: Reemplazar y reparar restauraciones de resina compuesta criterios a tener en consideración. A través de su desarrollo se plantea que

gran parte de las restauraciones de resina compuesta pueden presentar defectos a corto o largo plazo por varios factores como la resistencia a la fractura, fallas del proceso adhesivo, sellado marginal deficiente y en general por las múltiples diferencias existentes entre las superficies de contacto del tejido dental y la superficie de las resinas, frente a esto es necesario que el clínico lleve a cabo una evaluación exhaustiva con un criterio diagnóstico orientado a decidir si el tratamiento con el que debe proceder involucra un procedimiento reparativo o de reemplazo que garantice la preservación del tejido dental, la longevidad y el éxito de la restauración. (14).

Objetivo: La presente revisión de la literatura tiene por objetivo describir las directrices y criterios necesarios para identificar y decidir si los defectos que presenta una restauración deben ser reemplazados o reparados. Metodología: revisión de literatura a través de la búsqueda bibliográfica en las bases de datos PubMed, Cochrane Library y Scielo mediante la selección de artículos de reciente publicación, escritos en idioma inglés, portugués y español. Conclusión: son muchos los factores que contribuyen al reemplazo o reparación de una restauración por lo cual es fundamental conocer el motivo de la falla y priorizar los procedimientos mínimamente invasivos que permitan recuperar la estabilidad de la restauración, conservar la integridad de las piezas dentales, garantizar longevidad y reducir el riesgo de ciclos restaurativos. (14).

2.2 Bases teóricas

En aras de darle una fundamentación conceptual a la investigación, se presentan las bases teóricas contentivas a una serie de juicios emitidos por autores que ayudan a

sustentar, tanto las variables en estudio como la problemática planteada. Este apartado documental ilustra al lector sobre el conjunto de teorías que se han elaborado para interpretar el objeto de estudio y sus relaciones con otros fenómenos de la realidad (15). En virtud de este señalamiento, a continuación se describe el desarrollo de cada uno de los siguientes ejes temáticos:

2.2.1 Materiales obturadores

El éxito del tratamiento restaurador en odontología no depende sólo del profesional, sino también de una suma de factores inherentes tanto al paciente como al material utilizado (16). De allí, que la selección del material restaurador es responsabilidad exclusiva del odontólogo y debe basarse en las características únicas de cada caso clínico. Este debe ser de buena procedencia, debe tener el aval de investigaciones confiables y, principalmente, debe ser comprobado por una evaluación clínica criteriosa (17)

La aplicación cuidadosa del material restaurador, con técnicas adecuadas, permite un mejor aprovechamiento de sus propiedades y es un factor fundamental para el éxito de la restauración. Los materiales dentales más utilizados en la actualidad son los: polímeros, este material es una propuesta alternativa al uso de la cerámica, otro de los materiales más utilizados e importantes en la odontología restauradora.

2.2.2 Cerámicas dentales

Las cerámicas dentales constituyen estructuras inorgánicas que están compuestas por elementos metálicos y semi-metálicos, y compuestos de oxígeno. En muchos casos, tienen una estructura cristalina como los metales, pero, a diferencia de éstos, el reticulado está compuesto por aniones y cationes y no tiene electrones libres. Las estructuras cristalinas de las cerámicas son considerablemente más complejas que los materiales metálicos (18).

La fase cristalina de las cerámicas está compuesta por sílice, es la fase que le brinda resistencia a la cerámica. Por otro lado, encontramos a la fase amorfa de las cerámicas, aquella que le brinda estética a las restauraciones cerámicas y que sirve de sostén de las estructuras cristalinas. Está compuesta por feldespato y silicato de aluminio. Dentro de sus propiedades, los materiales cerámicos son quebradizos y exhiben resistencia alta ante fuerzas compresivas, así como también baja resistencia ante fuerzas traccionales, lo que los hace susceptibles a fracturarse (18).

Estos materiales tienen numerosas ventajas, entre ellas encontramos la estabilidad dimensional y la alta resistencia a la abrasión que posee. Sin embargo, una de las más importantes es la estética de la misma. La composición de los cerómeros dentales es similar a la de la dentición natural (19).

Las cerámicas dentales han pasado por numerosas modificaciones a través de los años. Inicialmente, la baja resistencia a la fractura de estos materiales era una gran desventaja. Sin embargo, con los avances en las técnicas de procesamiento,

propiedades mecánicas, procedimientos adhesivos y métodos restauradores; la dureza y resistencia a la fractura de estos materiales ha mejorado considerablemente.

2.2.3 Composites

Juntos a los materiales metálicos, los sintéticos se han convertido en una de las principales categorías de material, que puede clasificarse como imprescindible en numerosos ámbitos, así como en numerosas aplicaciones en la vida cotidiana. Se denomina materiales orgánicos sintéticos, a aquellos compuestos que tienen las mismas características básicas de los materiales orgánicos, pero que se obtienen a partir de moléculas sintetizadas o conformadas en un laboratorio o industria y no mediante un proceso natural. Estos provienen de moléculas de bajo peso molecular denominados monómeros. Mediante algún mecanismo de polimerización, se logran unir varias de estas moléculas para formar otras más grandes, de elevado peso molecular, llamadas polímeros (16).

En otras palabras, los monómeros son las unidades constructivas más pequeñas y repetidas múltiples veces de las cuales se forman, compuestos de elevado peso molecular que son los polímeros. Por lo general, los materiales sintéticos empleados en odontología y la prótesis dental son materiales compuestos no por un único componente, sino por múltiples componentes distintos. De ahí que estos materiales sean denominados también materiales sintéticos compuestos o composites.

El proceso de unión de las moléculas de bajo peso molecular, llamadas monómeros, para formar un polímero se conoce como proceso de polimerización. Como resultado

de este, un material que podía ser líquido o gaseoso antes, se convierte en un material sólido. Este tendrá mejores propiedades mecánicas a medida que el número de moléculas que se hayan unido para formarlo, sea mayor. Existen dos tipos de polimerización: por condensación y por adición. En la primera, se obtiene el polímero más un subproducto como resultado del proceso de polimerización, mientras que en la segunda no se obtiene ningún tipo de subproducto (17).

Ante los cambios térmicos experimentan una variación dimensional elevada, ya que sus moléculas ligadas por uniones secundarias pueden alejarse o separarse por acción de la temperatura con relativa facilidad. Además, por no poseer electrones libres son transparentes, ya que no absorben la energía luminosa (17).

El papel de las resinas compuestas en la odontología, es fundamental. Dentro de estos encontramos materiales que son utilizados tanto para la odontología preventiva como la restauradora y rehabilitadora, utilizando diversas técnicas para cada una de ellas (17).

2.2.4 Ionómeros Vitreos

Los ionómeros vítreos son materiales restauradores y de cementación. Este está formado por dos partes una de ellas líquida y la otra sólida. En este material, el líquido es una solución acuosa de un ácido polialquenoico. Como en esta solución el ácido está ionizado, se considera que contiene el ión de un polímero un ionómero (20).

La palabra vítreo proviene del otro compuesto que forma este material, el cual es un polvo. Ambas partes se van a combinar para formar la mezcla y poder utilizarlo una vez conformada la estructura cerámica amorfa o vidrio. Este tipo de estructura tiene propiedades ópticas beneficiosas para una restauración ya que al ser una estructura vítrea y amorfa esta puede ser transparente o translúcida. Sin embargo, aunque estas pueden aproximarse razonablemente a las de las piezas dentarias en los productos que están destinados para restauraciones dentales, estas no llegan a ser del todo iguales a las mismas.

Dentro de las propiedades de los ionómeros encontramos a la solubilidad relativamente baja que este material tiene. Con este se pueden realizar restauraciones que pueden considerarse definitivas, siempre que estas no estén expuestas a esfuerzos oclusales, ya que sus propiedades mecánicas no son suficientes para asegurar que se mantenga la anatomía que se le dio a la restauración. Para la situación clínica que lo amerite, se seleccionará el ionómero más apropiado y se aplicará con la técnica adecuada que permita que el resultado buscado sea el indicado y sea exitoso (20).

2.2.5 Amalgama dental

La amalgama es un material con el que se realizan restauraciones de inserción plástica; para trabajarlo se mezcla un polvo con un líquido. La masa plástica que se obtiene se inserta en la preparación dentaria y una vez ahí adquiere el estado sólido. De su nombre podemos deducir que uno de los componentes de este material es el mercurio, el otro que es el polvo, es básicamente un metal que puede formar una

solución líquida con el mercurio, pero sólo a baja concentración. Este material debe contener un metal que se pueda disolver fácilmente en el mercurio y que forme con éste fases sólidas a temperatura bucal (21).

La plata es uno de los metales que cumple con este requisito, es así que se originó la amalgama de plata. Sin embargo, es necesario otro metal que haga aleación con la plata y que también se disuelva en el mercurio y forme fases sólidas a la temperatura bucal; para lograr algo más acorde con las necesidades mecánicas de un material restaurador. El estaño cumple con todos estos requisitos, este junto con la plata forman un compuesto intermetálico que confiere rigidez al producto final (21).

Hoy en día, además de plata y estaño, se le adiciona a la mezcla un porcentaje de cobre. Este va a permitir obtener mayor resistencia, además de facilitar su fabricación y manipulación. Las propiedades físicas de la amalgama son similares a las de un material metálico. Esta es ópticamente opaca y buena conductora tanto térmica como eléctrica; es por esto que en ocasiones puede ser necesario proteger el órgano dentino-pulpar antes de la inserción del material (21).

2.2.6 Dureza superficial

Para definir la dureza de un material dental, es importante describir lo que es abrasión, siendo esto el proceso de desgaste de un material por otro material rayándolo, tallándolo, cincelándolo, friccionándolo o por otros medios mecánicos. El material que provoca el desgaste se denomina abrasivo. La dureza es uno de los factores que modifica la velocidad de abrasión (22).

Esta característica analiza el comportamiento de la superficie del material; por ejemplo, la mayor o menor dificultad con que puede ser dañada o desgastada. Una forma de evaluar este comportamiento es determinar la dureza que puede definirse como la resistencia que ofrece el material a que se le haga una indentación permanente. De esta definición va a surgir el método para medirla (22).

La dureza es una propiedad de gran importancia al comparar los materiales de restauración. En un sentido muy amplio, se puede definir la dureza como la resistencia que ofrece el material a la indentación o penetración permanente de su superficie. Esta es una medida de la resistencia a la deformación plástica y se mide como la fuerza por unidad de superficie de indentación (22).

Basado en dicha definición, queda clara la importancia que tiene esta propiedad en odontología, esta es un componente determinante en el éxito de las restauraciones, y comprende tensiones complejas de manera que no puede correlacionarse directamente con ninguna otra propiedad física. El acabado o el pulido de una estructura tiene una gran importancia estética y, como ya se ha señalado con anterioridad, los daños sobre las superficies pueden reducir la resistencia a la fatiga y dar lugar a fallos prematuros (22).

En los materiales dentales, esta representa el grado de solidez producida por la cohesión entre partículas que componen una sustancia y todos conocemos que distintos materiales presentan diferentes sustancias y diferentes tamaños de partículas en su composición, al igual que diferentes cantidades de cada una de ellas es por lo

que los ensayos de dureza (Durometrías) donde se mide la resistencia a la penetración, es el ensayo más utilizado, aunque no existe un ensayo de dureza específico para cada material (22).

2.3 Bases legales

Las bases legales son el soporte legal donde es desarrollada una investigación ya sea en el ámbito nacional o internacional. En el caso del presente trabajo, está fundamentado en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, La orgánica de protección del niño, niña y adolescente, el Código Deontología Odontológico, y la Ley sobre Derecho de Autor.

La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela de (1999), reconoce a la salud como un derecho social integral, garantizado como parte del derecho a la vida y a un nivel digno de bienestar, quedando superada la concepción de la salud solo como enfermedad. A través de su artículo 83 garantiza a la salud como parte del derecho a la vida por lo que el estado promoverá y desarrollará políticas orientadas a elevar la calidad de vida, el bienestar colectivo y el acceso a los servicios. Siendo este un derecho constitucional, por lo que es de obligatorio cumplimiento y nadie debe prohibirlo. Los profesionales de la odontología son parte del sistema de salud, por lo que es necesario que contribuyan a su cumplimiento (23).

El Código Deontología Odontológico (1992), en sus artículos 1, 2, 17, y 18, establecen que se debe fomentar la salud como parte del desarrollo y el bienestar social, Así mismo el profesional de la odontología está en la obligación de

mantenerse informado y actualizado para suministrar la atención integral requerida. Presentando un diagnóstico para emplear el mejor tratamiento y garantizar la salud del paciente (24).

2.4 Definición de términos

Caries dental: se considera una infección bacteriana caracterizada por la destrucción de los tejidos calcificados del diente, debido a la acción de los microorganismos que integran la placa dental

Dentina: Es el tejido que se encuentra inmediatamente debajo del esmalte.

Endodoncia: es un tipo de tratamiento que se realiza en odontología, consiste en la extirpación de la pulpa dental y el posterior relleno y sellado de la cavidad pulpar con un material inerte.

Longevidad: Es la referencia de la vida máxima de un material o un componente

Necrosis pulpar: es la muerte del tejido interno de las piezas dentarias.

Resina Compuesta: son materiales sintéticos mezclados heterogéneamente formando un compuesto que en Odontología se utiliza para reparar piezas dentales dañadas por caries o traumatismos, principalmente, aunque también para tratamientos puramente estéticos.

Sistema estomatognático: es el conjunto de órganos y tejidos que permiten las funciones fisiológicas de: comer, hablar, pronunciar, masticar, deglutir, sonreír

incluyendo todas las expresiones faciales, respirar, besar o succionar. Está ubicado en la región cráneo-facial-cervical.

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de investigación

El presente estudio se enmarca dentro de una investigación de tipo documental, siendo definido como un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, críticas e interpretación de datos secundarios, además, se encuentra dentro de la línea de investigación Odontología clínica y correctiva (25). Siendo a su vez, una revisión bibliográfica narrativa, la cual hace referencia a una síntesis y análisis crítico de la literatura sobre un tema

3.2.- Diseño de la investigación

Es un estudio con diseño documental, el cual se apoyó en revisiones de estudios comparados en el análisis y semejanzas, diferencias y tendencias sobre el problema existente en un contexto determinado, con el fin de describirlos y evaluar la resistencia y durabilidad de diferentes materiales de obturación dental (26).

3.3 Métodos de búsqueda y recolección de información:

La selección documental desarrollada fue realizada, a través de una revisión que conduce a la exploración de información contenida en artículos médicos, doctrinas,

casos clínicos y revistas odontológicas con un tiempo de publicación no mayor a 5 años. Dichos estudios, fueron evaluados directamente de plataformas como PubMed, Google Académico, Acta Odontológica Venezolana, libros y artículos publicados en Medigraphic, Elsevier y Scielo, utilizando abreviaturas en referencia a los alcances digitales del tópico tratado. Los mismos, constituyen fuentes primarias, no sólo porque dan cuenta de un evento, escritos por alguien que experimentó el evento en cuestión sino, esencialmente, porque aporta los datos del estudio, sean de naturaleza numérica o verbal: muestra, población, categorías emergentes, resultados, validaciones, entre otros.

3.3.1 Criterios de Inclusión

A tal efecto, se consideraron como criterio de inclusión los siguientes aspectos: artículos de investigación originales o de revisión publicados en revistas arbitradas e indexadas, a su vez que se presenten completos, con introducción, material y métodos, resultados y conclusiones, criterio que identifica los trabajos científicos de los que no lo son. Además, que contengan datos de tema base, dentro de un periodo de publicación entre 2020 – 2024. y que finalmente, sean artículos principalmente en castellano e inglés.

3.3.2 Criterios de Exclusión

Como criterio de exclusión no se consideran los estudios que se encuentren inconclusos, que no estén en el rango de publicación 2020 – 2024, artículos de

opinión y revistas científicas; investigaciones duplicadas, trabajos de pregrado o aquellos que sean de revisión bibliográfica.

3.3 Instrumento de recolección de datos

En relación al instrumento de recolección de datos, se utilizó la ficha bibliográfica por cada artículo seleccionado siendo definida la misma, como un documento breve que contiene la información clave de un texto utilizado en una investigación, como también se elaborará un conjunto de matrices. A su vez, como técnica de recolección de información se realizó un análisis documental, el cual es una forma de investigación técnica, un conjunto de operaciones intelectuales, que buscan describir y representar los documentos de forma unificada sistemática para facilitar su recuperación, en el que se comprende el procesamiento analítico-sintético que, a su vez, incluye la descripción bibliográfica y general de la fuente, la clasificación, indización, anotación, extracción, traducción y la confección de reseñas.

3.2.1 Análisis de resultados

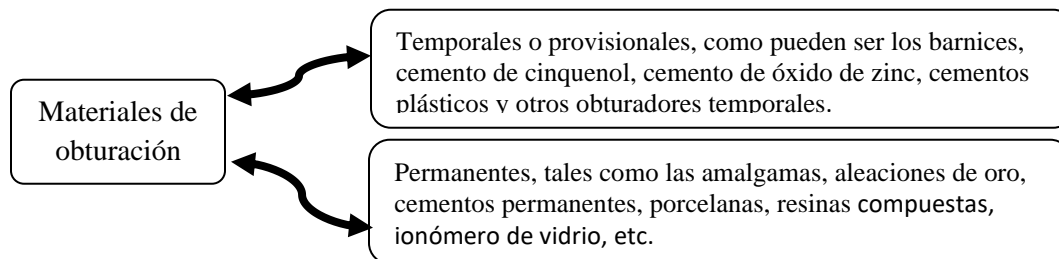
De acuerdo a la información recolectada y vaciada en las matrices por medio de las fichas bibliográficas, se realizará una narrativa de los resultados obtenidos

CAPITULO IV

ANÁLISIS CRÍTICO

Con el paso de los años, se han ido desarrollando modernos sistemas de restauración que cumplen con determinadas características físicas y mecánicas. Cada material restaurador tiene tanto ventajas como desventajas, que dependen básicamente de su composición química. De allí, que el tiempo de vida y la resistencia del material sea difícil de calcular ya que depende de muchos factores, entre los que se incluyen el tipo de restauración, el área en que se localizará la restauración, el tipo de adhesión, fuerzas masticatorias y la dureza superficial del mismo; aspectos éstos que llevan a establecer si la dureza superficial de los materiales dentales va a determinar el grado de durabilidad de la restauración, considerándose para ello que los mismos se encuentran directamente relacionados con la fuerza compresiva y la resistencia a la abrasión. Conforme a lo mencionado se pueden distribuir todos los materiales de obturación en las siguientes dos categorías:

Figura N° 1. Materiales de obturación

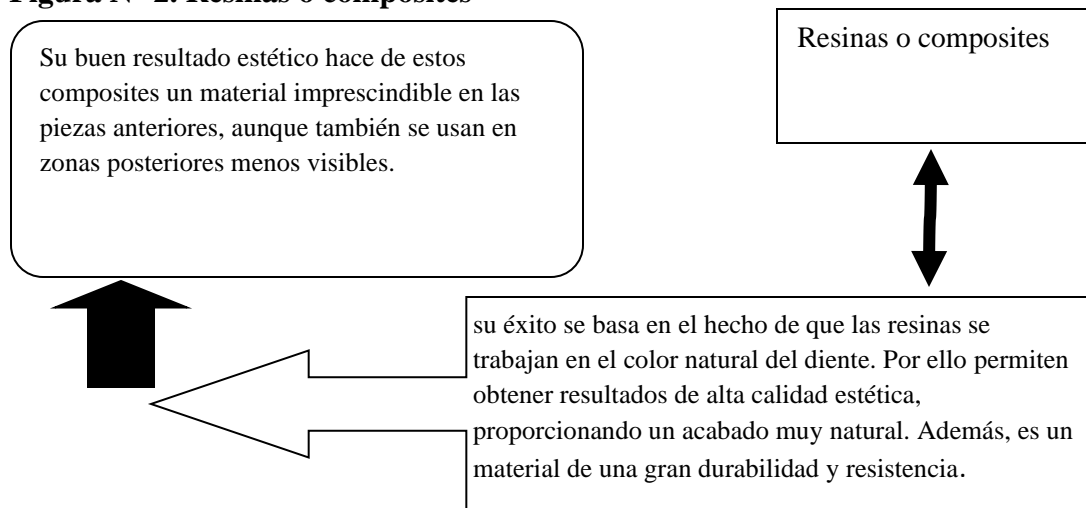


Fuente: Ramírez y Escalona (2024).

Con base a lo mencionado, se considera de gran importancia señalar algunos de los materiales de obturación dental más importantes y habitualmente utilizados en la práctica clínica:

En Primer lugar, se plantean los composites o resinas compuestas son, desde luego, uno de los materiales de obturación dental más utilizados hoy en día, y también se emplean para la corrección de fisuras y grietas.

Figura N° 2. Resinas o composites



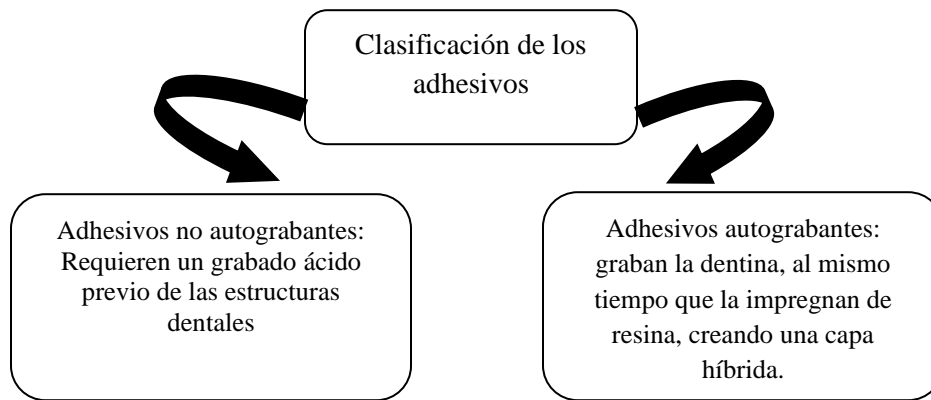
Fuente: Ramírez y Escalona (2024).

En segundo lugar, están los adhesivos, los cuales se utilizan para adherir el composite a la superficie dentaria. Este tipo de materiales actúan mediante un proceso de adhesión física (micromecánica) y química entre ambas superficies. Los adhesivos dentinarios pueden tener diferentes tipos de fraguado:

- Fraguado por luz: El adhesivo incluye fotoiniciadores.

- Fraguado químico: El adhesivo contiene dos agentes químicos que, al reaccionar, activan la polimerización de las resinas del adhesivo.
- Fraguado dual: Los sistemas adhesivos de fraguado dual combinan las características de ambos tipos de fraguado, y contienen fotoiniciadores y el complejo amina-peróxido.

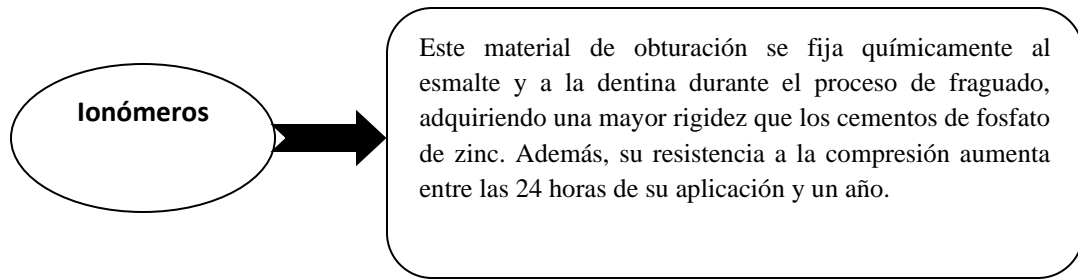
Figura N° 3. Clasificación de los adhesivos



Fuente: Ramírez y Escalona (2024).

En el mismo orden se describen los ionómeros de vidrio, los cuales son materiales de obturación que poseen una elevada capacidad de adherirse a la dentina o marfil de la pieza afectada. Este material libera iones de flúor y es totalmente biocompatible; por ello, suele utilizarse como base para las obturaciones de cavidades, para restauraciones de clase III y V, molares temporales o reconstitución de muñones, dada su buena adherencia.

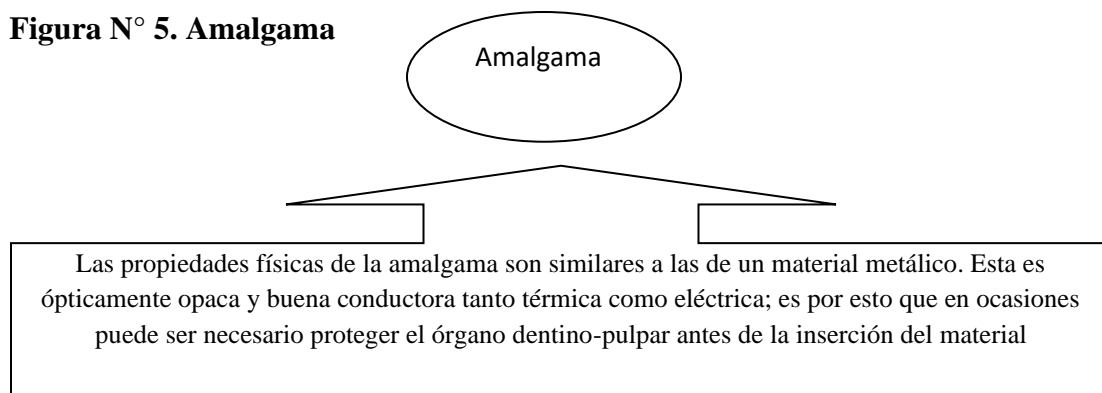
Figura N° 4. Ionómeros



Fuente: Ramírez y Escalona (2024).

Con igual importancia se encuentran las amalgamas, las cuales son un material de obturación dental que sigue siendo muy utilizado en la actualidad. Su mayor ventaja es su elevada resistencia y durabilidad (que puede ser incluso superior a la de los composites). No obstante, su principal inconveniente es el color plateado que lo caracteriza, y que lo hace poco adecuado para las zonas visibles, donde produciría un pobre resultado estético. No obstante, la amalgama puede utilizarse perfectamente en zonas poco visibles de los molares.

Figura N° 5. Amalgama



Fuente: Ramírez y Escalona (2024).

Los señalamientos dados permiten establecer lo siguiente: en la actualidad el profesional de la odontología dispone de una gran variedad de materiales de obturación dental, los cuales, no han dejado de mejorar en cuanto a prestaciones y eficacia a lo largo de los años, lo que en consecuencia permite al odontólogo elegir el material de obturación dental que considere más adecuado en función de los condicionantes particulares que se den en cada caso concreto, sabiendo que cuentan con todas las garantías para lograr un resultado perfectamente satisfactorio (22).

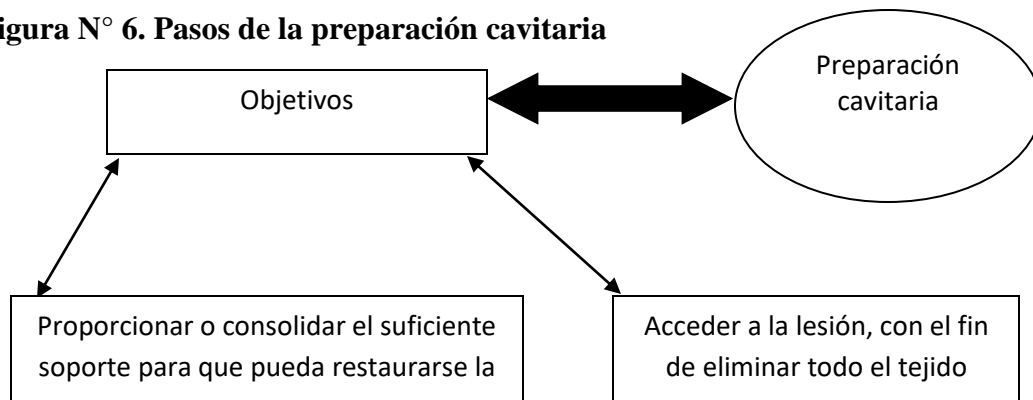
Basándose en ello, se establece que la selección del material restaurador es responsabilidad exclusiva del odontólogo, quien debe basarse en las características únicas de cada caso clínico (22); no obstante se ha demostrado que en los últimos años, las restauraciones que en el pasado eran las de elección, actualmente se han reemplazado por materiales del color del diente, para todos los tipos de restauraciones (22); esto explica el motivo por el que hay menos cantidad de estudios respecto a dicho material y un incremento en los estudios sobre composites y composites indirectos, los cuales tienen una alta tasa de supervivencia a través de los años.

Dichos planteamientos han llevado a resaltar que entre las características de los materiales de obturación dental está que los mismos deben poseer buenas propiedades de manejo, con el fin de que el dentista que vaya a emplearlo en sus tratamientos pueda realizar el trabajo en el menor tiempo posible, sin complicaciones por su aplicación (22), ya que si es complicado de moldear y trabajar los resultados se verán afectados. Por tal razón, es importante que el material seleccionado sea lo suficientemente manejable para que el dentista pueda realizar los procedimientos

necesarios con las respectivas herramientas para rellenar toda la zona afectada. Y obtener los mejores resultados, cuidando de rellenar cada espacio vacío de la zona afectada para evitar la acumulación de alimento y así, lograr limitar el crecimiento de nuevas infecciones o la ruptura del empaste.

En cuanto a los pasos que deben seguirse para realizar una preparación cavitaria tomando en cuenta cada tipo de material de obturación, se debe tener en cuenta lo siguiente: En primer lugar, la preparación cavitaria representa el tratamiento biomecánico con el que se elimina la caries y se deja la cavidad y las estructuras restantes totalmente limpias y preparadas para una restauración que proteja el diente y evite una recaída. Los objetivos de esta preparación de la cavidad son acceder a la lesión, eliminar todo el tejido dañado y, al mismo tiempo, proporcionar o consolidar el suficiente soporte para que pueda restaurarse la pieza.

Figura N° 6. Pasos de la preparación cavitaria

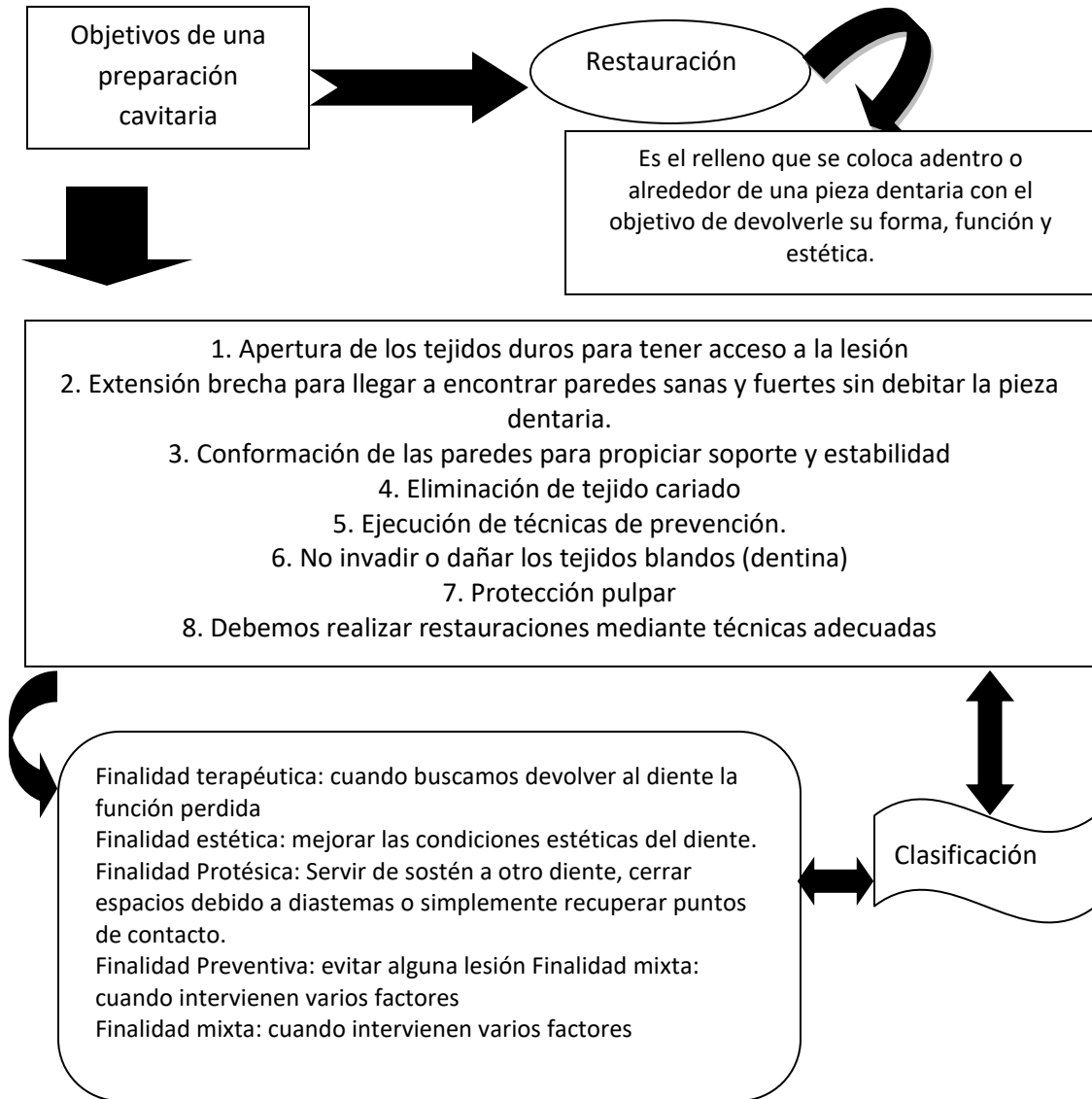


Fuente: Ramírez y Escalona (2024).

Estos recubrimientos tienen un espesor de apenas micrones. Se utilizan para sellar los túbulos dentinarios y evitar tanto hipersensibilidad dental, como el paso de bacterias o toxinas. Para los mismos, pueden utilizarse tanto barnices como sistemas adhesivos,

dependiendo de la naturaleza de la cavidad dental.

Figura N° 7. Objetivos de la preparación cavitaria



Clasificación de cavidades según Black

G.V Black, considerado el padre de la operatoria dental, clasificó las cavidades según la localización de la lesión cariosa de la I a la V, Sin embargo, a través de los años se

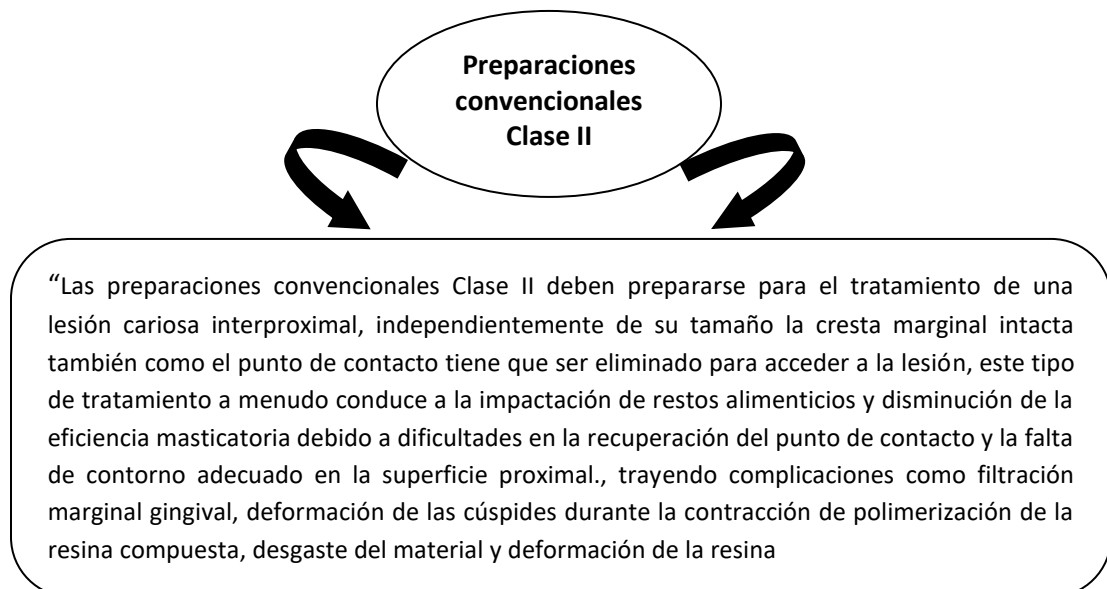
han modificado estas, y Howard & Simón propusieron la incorporación de una clase adicional a la instaurada.

Preparación cavitaria clase II para lesiones cariosas compuestas

Cavidades clase II: “Estas preparaciones involucran la superficie interproximal de los dientes posteriores, estas lesiones son identificadas por medio de radiografías coronales, por los espesores de los sustratos dentales en esta zona interproximal, si se observa radiolucidez en aproximadamente $\frac{2}{3}$ del esmalte, clínicamente ya habrá penetrado la unión amelo dentinal infectando y afectando la dentina subyacente.

El diseño cavitario incluye la eliminación de reborde marginal por visibilidad y acceso para el clínico, sin embargo, se hace la aclaración de que en caso que exista una lesión oclusal que no comprometa las fosas y fisuras hacia la lesión interproximal no se deben unir las cavidades, pero sí realizar cavidades independientes y realizar la respectiva restauración

Figura N° 8. Preparaciones convencionales Clase II



Preparación cavitaria clase II para lesiones cariosas compuestas

A.- Preparación cavitaria con ranura proximal tipo Slot, Mini caja: Hay remoción de la cresta marginal pero no incluye las fosas o fisuras. Esta indicado en lesiones cariosas cerca de la cresta cervical, la cara oclusal libre de caries, son menos invasivas, pero hay visibilidad dificultosa se emplea matriz metálica y cuña de madera; no se puede controlar fácilmente la compactación de la resina; la apertura de la cavidad se hace con fresa diamantada redonda sobre el reborde, se profundiza removiendo la lesión cariosa, también dentina infectada allí se emplea fresa cilíndrica y se conforma la caja proximal

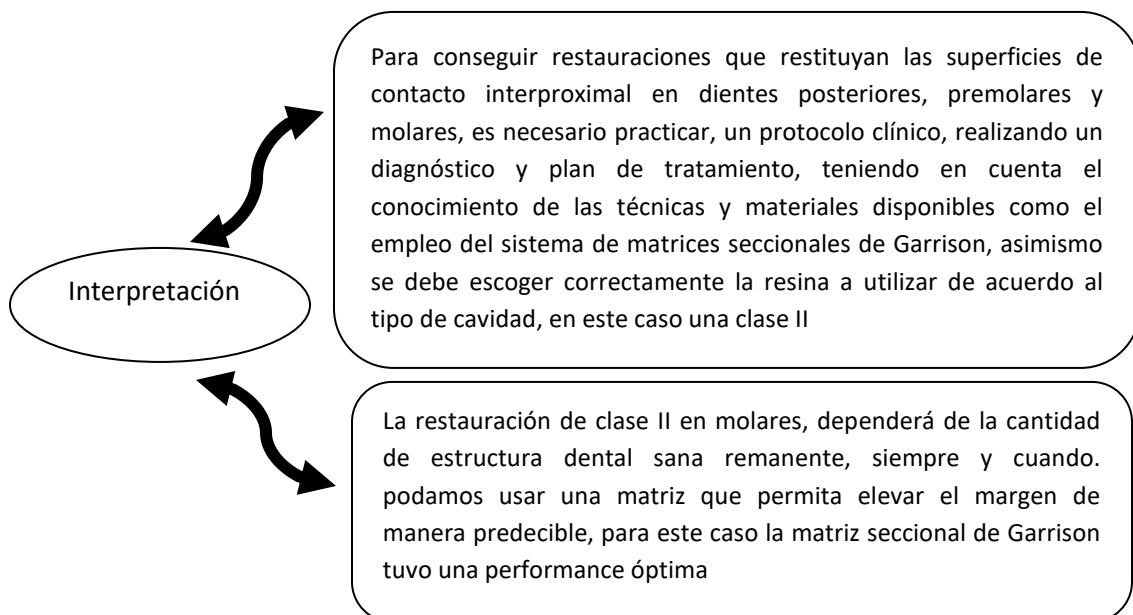
B.- Preparaciones cavitarias clase II para lesiones complejas “En lesiones extensas está debilitada la cresta marginal, en ocasiones fractura y presencia de lesión cariosa, en la cara oclusal, si se realiza dos cajas independientes el reborde marginal queda demasiado debilitado y se tienen que unir ambas preparaciones cavitarias, la extensión debe ser mínima solo para eliminar tejido infectado. La retención de la restauración se asegura por las propiedades adhesivas del material restaurador y la convergencia de las paredes vestibular y lingual hacia oclusal y el redondeado interno de los ángulos de la cavidad.

Matrices: “El uso de la matriz en restauraciones de Clase II es esencial, ya que contiene el material de restauración dentro del límite de la cavosuperficie (en las paredes axiales y gingivales) reemplazando una o más paredes faltantes de una cavidad y reduciendo los pasos de acabado y pulido, además, asegura un adecuado contacto proximal con el diente adyacente y permite la reconstrucción de un contorno

satisfactorio a las superficies proximales. Las matrices metálicas se consideran más eficientes para los casos de restauraciones de Clase II en comparación con las matrices de poliéster, las matrices de poliéster, también llamadas matrices transparentes, son más gruesas y se deforman fácilmente en la región cervical del diente durante su inserción en la región.

Sistema de Matrices seccionales de Garrison: “El sistema de matrices seccionales ha sido rediseñado totalmente para ofrecer la solución definitiva incluso en el caso de los desafíos de clase II más complicados, garantiza contactos ajustados garantizados, puntas de silicona para anillos con su anatomía mejorada de la cresta marginal, ciñen las matrices preformadas extra suaves a la pieza dental para restauraciones de forma perfecta y sin movimientos. “Garrison es una marca americana especializada en restauración dental, famosa por la fabricación de anillos y matrices sectoriales conocidas como el Sistema Composi-Tight.

Figura N° 9. Reflexión crítica



CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1.- Conclusiones

Los hallazgos referenciales encontrados a lo largo del proceso de indagación científica realizado permiten establecer las siguientes conclusiones:

La obturación dental, también conocida coloquialmente como empaste dental, es una técnica de reconstrucción oral enfocada principalmente en la rehabilitación de los dientes afectados por caries. Durante este proceso, el profesional de la odontología procede a eliminar la caries para que la pieza dental antes afectada recupere sus funcionalidades al 100%. No obstante, se debe tener presente que la aparición de caries no es el único motivo por el que se lleva a cabo una reconstrucción por obturación dental, ya que el mismo, puede darse el caso de que un tratamiento dental antiguo se haya desgastado y requiera de una reparación, o cuando existen desgastes o fisuras en las piezas dentales que incluso siendo pequeñas y no mostrando signos de caries recomienden llevar a cabo el empaste dental.

Los procesos de obturación pueden ser llevados a cabo por diferentes materiales, destacándose entre los mismos, por ejemplo, el composite, el cual es la clase de obturación que más se realiza en la actualidad para restaurar piezas dentarias comprometidas por caries. Entre las ventajas que ofrece el mismo se encuentra la

durabilidad y la estética, ya que usar este material permite imitar el color de la pieza dental original con mucho éxito, logrando incluso que el paciente luzca una dentadura completamente natural. De allí, que las obturaciones con composite se elaboran a partir de resinas reforzadas con partículas de sílice o de porcelana.

De igual forma, se encuentran los empastes con amalgama de plata. Esta técnica ha sido la más utilizada durante años, de hecho, este tipo de empaste dental data de principios del siglo XIX y gozaba de buena prensa al realizarse con un material que ofrecía una gran durabilidad. El problema por el cual, este material en la actualidad se aplica cada vez menos, es porque estéticamente su color oscuro no resulta muy atractivo y mucho menos si lo que busca el paciente es una dentadura que parezca natural. Además, la obturación con amalgama de plata al ser una aleación de mercurio y otros metales conlleva pequeños riesgos y es que se han dado casos de reacciones tóxicas en algunos de los pacientes tratados.

En el caso de los empastes de porcelana las denominaciones se amplían, pues se les conoce como incrustaciones onlays, inlays y overlays. Las incrustaciones de porcelana son una excelente opción para rellenar las piezas. Este tipo de empaste se confecciona en un laboratorio dental, mediante las medidas de la dentadura de cada paciente. La pieza obtenida se cementa luego en el diente tallado. Su ventaja es que son muy estéticos, resistentes a las manchas y tienen una gran durabilidad. No obstante, tienen en contra su alto costo.

Con igual importancia se debe mencionar que, entre los materiales para obturación temporales se encuentran los adhesivos. Este producto se utiliza para pegar el composite a la superficie del diente. Se adhiere gracias a un proceso físico y químico. Los mismos, tienen tres formas de fraguar o endurecerse. Puede ser con fotoiniciadores, con agentes químicos que polimerizan las resinas y uno dual que combina el fraguado con fotoiniciadores y los químicos. Sucesivamente, se encuentran los Ionómeros de vidrio, los cuales son un tipo de biomaterial permanente que tienen una gran capacidad para unirse al diente, además liberan iones de flúor y están compuestos por polvo de vidrio y ácido poliacrílico. Este último le da la capacidad de adherirse al diente. Debido a que se adhiere muy bien a la estructura dental, es común que los dentistas lo utilicen para restauraciones de tipo III y V, para reparar molares temporales como base para obturaciones en las cavidades.

La resistencia y durabilidad de los materiales de obturación dental depende de muchos factores, considerándose para ello que, la obturación dental no durará para siempre debido a que está sometida a varios factores como la humedad dentro de la boca, el tipo de alimentos que se consumen y la fuerza que se utilice para morder o masticar. Por ello, una vez que el paciente recibe una obturación debe visitar al odontólogo periódicamente, recomendándose al menos, una vez al año, demostrándose de manera científica que la obturación realizada con composite puede durar entre cinco y siete años. En cambio, la obturación con amalgama de plata puede durar mucho más tiempo, incluso hay pacientes que pueden conservarla por más de 15 años.

5.2.- Recomendaciones

Los señalamientos dados, a través de las conclusiones mencionadas anteriormente permiten establecer las siguientes recomendaciones:

Se recomienda a los estudiantes de odontología desarrollar estudios científicos, basados en estudios de caso que les permitan obtener experiencias objetivas sobre los beneficios que brindan los diferentes materiales de obturación dental.

A los docentes odontólogos, promover el desarrollo de investigaciones científicas que logren afianzar en la población estudiantil un conocimiento amplio y efectivo sobre los beneficios que brindan la obturación dental a la salud y estética del paciente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aracena D, Bustos L, Alcántara R, Aguilera O, Aracena A, Luengo P. Comparación de la calidad de obturación radicular entre el sistema termoplastificado Calamus y el sistema de compactación lateral en frío. *Int. Odontostomat* 2021; 6(2):115-21.
2. Alleman BDS, DDS, Nejad MA, DDS, Alleman CDS, D. The protocols of biomimetic restorative dentistry: 2002 to 2017. 2:25–9.
3. Tamara Frontanilla Recalde, Paulo Eduardo Miamoto Dias, Juan Carlos Zárate Rodríguez, María Cristina González Escobar, Marcelo Costa Perdomo análisis del comportamiento de los tejidos dentales y materiales de obturación endodóncicos sometidos a altas temperaturas con fines forenses. V. 2 N. 1 (2020): RBOL
4. McLaren EA, Whiteraan YY. Ceramics: rationale for material selection. *Compend Contin Educ Dent*. 2022;31(9):666-700.
5. Duran Leon GG. Comparación in vitro entre dos selladores utilizados en obturación retrógrada. (Tesis). Guayaquil: Universidad de Guayaquil; 2020. 241 p
6. Becerra, G; Villa S., H; Taborda R., S. Algunos Factores determinantes de la estética dental. *Rev. Fac. Odontol. Univ. Antioq*; 14(2):6-17
7. Okada K, Tosaki S, Hirota K, Hume WR. Surface hardness change of restorative filling materials stored in saliva. *DentMater* 2001;17:34-9.
8. O'Brien WJ . , Ryge G. Materiales dentales y su selección . Ed Medica Panamericana. Buenos Aires, 1980
9. Goldberg, Fernando. *Materiales y Técnicas de Obturación Endodóntica*". Editorial Mundi. Buenos Aires 2019
10. Arias, F. (2012) Normas para la elaboración de un proyecto de investigación. Caracas: Editorial: Panapo.
11. Espinoza J, Delgado A, Astudillo D, Maldonado K. Introducción a una odontología biomimética: Reporte de un caso. [Trabajo de Grado]. Ecuador: Universidad de Cuenca. 2022
12. Macorra J. *Biomateriales Odontológicos*. Madrid: Universidad Computense de Madrid; 2020
13. Mogrovejo López, Edison Gabriel, Palomeque Calle, Adriana Paola. Efectividad del sellado dentinario inmediato en restauraciones adhesivas indirectas. Ecuador: Universidad Católica de Guayaquil; 2020

14. Elizalde, J. y Otros. Reemplazar y reparar restauraciones de resina compuesta criterios a tener en consideración. Volumen 13. Número 1. Enero - Abril 2024
15. Hurtado, J. La investigación científica, sus modalidades y métodos. Colombia: Vensur. 2013.
16. Morales, RR; Marimon, JL; Schneider, LF; Correr Sobrino, L; Camacho, GB; Bueno, M. Carbamide peroxide bleaching agents: effects on surface roughness of enamel, composite and porcelain. Clin Oral Investig. 2022 Mar; 10(1): 23-8
17. Philips, R.W.: La Ciencia de los Materiales Dentales. 10 ma. Edición. Ed. M.C. Graw-Hill. Interamericana. México.; 2019.
18. Barrancos Mooney. Cerámicas Dentales. Integración clínica. 4ta edición Editorial Panamericana. 2021. pg 727-728 13.
19. Bolhari B, Ashofteh Yazdi K, Sharifi F, Pirmoazen S. Comparative Scanning Electron Microscopic Study of the Marginal Adaptation of Four Root-End Filling Materials in Presence and Absence of Blood. J Dent (Tehran). 2021
20. Morales Marriot MG. Estudio comparativo in vitro para medir la microfiltración en la obturación retrograda con ionómero y cemento de óxido de zinc más eugenol reforzado en dientes unirradiculares. (Tesis). Guayaquil: Universidad de Guayaquil; 2018. 80 p
21. Ortiz de Urbina Javier Las características de los materiales de obturación dental. Revista Clínica de Salud. 2023.
22. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Gaceta oficial de la República de Venezuela. 1999;33-45.
23. Convención Nacional del Colegio de Odontólogos de Venezuela. Código de Deontología Odontológica. Gaceta oficial de la República de Venezuela. 1992;33-45.
24. Hernández S, Fernández C, Baptista L. Metodología de la investigación. (5ta ed). México: Mc Graw Hill Interamericana Editores; 2015
25. Tamayo M. El proceso de la investigación científica. México: Limusa S.A; 2004.