



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

TRABAJO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
ODONTÓLOGA

TEMA DE INVESTIGACIÓN:

ASPECTOS RELEVANTES DE LA MICROFILTRACIÓN CORONAL CON
MATERIALES DE RESTAURACIÓN PROVISIONAL EN ENDODONCIA

AUTORA:

Génesis Alejandra Arguello Rodríguez

TUTORA:

Dra. María Teresa Noblecilla, MSc.

Guayaquil, abril, 2022

Ecuador



CERTIFICACIÓN DE APROBACIÓN

Los abajo firmantes certifican que el trabajo de Grado previo a la obtención del Título de Odontólogo /a, es original y cumple con las exigencias académicas de la Facultad Piloto de Odontología, por consiguiente, se aprueba.



Firmado electrónicamente por:
**OTTO VICENTE
CAMPOS MANCERO**

Dr. Otto Vicente Campos Mancero, Mgs.

Decano

MARIA GABRIELA
MARIDUENA
LEON

Firmado digitalmente
por MARIA GABRIELA
MARIDUENA LEON
Fecha: 2022.05.03
19:37:02 -05'00'

Dra. María Gabriela Maridueña León, Esp.

Gestor de Integración Curricular



APROBACIÓN DE TUTORA

Por la presente certifico que he revisado y aprobado el trabajo de titulación cuyo tema es:
**ASPECTOS RELEVANTES DE LA MICROFILTRACIÓN CORONAL CON
RESTAURACIÓN PROVISIONAL EN ENDODONCIA**, presentado por la Srta.
Génesis Alejandra Arguello Rodríguez, del cual he sido su tutora, para su evaluación y
sustentación, como requisito previo para la obtención del título de odontóloga.

Guayaquil abril del 2022.



Firmado electrónicamente por:
**MARIA TERESA
NOBLECILLA
SORIA**

Dra. María Teresa Noblecilla, MSc.

CC: 0914440359



DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Yo, Génesis Alejandra Arguello Rodríguez, con cédula de identidad N° 1722036249, declaro ante las autoridades de la Facultad Piloto de Odontología de la Universidad de Guayaquil, que el trabajo realizado es de mi autoría y no contiene material que haya sido tomado de otros autores sin que este se encuentre referenciado.

Guayaquil, abril de 2022.

Génesis Alejandra Arguello Rodríguez
1722036249



ANEXO XI.- FICHA DE REGISTRO DE TRABAJO DE TITULACIÓN

REPOSITORIO NACIONAL ENCICIENCIA Y TECNOLOGÍA			
FICHA DE REGISTRO DE TRABAJO DE TITULACIÓN			
TÍTULO Y SUBTÍTULO:		ASPECTOS RELEVANTES DE LA MICROFILTRACION CORONAL CON RESTAURACIÓN PROVISIONAL EN ENDODONCIA	
AUTOR (apellidos/nombres):		ARGUELLO RODRIGUEZ GENESIS ALEJANDRA	
REVISOR(ES)/TUTOR(ES) (apellidos/nombres):		PATRICIA DEL PILAR ASTUDIALLO AMPOS, MARIA TERESA NOBLECILLA SORIA	
INSTITUCIÓN:		UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL	
UNIDAD/FACULTAD:		FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA	
MAESTRÍA/ESPECIALIDAD:		ODONTOLOGIA	
GRADO OBTENIDO:		ODONTOLOGIA	
FECHA DE PUBLICACIÓN:		21/04/2022	No. DE PÁGINAS: 74
ÁREAS TEMÁTICAS:		SALUD	
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:		MICROFILTRACIÓN CORONAL, ENDODONCIA, CEMENTOS PROVISIONALES, RESTAURACIÓN, TEMPORARIO.	
RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras): La microfiltración coronal de una pieza dental, es uno de los eslabones en la cadena aséptica que determina el resultado como éxito o fracaso al tratamiento de endodoncia. Si se produce una deficiencia en el sellado marginal, esto permitirá la libre filtración de bacterias incrementando el riesgo de contaminación de conductos radiculares tratados. El objetivo de este estudio fue analizar la microfiltración con materiales de restauración provisional en endodoncia. La metodología aplicada fue de tipo cualitativa, analítico, correlacional, no experimental, retrospectivo. La microfiltración coronal se presenta cuando existe una brecha entre la restauración con el material provisional y la pieza dental. La falta de propiedades necesarias de los materiales de restauración provisional y el desconocimiento del correcto uso de los materiales han sido los causantes de la microfiltración, llevando al fracaso del tratamiento endodóntico. En los resultados se observó que la causa más frecuente de la microfiltración coronal es el paso de fluidos por no existir el correcto sellado hermético. El cemento provisional Cavit presentó un menor grado de filtración a diferencia de los demás materiales provisionales con mejores propiedades y ventajas. Se concluyó que la microfiltración coronal es una de las causas más frecuentes para el fracaso en dientes tratados			

endodónticamente que han sido restaurados con materiales de restauración provisional. La buena elección, manipulación del material de restauración provisional puede evitar en gran medida la microfiltración coronal. Hasta la actualidad no se conoce un material de restauración temporal que cumpla con todas las expectativas para garantizar en sellado hermético.

ADJUNTO PDF:	SI X	NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: 0978749169	E-mail: genesis.arguellar@ug.edu.ec Alejandra-rdg@hotmail.com
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:	Nombre: FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA	
	Teléfono: (593)2285703	
	E-mail: facultad.odontologia@ug.edu.ec	



**ANEXO XII.- DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y DE AUTORIZACIÓN DE LICENCIA
GRATUITA INTRANSFERIBLE Y NO EXCLUSIVA PARA EL USO NO COMERCIAL
DE LA OBRA CON FINES NO ACADÉMICOS**

**FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGÍA
CARRERA ODONTOLOGÍA**

LICENCIA GRATUITA INTRANSFERIBLE Y NO COMERCIAL DE LA OBRA CON FINES NO ACADÉMICOS

Yo, Genesis Alejandra Arguello Rodríguez, con C.I. No. 1722036249, certifico que los contenidos desarrollados en este trabajo de titulación, cuyo título es “ASPECTOS RELEVANTES DE LA MICROFILTRACIÓN CORONAL CON RESTAURACIÓN PROVISIONAL EN ENDODONCIA” son de mi absoluta propiedad y responsabilidad, en conformidad al Artículo 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN*, autorizo la utilización de una licencia gratuita intransferible, para el uso no comercial de la presente obra a favor de la Universidad de Guayaquil.

Genesis Alejandra Arguello Rodríguez

C.C. 1722036249



ANEXO II.- ACUERDO DEL PLAN DE TUTORÍA DE TRABAJO DE TITULACIÓN

FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGÍA CARRERA ODONTOLOGÍA

Guayaquil, 29 de noviembre de 2021

Sr. Dr.

CARLOS MARTÍNEZ FLORENCIA

Director de Carrera

En su despacho, -

De nuestra consideración:

Nosotros, **Dra. María Teresa Noblecilla Soria**, docente tutor del trabajo de titulación y el estudiante **Génesis Alejandra Argüello Rodríguez**, de la Carrera Odontología, comunicamos que acordamos realizar las tutorías semanales en el siguiente horario: viernes de 09:00 – 11:00, durante el periodo ordinario CII 2021 - 2022.

De igual manera entendemos que los compromisos asumidos en el proceso de tutoría son:

Asistir a las tutorías individuales 2 horas a la semana, con un mínimo de porcentaje de asistencia de 70%.

Asistir a las tutorías grupales (3 horas a la semana), con un mínimo de porcentaje de asistencia de 70%.

Cumplir con las actividades del proceso, conforme al Calendario Académico.

Tengo conocimiento que es requisito para la presentación a la sustentación del trabajo de titulación, haber culminado el plan de estudio, los requisitos previos de graduación, y haber aprobado el módulo de actualización de conocimientos.

Agradeciendo la atención, quedamos de Ud.

Atentamente,

Firma

Génesis Alejandra Argüello Rodríguez

CI: 1722086249



MARIA TERESA
NOBLECILLA
SORIA

Firma

Dra. María Teresa Noblecilla Soria

CI: 0914440359



ANEXO VII.- CERTIFICADO PORCENTAJE DE SIMILITUD

Habiendo sido nombrado yo, **Dra. María Teresa Noblecilla Soria, MSc.**, tutora del trabajo de titulación, certifico que el presente trabajo de titulación ha sido elaborado por **Génesis Alejandra Arguello Rodríguez**, con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de odontóloga.

Se informa que el trabajo de titulación: **ASPECTOS RELEVANTES DE LA MICROFILTRACIÓN CORONAL CON RESTAURACIÓN PROVISIONAL EN ENDODONCIA**, ha sido orientado durante todo el periodo de ejecución en el programa antiplagio Ouriginal quedando el 1% de coincidencia.



Document Information

Analyzed document	ARGUELLO GENESIS.docx ID:299924628
Submitted	2022-03-10T16:43:00.0000000
Submitted by	
Submitter email	jose.zumbardug.edu.ec
Similarity	1%
Analysis address	jose.zumbardug@analysis.orkund.com

Sources included in the report

W	URL: https://docplayer.es/172602842-Facultad-de-medicina-humana-y-ciencias-de-la-salud.html Fetched: 2021-06-15T19:05:08.8830000	2
---	---	---



MARIA TERESA
NOBLECILLA
SORIA

<https://secure.orkund.com/view/124050446-770366-589435>



MARIA TERESA
NOBLECILLA
SORIA

Dra. María Teresa Noblecilla Soria, MSc.

C.I. 0914440359

FECHA: 15 de marzo de 2022



ANEXO VI. - CERTIFICADO DEL DOCENTE-TUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

**FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGÍA
CARRERA ODONTOLOGÍA**

Guayaquil, 15 de marzo de 2022

Sr. Dr.

CARLOS MARTÍNEZ FLORENCIA, MSc.

Director de Carrera de Odontología

Facultad Piloto de Odontología

Universidad de Guayaquil

Ciudad. -

De mis consideraciones:

Envío a Ud. el Informe correspondiente a la tutoría realizada al Trabajo de Titulación: **ASPECTOS RELEVANTES DE LA MICROFILTRACIÓN CORONAL CON MATERIALES DE RESTAURACIÓN PROVISIONAL EN ENDODONCIA**, de la estudiante **Génesis Alejandra Arguello Rodríguez**, indicando que ha cumplido con todos los parámetros establecidos en la normativa vigente:

- El trabajo es el resultado de una investigación.
- El estudiante demuestra conocimiento profesional integral.
- El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento.
- El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

Adicionalmente, se adjunta el certificado de porcentaje de similitud y la valoración del trabajo de titulación con la respectiva calificación.

Dando por concluida esta tutoría de trabajo de titulación, **CERTIFICO**, para los fines pertinentes, que la estudiante está apta para continuar con el proceso de revisión final.

Atentamente,



VERIFICAR FIRMAS
**MARIA TERESA
NOBLECILLA
SORIA**

TUTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN

C.I. 0914440359

FECHA: 15 de marzo de 2022



ANEXO VIII.- INFORME DEL DOCENTE REVISOR

Guayaquil, 16 Marzo del 2022

Sr. Dr.

Carlos Martínez Florencia, Ms.c.

DIRECTOR DE LA CARRERA

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

Ciudad. -

De mis consideraciones:

Envío a Ud. el informe correspondiente a la REVISIÓN FINAL del Trabajo de Titulación: **"ASPECTOS RELEVANTES DE LA MICROFILTRACIÓN CORONAL CON MATERIALES DE RESTAURACIÓN PROVISIONAL EN ENDODONCIA"**, de la estudiante **Génesis Alejandra Arguello Rodríguez**. Las gestiones realizadas me permiten indicar que el trabajo fue revisado considerando todos los parámetros establecidos en las normativas vigentes, en el cumplimiento de los siguientes aspectos:

Cumplimiento de requisitos de forma:

El título tiene un máximo de 13 palabras.

La memoria escrita se ajusta a la estructura establecida.

El documento se ajusta a las normas de escritura científica seleccionadas por la Facultad.

La investigación es pertinente con la línea y sublíneas de investigación de la carrera.

Los soportes teóricos son de máximo 5 años.

La propuesta presentada es pertinente.

Cumplimiento con el Reglamento de Régimen Académico:

El trabajo es el resultado de una investigación.

El estudiante demuestra conocimiento profesional integral.

El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento.

El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

Adicionalmente, se indica que fue revisado, el certificado de porcentaje de similitud, la valoración del tutor, así como de las páginas preliminares solicitadas, lo cual indica el que el trabajo de investigación cumple con los requisitos exigidos.

Una vez concluida esta revisión, considero que el estudiante está apto para continuar el proceso de titulación. Particular que comunicamos a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,



Firmado digitalmente por:
**PATRICIA DEL
PILAR ASTUDILLO
CAMPOS**

DRA. PATRICIA ASTUDILLO CAMPOS, ESP.

DOCENTE TUTOR REVISOR

C.I. 0909601486

FECHA: 16/03/2022



DEDICATORIA

A Dios por haberme permitido llegar hasta este momento, dándome en todo momento sabiduría e iluminándome con cada objetivo que me he planteado, además de su infinito amor y bondad.

A mis padres y hermano por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en mi educación, tanto en lo académico como en lo personal; por su apoyo incondicional intacto a través de los años de mi carrera, manteniendo su confianza infinita en cada reto que se presentaba, sin dudar jamás de mis capacidades para afrontarlas. Por su amor comprensión y sacrificio por ser los mejores padres y compañeros.

Este trabajo ha sido posible gracias a Dios y a ustedes.



AGRADECIMIENTO

A Dios, a la Virgen y al Sagrado Corazón por iluminarme, bendecirme en cada momento de mi carrera, por brindarme salud, fuerza de voluntad, sabiduría para cumplir mi meta, mi sueño de culminar mi carrera profesional.

A mis padres, mi hermano por todo el apoyo incondicional desde el primer día de mi carrera, por su apoyo en momentos que sentía no podía avanzar. Por ser mi guía a seguir adelante.

Agradezco a la Universidad de Guayaquil, Facultad Piloto de Odontología y mis maestros por haber impartido sus conocimientos, por ser guía y por la dedicación desinteresada que permitieron hacer posible alcanzar mi objetivo.

Con profunda y sincera gratitud a la Dra. María Teresa Noblecilla, a quien ha sido un ejemplo desde siempre. Sin imaginarme y llenándome de alegría el permitir que sea mi Tutora de trabajo de Titulación. El amor y dedicación a su vocación por enseñar ha sido digno de mi respeto y admiración como profesional y como docente. Agradezco la paciencia brindada a lo largo de este proceso, por compartir su conocimiento con el objetivo de alcanzar un buen trabajo.



CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Dr.

Otto Vicente Campos Mancero, MSc.

DECANO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Presente.

A través de este medio indico a Ud. que procedo a realizar la entrega de la Cesión de Derechos de autor en forma libre y voluntaria del trabajo ASPECTOS RELEVANTES DE LA MICROFILTRACIÓN CORONAL CON MATERIALES DE RESTAURACIÓN PROVISIONAL EN ENDODONCIA, realizado como requisito previo para la obtención del título de odontóloga, a la Universidad de Guayaquil.

Guayaquil, abril de 2022.

Génesis Alejandra Arguello Rodríguez

1722036249

INDICE

Contenido

ANEXO XI.- FICHA DE REGISTRO DE TRABAJO DE TITULACIÓN	5
RESUMEN	XVIII
ABSTRACT.....	XIX
INTRODUCCIÓN	20
CAPITULO I	22
EL PROBLEMA.....	22
EL PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	22
Formulación del problema	23
Preguntas de investigación.....	23
JUSTIFICACIÓN	23
OBJETIVOS	25
Objetivo general.....	25
Objetivo específico	25
CAPÍTULO II	26
MARCO TEÓRICO.....	26
Antecedentes	26
Tipos de microfiltración.....	28
Microfiltración Apical	28
Microfiltración coronal	28
Fisiopatología de la microfiltración marginal.....	30
Grado de microfiltración.....	31
Métodos de evaluación en el grado de microfiltración	33

Importancia de un correcto sellado coronal	35
Retención de la cavidad	37
Restauración Provisional	37
Propiedades de materiales de obturación temporal	38
Factores que intervienen en la selección de un material provisional	38
Tiempo de duración de restauración provisional	38
Restauraciones provisionales de extensa duración	39
Pérdida a de material de restauración provisional	41
Ventajas y desventajas de los materiales para una obturación temporal	41
Clasificación de los materiales para obturación temporal	41
Cavit.....	42
Coltosol	43
Ionoseal	45
Ketac Molar	46
Eugenolato de Zinc	47
IRM	48
Fosfato de Zinc	48
Propuesta de protocolo para selección y colocación de restauración provisional	50
CAPITULO III.....	52
MARCO METODOLOGICO.....	52
3.1. Diseño y tipo de investigación.....	52
3.2. Población y Muestra	53
3.3. Métodos, técnicas e instrumentos	54
3.4. Procedimiento de investigación	55
3.5. Resultados	56

Discusión de resultados.....	57
3.6. Análisis y discusión de resultados	57
Resultados	61
CAPITULO IV.....	62
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	62
CONCLUSIONES	62
RECOMENDACIONES.....	63
BIBLIOGRAFÍA	64

RESUMEN

La microfiltración coronal de una pieza dental, es uno de los eslabones en la cadena aséptica que determina el resultado como éxito o fracaso al tratamiento de endodoncia. Si se produce una deficiencia en el sellado marginal, esto permitirá la libre filtración de bacterias incrementando el riesgo de contaminación de conductos radiculares tratados. El objetivo de este estudio fue analizar la microfiltración con materiales de restauración provisional en endodoncia. La metodología aplicada fue de tipo cualitativa, analítico, correlacional, no experimental, retrospectivo. La microfiltración coronal se presenta cuando existe una brecha entre la restauración con el material provisional y la pieza dental. La falta de propiedades necesarias de los materiales de restauración provisional y el desconocimiento del correcto uso de los materiales han sido los causantes de la microfiltración, llevando al fracaso del tratamiento endodóntico. En los resultados se observó que la causa más frecuente de la microfiltración coronal es el paso de fluidos por no existir el correcto sellado hermético. El cemento provisional Cavit presentó un menor grado de filtración a diferencia de los demás materiales provisionales con mejores propiedades y ventajas. Se concluyó que la microfiltración coronal es una de las causas más frecuentes para el fracaso en dientes tratados endodónticamente que han sido restaurados con materiales de restauración provisional. La buena elección, manipulación del material de restauración provisional puede evitar en gran medida la microfiltración coronal. Hasta la actualidad no se conoce un material de restauración temporal que cumpla con todas las expectativas para garantizar en sellado hermético.

Palabras claves: Microfiltración coronal, endodoncia, cementos provisionales, restauración, temporario.

ABSTRACT

Coronal microleakage of a tooth is one of the links in the aseptic chain that determines the outcome as success or failure of endodontic treatment. If there is a deficiency in the marginal seal, this will allow the free filtration of bacteria, increasing the risk of contamination of treated root canals. The aim of this study was to analyze microleakage with temporary restorative materials in endodontics. The methodology applied was qualitative, analytical, correlational, non-experimental, retrospective. Coronal microleakage occurs when there is a gap between the restoration with the provisional material and the tooth. The lack of necessary properties of the provisional restorative materials and the lack of knowledge of the correct use of the materials have been the causes of microleakage, leading to the failure of endodontic treatment. The results showed that the most frequent cause of coronal microleakage is the passage of fluids due to the lack of a correct hermetic seal. The Cavit temporary cement presented a lower degree of filtration in contrast to the other temporary materials with better properties and advantages. It was concluded that coronal microleakage is one of the most frequent causes of failure in endodontically treated teeth that have been restored with provisional restorative materials. Good choice, handling of the provisional restorative material can largely prevent coronal microleakage. To date, there is no known temporary restorative material that meets all expectations to guarantee a tight seal.

KEYWORDS: Coronal microfiltration, endodontics, provisional cements, restoration, temporary.

INTRODUCCIÓN

La microfiltración coronal en piezas dentales, es el acceso libre de fluidos bucales al espacio comprendido entre la estructura dental y el material de restauración provisional. Las restauraciones con material de uso temporal son utilizadas para sellar la apertura cameral y evitar la contaminación microbiana de los conductos tratados entre citas y después de concluir el tratamiento, previo a la restauración con material permanente, permitiendo un sellado hermético de la cavidad, previniendo, además, el paso de restos alimenticios y microorganismos que pueden tener ingreso disponible y contribuir con el fracaso del tratamiento final.

Es por este motivo que la actividad que desencadena este proceso de contaminación, se puede desarrollar en mayor o menor medida con el transcurso del tiempo dependiendo del tipo de cemento utilizado como restauración temporal oclusiva; por lo tanto, es importante prestar atención a los datos y recomendaciones dadas por el fabricante en su prospecto.

Para alcanzar un sellado coronal óptimo los diversos materiales de restauración provisional que encontramos en la actualidad deben ofrecer propiedades como resistencia a cambios térmicos, no deben ser porosos, de fácil aplicación y remoción, no ser tóxicos, no presentar solubilidad con la saliva, resistir a la masticación y en la actualidad juega un papel muy importante su nivel de estética.

Hoy en día se encuentra una gran variedad de materiales de restauración provisional en el mercado que ofrecen evitar la microfiltración coronal y asegurando un éxito en el tratamiento, entre ellos encontramos materiales como: pastas prefabricadas, cementos con y sin eugenol, con base de

resinas y con base de ionómeros. muchos de ellos, no cumplen la importante y fundamental necesidad de mantener el sellado o adhesión y obstaculizar la microfiltración coronal.

El propósito de este estudio es describir las principales características de la microfiltración coronal con materiales de restauración provisional en tratamientos endodónticos para de esta manera poder evaluar los diferentes cementos provisionales utilizados más frecuentemente en la práctica; así como también, identificar los principales factores que intervienen y afectan la correcta adhesión de materiales provisionales.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

EL PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La microfiltración coronal de una pieza dental, juega un papel muy importante, ya que forma parte de los factores que determinan el resultado como éxito o fracaso al tratamiento de endodoncia con su posterior restauración. Si se produce una deficiencia en el sellado marginal, esto permitirá la libre filtración o entrada de bacterias incrementando el riesgo de contaminación de conductos radiculares tratados.

La falta de conocimiento junto a la falta de interés que se puede brindar al correcto sellado coronal después de haber realizado un tratamiento de conducto radicular de forma adecuado puede verse afectado, ocasionando un fracaso total en todo el procedimiento y muy probablemente, alterar nuestro plan de tratamiento. Es por este motivo que se debe analizar los estudios donde se puede comparar la efectividad de materiales de restauración provisional que son usados comúnmente para el cubrimiento del acceso a los conductos radiculares manteniendo la zona tratada endodónticamente lo más estéril posible.

Tema: Aspectos relevantes de la microfiltración coronal con materiales de restauración provisional en endodoncia.

Objeto de estudio: Microfiltración coronal

Campo de investigación: Materiales de restauración provisional en endodoncia

Lugar: Universidad de Guayaquil

Fecha: Ciclo II 2021-2022

Área de estudio: Odontología (Pregrado)

Línea de investigación: Salud Oral, Prevención, Tratamiento y Servicio de Salud

Sublínea de Investigación: Epidemiología y Práctica odontológica

Formulación del problema

¿Cuáles son los aspectos relevantes de la microfiltración coronal con materiales de restauración provisional en endodoncia?

Preguntas de investigación

1. ¿Cuáles son los criterios más idóneos para evitar la microfiltración temporal en coronas dentales?
2. ¿Cuáles son los principales factores que intervienen y afectan la adhesión de los cementos coroneles?
3. ¿De qué depende el grado filtración que presentan los cementos temporarios?
4. ¿Cuál es el tiempo de fraguado de los materiales de restauración provisional utilizados en endodoncia?
5. ¿Qué materiales son menos recomendables para una restauración provisional en endodoncia?
6. ¿Cuáles son las técnicas actuales para evitar una microfiltración coronal con materiales provisionales en endodoncia?

JUSTIFICACIÓN

Este trabajo se justifica por el análisis e importancia de profundizar en el conocimiento de materiales y técnicas que se efectúan en los tratamientos endodónticos, lo que nos lleva al uso necesario de un cemento de obturación temporal con cualidades óptimas durante el transcurso del tiempo hasta la siguiente cita, tomando en cuenta que debe existir un cierre total en la zona de acceso a los conductos que se están tratando, es aquí donde el material provisional nos debe dar la garantía y seguridad de una mínima o inexistente microfiltración en la zona de los conductos

tratados, tomando en cuenta todos los factores que pueden llegar a influir, el mantenimiento integro deseado de los conductos.

En la actualidad y dentro de nuestro mercado son varios los materiales de obturación temporal que podemos encontrar, varios de ellos a base de resina, que, según estudios y evaluaciones del grado de filtración, son los más ideales gracias a su adaptación de la zona de interfase y cierre, garantizando un éxito en el tratamiento endodóntico.

La finalidad de este análisis es poder tener una visión más clara sobre la importancia de un material provisional y el uso adecuado que se le debe dar al mismo, tomando en cuenta todas las características de producto, así como las contraindicaciones detalladas por el fabricante, de lo contrario, nos puede llevar a un fracaso evidente.

OBJETIVOS

Objetivo general

Analizar la microfiltración con materiales de restauración provisional en endodoncia

Objetivo específico

- Mencionar los criterios más idóneos para evitar la microfiltración en obturación temporal coronal.
- Identificar los principales factores que intervienen y afectan la adhesión de los cementos coronales.
- Contrastar el grado de filtración que presentan los cementos temporarios en la corona de la pieza dental.
- Indicar el tiempo de fraguado de los materiales de restauración provisional utilizados en endodoncia.
- Identificar los materiales menos recomendables para una restauración provisional en endodoncia.
- Mencionar las técnicas actuales para evitar una microfiltración coronal con materiales provisionales en endodoncia.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Antecedentes

Se determina que los microorganismos son el agente etiológico principal presentes en una enfermedad pulpar o periapical, por lo que uno de los mayores objetivos que se busca lograr con la terapia endodóntica es el correcto sellado marginal, con ayuda de materiales biocompatibles, para poder evitar el ingreso de nuevos microorganismos o la replicación de los que ya estaban presentes. (Jaime Rendon & Patricia Bermudez, 2018)

La microfiltración se da por la contaminación del sistema de conductos y se considera como uno de los principales problemas que puede ser antes durante o después de un tratamiento endodóntico realizado y de presentarse una microfiltración coronal significa el fracaso del tratamiento endodóntico. Para cumplir con un buen sellado marginal los materiales provisionales deben cumplir con propiedades básicas; debe ser de fácil aplicación y remoción, el grado de porosidad debe ser muy bajo, resistente a los cambios térmicos; biocompatibles con materiales o medicamentos intracamerales y con tejidos dentales y en la actualidad deben contar con un alto grado de estética. (Junes, Caballero, & Barragan, 2020)

La cavidad bucal es rica en microorganismos y por tal razón la causa más frecuente e importante para que se produzca una recontaminación de los canales radiculares resultantes de la fuga de bacterias de la corona. Según evidencias y estudios realizados después del tratamiento endodóntico, se ha demostrado que los protocolos utilizados y materiales de obturación de los

conductos no proporcionan un sellado hermético de los fluidos, presente por las fugas coronales. (Markose A, Krishnan R, & Singh S, 2016)

Durante el tratamiento endodóntico el material de restauración provisional debe evitar que los conductos radiculares se contaminen con saliva, líquidos o microorganismos. Una característica que también es muy importante y se debe considerar a la hora de seleccionar un material de restauración provisional es que sean capaces de proteger al diente de posibles fracturas a causa de las fuerzas de masticación. (Balkaya H & Demirbuga S, 2020)

Entre los materiales más utilizados comúnmente para la restauración temporal más en endodoncia esta la amalgama, Cavit, Ionómero de vidrio, composite, Ketac molar, Ionoseal, IRM, MTA, gutapercha en ciertos casos. Estos son los materiales que se han utilizado con la finalidad de evitar una microfiltración coronal que contamine los conductos radiculares ya tratados endodónticamente. (Pankaj K & Ajay Nagpal, 2017)

Hasta la actualidad no se conoce un material de restauración provisional que cumpla con las características necesarias para evitar una microfiltración a pesar de las diferentes marcas y precios que se encuentran en el mercado; por tal motivo se ha utilizado métodos para evaluar su grado filtración con tintes como: azul de metileno, tinta china, radioisótopos, penetración bacteriana y método electroquímica. Siendo el uso de tintes el método más común y utilizado para la evaluación. (Nestor Gonzales, 2020)

Tipos de microfiltración

Microfiltración Apical

Es la circulación de líquidos periapicales hacia el conducto en dientes desvitalizados con cierre incompleto del conducto radicular, mediante la comunicación del espacio radicular y pulpar que existe por la acción capilar, varios investigadores mencionan que la inflamación no sucede a menos que las bacterias actúen como un factor desencadenante, resultado que se evidencia a largo plazo. (Alejandra & Danly, 2017)

Microfiltración coronal



Fuente: Elsevier, Caracterización de materiales de obturación directa para el sector posterior. ¿Alternativas a la amalgama? 2007.

Es la entrada de fluidos en la interfase diente- restauración. El fallo marginal es la causa más frecuente que da origen a la microfiltración coronaria y existe varios factores que se asocian al origen. Las causas más frecuentes se dan por desgastes, mala adaptación, mala preparación, tiempo excesivo de material provisional en boca, cambios bruscos de temperatura, contracción por polimerización de los materiales. Varios autores asocian significativamente al sellado marginal en

el éxito del tratamiento endodóntico junto con el sellado a nivel apical. (Carlos Larrucea, Ariam Quezada, Jaime Abarca, & Monardez, 2019)

El tratamiento endodóntico consiste en la desinfección y limpieza mecánica y química de los conductos radiculares. Este tratamiento se lo puede realizar en una sesión y si existe la necesidad y dependiendo del diagnóstico por parte del odontólogo, una segunda cita. Por tal motivo es la necesidad de un material de restauración provisional a nivel de corona, capaz de proteger de contaminaciones la cavidad tratada. La contaminación de conductos radiculares significa el fracaso del tratamiento, esto se puede dar durante o después de tratamiento realizado, provocando de esta manera la microfiltración coronal. (Junes, Caballero, & Barragan, 2020)

La presencia de factores anatómicos y tisulares que se encuentra en la cavidad bucal permite y facilitan el desarrollo de diferentes ecosistemas microbianos sus características metabólicas y nutrición específica permitiendo condiciones para un equilibrio en su desarrollo. Sin embargo, suelen estar presentes otros factores como químicos y físicos que inducen a la propagación de factores microbianos a una lesión inflamatoria o una microfiltración. (Carlos Larrucea, Ariam Quezada, Jaime Abarca, & Monardez, 2019)

Existen microorganismos remanentes que se asocian al fracaso de un tratamiento endodóntico, generalmente una considerable cantidad de microorganismos presentes son causantes de la microfiltración y agresión de tejidos perirradiculares. Para que estos microorganismos tengan la facilidad de adherirse y multiplicarse son fundamental las características presentes en la bacteria y el medio donde se desarrolla. (Carlos Larrucea, Ariam Quezada, Jaime Abarca, & Monardez, 2019)

La microfiltración frecuentemente se presenta cuando existe un espacio entre la restauración o material de obturación y el diente donde no existe un correcto sellado o carece de una buena adhesión del material, se formará una brecha que permitirá el paso de fluidos, microorganismos y toxinas. Es por eso la importancia y conocimiento del material que se utilizara temporalmente. (Marie & Balbin, 2018)

Generalmente los materiales de restauración temporal se encuentran en presentaciones de líquido y polvo, que al unirse estos dos materiales y con el transcurso del tiempo, presentara una resistencia mecánica, capaz de soportar diferentes fuerzas. Actualmente encontramos en el mercado diferentes opciones de cementos de restauración provisional, asegurando al profesional una buena adhesión por parte del material. (Medina. M, Sacoto. M, Laica. S, & A, 2019)

Entonces según varios conceptos podemos definir a la microfiltración marginal como el paso de fluidos, bacterias y agentes patógenos que transitan por el medio de la interfase restauración- diente.

Fisiopatología de la microfiltración marginal

Hace varios años atrás se creía que ciertos ingredientes tóxicos presentes en los materiales era la principal causa de los problemas pulpares post restauraciones, en la actualidad se mantiene que la presencia de agentes bacterianos a la pulpa es la principal causa de problemas asociados a la microfiltración marginal.

Sin embargo, una de causas más frecuentes de microfiltración en la interfase posterior se menciona que se da por el uso de la amalgama en ese sector, debido a la deficiente adhesión

química, cambios de la dimensión, baja adaptación en las paredes de la cavidad y relación aleación-mercurio inadecuada. (Shabnam Milani, BahmanSeraj, & Alireza Heradi, 2017)

Por estas razones la adhesión es un requisito principal dentro de un biomaterial utilizado en un tratamiento restaurador, donde la protección de la pulpa dentaria es indispensable, considerando que los materiales tendrán contacto directo con la dentina, mientras que los túbulos dentinarios estarán altamente expuestos y el riesgo de la entrada de irritantes a la pulpa aumenta. (Junes, Caballero, & Barragan, 2020)

Un sellado marginal defectuoso puede originar una brecha a nivel de interfase- diente restauración, saturando de fluidos orales, agentes tóxicos y microbianos, provocando la microfiltración marginal, permitiendo a los canalículos modificar las presiones y estimular las terminaciones de la pulpa, después de la aplicar la restauración, aumentando la sensibilidad, cambios de temperatura, aumento de la brecha, terminando en el deterioro marginal de la restauración. (Shabnam Milani, BahmanSeraj, & Alireza Heradi, 2017)

Grado de microfiltración

Como se ha mencionado anteriormente, un sellado hermético incorrecto, en la interfaz diente- restauración puede presentar una microfiltración marginal y los principales problemas son:

- **Restauraciones mal adaptadas:** Al no realizar un correcto sellado entre restauración y diente se produce una microfiltración marginal, recalando este

como un principal factor, aquí se produce una salida del material por las paredes de la cavidad dental.

- **Manipulación errónea en la aplicación y manipulación del operador:** Es fundamental el modo en el que se manipula el instrumental y el material porque de eso depende el resultado de la restauración.
- **Mal estado del material de restauración:** es indispensable verificar el estado y condiciones del biomaterial a utilizar.
- **Falta de esmalte en la periferia de la cavidad:** La mal adhesión dentina cemento presente en el uso de resinas compuestas.
- **Lubricantes de los micromotores o turbinas.**
- **Materiales de obturación temporales:** el uso de eugenol disminuye la polimerización en el uso de resinas compuestas, aumentan la rugosidad superficial y alteran la micro dureza.
- **Masticación:** Las fuerzas presentes en la masticación son las causantes de la deformación de la restauración en el transcurso del tiempo, aumentando la posibilidad de microfiltración coronal. (Maria Benavides, Paola Niveló, & Maria Peñaherrera, 2017)

Para evitar la microfiltración bacteriana en un tratamiento endodóntico se debe tomar en cuenta también la preparación de la cavidad, la limpieza, desinfección y obturación impenetrable de los organismos hacia los conductos radiculares. (Abarca. D, Zuñiga. E, & Condorcha. R, 2016)

Los materiales utilizados en boca se encuentran sometidos a varios cambios térmicos que se ingiere en bebidas y alimentos fríos, o calientes. Estos materiales pueden ocasionar contracciones o expansiones de los materiales de restauración provisional, son estas desadaptaciones de los materiales los que causan la microfiltración. (Shabnam Milani, BahmanSeraj, & Alireza Heradi, 2017)

La microfiltración se puede evaluar mediante una escala:

- Grado 0: no presenta penetración de la tinción.
- Grado 1: La penetración de la tinción solo afecta a la mitad de la cavidad
- Grado 2: La penetración de la tinción llega hasta el fondo de la cavidad
- Grado 3: La penetración de la tinción llega a toda cavidad. (Balkaya H & Demirbuga S, 2020)

Los materiales de obturación temporal presentan propiedades higroscópicas, que se expanden, se endurecen, al contacto con la humedad, causando una sobre obturación en el material, a largo plazo este material se fractura a la masticación, por este motivo se recomienda el control oclusal. (Junes, Caballero, & Barragan, 2020)

Métodos de evaluación en el grado de microfiltración

Termociclado: Esta técnica simula los cambios de temperatura en piezas in vitro que se producen en la cavidad bucal. Se mide en ciclos e indicaran un número equivalente en años. Para realizar el ciclado térmico, las piezas dentales se someten a temperaturas como: 5, 37 y 55 grados centígrados cada 5 minutos en un intervalo de 97, 39, 2.2, 5.2. (Ismael. Lama, 2020)

Método de tinción: Sirve para incrementar el contraste entre la célula y su entorno, ayuda a mejorar la imagen, se utilizan diferentes colorantes para facilitar el contraste.

Tinción Simple: Son derivados de anilinas, sales orgánicas intensamente pigmentadas del alquitrán (sustancia densa y pegajosa, oscura y fuer, se obtiene por destilación de madera, petróleo y carbón.).

Los colorantes utilizados son:

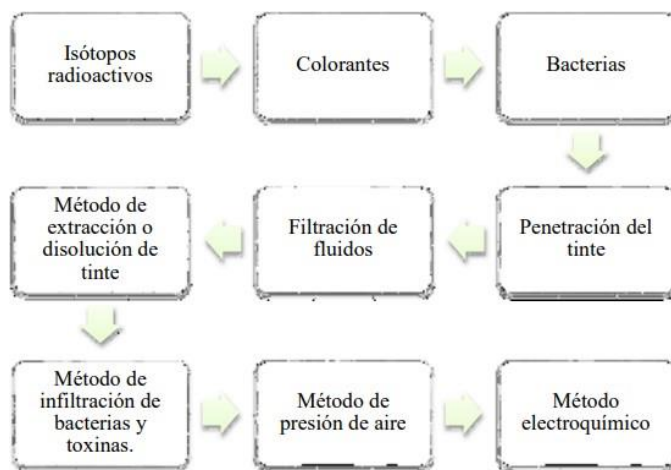
- Cristal violeta
- Azul de metileno
- Safranina
- Fuchina Básica
- Verde malanquita
- Eosina
- Rodamina
- Hematoxilina
- Tinta china azul (Ismael. Lama, 2020)

Azul de Metileno: Se utiliza en medicina como colorante para realizar tinciones y observar en el microscopio. Se caracteriza por presentar un peso molecular similar a la saliva humana. (Alejandra Portillo & Marlene Peralta, 2019)

Microscopio electrónico: Aquí se utiliza rayos de electrones llamados sondas, que causan la intensidad del rayo de electrones que pasan por la superficie del objeto, que serán desviados por átomos en el objeto conocidos como electrón disperso, los electrones esparcidos que componen la

observación de la superficie junto con los rayos X permitirán un análisis elemental de la muestra.

(Amano. J & Diaz. L, 2015)



(Mayra. Heredia, 2021)

Importancia de un correcto sellado coronal

De un correcto sellado coronal depende el éxito o fracaso en un tratamiento endodóntico. Los diversos estudios sobre el sellado en un acceso cameral han determinado la efectividad o la microfiltración coronal que puede presentar a corto o largo plazo en los conductos tratados endodónticamente. Algunos de estos estudios permiten evidenciar que la exposición directa de los conductos tratados expuestos directamente o indirectamente a fluidos presentes en cavidad bucal provocan una recontaminación de los conductos llevando de esta manera al fracaso. (Alejandra Portillo & Marlene Peralta, 2019)

Es importante cumplir con el principal objetivo que es eliminar la mayor cantidad de agentes bacterianos, la instrumentación del conducto radicular realizada correctamente para colocar posteriormente el material obturador.

Una obturación con exceso de material puede provocar que el tratamiento fracase por falta de adaptación del cono de gutapercha, dificultando la colocación, compactación y sellamiento de la obturación, provocando permeabilidad y libre entrada de fluidos periapicales, el uso de ciertos cementos puede provocar irritación de algunos tejidos, causando efectos tóxicos. (Lizeth, Fanny, & Ricardo, 2017)

Los fracasos de una obturación pueden ser por causa de una inadecuada instrumentación o mala técnica de obturación. La compactación del material utilizado puede ser afectado por la permeabilidad que presente el ápice o corona causando huecos o infra obturación.

Es eso la importancia de crear y mantener un sellado coronal adecuado; los resultados se observarán a largo plazo dependiendo del sellado que se logre en ápice o corona. (Lizeth, Fanny, & Ricardo, 2017)

La contaminación puede presentarse por permanecer un tiempo extenso el material temporal en boca, prologando la restauración definitiva, es así como las estructuras dentales están expuestas a fracturas o pérdidas. Una vez presentes los microorganismos, pueden alojarse una diversidad de especies, inflamar tejidos adyacentes, y provocar la recontaminación de conductos radiculares correctamente obturados. (Saraswathi V & Shantha Rani, 2017)

Un óptimo sellado coronal con materiales de obturación temporal, dependerá de varias propiedades básicas:

- Buen sellado gingival
- No debe presentar porosidad

- Resistencia a cambios térmicos
- Fácil aplicación y remoción
- Biocompatibilidad con medicamentos intracamerales y con tejidos dentales
- Alta estética (Junes, Caballero, & Barragan, 2020)

Retención de la cavidad

La correcta elección de ¡l material de restauración provisional se debe considerar la capacidad de retención del remanente dentario. Si la pieza dental posee una capacidad aceptable de retención la selección del material no será muy crítica, según la propiedad de adhesión del material provisional, a diferencia de piezas con escasa retención, lo que provocará una facilidad de desprendimiento de la restauración. Por tal motivo en el tratamiento endodóntico, donde se necesita varias citas, el reemplazo y la eficacia de la eliminación del material provisional es sumamente necesaria, ya que evita el ingreso libre de líquidos o microorganismos, poniendo en riesgo absoluto el éxito del tratamiento endodóntico. Por lo tanto, el material provisional debe ser seleccionado considerando su capacidad de retención. (Melvi Terrazas & Zulma Mamani, 2019)

Restauración Provisional

Son las que ocupan la cavidad con acceso proporcionado un correcto sellado coronal entre las citas según el caso de cada paciente. En el tratamiento de endodoncia, el uso de un buen material de restauración provisional debe evitar que los conductos radiculares lleguen a contaminarse con líquidos, saliva o microorganismos. Protegiendo también los dientes contra posibles fracturas al estar expuestas directamente a fuerzas masticatorias entre citas. (NSV Babú, PV Bhanushali, & NV Bhanushali, 2019)

Propiedades de materiales de obturación temporal

En piezas donde hubo una lesión endodóntica, el odontólogo suele realizar restauraciones temporales antes de colocar una restauración definitiva. La recuperación completa de una pieza dental, puede tomar varias semanas y es aquí la necesidad y utilidad de un material de obturación temporal. Procedimientos como: adecuación de cavidad oral, imposibilidad de procedimiento restaurador inmediato, por factores como tiempo, sintomatología dolorosa. (Saraswathi V & Shantha Rani, 2017)

Varias técnicas utilizan materiales para restauraciones temporales. La más usada suele ser la colocación de un cemento en el área de la cavidad expuesta. Es una técnica satisfactoria en la mayoría de los casos, por su fácil manipulación en cavidades pequeñas como clase I o clase II que necesite un cemento temporal por el lapso de un tiempo corto. (Atsushi Kameyama, Aoi Saito, & Akiko Harayuma, 2020)

Factores que intervienen en la selección de un material provisional

El odontólogo que realice un tratamiento con una restauración temporal debe utilizar un material capaz de cumplir con varias características propias de las restauraciones permanentes, con la diferencia que en las restauraciones temporales puedes retirarse con facilidad. (Macchi. R, 2017)

Tiempo de duración de restauración provisional

Las restauraciones con materiales provisionales pueden permanecer en la cavidad bucal por varios periodos, pues esa es su finalidad, sin embargo, se recomienda que ningún material por más confiable que se demuestre no sobrepase los 14 días. En casos específicos en los que la restauración provisional perdure tiempos cortos como 24 a máximo 74 horas, no es de prioridad

un cemento con alta resistencia mecánica, pues la restauración será retirada en poco tiempo. Sin embargo, es necesario comunicar al paciente que, pasado el tiempo de recomendación, la restauración puede llegar a fracturarse. (Melvi Terrazas & Zulma Mamani, 2019)

Restauraciones provisionales de corta duración

En casos donde no es posible realizar un tratamiento completo, la cavidad expuesta es obturada con un material temporal, donde la cita sea entre 5- 15 días. Los requisitos del material son bajos ya que se espera a que el paciente tenga un pronto regreso. (Eddy Alvarez & Astrid Achina, 2018)

Restauraciones provisionales de extensa duración

Durante este procedimiento, se necesita reducir la posibilidad del desarrollo de caries en pacientes con enfermedades activas. La finalidad es que estos reduzcan su nivel incidencia de caries y mejoren su salud bucal, antes de que se dé inicio al tratamiento de las secuelas de la enfermedad. Los pacientes que presenten en su cavidad bucal una alta actividad de lesiones cariosas donde exista exposición de dentina y dificulte la limpieza, causando molestias y sintomatología dolorosa. (Ismael Lama, 2020)

La remoción de la dentina desmineralizada e infectada es básica durante este procedimiento, se utiliza curetas, aplicación de cemento temporal. En este procedimiento es fundamental el uso de un material que permita la recuperación del complejo dentino - pulpar, antes de que se realice la restauración definitiva. (Eddy Alvarez & Astrid Achina, 2018)

La propiedad adhesiva de un material de obturación temporal es imprescindible, de esto dependerá el paso a la entrada o salida del líquido salival, microorganismo y bacterias. Por tal motivo la capacidad de estos materiales como la resistencia a la abrasión, la solubilidad y la inestabilidad dimensional jugaran un papel importante dentro de la integridad del sellado marginal. Siendo estos factores indispensables al momento de la selección del material de obturación temporal. (Lorenzo Alvarez, Iris Rodriguez, & Martha Maso, 2019)

Los materiales de obturación temporal deben cumplir con varias propiedades:

- Similar reabsorción con la de las raíces
- Fácil reabsorción si se presenta sobre obturación fuera del ápice
- Antiséptica
- Fácil manipulación para ser llevado a la cavidad
- Buena adhesión de las paredes de los conductos
- Radiopaco
- Optimo sellado
- Cambios y varias dimensiones cercanas al diente
- Resistencia y eficacia a la compresión y abrasión
- De fácil colocación y retiro
- Compatibilidad con diferentes materiales
- Buena apariencia estética
- Reducción de microfiltración coronal

La importancia del sellado marginal hermético a las bacterias en la cavidad con acceso endodóntico significa un paso esencial antes de continuar con el procedimiento de la restauración

definitiva. El pronóstico de un tratamiento dependerá del efecto positivo o negativo en el sellado marginal, de ser negativo puede causar malestar al inicio del tratamiento. (Alejandra Portillo & Marlene Peralta, 2019)

Se puede determinar que el uso de los materiales de restauración temporal mantiene o facilitan la preservación de la integridad de un tratamiento exitoso, evitando fracasos a corto o largo plazo, específicamente el bloque temporal de la entrada de bacterias durante y después del tratamiento. (Alejandra Portillo & Marlene Peralta, 2019)

Pérdida a de material de restauración provisional

La pérdida o ausencia del material de restauración provisional, pueden causar un retraso en la restauración final o algún tipo de alteración en el sellado coronal en ambas restauraciones, promoviendo así la fuga de bacterias. (Lempel, Lovász, Bihari, & Károly Krajczár, 2019)

Ventajas y desventajas de los materiales para una obturación temporal

Los materiales temporales están en constante evolución, con el propósito de obtener materiales apropiados para cambiar sus características y desempeño, para elegir un material, según sus ventajas, desventajas y limitaciones, presentes en el mercado. (Jaime Rendon & Patricia Bermudez, 2018)

Clasificación de los materiales para obturación temporal

Los materiales más usados comúnmente son:

- Cementos de óxido de cinc y eugenol.
- Cementos de ionómero vítreo

- Materiales resinosos polimerizables
- Materiales que endurecen por la humedad. (Melvi Terrazas & Zulma Mamani, 2019)

Las principales funciones de un material temporal son:

- Proteger la estructura dentaria.
- Actuar como aislante térmico.
- Evitar exposición de dentina y pulpa a medios externos.
- Facilitar la decisión de color, contorno y estructura de la restauración definitiva, principalmente en reconstrucciones altamente estéticas. (Melvi Terrazas & Zulma Mamani, 2019)

Cavit

Este material, se endurece al momento de tener contacto con la humedad. Su unión empieza al contacto con la saliva. Puesto que el sulfato de calcio y óxido de zinc al unirse con el agua empieza su endurecimiento, en el lapso de 2 horas. (Yajaira Avila, Katherin Montero, & Veronica Guaman, 2019)

Composición:

- Polvo convencional (óxido de zinc) 70%
- Sulfato de calcio
- Sulfato de zinc
- Sulfato de bario
- Glicolactato
- Polivinil acetato

- Trictanolamina

Indicaciones

Cavit: uso en obturaciones temporales oclusales

Cavit G: uso en restauraciones inlay

Cavit W: uso en obturaciones temporales de tratamiento endodóntico

Coltosol

Es un material libre de eugenol, su consistencia es cremosa y radiopaca, posee una fácil adaptación en la cavidad, permite una buena retención sin pérdida de material, y su endurecimiento empieza al contacto con la saliva. (Yajaira Avila, Katherin Montero, & Veronica Guaman, 2019)

Su endurecimiento se presenta de 20 – 30 minutos, por lo que se recomienda exponer a fuerzas oclusales en un tiempo mínimo de 2- 3 horas. (COLTENE, 2018)

Composición

- Óxido de zinc (40%)
- Sulfato de zinc
- Tierra de diatomeas
- Fluoruro de natrium
- Aroma de menta

Ventajas

- Consistencia cremosa
- Liberación d flúor
- No permite la perdida d material
- Fácil manipulación
- Buen sellado

Características:

- Rápido endurecimiento al contacto con la saliva
- Sella para evitar microfiltración de agentes patógenos
- Radiopaco
- No necesita mezcla
- Excelente adhesión y retención
- Buna adaptación a la cavidad

Indicaciones:

- En cavidades clase I y II
- En restauraciones temporales de cuentes, coronas y carillas

Contraindicaciones:

- Su tiempo máximo en boca debe ser de dos semanas
- No resiste altas cargas oclusales



Corte lateral de la pieza obturada con material libre de Eugenol, sumergida en azul de metileno por 3 días presentó 1mm con tendencia a variar llegando hasta 3 mm de microfiltración.

Fuente: (Melvi Terrazas & Zulma Mamani, 2019)

<https://www.biblioteca.upal.edu.bo/htdocs/ojs/index.php/orbis/article/view/34/65>

Ionoseal

Es un material que se caracteriza por su viscosidad, en una presentación de jeringa, es un ionómero de vidrio modificado con resina que posee propiedades con alta fuerza comprensiva, higiénico, permite una buena aplicación sobre la cavidad dental, permite ahorrar tiempo y material. (VOCO, 2019)

Composición:

- Bis- GMA
- Diuretandimetacrilato
- BHT
- Polvo de ionómero de vidrio

Ventajas:

- Ahorro de tiempo en su mezcla, gracias a su presentación en jeringa.
- Aplicación directa.
- No permite errores de mezcla
- Es de fotocurado, 20 segundos de luz.
- Aplicación rápida y directa.
- Favorece considerablemente a la re mineralización del tejido dentario.

Desventaja:

- El eugenol y ciertas sustancias fenólicas no permiten su polimerización.

Propiedades:

- Resistente contra los ácidos
- Radiopaco
- Alta dureza

- Buena resistencia a la flexión

Aplicación:

Se aplica una capa de más de 1mm, en la cavidad limpia y seca, se fotocura por capas a una luz alógena de 300 m/W/cm². (VOCO, 2019)

Ketac Molar

Material con ionómero de virio radiopaco, mezcla manual en bloque, fácil manipulación en su mezcla y aplicación, presenta buena adhesión química al esmalte y dentina. (ESPE. 3M, 2017)

Composición:

- **Polvo:** Óxido de zinc y vidrio 60 %
- **Líquido:**
 - Ácido fosfórico: cemento de fosfato y cemento de silicato
 - Ácido poliacrílico: cemento de carboxilato y cemento de ionómero de vidrio

Indicaciones:

Se usa para recubrir cualquier material de restauración. (Yajaira Avila, Katherin Montero, & Veronica Guaman, 2019)

Sus otros usos son:

- Restauraciones clase III, V en dientes permanentes
- Restauraciones clase I, II, III, IV, V en dientes deciduos
- Reconstrucción de muñones en dientes con tratamiento pulpar.
- Sellante de fosas y fisuras.

Ventajas:

- Buena capacidad de liberación de flúor
- Bajo riesgo de fractura
- Alta adhesión a esmalte y dentina.
- Radiopaco
- Poseen gránulos especiales, mediante un proceso en el polvo del ionómero de vidrio
- El polvo modificado permite fluidez al material.

Aplicación:

Agitar para que se disperse el frasco de polvo, colocar en el bloque de papel una gota de polvo y una de líquido, durante un tiempo de fraguado de 4 minutos, manipulando con ayuda de la espátula de cemento. (ESPE. 3M, 2017)

Eugenolato de Zinc

Este tipo de material está compuesto a base de óxido de zinc y eugenol, se conoce que ha tenido éxito a lo largo de los años. Este tipo de cemento ha demostrado que el óxido de zinc y eugenol son reabsorbidos si se extruyen a los tejidos perirradiculares. Presentan:

- Un tiempo prolongado para empezar el endurecimiento
- Contracción al fraguar
- Solubilidad
- Pueden llegar a pigmentar el tejido dental.

Ventaja:

- Presentan un alto poder antimicrobiano. (Ricardo Rivas, 2022)

IRM

Se conoce a este material de restauración intermedia, es un óxido de zinc más eugenol que esta reforzado con polímeros (PMMA), acetic acid. Según detalles de su fabricación el eugenol en el IRM actuara similar a un sedante. Sus propiedades sin embargo siguen siendo su poder antimicrobiano y su bajo costo. Su aplicación es directa. (Maayan Dasa, Elinor Halperson, & Diana Ram, 2021)



Corte lateral de pieza obturada con Óxido de Zinc Eugenol sumergida en azul de metileno por 3 días, presentó una mayor microfiltración.

Fuente: (Melvi Terrazas & Zulma Mamani, 2019)

<https://www.biblioteca.upal.edu.bo/htdocs/ojs/index.php/orbis/article/view/34/65>

Fosfato de Zinc

Los componentes de este material son óxido de zinc calcinado y pulverizado finamente y el líquido es el ácido ortofosfórico en presentación acuosa. Dentro del uso clínico se conoce que este material es el más antiguo. La principal característica de este material es que el agente presente en este material no se va a adherir al tejido dentario.

Propiedades

- Viscosidad
- Tiempo de fraguado
- Espesor de la película

- Solubilidad (Melvi Terrazas & Zulma Mamani, 2019)



Corte lateral de la pieza obturada con Fosfato de Zinc sumergida en azul de metileno por 3 días, presentó menor grado de filtración después del Ionómero de Vidrio y de materiales libres de Eugenol.

Fuente: (Melvi Terrazas & Zulma Mamani, 2019)

<https://www.biblioteca.upal.edu.bo/htdocs/ojs/index.php/orbis/article/view/34/65>

Según la literatura y estudios con evidencia actualizada, se ha demostrado menor grado de microfiltración marginal en superficie dental seguido por materiales con óxido de zinc con eugenol convencional y Cavit, mientras que cementos con óxido de zinc con eugenol mejorado, IRM o cementos con fosfato de zinc demostraron mayor grado de microfiltración. La composición de este material es un vidrio de silicato de aluminio finamente molido mientras el líquido es un polímero de policarboxilato en agua.

La reacción de este material se realiza cuando los componentes de ionómero de vidrio reaccionen formando una matriz gelificada de enlaces cruzados que rodearan las partículas de polvo que reaccionan parcialmente.

Propiedades

- Resistencia a la compresión a la tracción.

Ventajas

- Fácil manejo
- Buen sellado marginal
- Agilidad de servicio
- Consistencia adecuada
- Fácil manipulación y remoción. (Melvi Terrazas & Zulma Mamani, 2019)



Corte lateral de la pieza obturada con Ionómero de Vidrio sumergida en azul de metileno por 3 días presentó una menor microfiltración y una mejor adaptación marginal.

Fuente: (Melvi Terrazas & Zulma Mamani, 2019)

<https://www.biblioteca.upal.edu.bo/htdocs/ojs/index.php/orbis/article/view/34/65>

Propuesta de protocolo para selección y colocación de restauración provisional

1. Eliminar presencia caries, con fresa redonda de diamante. Realizar apertura con acceso endodóntico.
2. Realizar desgaste para obtener un ingreso adecuado a los conductos
3. Se realiza la exploración del conducto para poder identificar cual tipo de complicación durante el tratamiento.
4. Realizar la conductimetría, utilizando limas K, tomando en cuenta como referencia el borde y utilizando los topes de goma de las limas.
5. Limpiar y realizar la conformación de los conductos radiculares, se coloca en el portalimas las limas ya utilizadas para realizar en la longitud de trabajo.

6. Se irriga con movimientos de bombeo con hipoclorito de sodio, se lava con suero fisiológico para neutralizar al hipoclorito y para neutralizar al suero fisiológico se puede utilizar MTA o EDTA.
7. Con ayuda de jeringas desechables que pueden ser de preferencia de 5cc y agujas Navi Tips, se aspira el conducto.
8. Se realiza el secado del conducto con ayuda de conos de papel estériles.
9. Se realiza la co4nometría con ayuda de los conos de gutapercha previamente desinfectados en hipoclorito, suero fisiológico.
10. Para realizar la obturación del conducto radicular; utilizando conos de gutapercha maestro y accesorios; con técnicas que puede ser convencional o técnica de condensación lateral, utilizando espaciadores manuales o digitales la obturación. (Con cemento endodóntico de preferencia).
11. Lo siguiente es tomar una radiografía periapical de la pieza dental tratada.
12. Se corta los conos de gutapercha, con ayuda de una espátula previamente calentado en mechero. Condensación vertical.
13. Finalmente se obtura con cemento de restauración provisional de elección por parte del odontólogo de acuerdo a conocimiento que brinda la literatura con evidencia científica. (Melvi Terrazas & Zulma Mamani, 2019)

CAPITULO III

MARCO METODOLOGICO

3.1. Diseño y tipo de investigación

La presente investigación es de tipo cualitativa, analítico, correlacional, no experimental, retrospectivo.

Es Cualitativo ya que en el presente trabajo se realizó la revisión de varios materiales bibliológicos, para poder comprender la microfiltración, el grado de microfiltración y los materiales de restauración provisional más idóneos.

Es exploratorio porque se busca o investigar en base a estudios ya realizados y su aproximación, referentes a la microfiltración coronal.

Es descriptivo porque caracteriza, detalla y ordena las variables que intervienen en la microfiltración, y los factores de riesgo, según el uso de varios cementos provisionales.

Es documental porque se utilizó y recolecto documentos con resultados ya realizados y comprobados, a través de metabuscadores, como: Pubmed, Google Académico, Scielo Web of Sciences, Cochrance Library y otros.

Es retrospectivo porque la demostración del uso de los materiales de obturación temporal ya se realizó y se determinó el grado de microfiltración coronal.

Es comparativo porque se analizará diferentes protocolos de restauración coronal y la acción de varios cementos de obturación temporal.

3.2. Población y Muestra

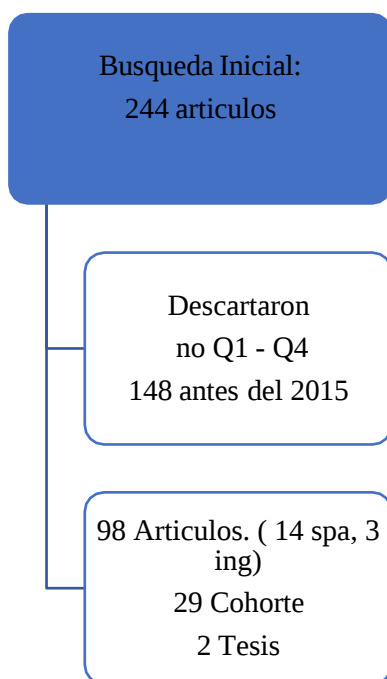
Se trabajó en base de artículos científicos de revisión sistemática, artículos de caso control, artículos descriptivos, de sensibilidad y especificidad, a través de una computadora con acceso a internet en los metabuscadores: Pubmed, Google Académico, Scielo Web of Sciences, Cochrance Library y otros.

Se utilizó el análisis PICO en relación con las preguntas de investigación: Factores que direccionan instrumentales idóneos, protocolos según varios actores, procedimientos actuales y se establecieron las siguientes palabras clave: microfiltración coronal, obturación, provisional,

En esta recolección se hizo mediante los criterios de inclusión:

- Artículos científicos publicados entre enero del año 2015 hasta el año 2020. Pero algunos estuvieron por fuera de este rango y se colectaron como bases teóricas para la elaboración de la revista de literatura.
- Artículos científicos que se encuentran en revistas de alto impacto.
- Artículos en idioma inglés y español.
- Artículos que incluyan las palabras clave: microfiltración coronal, obturación.

Metodología de la búsqueda (primer tema)



3.3. Métodos, técnicas e instrumentos

La presente investigación es de método deductivo, debido a que todos los conceptos se han obtenido a partir de la revisión de la literatura científica a partir de las palabras clave como: microfiltración coronal, cementos provisionales, materiales de obturación temporal.

Es analítico sintético porque se desglosa y revisa los temas relacionados a la microfiltración coronal, sintetizando la literatura, con las variables independientes que son los factores causales y métodos actuales. Se realiza estudios comparativos de caracterización logrando hacer una proposición.

La técnica que utilizara para el presente trabajo de investigación es la revisión bibliográfica necesaria para poder analizar la información recopilada de varios sitios confiables en relación al tema de investigación: Pubmed, Google Scholar, Scielo, entre otros.

Instrumentos de recolección.

Como técnica e instrumentos de recolección de datos se utilizó artículos científicos mediante el uso de los metabuscadores: Pubmed, Google Académico, Scielo Web of Sciences, Cochrance Library y otros como es uso de Cats en el análisis de artículos científicos.

3.4. Procedimiento de investigación

Se dio a partir de la revisión de la literatura científica, se llegó al problema sobre la microfiltración coronal provocada por varios factores que intervienen en el uso de diferentes materiales de obturación temporal en un tratamiento endodóntico.

1. Se realizó una previa revisión de la literatura científica, analizando los posibles factores que intervienen en la microfiltración coronal.
2. Se define el problema de estudio ¿Cómo puede afectar el uso de materiales de obturación temporal en una pieza dental con acceso cameral y tratamiento endodóntico, utilizados en la actualidad y frecuentemente en nuestra practica Odontológica? y su epidemiologia.
3. A partir de la revisión de la literatura científica se definieron 15 preguntas de investigación que en un análisis exhaustivo quedaron en 5.
4. A partir de cada pregunta de investigación se realizó un análisis PICO y se determinaron las palabreas clave de búsqueda: microfiltración coronal, cementos provisorios, materiales de obturación temporal.

5. Se procedió a una amplia búsqueda de referencias bibliográficas en los Metabuscadores: Web of Sciencs, Pubmed, Google académico, Scielo, Cochrance Library y otros como es uso de Cats en el análisis de artículos científicos.
6. Se realizó el análisis de la literatura científica relacionada a cada pregunta, objetivo y tema de investigación como factores que intervienen, protocolos idóneos, métodos, materiales actuales y menos recomendables.
7. Se realizará los estudios de la investigación
8. Se realizará análisis y discusión con otros resultados que señala la literatura científica.
9. Se emitirán las conclusiones y recomendaciones.

3.5. Resultados

1. La literatura científica indica que para ser profesionales de excelencia los estudiantes deben tener un rigor exhaustivo en cuanto a sus actitudes éticas y morales al momento de realizar una investigación puesto que dicha información va dirigida hacia la comunidad, con el objetivo de beneficiar a una sociedad y por ello sus fuentes deben ser correctas e idóneas para no dar una información errónea a la población.
2. Varios autores señalan que siendo de mucha frecuencia y utilidad el uso material provisionales en un tratamiento endodóntico, el estudiante tiene la obligación ética y moral de utilizarlos bajo las reglas, consentimientos y protocolos apropiados según el caso e indicaciones del fabricante o casa comercial.

3. Esa revisión bibliográfica determina que el uso de materiales provisionales permite una mayor facilidad, adaptabilidad y retiro en los diferentes tratamientos endodónticos.
4. El presente análisis literario establece que el uso de materiales de restauración provisional en un tratamiento endodóntico por medio de uso y protocolos adecuados bajo los rigores de la ética, permitirían llevar a cabo un tratamiento endodóntico exitoso y evitando una microfiltración coronal que llevaría al fracaso total del tratamiento a corto o largo plazo.
5. Esta revisión sistemática establece además que para el uso de materiales de restauración provisional se debe tener en claro las normas y protocolos de aplicación y manipulación a la hora de llevar a la preparación cavitaria.

Discusión de resultados

3.6. Análisis y discusión de resultados

Autor- Año	Mencionar los criterios más idóneos para evitar la microfiltración en obturación temporal coronal.
Junes. L 2020	La contaminación de conductos radiculares significa el fracaso del tratamiento, esto se puede dar durante o después de tratamiento realizado.
Carlos. L 2019	La presencia de factores anatómicos y tisulares que se encuentra en la cavidad bucal y facilitan el desarrollo de diferentes ecosistemas microbianos.
Merino. M 2019	Generalmente una considerable cantidad de microorganismos presentes son causantes de la microfiltración y agresión de tejidos perirradiculares.

Medina. M 2019	La microfiltración se presenta cuando existe un espacio entre la restauración o material de obturación.
Shabnam. M 2017	Una de las causas más frecuentes de microfiltración en la interfase posterior se menciona que se da por el uso de la amalgama en ese sector, debido a la deficiente adhesión química.

1. La literatura científica indica que para ser profesionales de excelencia los estudiantes deben tener un rigor exhaustivo en cuanto a sus actitudes éticas y morales al momento de realizar una investigación puesto que dicha información va dirigida hacia la comunidad, con el objetivo de beneficiar a una sociedad y por ello sus fuentes deben ser correctas e idóneas para no dar una información errónea y llevar a cabo un tratamiento incorrecto.

Autor- Año	Grado de microfiltración
Valverde. T 2013	un sellado hermético incorrecto, en la interfaz diente- restauración puede presentar una microfiltración marginal
Abarca. D 2016	Para evitar la microfiltración bacteriana en un tratamiento endodóntico se debe tomar en cuenta también la preparación de la cavidad, la limpieza, desinfección y obturación impenetrable de los organismos hacia los conductos radiculares.
Silva. G 2015	Los materiales utilizados en boca se encuentran sometidos a varios cambios térmicos que se ingiere en bebidas y alimentos fríos, o calientes. Estos materiales pueden ocasionar contracciones o expansiones de los materiales
Jiménez. A 2015	La microfiltración se puede evaluar mediante una escala: • Grado 0. • Grado 1. • Grado 2 • Grado 3.

2. Varios autores señalan que siendo de mucha frecuencia y utilidad el uso de materiales provisionales en un tratamiento endodóntico, el estudiante tiene la obligación ética y moral de utilizarlos bajo las reglas, consentimientos y protocolos apropiados según el caso e indicaciones del fabricante o casa comercial.

Autor- Año	Importancia de un correcto sellado coronal
Alejandra. P 2019	Algunos de estos estudios permiten evidenciar que la exposición directa de los conductos tratados expuestos directamente o indirectamente a fluidos presentes en cavidad bucal provocan una recontaminación de los conductos
Cavazos. R 2016	Una obturación con exceso de material puede provocar que el tratamiento fracase por falta de adaptación del cono de gutapercha, dificultando la colocación, compactación y sellamiento de la obturación
Junes. L 2020	La contaminación puede presentarse por permanecer un tiempo extenso el material temporal en boca, prologando la restauración definitiva, es así como las estructuras dentales están expuestas a fracturas o pérdidas.

3. Esa revisión bibliográfica determina que el uso de materiales provisionales permite una mayor facilidad, adaptabilidad y retiro en los diferentes tratamientos endodónticos

Autor- Año	Propiedades de materiales de obturación temporal
Atusushi. K 2020	La recuperación completa de una pieza dental, puede tomar varias semanas y es aquí la necesidad y utilidad de un material de obturación temporal.

Macchi. R 2017	El odontólogo que realice un tratamiento con una restauración temporal debe utilizar un material capaz de cumplir con varias características propias de las restauraciones permanentes, con la diferencia que en las restauraciones temporales puedes retirarse con facilidad.
Saraswathi. V 2017	Durante este procedimiento, se necesita reducir la posibilidad del desarrollo de caries en pacientes con enfermedades activas.
Cavazos. R 2016	la capacidad de estos materiales como la resistencia a la abrasión, la solubilidad y la inestabilidad dimensional jugaran un papel importante dentro de la integridad del sellado marginal.
Muliyar. S 2014	Se puede determinar que el uso de los materiales de restauración temporal mantiene o facilitan la preservación de la integridad de un tratamiento exitoso, evitando fracasos a corto o largo plazo, específicamente el bloque temporal de la entrada de bacterias durante y después del tratamiento.

4. El presente análisis literario establece que el uso de materiales de restauración provisional en un tratamiento endodóntico por medio de uso y protocolos adecuados bajo los rigores de la ética, permitirían llevar a cabo un tratamiento endodóntico exitoso y evitando una microfiltración coronal que llevaría al fracaso total del tratamiento a corto o largo plazo.

Autor- Año	Ventajas y desventajas de los materiales para una obturación temporal
Melvi. T 2019	Los materiales temporales están en constante evolución, con el propósito de obtener materiales apropiados para cambiar sus características y desempeño
ESPE 3M 2015	Cavit Este material, se endurece al momento de tener contacto con la humedad. Su unión empieza al contacto con la saliva.
VOCO 2019	Ionoseal Es un material que se caracteriza por su viscosidad, en una presentación de jeringa, es un ionómero de vidrio modificado con resina que posee propiedades con alta fuerza comprensiva, higiénico, permite una buena aplicación sobre la cavidad dental

5. Esta revisión sistemática establece además que para el uso de materiales de restauración provisional se debe tener en claro las normas y protocolos de aplicación y manipulación a la hora de llevar a la preparación cavitaria.

Resultados

Se analizó el grado de microfiltración que se obtiene en las piezas tratadas endodónticamente y restauradas con material provisional en medidas evaluadas, identificando desde grado 0 hasta grado 3.

Se determinó que el tiempo de fraguado de los materiales provisionales tienen un tiempo máximo de trabajo, de 7 días, provocando una desadaptación a fotocurado nivel marginal, expuestas a fracturas.

Según la literatura existen varias ventajas en materiales de restauración provisional permitiendo una fácil manipulación y remoción del material.

Actualmente en nuestro mercado se encuentra varios materiales que nos ofrecen propiedades de acuerdo a la necesidad del caso

CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

En el presente trabajo de investigación de acuerdo con los objetivos establecidos y diversos estudios científicos de varios autores se concluyó lo siguiente:

1. Se debe seleccionar el material de restauración provisional que mejor adhesión brinde y pueda prevenir la microfiltración coronal; por tal motivo y según varios autores coinciden que el Ionómero de vidrio es muy conveniente.
2. La composición, la resistencia y la compatibilidad de varios materiales de restauración provisional son propiedades que intervienen en el éxito o fracaso de la adhesión del cemento al tejido dental entre varias citas en un tratamiento endodóntico.
3. El tiempo del material provisional en boca, la adaptación, la tracción a la que es expuesta el material provisional; son condiciones que intervienen significativamente en el fracaso de un tratamiento de conducto, evidenciando un alto grado de microfiltración coronal.
4. Ningún material de restauración provisional cumple con las expectativas de un sellado hermético total que evite la microfiltración.
5. El material menos recomendable según diversos autores y en base a varios estudios es el Óxido de Zinc Eugenol, con un grado III de microfiltración, siendo este el más alto y con una mala adaptación a la cavidad.

6. Lo ideal en un tratamiento endodóntico es poder realizarlo en una sola cita, con la finalidad de evitar la contaminación de conducto entre cita y cita; de no ser posible se debe utilizar un cemento provisional que cumpla y garantice un buen sellado, en este caso el Ionómero de vidrio; sin embargo también es importante seguir las instrucciones del fabricante, considerando el tiempo de la restauración en boca el cual no debe permanecer por más de 15 días, la manipulación del material ya que al tener todas composiciones diferentes la forma en el uso varía en todos los materiales, como un factor que evite o de paso a una microfiltración coronal.

RECOMENDACIONES

Una vez establecidas las conclusiones se recomienda lo siguiente:

- La indagación a profundidad sobre la microfiltración coronal post tratamiento endodóntico, como principal causa del fracaso al tratamiento, permitirá obtener más información que facilite la elección del material o de los procedimientos, al operador, docente y a su vez al estudiante, permitiendo un tratamiento con éxito, donde lo principal sea la protección coronaria antes durante y después del tratamiento de endodoncia.
- Se debe elegir el material que mayor garantía y evidencia presente con el fin de asegurar el éxito y buen pronóstico del tratamiento endodóntico.
- Concientizar al paciente que este tipo de restauraciones provisionales no debe permanecer por tiempos prolongados ya que el uso del tiempo inadecuado de estos materiales evidencia un alto índice de fracaso en el tratamiento de endodoncia.

BIBLIOGRAFÍA

- Abarca. D, Zuñiga. E, & Condorcha. R. (2016). EVALUACIÓN DE LA MICROFILTRACIÓN EN OBTURACIONES ENDODÓNTICAS CON CEMENTO A BASE DE SILICONA. *Open Journal System*, 2(1), 6. Obtenido de <https://revistas.uancv.edu.pe/index.php/EOC/article/view/82/64>
- Alejandra Portillo, & Marlene Peralta. (2019). Microfiltración coronal in vitro con cuatro materiales de obturación temporal en cavidades endodoncias. *Revista científica ciencias de la salud*, 1(2), 11. Obtenido de http://www.upacifico.edu.py:8040/index.php/PublicacionesUP_Salud/article/view/31
- Alejandra, A., & Danly, C. (2017). Estudio comparativo in vitro de microfiltración apical en premolares unirradiculares obturados endodonticamente con cementos óxido de zinc y eugenol (Endofill) y resina epóxica (Dia-Proseal) . *UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA*, 40. Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/9077/1/98808.pdf>
- Amano. J, & Diaz. L. (2015). Introducción Microscópica. *Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública INSPI*, 10. Obtenido de http://www.fashionlaboratory.org/images/practicas/p1_or_es_Introduccion_a_la_microscopia_demo.pdf
- Atsushi Kameyama, Aoi Saito, & Akiko Harayuma. (2020). Fuga marginal de materiales de restauración temporal endodóntica alrededor de las cavidades de acceso preparadas con una acumulación de composite preendodóntica: un estudio in vitro. *Pubmed*, 13(7), 4. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32260501/>

- Balkaya H, & Demirbuga S. (2020). The Effect of Different Cavity Designs and Temporary Filling Materials on the Fracture Resistance of Upper Premolars. *J Endod. Pubmed*, 45(5), 16. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30879775/#:~:text=Conclusions%3A%20The%20cavity%20design%20was,not%20affect%20the%20fracture%20resistance.>
- Carlos Larrucea, Ariam Quezada, Jaime Abarca, & Monardez, H. (2019). Filtración marginal de materiales de restauración provisoria durante el tratamiento. *REVISTA DE LA SOCIEDAD DE ENDODONCIA DE CHILE*(39), 20. Obtenido de <https://www.socendochile.cl/upfiles/revistas/39.pdf>
- COLTENE. (2018). COLTOSOL. F. *Manual de uso. Suiza.*, 9. Obtenido de <https://lam.coltene.com/es/products/restauracion/material-temporal/coltosol-f//coltosolr-f/>
- Eddy Alvarez, & Astrid Achina. (2018). Evaluación de la microfiltración coronal y porosidad de dos materiales de restauración temporal (cavit y coltosol) con amonio cuaternario. 13. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/16385>
- ESPE. 3M. (2017). Ketac Molar Easymix. Información de uso. *3M ESPE*, 35. Obtenido de <https://multimedia.3m.com/mws/media/281923O/ketac-molar-easymix-technical-product-profile.PDF>
- Ismael Lama. (2020). Microfiltración Marginal en Cavidades Cl II ocluso - proximales selladas. *Universidad nacional Pedro Henríquez Ureña*(2).
- Ismael. Lama. (2020). Microfiltración Marginal en Cavidades Cl II ocluso - proximales selladas. *Universidad Nacional Pedro Henriquez Ureña*, 17, 40. Obtenido de <https://repositorio.unphu.edu.do/bitstream/handle/123456789/3405/Microfiltraci%c3%b3>

n%20Marginal%20en%20Cavidades%20Cl%20II%20ocluso%20-
%20proximales%20selladas.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Jaime Rendon, & Patricia Bermudez. (2018). MICROFILTRACIÓN CORONAL DE ENTEROCOCCUS FAECALIS EN TRES TIPOS DE OBTURACIÓN ENDODÓNTICA (COMPACTACIÓN VERTICAL CALIENTE, COMPACTACIÓN LATERAL Y CONO ÚNICO). *Gale Onefile*, 28(2), 3. Obtenido de <https://go.gale.com/ps/i.do?id=GALE%7CA500339431&sid=googleScholar&v=2.1&it=r&linkaccess=abs&issn=0121246X&p=IFME&sw=w&userGroupName=anon%7E8366e99>
- Junes, L., Caballero, S., & Barragan, C. (2020). Microfiltración coronal según materiales de restauración. *Revista Cubana Estomatologica*, 57(2), 5. Obtenido de <http://www.revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/1508/1767>
- Junes. L, Caballero. S, & Barrgan. C. (2020). Microfiltracion coronal segun materiales de restauracion temporal empleados en endodoncia. *Revista cubana estomatologica*, 57, 14.
- Junes. L, Garcia. S, Barragan. C, & N, S. (2020). Microfiltración coronal según materiales de restauración temporal empleados en endodoncia. *Scielo*, 57(2), 14.
- Lempel, E., Lovász, V., Bihari, E., & Károly Krajczár. (2019). Evaluación clínica a largo plazo de restauraciones directas de composite de resina en dientes posteriores vitales frente a tratados endodónticamente. *Pubmed*, 6. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31278018/>
- Lizeth, A., Fanny, L., & Ricardo, T. (2017). Importancia de un sellado tridimensional del conducto radicular en relación con el éxito de la terapia endodonta. *Revista Mexicana*

- Estomatologica*, 4(2), 1. Obtenido de
<https://www.remexesto.com/index.php/remexesto/article/view/158>
- Lorenzo Alvarez, Iris Rodriguez, & Martha Maso. (2019). ESTUDIO COMPARATIVO DE LA MICROFILTRACIÓN CON TRES MATERIALES PARA BASE EN. *Revista Cubana de Estomatologia*(1), 4. Obtenido de
<https://www.redalyc.org/journal/3786/378661120002/movil/>
- Maayan Dasa, Elinor Halperson, & Diana Ram. (2021). Sulfato de zinc con óxido de zinc versus eugenol con óxido de zinc como materiales de relleno de la cámara pulpar en pulpotomías de molares primarios. *MDPI*, 8(9), 24. Obtenido de
<https://www.mdpi.com/2227-9032/10/2/262/html>
- Macchi. R. (2017). *Materiales Dentales*. Buenos Aires: Medica Panamerica. Obtenido de
https://www.academia.edu/36807813/Macchi_Materiales_Dentales_4ta_Ed
- Maria Benavides, Paola Niveló, & Maria Peñaherrera. (2017). Microfiltración apical después de la obturación, utilizando dos cementos selladores, MEB. *Revista Científica Dominio de la Ciencias*, 3(1), 9. Obtenido de
<https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/235>
- Marie, V., & Balbin, H. (2018). Comparacion del efecto anti bacteriano in vitro con tres cementos selladores endodonticos frente a la porphyromonas endodontalis. *Universidad Nacional de Trujillo*, 27. Obtenido de
<https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/11083/Tesis%20de%20Especialidad%20en%20Cariologia%20y%20Endodoncia%20PROTEJIDO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Markose A, Krishnan R, & Singh S. (2016). A comparison of the sealing ability of various temporary restorative materials to seal the access cavity: An in vitro study. *J Pharm Bioallied Sci. Pubmed*, 6. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27829745/>

Mayra. Heredia. (2021). CONTAMINACIÓN CORONARIA POST ENDODONCIA COMO CAUSA DE FRACASO ENDODONTICO. 26. Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/7529/1/7.%20TESIS%20Mayra%20Elizabeth%20Heredia%20Aisalla-ODO.pdf>

Medina. M, Sacoto. M, Laica. S, & A, M. (2019). CAPACIDADDESELLADOCORONARIODEMATERIALES PROVISIONALESINVITROENPIEZASPOSTERIORES. *Revista OACTIVA UC Cuenca*, 4(33- 34), 6. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/351733409_CORONAL_SEALING_CAPACITY_OF_PROVISIONAL_MATERIALS_IN_POSTERIOR_TEETH_IN_VITRO_STUDY

Melvi Terrazas, & Zulma Mamani. (2019). MICROFILTRACIÓN DE LOS CEMENTOS DE OBTURACIÓN TEMPORARIO. *Revista Orbis Tertius UPA*(5), 5. Obtenido de <https://www.biblioteca.upal.edu.bo/htdocs/ojs/index.php/orbis/article/view/34>

Nestor Gonzales. (2020). Microfiltración coronal según materiales de restauración temporal empleados en endodoncia. *Scielo*, 8. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072020000200008

NSV Babú, PV Bhanushali, & NV Bhanushali. (2019). Análisis comparativo de microfiltración de materiales de obturación temporal utilizados para sesiones de tratamiento de

- endodoncia de múltiples visitas en dientes primarios: un estudio in vitro. *Pubmed*, 6, 3. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30997657/>
- Pankaj K, & Ajay Nagpal. (2017). Evaluación de la filtración coronal de restauraciones temporales en dientes tratados con conducto radicular: un estudio in vitro. *Pubmed*, 18(2), 23. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28174365/>
- Ricardo Rivas. (2022). OBTURACIÓN DE LOS CONDUCTOS RADICULARES. *UNAM*, 2. Obtenido de <https://www.iztacala.unam.mx/rrivas/obturacion.html>
- Saraswathi V, & Shantha Rani. (2017). Evaluación comparativa de la capacidad de sellado, la absorción de agua y la solubilidad de tres materiales de restauración temporal: un estudio in vitro. *Internacional Journal Of Clinical Pediatric Dentistry*, 10(2), 8. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5571381/>
- Shabnam Milani, BahmanSeraj, & Alireza Heradi. (2017). Capacidad de Sellado Coronal de Materiales Restauradores Temporales en Odontopediatría: Un Estudio Comparativo. *Pubmed*, 10(2), 4. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28890608/>
- Soares. I, & Goldberg. F. (2012). *Endodoncia Tecnicas y Fundamentos*. Argentina: Medica Panamericana.
- VOCO. (2019). *IONOSEAL*. Obtenido de VOCO: <https://www.voco.dental/southam/home.aspx>
- Yajaira Avila, Katherin Montero, & Veronica Guaman. (2019). Grado de Microfiltración coronal con 4 cementos temporales: Coltosol, Cavit, Ketac Molar e Ionoseal. *Revista Científica Dominio de las Ciencias*, 5(4), 8. Obtenido de [file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Dialnet-GradoDeMicrofiltracionCoronalCon4CementosTemporale-7344272%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Dialnet-GradoDeMicrofiltracionCoronalCon4CementosTemporale-7344272%20(2).pdf)

ANEXOS



ANEXO IV.- INFORME DE AVANCE DE LA GESTIÓN TUTORIAL

Tutor: Dra. María Teresa Noblecilla Soria

Tipo de trabajo de titulación: Revisión bibliográfica

Título del trabajo: Aspectos relevantes de la microfiltración coronal con materiales de restauración provisional en endodoncia.

Carrera: Odontología

No. DE SESIÓN	FECHA TUTORÍA	ACTIVIDADES DE TUTORÍA	DURACIÓN		OBSERVACIONES Y TAREAS ASIGNADAS
			INICIO	FIN	
1	3/12/2021	Indicaciones generales en cuanto al formato	9:00	11:00	Buscar bibliografía. Empezar Introducción
2	10/12/2021	Objetivos específicos. Introducción	9:00	11:00	Corrección de Introducción y objetivos específicos
3	17/12/2021	Objetivos específicos. Introducción	9:00	11:00	Corrección de Introducción y objetivos específicos
4	7/01/2022	Planteamiento del problema	9:00	11:00	Corregir Planteamiento del problema
5	14/01/2022	Justificación y Formulación del Problema	9:00	11:00	Corrección de Justificación
6	21/01/2022	Introducción y capítulo 1	9:00	11:00	Corrección de Introducción, objetivos y buscar referencias
7	28/01/2022	Introducción. Preguntas de investigación	9:00	11:00	Corrección de Introducción.
8	4/02/2022	Cap. 1	9:00	11:00	Corrección de Cap.1. Buscar referencias
9	11/02/2022	Introducción y capítulo 2	9:00	11:00	Corrección de Introducción, objetivos y buscar referencias
10	18/02/2022	Capítulo 2 y 3	9:00	11:00	Corrección y aumentar capítulo 2
11	25/02/2022	Capítulo 2 y 3	9:00	11:00	Corregir y aumentar capítulo 2 y 3
12	4/03/2022	Discusión de Resultados	9:00	11:00	Corregir Resultados
13	11/03/2022	Conclusiones y Recomendaciones	9:00	11:00	Corregir Conclusiones y Recomendaciones
14	18/03/2022	Resultados, Conclusiones	9:00	11:00	Corregir Conclusiones



UINFORME DE AVANCE DE LA GESTIÓN TUTORIAL 2021
MARIA TERESA NOBLECILLA SORIA

Dra. María Teresa Noblecilla Soria
C.I.: 0914440359

MARIA GABRIELA MARIDUENA LEON

Firmado digitalmente por MARIA GABRIELA MARIDUENA LEON
Fecha: 2022.03.18 14:05:20 -05'00'

Dra. María Gabriela Maridueña
C.I.: 0910209436

Genesis Alejandra Argüello Rodríguez
C.I.: 1722036249



ANEXO V.- RÚBRICA DE EVALUACIÓN TRABAJO DE TITULACIÓN

Título del Trabajo: Aspectos relevantes de la microfiltración coronal con restauración provisional en endodoncia		
Autor: Génesis Alejandra Arguello Rodríguez		
ASPECTOS EVALUADOS	PUNTAJE MÁXIMO	CALIFICACIÓN
ESTRUCTURA ACADÉMICA Y PEDAGÓGICA	4.5	4.5
Propuesta integrada a Dominios, Misión y Visión de la Universidad de Guayaquil.	0.3	0.3
Relación de pertinencia con las líneas y sublíneas de investigación Universidad/Facultad/Carrera.	0.4	0.4
Base conceptual que cumple con las fases de comprensión, interpretación, explicación y sistematización en la resolución de un problema.	1	1
Coherencia en relación a los modelos de actuación profesional, problemática, tensiones y tendencias de la profesión, problemas a encarar, prevenir o solucionar de acuerdo al PND-BV.	1	1
Evidencia el logro de capacidades cognitivas relacionadas al modelo educativo como resultados de aprendizaje que fortalecen el perfil de la profesión.	1	1
Responde como propuesta innovadora de investigación al desarrollo social y tecnológico.	0.4	0.4
Responde a un proceso de investigación – acción, como parte de la propia experiencia educativa y de los aprendizajes adquiridos durante la carrera.	0.4	0.4
RIGOR CIENTÍFICO	4.5	4.5
El título identifica de forma correcta los objetivos de la investigación.	1	1
El trabajo expresa los antecedentes del tema, su importancia dentro del contexto general, del conocimiento y de la sociedad, así como del campo al que pertenece, aportando significativamente a la investigación.	1	1
El objetivo general, los objetivos específicos y el marco metodológico están en correspondencia.	1	1
El análisis de la información se relaciona con datos obtenidos y permite expresar las conclusiones en correspondencia a los objetivos específicos.	0.8	0.8
Actualización y correspondencia con el tema, de las citas y referencia bibliográfica.	0.7	0.7
PERTINENCIA E IMPACTO SOCIAL	1	1
Pertinencia de la investigación.	0.5	0.5
Innovación de la propuesta proponiendo una solución a un problema relacionado con el perfil de egreso profesional.	0.5	0.5
CALIFICACIÓN TOTAL * 10		10
* El resultado será promediado con la calificación del Tutor Revisor y con la calificación de obtenida en la Sustentación oral.		
**El estudiante que obtiene una calificación menor a 7/10 en la fase de tutoría de titulación, no podrá continuar a las siguientes fases (revisión, sustentación).		



MARIA TERESA
NOBLECILLA
SORIA

FIRMA DEL DOCENTE TUTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN

No. C.I. 0914440359

FECHA: 15 de marzo de 2022



ANEXO IX.- RÚBRICA DE EVALUACIÓN DOCENTE REVISOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGÍA CARRERA ODONTOLOGÍA

Título del Trabajo: Aspectos relevantes de la microfiltración coronal con materiales de restauración provisional en endodoncia Autor(s): Génesis Alejandra Arguello Rodríguez			
ASPECTOS EVALUADOS	PUNTAJE MÁXIMO	CALIFICACIÓN	COMENTARIOS
ESTRUCTURA Y REDACCIÓN DE LA MEMORIA	3	3	
Formato de presentación acorde a lo solicitado.	0.6	0.6	
Tabla de contenidos, índice de tablas y figuras.	0.6	0.6	
Redacción y ortografía.	0.6	0.6	
Correspondencia con la normativa del trabajo de titulación.	0.6	0.6	
Adecuada presentación de tablas y figuras.	0.6	0.6	
RIGOR CIENTÍFICO	6	6	
El título identifica de forma correcta los objetivos de la investigación.	0.5	0.5	
La introducción expresa los antecedentes del tema, su importancia dentro del contexto general, del conocimiento y de la sociedad, así como del campo al que pertenece.	0.6	0.6	
El objetivo general está expresado en términos del trabajo a investigar.	0.7	0.7	
Los objetivos específicos contribuyen al cumplimiento del objetivo general.	0.7	0.7	
Los antecedentes teóricos y conceptuales complementan y aportan significativamente al desarrollo de la investigación.	0.7	0.7	
Los métodos y herramientas se corresponden con los objetivos de la Investigación.	0.7	0.7	
El análisis de la información se relaciona con datos obtenidos.	0.4	0.4	
Factibilidad de la propuesta.	0.4	0.4	
Las conclusiones expresan el cumplimiento de los objetivos específicos.	0.4	0.4	
Las recomendaciones son pertinentes, factibles y válidas.	0.4	0.4	
Actualización y correspondencia con el tema, de las citas y referencia Bibliográfica.	0.5	0.5	
PERTINENCIA E IMPACTO SOCIAL	1	1	
Pertinencia de la investigación/ Innovación de la propuesta.	0.4	0.4	
La investigación propone una solución a un problema relacionado con el perfil de egreso profesional.	0.3	0.3	
Contribuye con las líneas/sublíneas de investigación de la Carrera.	0.3	0.3	
CALIFICACIÓN TOTAL*	10	10.00	
*El resultado será promediado con la calificación del Tutor y con la calificación de obtenida en la Sustentación oral.			
****El estudiante que obtiene una calificación menor a 7/10 en la fase de tutoría de titulación, no podrá continuar a las siguientes fases (revisión, sustentación).			



Firmado electrónicamente por:
**PATRICIA DEL
PILAR ASTUDILLO
CAMPOS**

Dra. Patricia Astudillo Campos, Esp.
Docente Revisor
C.I. # 0909601486



ANEXO XIV.- RESUMEN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN (INGLÉS)

FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGÍA CARRERA ODONTOLOGÍA

“RELEVANT ASPECTS OF CORONAL MICROFILTRATION WITH PROVISIONAL RESTORATION IN ENDODONTICS”

Author: Genesis Alejandra Arguello Rodríguez

Advisor: Dra. María Teresa Noblecilla MSc.

Abstract

Coronal microleakage of a tooth is one of the links in the aseptic chain that determines the outcome as success or failure of endodontic treatment. If there is a deficiency in the marginal seal, this will allow the free filtration of bacteria, increasing the risk of contamination of treated root canals. The aim of this study was to analyze microleakage with temporary restorative materials in endodontics. The methodology applied was qualitative, analytical, correlational, non-experimental, retrospective. Coronal microleakage occurs when there is a gap between the restoration with the provisional material and the tooth. The lack of necessary properties of the provisional restorative materials and the lack of knowledge of the correct use of the materials have been the causes of microleakage, leading to the failure of endodontic treatment. The results showed that the most frequent cause of coronal microleakage is the passage of fluids due to the lack of a correct hermetic seal. The Cavit temporary cement presented a lower degree of filtration in contrast to the other temporary materials with better properties and advantages. It was concluded that coronal microleakage is one of the most frequent causes of failure in endodontically treated teeth that have been restored with provisional restorative materials. Good choice, handling of the provisional restorative material can largely prevent coronal microleakage. To date, there is no known temporary restorative material that meets all expectations to guarantee a tight seal.

Keywords: Coronal microfiltration, endodontics, provisional cement, restoration, temporary.

Revised and Approved by MGr. Eva Mascaro