

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Escuela Académico Profesional de Odontología

Tesis

**Valoración de nivel de filtración de ionómeros de
vidrio base: Vitrebond 3M y Ketac™ Molar Easymix
en restauraciones oclusales, clase I de premolares,
estudio *in vitro***

Monica Fiorella Amaro Ugarte
Maria Elena Yapu Cordova

Para optar el Título Profesional de
Cirujano Dentista

Huancayo, 2024

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TESIS

A : Claudia María Teresa Ugarte Taboada
Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud

DE : Armando Moisés Carrillo Fernández
Asesor de tesis

ASUNTO : Remito resultado de evaluación de originalidad de tesis

FECHA : 13 de marzo de 2024

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para saludarlo y en vista de haber sido designado asesor de la tesis titulada: "VALORACIÓN DE NIVEL DE FILTRACIÓN DE IONÓMEROS DE VIDRIO BASE: VITREBOND 3M Y KETAC TM MOLAR EASY MIX, EN RESTAURACIONES OCLUSALES CLASE I DE PREMOLARES, ESTUDIO IN VITRO", perteneciente al/la/los/las estudiante(s) MONICA FIORELLA, AMARO UGARTE; MARIA ELENA, YAPU CORDOVA, de la E.A.P. de Odontología; se procedió con la carga del documento a la plataforma "Turnitin" y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado 12 % de similitud (informe adjunto) sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

- Filtro de exclusión de bibliografía SI NO
- Filtro de exclusión de grupos de palabras menores
(Nº de palabras excluidas: 15) SI NO
- Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante SI NO

En consecuencia, se determina que la tesis constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad.

Recae toda responsabilidad del contenido de la tesis sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios de legalidad, presunción de veracidad y simplicidad, expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales – RENATI y en la Directiva 003-2016-R/UC.

Esperando la atención a la presente, me despido sin otro particular y sea propicia la ocasión para renovar las muestras de mi especial consideración.

Atentamente,

La firma del asesor obra en el archivo original
(No se muestra en este documento por estar expuesto a publicación)

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD

Yo, Monica Fiorella Amaro Ugarte, identificado(a) con Documento Nacional de Identidad No. 71424269, de la E.A.P. de Odontología de la Facultad de Ciencias de la Salud la Universidad Continental, declaro bajo juramento lo siguiente:

1. La tesis titulada: "VALORACIÓN DE NIVEL DE FILTRACIÓN DE IONÓMEROS DE VIDRIO BASE: VITREBOND 3M Y KETAC TM MOLAR EASY MIX, EN RESTAURACIONES OCLUSALES CLASE I DE PREMOLARES, ESTUDIO IN VITRO", es de mi autoría, la misma que presento para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista.
2. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas, por lo que no atenta contra derechos de terceros.
3. La tesis es original e inédita, y no ha sido realizado, desarrollado o publicado, parcial ni totalmente, por terceras personas naturales o jurídicas. No incurre en autoplagio; es decir, no fue publicado ni presentado de manera previa para conseguir algún grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, pues no son falsos, duplicados, ni copiados, por consiguiente, constituyen un aporte significativo para la realidad estudiada.

De identificarse fraude, falsificación de datos, plagio, información sin cita de autores, uso ilegal de información ajena, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a las acciones legales pertinentes.

13 de Marzo de 2024.

La firma del asesor obra en el archivo original
(No se muestra en este documento por estar expuesto a publicación)

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD

Yo, Maria Elena Yapu Cordova, identificado(a) con Documento Nacional de Identidad No. 75512254, de la E.A.P. de Odontología de la Facultad de Ciencias de la Salud la Universidad Continental, declaro bajo juramento lo siguiente:

5. La tesis titulada: "VALORACIÓN DE NIVEL DE FILTRACIÓN DE IONÓMEROS DE VIDRIO BASE: VITREBOND 3M Y KETAC TM MOLAR EASY MIX, EN RESTAURACIONES OCLUSALES CLASE I DE PREMOLARES, ESTUDIO IN VITRO", es de mi autoría, la misma que presento para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista.
6. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas, por lo que no atenta contra derechos de terceros.
7. La tesis es original e inédita, y no ha sido realizado, desarrollado o publicado, parcial ni totalmente, por terceras personas naturales o jurídicas. No incurre en autoplagio; es decir, no fue publicado ni presentado de manera previa para conseguir algún grado académico o título profesional.
8. Los datos presentados en los resultados son reales, pues no son falsos, duplicados, ni copiados, por consiguiente, constituyen un aporte significativo para la realidad estudiada.

De identificarse fraude, falsificación de datos, plagio, información sin cita de autores, uso ilegal de información ajena, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a las acciones legales pertinentes.

13 de Marzo de 2024.

La firma del asesor obra en el archivo original
(No se muestra en este documento por estar expuesto a publicación)

Monica Maria Final

INFORME DE ORIGINALIDAD

12%

INDICE DE SIMILITUD

12%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

2%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

core.ac.uk

Fuente de Internet

2%

2

repositorio.ug.edu.ec

Fuente de Internet

2%

3

hdl.handle.net

Fuente de Internet

2%

4

repositorio.uladech.edu.pe

Fuente de Internet

1%

5

repositorioacademico.upc.edu.pe

Fuente de Internet

1%

6

repositorio.continental.edu.pe

Fuente de Internet

1%

7

www.repositorio.usac.edu.gt

Fuente de Internet

1%

8

dspace.unach.edu.ec

Fuente de Internet

1%

9

repositorio.uap.edu.pe

Fuente de Internet

1%

10 www.dspace.uce.edu.ec 1 %
Fuente de Internet

11 Submitted to Universidad de Guayaquil 1 %
Trabajo del estudiante

12 www.midepositodental.com 1 %
Fuente de Internet

Excluir citas Activo

Excluir bibliografía Activo

Excluir coincidencias 1%

Dedicatoria

A nuestros siempre amados padres y queridos familiares por su absoluto apoyo e innegable motivación para seguir nuestro camino profesional y por darnos la confianza que necesitamos, haciendo de nosotras personas inquebrantables y persistentes.

Los autores.

Agradecimientos

En primer lugar, a Dios por la vida y la posibilidad de lograr nuestros sueños.

A nuestros adorados padres, por el apoyo brindado en cada etapa de nuestra vida, por ser nuestra fuente de inspiración en cada paso que damos.

A nuestros queridos docentes de nuestra prestigiosa Universidad Continental, por sus enseñanzas, apoyo y aportes a lo largo de nuestro camino universitario.

A nuestro asesor Dr. Armando Moisés Carrillo Fernández, que nos brindó su apoyo de inicio a fin en el proceso del proyecto de investigación. Su orientación y dedicación han sido fundamentales en toda esta etapa.

Para finalizar agradecemos a cada una de las personas, quienes aportaron de alguna manera en la ejecución de la presente.

Los autores.

Índice

| | |
|---|-----------|
| Dedicatoria..... | vii |
| Agradecimientos | viii |
| Índice | ix |
| Índice de tablas | xi |
| Resumen | xii |
| Abstract..... | xiii |
| Introducción | xiv |
| CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO..... | 16 |
| 1.1. Delimitación de la investigación | 16 |
| 1.1.1. Delimitación territorial | 16 |
| 1.1.2. Delimitación temporal..... | 16 |
| 1.1.3. Delimitación conceptual..... | 16 |
| 1.2. Planteamiento del problema | 16 |
| 1.3. Formulación del problema..... | 18 |
| 1.3.1. Problema general..... | 18 |
| 1.3.2. Problemas específicos | 18 |
| 1.4. Objetivos | 18 |
| 1.4.1. Objetivo general | 18 |
| 1.4.2. Objetivos específicos..... | 18 |
| 1.5. Justificación | 18 |
| 1.5.1. Justificación teórica..... | 18 |
| 1.5.2. Justificación práctica | 19 |
| CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO..... | 20 |
| 2.1. Antecedentes del problema..... | 20 |
| 2.1.1. Antecedentes internacionales | 20 |
| 2.1.2. Antecedentes nacionales..... | 22 |
| 2.2. Bases teóricas | 24 |
| 2.2.1. Filtración | 24 |
| 2.2.2. Ionómero de vidrio | 24 |
| 2.2.3. Clasificación de cavidades según Black | 28 |
| 2.2.4. Morfología y anatomía dental de premolares | 28 |
| 2.2.5. Clasificación de filtración según Övrebo y Raadal..... | 29 |
| 2.3. Definición de términos básicos..... | 30 |

| | |
|---|-----------|
| 2.3.1. Ionómero de vidrio | 30 |
| 2.3.2. Filtración | 30 |
| 2.3.3. Premolares..... | 30 |
| 2.3.4. Espécimen | 30 |
| 2.3.5. Erosión | 30 |
| 2.3.6. Bases cavitarias | 30 |
| 2.3.7. Dentina..... | 30 |
| 2.3.8. Pigmentación dental | 31 |
| CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES | 32 |
| 3.1. Hipótesis | 32 |
| 3.3.1. Hipótesis general | 32 |
| 3.2. Identificación de variables..... | 32 |
| 3.3. Operacionalización de variables..... | 33 |
| CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA | 35 |
| 4.1. Métodos, tipo y nivel de la investigación | 35 |
| 4.1.1. Método de la investigación..... | 35 |
| 4.1.2. Tipo de la investigación..... | 35 |
| 4.1.3. Alcance de la investigación | 35 |
| 4.2. Diseño de la investigación | 35 |
| 4.3. Población y muestra | 36 |
| 4.3.1. Población..... | 36 |
| 4.3.2. Muestra | 36 |
| 4.4. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos | 37 |
| 4.4.1. Técnicas | 37 |
| 4.4.2. Instrumento de recolección de datos..... | 37 |
| 4.4.3. Procedimiento de la investigación | 38 |
| 4.5. Consideraciones éticas | 39 |
| CAPÍTULO V: RESULTADOS | 40 |
| 5.1. Presentación de resultados..... | 40 |
| 5.2. Discusión de resultados | 42 |
| CONCLUSIONES | 45 |
| RECOMENDACIONES | 46 |
| REFERENCIAS..... | 47 |
| ANEXOS | 52 |

Índice de tablas

| | |
|---|----|
| Tabla 1: Valoración de nivel de filtración del ionómero de vidrio base Vitrebond 3M en restauraciones oclusales clase I de premolares, estudio in vitro | 40 |
| Tabla 2: Valoración de nivel de filtración del ionómero de vidrio base Ketac TM Molar Easy Mix en restauraciones oclusales clase I de premolares, estudio in vitro | 41 |
| Tabla 3: Prueba de normalidad a la valoración de nivel de filtración entre ionómeros de vidrio base: Vitrebond 3M y Ketac TM Molar Easy Mix en restauraciones oclusales clase I de premolares, estudio in vitro | 41 |
| Tabla 4: Comparación de la valoración de nivel de filtración entre ionómeros de vidrio base: Vitrebond 3M y Ketac TM Molar Easy Mix en restauraciones oclusales clase I de premolares, estudio in vitro | 42 |

Resumen

Objetivo: Comparar la diferencia en la valoración de nivel de filtración de ionómeros de vidrio base: Vitrebond 3M y Ketac TM Molar Easy Mix en restauraciones oclusales clase I de premolares, estudio in vitro. Para alcanzar dicho objetivo se usó el método científico, el tipo de la investigación fue aplicada, el alcance fue explicativo y diseño cuasi experimental, longitudinal, prospectivo. Se recogieron los datos en el laboratorio especializado High Technology Laboratory Certificate, la población fue constituida por 25 y la muestra por 20 piezas dentales premolares superiores e inferiores en buen estado recolectados de manera formal mediante un consentimiento informado a los pacientes, repartido en dos grupos experimentales. A partir de los resultados se encontró que el valor de significancia es 0,000 y es menor a 0,050 a través de la prueba paramétrica de U de Mann-Whitney, por tal motivo se concluye que existe una diferencia significativa de nivel de filtración in vitro evaluado entre los dos tipos de ionómeros de vidrio base y también se observó que el ionómero de vidrio base Vitrebond 3M fue grado 3 y el nivel de filtración del ionómero de vidrio base Ketac TM Molar Easy Mix fue grado 2. De acuerdo con los resultados obtenidos, es recomendable escoger el mejor ionómero de vidrio base para un buen sellado y una exitosa restauración dental.

Palabras clave: Filtración, restauraciones oclusales, in vitro, ionómeros de vidrio base, premolares, clase I.

Abstract

Objective: Compare the difference in filtration level rating of base glass ionomers: Vitrebond 3M and Ketac TM Molar Easy Mix in class I occlusal restorations of premolars, in vitro study. To achieve this objective, the scientific method was used, the type was basic, the level of research was explanatory and a quasi-experimental, transversal, prospective design. The data were recognized in the specialized High Technology Laboratory Certificate laboratory, the population was made up of 25 and the sample for 20 upper and lower premolar teeth in good condition, formally collected through informed consent from the patients, divided into two experimental groups. From the results, it was found that the significance value is 0.000 and is less than 0.050 through the parametric Mann-Whitney U test, for this reason it is concluded that there is a significant difference in the level of in vitro filtration evaluated between the two types of base glass ionomers and it is also controlled that the Vitrebond 3M base glass ionomer was grade 3 and the filtration level of the Ketac TM Molar Easy Mix base glass ionomer was grade 2. According to the results obtained, it is It is advisable to choose the best glass ionomer base for a good seal and a successful dental restoration.

Keywords: Filtration, occlusal restorations, in vitro, base glass ionomers, premolars, class I.

Introducción

La filtración dental es una problemática que ocurre con frecuencia en la práctica odontológica diaria, esta es el ingreso de bacterias y fluido oral en las fisuras microscópicas que se encuentran entre la superficie del diente ya preparados y el material de restauración, como los ionómeros de vidrio base. Los posibles factores que podrían ocasionar la filtración dental son la humedad, la marca del material, el tiempo de espatulado, preparación cavitaria inadecuada, fractura del material, falta de acondicionador si es necesario o incluso el déficit de uso adecuado de insumos que se deben usar durante la mezcla del ionómero que se va a utilizar.

Según la tesis de Alarcón (1), evidenció que la principal causa de microfiltración en los ionómeros de restauración es la pésima adaptación entre el material de restauración y la superficie originaria del diente, el cual trae por consecuencia, recidiva cariosa, pigmentación dental, respuesta pulpar adversa, sensibilidad o incluso descomposición del material de relleno.

Por lo tanto, se recomienda poder desarrollar estudios en el cual podamos conocer el nivel de filtración existente en los diferentes materiales que comercializan en las casas dentales, para poder de esta manera brindarles a los pacientes un tratamiento personalizado y de calidad de acuerdo con lo que necesite su caso y no estandarizarlos a un mismo protocolo. El procedimiento de la colocación de ionómeros de vidrio base es de suma importancia para las rehabilitaciones dentales, según el caso de cada paciente, el estar empapados de este tema, conocer los componentes de los materiales y la manipulación correcta ayudarían mucho a la realización de restauraciones dentales exitosas libres o con presencia mínima de filtración.

Por lo cual la siguiente investigación tiene como objetivo comparar la valoración de nivel de filtración entre ionómeros de vidrio base: Vitrebond 3M y Ketac TM Molar Easy Mix en restauraciones oclusales clase I de premolares, estudio in vitro. De igual manera, los objetivos específicos: identificar la valoración de nivel de filtración del ionómero de vidrio base: Vitrebond 3M en restauraciones oclusales clase I de premolares, estudio in vitro; identificar la valoración de nivel de filtración del ionómero de vidrio base: Ketac TM Molar Easy Mix en restauraciones oclusales clase I de premolares, estudio in vitro.

Así mismo tiene como hipótesis, si existe diferencias significativas en la valoración de nivel de filtración entre ionómeros de vidrio base: Vitrebond 3M y Ketac TM Molar Easy Mix en restauraciones oclusales clase I de premolares, estudio in vitro.

A su vez, presentó una justificación teórica y práctica, porque buscó poder resolver los enigmas de los cirujanos dentistas con respecto a los fracasos restaurativos, ya que se recolectó como antecedentes, diferentes propuestas nacionales e internacionales para la obtención de buenos resultados, dicha información podrán aplicarla en la práctica odontológica, respetando así los protocolos a seguir, tomando en cuenta los diversos factores ocasionantes de filtración que existen. No obstante, se espera que en un futuro esta información sirva para la ampliación de nuevas investigaciones sobre esta problemática, ya sea con ionómeros u otros materiales dentales que existen en el mercado, con el fin de informar y de esta manera reducir los altos niveles de fracasos restaurativos por filtración dental, que consecutivamente se viene presentando en el día a día.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1. Delimitación de la investigación

1.1.1. Delimitación territorial

Los ionómeros base de dos marcas seleccionadas, fueron adquiridos de abastecedores de materiales odontológicos, en la provincia de Huancayo, Departamento de Junín. El estudio fue realizado en las instalaciones de la Clínica dental Parbo, específicamente en el consultorio dental ubicado en la ciudad de Huancayo, para la correcta evaluación de las muestras.

1.1.2. Delimitación temporal

El mencionado estudio de investigación se avanzó en un periodo de 4 meses, este empezó en octubre del 2023 y culminó en enero del 2024.

1.1.3. Delimitación conceptual

La delimitación conceptual de la presente tesis tiene como núcleo la valoración de nivel de filtración que existe en dos diferentes marcas de ionómeros de vidrio base.

1.2. Planteamiento del problema

López et al. (2), mencionaron que con el paso del tiempo se han planteado distintos componentes para preservar el complejo dentino - pulpar. Dicho cemento que se usa como protector es una sal que es consecuencia de una reacción ácido base y que, mediante un procedimiento de fraguado, endureció. Estos son elementos que se preparan según la mezcla de polvo con líquido.

Rojas (3), concluyó que existe aumento de microfiltración en el ionómero común, entretanto que los de elevada consistencia, no evidencian desigualdades relevantes. Las estimaciones de microfiltración en brechas clase I para el ionómero común (Ionofil Plus), fueron de 1,9438 mm, referente a los cementos de elevada consistencia (Ketac Molar Easy Mix) 1,7255 mm y para terminar (Fuji IX) es de 1,5072 mm.

Costa (4), describió a clase I de Black como: “Cavidades en puntos y fisuras de las caras oclusales de molares y premolares, en las caras vestibular, lingual o palatina de molares y en el cingulo de incisivos y caninos superiores”.

Fierro (5), concluyó que, en variadas ocasiones, la microfiltración en caras oclusales se debe a que dichos pacientes presentan problemas de bruxismo, debido también al material que se utilizó o también causado por el profesional quien no cumplió debidamente el protocolo establecido para realizar una restauración.

Carlosama (6), dicho estudio de investigación al hacer la comparación del nivel de microfiltración marginal de ambos conjuntos evaluados llegó a la conclusión que las rehabilitaciones dentales de ionómero de vidrio modificado con resina mostraron mínima microfiltración. El conjunto número 1 que fue restaurado con ionómero de vidrio convencional, mostró un promedio de microfiltración de 1.9 mm y el conjunto número 2 que fue restaurado con ionómero de vidrio modificado con resina, mostró un promedio de microfiltración de 0.86 mm.

Las rehabilitaciones dentales realizan un papel muy importante en el área de odontología, estas son restauraciones de un fragmento de diente deshecho, quebrado, gastado o perjudicado definitivamente por una patología. La finalidad de la rehabilitación dental es interceptar el progreso de la caries, esquivando de esta forma el crecimiento de la afección y la probable pérdida del diente, reintegrando a la pieza dentaria su anatomía, función y armonía estética, mediante la suplencia del tejido perdido, con los instrumentos y materiales correctos.

Desde épocas pasadas hasta la actualidad siguen vigentes los fracasos en rehabilitaciones dentales, debido a la filtración y microfiltración dental, este suceso podría ocurrir por la marca, la composición, un mal proceso en la rehabilitación o por una deficiente manipulación del material, a pesar de la evolución de los materiales en el mercado.

Esta problemática al pasar el tiempo está creciendo cada vez más en porcentaje, ya que no se suele tomar en cuenta mucho las causas. Es importante recalcar el uso de ionómeros de vidrio en el tratamiento de rehabilitación dental, ya que es un material que evolucionó en composición con el paso del tiempo.

La odontología conservadora considera mucho a las filtraciones y microfiltraciones, ya que su objetivo como se conoce es conservar y no destruir en gran

cantidad la pieza dentaria y de tal forma no variar la mordida que podría ser el causante de algún otro tipo de desorden dental.

Todos los cirujanos dentistas deberían darle más importancia a esta problemática, ya que la filtración dental es un incidente que consecutivamente le puede pasar a cualquiera en los consultorios privados y públicos. Dicha problemática también podría originar diversas patologías más severas, inclusive causando pérdida de dientes.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿Cómo se da la valoración de nivel de filtración de ionómeros de vidrio base: ¿Vitrebond 3M y Ketac TM Molar Easy Mix en restauraciones oclusales clase I de premolares, estudio in vitro?

1.3.2. Problemas específicos

¿Cuál es la valoración de nivel de filtración del ionómero de vidrio base Vitrebond 3M en restauraciones oclusales clase I de premolares, estudio in vitro?

¿Cuál es la valoración de nivel de filtración del ionómero de vidrio base Ketac TM Molar Easy Mix en restauraciones oclusales clase I de premolares, estudio in vitro?

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Comparar la valoración de nivel de filtración entre ionómeros de vidrio base: Vitrebond 3M y Ketac TM Molar Easy Mix en restauraciones oclusales clase I de premolares, estudio in vitro.

1.4.2. Objetivos específicos

Identificar la valoración de nivel de filtración del ionómero de vidrio base Vitrebond 3M en restauraciones oclusales clase I de premolares, estudio in vitro.

Identificar la valoración de nivel de filtración del ionómero de vidrio base Ketac TM Molar Easy Mix en restauraciones oclusales clase I de premolares, estudio in vitro.

1.5. Justificación

1.5.1. Justificación teórica

La presente investigación permitirá a todos los cirujanos dentistas antiguos y modernos puedan empaparse de información verídica, evitando cometer los errores más comunes ya que los estudios realizados nos permitirán obtener resultados verdaderos, y que estos a su vez puedan servir como base teórica para información de un tema tan importante como es la filtración en ionómeros, ya que es de práctica continua en los distintos ámbitos; tanto

consultorios privados y públicos , de la misma manera a estudiantes de pre grado, para evitar que cometan errores a futuro.

1.5.2. Justificación práctica

Con la presente; permitiremos resolver los enigmas más comunes que tienen los cirujanos dentistas, ya que se tienen como múltiples antecedentes, las diferentes propuestas para la obtención de buenos resultados en la atención de los pacientes, ya sea por la marca de los productos que usen, técnicas de manejo u orden al momento de aplicar los diferentes productos ya que nos permitirá saber en primera instancia cual es el mejor elemento que deben usar, en qué casos o porque motivo; de tal manera evitar la filtración y por ende el fracaso operatorio.

La información que se obtenga será de gran importancia para el constante aprendizaje de los colegas. Y es lo que podremos observar en nuestra investigación para poder mejorar las técnicas correctas y efectivas.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del problema

2.1.1. Antecedentes internacionales

Rojas (3), concluyó que, existe aumento de microfiltración en el ionómero común, entretanto que los de elevada consistencia, no evidencian desigualdades relevantes. Las estimaciones de microfiltración en brechas clase I para el ionómero común (Ionofil plus), fueron de 1,9438 mm, referente a los cementos de elevada consistencia (Ketac Molar Easy Mix) 1,7255 mm y para terminar (Fuji IX) es de 1,5072 mm.

Castillo (7), concluyó que, al contrastar el nivel de microfiltración coronal entre los tres ionómeros de fondo usados como equipo de cerrado coronal decisivo, se demostró que los ionómeros de fondo Glass liner y Vitrebond con una media de 0,30 y 1,00 relativamente muestran deficiencia en el nivel de microfiltración en correspondencia al Ionoseal con una media de 2,60 demostrando aumento en nivel de microfiltración.

Zumárraga et al. (8), concluyeron que, se delimitó la falta de desigualdad a través de ambos materiales ionoméricos situados con la intervención del método de sándwich sellada en 1 o 2 progresos.

Morillo et al. (9), concluyeron que, el producto de dicha investigación define que las rehabilitaciones de clase V obstruidas con resina de nano relleno muestran mínima microfiltración marginal que las rehabilitadas con ionómero de vidrio.

Mora (10), concluyó que, se observó microfiltración de ambos cementos de ionómero de vidrio modificado con resina, aquella que se exhibió en superior grado a la altura del cemento, el cemento de ionómero de vidrio modificado con resina Fuji II LC en confrontación

Castañeda (11), concluyó que, el ionómero de vidrio tipo II para rehabilitación (Ketac N100 3M) no posibilita la exudación de espumarajo artificioso y rojo de metilo entre el sistema dentario y el elemento rehabilitador lo que asegura el sellado de la entrada de una endodoncia (tratamiento de conductos).

Miranda (12), concluyó que, el elemento que evidenció bajo nivel de microfiltración al contrastarlo con el Cavit TM fue el Coltosol.

Jiménez et al. (13), concluyeron que, exclusivamente con el ionómero de vidrio Ketac Molar Easy Mix, se evidenció excelentes desenlaces en vínculo con el sellado del elemento adentro del acondicionamiento, debido que la microfiltración solamente se evidenció en el porcentaje 1 de los ejemplares. No menos importante, para el propósito determinado del presente trabajo de investigación se finaliza que el empleo de un acondicionador o privarse de este, no cambia la microfiltración.

Villasanti (14), concluyó que, el ejemplar de rehabilitación dental que evidenció superior cifra de microfiltración resultó ser la de rehabilitaciones directas. También se evidenció que el elemento rehabilitador que tuvo superior existencia de microfiltración fue la resina.

Carlosama (6), concluyó que, al cotejar la microfiltración marginal de ambos conjuntos analizados, se evidenció que las rehabilitaciones dentales de ionómero de vidrio rectificado con resina mostraron mínimo nivel de microfiltración.

Cerdas et al. (15), concluyeron que, en su presente estudio, los ionómeros Ketac molar, Vitremer y Biodentine evidenciaron una proporción distinta de microfiltración.

Alarcón (1), concluyó que, la principal causa de microfiltración en los ionómeros de restauración es la pésima adaptación entre el material de restauración y la superficie originaria del diente, el cual trae por consecuencia, recidiva cariosa , pigmentación dental , respuesta pulpar adversa, sensibilidad e incluso descomposición del material de relleno.

Rosero et al. (16), concluyeron que, el bloque donde el ionómero de foto polimerización fue posicionado, polimerizado e inmediatamente condicionado con el ácido fosfórico al 37%, se presenciaron bajos valores de microfiltración,

por lo que la correcta manipulación de los materiales es de índole necesaria para obtener éxito clínico.

Moreno et al. (17), concluyeron que no existen diferencias estadísticas que sean significativas en las obturaciones que se obtuvieron con los ionómeros de compómero y de vidrio en relación con la integridad marginal en los molares deciduos de infantes de 5- 10 años que fueron evaluados clínicamente.

Cedillo et al. (18), concluyeron que los 4 grupos estudiados; el EQUIA Fil y EQUIA Forte presentaron una función excelente en cuanto a la adaptación marginal, dentina e hibridación del esmalte; resaltando así que Equia Forte fue quien tuvo mejor adaptación marginal a diferencia de cualquier otro ionómero de vidrio, incluso los que se incluyen es este estudio.

De la paz et al. (19), concluyeron que los ionómeros modificados tienen grandes componentes que mejoren sus propiedades, convirtiéndolo en un material imprescindible en la atención clínica, disminuyendo el tiempo de trabajo del operador, así mismo en el uso odontopediátrico es muy noble; es de rápida y fácil manipulación, además de una excelente adhesión y compatibilidad con los materiales de restauración y su continua liberación de flúor.

Ferreira et al. (20), concluyeron que el Ionómero de vidrio tipo II y Coltosol son totalmente eficaces con relación a la microfiltración durante el tratamiento endodóntico, resaltando a su vez que el ionómero de vidrio tipo II posee significativas propiedades las cuales evitan la microfiltración en un grado mayor; sin embargo, es importante saber que durante el tratamiento endodóntico se recurrirá al cemento temporal que responda a las necesidades específicas del paciente.

Verdugo (21), concluyó que al momento de comparar la microfiltración marginal de los grupos 1 y 2 que fueron estudiados, se manifiesta que en las restauraciones en las cuales se usó ionómero modificado y resina de nano partículas, se presenció un mejor sellado marginal.

Fierro (5), concluyó que los ionómeros tienen la capacidad de unirse de manera adhesiva a la dentina y esmalte de acuerdo con sus grandiosas propiedades biocompatibles y la alta liberación de flúor-calcio. Los estudios de microfiltración han evaluado al ionómero de vidrio, como el cuál presento excelentes valores de sellado contra la microfiltración, utilizando la técnica de filtración de fluidos.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Quispe (22), concluyó que, aquel componente que mostró superior microfiltración fue el ionómero de vidrio para soporte cavitario con categoría 2,

posteriormente la resina fluida autoadhesiva fue de categoría 1 y el componente giómero fue de categoría 0.

Bruno (23), concluyó que, el cemento de ionómero de vidrio de adherencia elevada (GC Fuji IX) se mostró superior, en relación con el nivel de microfiltración contrastado con el ionómero de vidrio de adherencia menor (GC Fuji Triage), empleados como sellantes en premolares de la arcada superior.

Vásquez (24), concluyó que, los tres componentes presentaron microfiltración en las rehabilitaciones, el Vitremer TM 1P/1L evidenció reducida microfiltración en equiparación con los cementos restantes (Vitremer TM ½ P/1L y Ketac TM N 100).

Basurto (25), concluyó que, el total de las piezas dentarias mostraron microfiltración y de los cuales el conjunto Ketac TM Molar Easy Mix con la cánula céntrica evidenciaron bajos valores de microfiltración.

Rojas (26), concluyó que, el ionómero de vidrio muestra superior microfiltración que la resina Bulk en rehabilitaciones de dientes fijos.

Motallebi (27), concluyó que, la preparación de los ionómeros de vidrio con distinto tipo de rasera (espátula) encima de distinta área no evidenciaron desemejanza estadísticamente relativa a la hora que se contrastó la microfiltración marginal.

Gonzales (28), concluyó que, el grado de microfiltración para los conjuntos con acomodación al sustrato resulta mínimo, en comparación de los conjuntos con deficiencia de tratamiento al sustrato.

Castro et al. (29), concluyó que, el conjunto constituido por Biodentine TM evidencia en marginal bajo nivel de microfiltración en contraste al conjunto de ionómero de vidrio.

Castro et al. (30), concluyó que, en zona marginal el nivel de microfiltración alcanzado en los dos métodos adherentes evidenció efectos semejantes.

Vásquez et al. (31), concluyó que en la presentación N100 Ketac, se evidenció un menor grado de microfiltración al ser comparado con el ionómero Vitremer. Así mismo Ketac N100 presentó una mejor actividad en relación con el sellado marginal. El ionómero Vitremer, presentó menor eficiencia en restauraciones clase I de molares deciduos, en relación con el sellado marginal.

Pérez (32), concluyó que los márgenes gingivales en las restauraciones presentaron mayor microfiltración a diferencia de los márgenes oclusales en los 2 grupos; por lo cual mostraron presencia de microfiltración general, se podría decir que los beneficios de usar revestimientos debajo de las restauraciones de resina, ayudará a disminuir el proceso, pero no a la eliminación de ésta.

Stein (33), concluyó que el sellante convencional se presenta como el material con mejores propiedades frente a la microfiltración que la resina fluida con nanopartículas.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Filtración

La filtración es la introducción de fluido oral y bacterias en las fisuras microscópicas que existen entre las superficies del diente preparado y el material de restauración. Respecto a la retención y filtración marginal ionomérica y resinosa, refiere que los elementos ionoméricos en condiciones desfavorables como la contaminación salival presentan una menor filtración, en comparación con el aumento significativo de la filtración en los elementos resinosos, por consiguiente, los elementos ionoméricos proporcionan un mejor sellado en presencia de contaminación, sin embargo éstos presentan una baja retención, se desplazan con mayor rapidez de las superficies en que fueron aplicadas. (34)

En consecuencia, es de conocimiento imperante que los procedimientos de adhesión ameritan un aislamiento absoluto, con el fin de prevenir la contaminación, porque los fluidos orales pueden afectar la calidad de la unión, como consecuencia se originaría filtración, caries secundaria, sensibilidad post operatoria y cambio de coloración de la restauración. Por el contrario, ante la humedad, en algunos casos, tales como adhesivos que contienen monómeros hidrofílicos, se observan incrementada la calidad de unión, pero la contaminación con fluidos orales no conlleva el mismo efecto, porque la dentina al entrar en contacto con la saliva se infecta con microorganismos provenientes del medio bucal, además de absorber glicoproteínas que convierten el sustrato dental en una superficie menos favorable para la adhesión. (35)

2.2.2. Ionómero de vidrio

El ionómero de vidrio es un material de restauración autoadhesivo. Químicamente, es una combinación de polvo de vidrio de fluoroaluminosilicato y ácido poliacrílico líquido. Es un material versátil y tiene un amplio espectro de usos en odontología restauradora y pediátrica. Presenta una potente acción anticariogénica. (36)

Fue descrito por primera vez en la literatura por Wilson y Kent en 1972 y desde entonces ha evolucionado gradualmente para mejorar sus propiedades y ampliar sus usos. Se utiliza para la cementación de prótesis dentales fijas, bandas, brackets de ortodoncia, revestimientos o bases, material de reconstrucción de

muñones, restaurar lesiones cariosas y no cariadas, sellador de fosas y fisuras y para atraumáticos. técnica restauradora (ART). (37)

La composición del ionómero de vidrio generalmente se suministra como un sistema polvo-líquido que se mezcla manualmente. El polvo es principalmente vidrio de fluoroaluminosilicato y el líquido es una solución acuosa de ácido poliacrílico. El ácido poliacrílico se copolimeriza con ácido carboxílico, maléico, tartárico e itacónico para regular la viscosidad y estabilizar el líquido. El líquido presenta un comportamiento tixotrópico: su espesor puede invertirse agitando o calentando la botella. Otros modos de suministro incluyen cápsulas, jeringas gemelas y una sola botella de agua que se puede configurar en forma (ácido poliacrílico liofilizado agregado al polvo del ionómero de vidrio). (38)

En la manipulación la mezcla se realiza sobre un plato mezclador con una espátula de ágata. No se utiliza espátula de acero inoxidable porque su superficie se desgasta con partículas de vidrio, contaminando la mezcla. El polvo y el líquido se utilizan en las proporciones recomendadas por el fabricante. El polvo se divide en dos incrementos iguales. El líquido se dispensa más tarde para evitar un aumento de la viscosidad por pérdida de agua por exposición al medio ambiente. (39)

El primer incremento se agrega al líquido y se mezcla con un movimiento de plegado durante 15 segundos dentro de un área limitada de la almohadilla de mezcla. El segundo incremento se agrega para ajustar la consistencia. La mezcla resultante debe tener una superficie brillante. Una superficie de este tipo indica que hay disponible una cantidad adecuada de iones carboxílicos, que son cruciales para formar enlaces químicos con la superficie del diente. Las mezclas con superficie opaca deben desecharse. El cemento de ionómero de vidrio también puede presentarse como una cápsula que se activa haciéndola vibrar en un mezclador automático. La vibración mezcla el cemento y la pasta GIC ya mezclada se puede utilizar para la indicación clínica elegida. (39)

En las indicaciones podemos observar material de restauración donde el cemento de ionómero de vidrio se utiliza popularmente en restauraciones pediátricas gracias a su fácil colocación y mejor adaptación marginal. También está indicado para restaurar dientes permanentes en áreas que soportan poca tensión, como lesiones de clase III y clase V. Es el material de elección en pacientes con alto riesgo de caries debido a la liberación de flúor. (40)

El agente de cementación se puede utilizar para cementar restauraciones indirectas (metal y metal-cerámica), postes y núcleos y bandas y brackets de ortodoncia. (40)

Como protección pulpar, se utiliza como revestimiento o base debajo de restauraciones metálicas y compuestas (técnica sándwich). (40)

Los selladores de fisuras a base ofrecen menos retención que los selladores de fisuras a base de resina; por lo tanto, sólo están indicados como sellador temporal en dientes permanentes recién erupcionados. La acción preventiva de caries de los selladores de fosas y fisuras a base de ionómero de vidrio es comparable a la de los selladores de fosas y fisuras a base de resina. (40)

Técnica de restauración atraumática es un procedimiento mínimamente invasivo que consiste en eliminar tejido cariado con instrumentos manuales sin anestesia. La restauración de la cavidad se realiza con un material adhesivo como cemento de ionómero de vidrio. El TAR se realiza en aquellos casos en los que no se puede realizar un tratamiento dental de rutina debido a la falta de instalaciones o accesibilidad a la clínica dental. (40)

Clasificación del Ionómero de vidrio

A. Por su composición

Tipo I (materiales de unión y cementación)

Se utiliza para cementar coronas, puentes, incrustaciones y aparatos de ortodoncia. También para la adhesión de resinas compuestas y amalgama. Su relación polvo-Líquido es en un aproximado 1.5:1 o mayor a 3.8:1 si el poliácido se deshidrata y se incorpora al polvo. Fraguado rápido con fortaleza prematura a la absorción de agua o activado por luz. Volumen final de película de 20 um o menos. Radiopaco. (41)

Tipo II (restaurador)

Para ocasiones donde se requiera una rehabilitación estética con poca carga a nivel oclusal. Relación polvo-líquido 3:1 hasta 6.8:1 si el poliácido se deshidrata y se incorpora en el polvo. Extraordinaria tonalidad cromática y translucidez. Los cementos de autocurado poseen una reacción de cuajado alargado y se mantienen fijos a la pérdida de agua y absorción de agua por lo menos un día después de la colocación, solicitan protección de la cavidad bucal. Los elementos reformados con resina son rápidamente fuertes a la absorción o disminución de agua, no necesitan sellado. Gran cantidad de los materiales son radiopacos. (41)

Tipo III (cementos de base)

Puede auto curarse o transformarse con resina. Se puede usar como revestimiento o base, dependiendo del vínculo polvo-liquido empleado. Vínculo polvo-liquido de aproximadamente 1,5:1 para poder ser utilizado como material revestidor debajo de otros materiales de rehabilitación. Proporción polvo-liquido

3:1 o hasta 6,8:1 para ser utilizado como base o suplente de dentina en laminación técnica con diferentes tipos de materiales de rehabilitación. Las características físicas progresan a medida que el polvo asciende el volumen. (41)

B. Según la marca

Vitrebond 3M es un ionómero Base/Liner, bajo restauraciones directas e indirectas, incluyendo resinas compuestas, amalgamas, restauraciones cerámicas y metálicas. Su técnica rápida y excelentes características de manipulación permiten una colocación rápida y fácil. Forma una fuerte adhesión a la dentina, sellando el diente para reducir la incidencia de microfiltraciones, ayudando a reducir la sensibilidad post operatoria. Produce zonas de inhibición contra bacterias comúnmente encontradas en la cavidad oral in vitro. Alta fuerza de compresión y tensión, pudiendo usarse bajo restauraciones de amalgama y resinas compuestas. (42)

Ketac TM Molar Easy Mix es un ionómero con alta resistencia a la flexión, lo que reduce el riesgo de fractura de las restauraciones, autoadhesivo, se adhiere al esmalte y a la dentina. Baja erosión a los ácidos mantiene una excelente integridad marginal de las restauraciones. (43)

Propiedades Físicas

Los cementos ionoméricos de vidrio son elementos que se combinan a partir de un polvo de vidrio y de ácido policarboxílico y que fraguan en una repulsión ácido-base. Durante la práctica los mencionados elementos son combinados en un método polvo-líquido que es estándar para todos los cementos ionoméricos convencionales. (43)

Composición

La relación (polvo-líquido) del ionómero de vidrio base Ketac TM Molar Easy Mix es de 4.5:1 y contiene 60% de ácido en el polvo y 40% en el líquido. El polvo de vidrio utilizado en el cemento ionomérico Easy Mix, es un vidrio muy fino y radiopaco de aluminio-calcio-lantano de vidrio fluorosilicato. Las reparticiones del tamaño de las partículas evidencian que un 90% de todas las partículas son más reducidas de 8 μ m y un 10% son menores a 1 μ m. El 50% de las partículas de vidrio en el ionómero Ketac TM Molar Easy Mix miden aproximadamente 2.8 μ m. (43)

La caja principal del ionómero de vidrio base Vitrebond 3M está compuesta por un frasco de polvo y otro de líquido. El polvo está compuesto de fluoroaluminosilicato radiopaco y lixiviable de iones, es fotosensible por su

química. El vidrio se compone por SiO_2 , ZnO , AlF_3 , SrO , NH_4F , criolita, MgO y también P_2O_5 . Para la protección del polvo de la luz ambiental y que este pueda desactivarse, está empacado en una botella de color ámbar, la cual posee una tapa plegable, fácil de abrir y cerrar después de ser usado. El elemento líquido, es un ácido poliacrílico modificado y con agrupación de metacrilato de 2 hidroxietilo (HEMA), foto iniciador y agua. También resulta sensible a la luz, ya que posee la presencia de fotosensibilizador. Por lo cual, su envase es un frasco opaco para así protegerse de la luz del ambiente. Cuando ocurre la mezcla en la proporción que recomienda el fabricante de una gota de líquido y una cucharita de polvo, se puede obtener la relación polvo - líquido de 1,4/1,0 en peso. (42)

2.2.3. Clasificación de cavidades según Black

La clasificación según su anatomía de las cavidades es medida por las partes que faltan a dicha estructura dentaria, estas se pueden clasificar de diferentes formas. Una metodología es relacionada con la misma estructura del diente, y generalmente se limita a piezas que son afectadas mediante un proceso carioso. Así mismo existe otro método ideado por el Dr. G.V. Black hace una década, el cuál es aún utilizado y se emplea para la localización específica de lesiones cariosas, en un determinado espacio del diente, la cual se presenta de la siguiente manera.

Clase I: Lesiones cariosas que se presentan en fisuras y fosetas, esta clase pertenece a solo piezas molares y premolares.

Clase II: Esta clasificación pertenece a una cavidad que se encuentra en la superficie proximal de una pieza dentaria localizada en el sector posterior, una cavidad de superficie lisa, lesión en distal, mesial o ambas; generalmente son localizadas debajo del punto de contacto, lugar en las cuales la limpieza es difícil.

Clase III: Las siguientes lesiones cariosas afectan a piezas dentarias que se ubican en el sector anterior, esta cavidad suele aparecer en la superficie distal o mesial de cualquier canino o incisivo, sea arcada superior o inferior.

Clase IV: Esta cavidad es considerada una extensión de la clase III, se define como una lesión en la superficie proximal de una pieza anterior en la cual también está comprometido el ángulo incisal.

Clase V: La cavidad de la clase V suele aparecer sobre la superficie lingual o bucal; no obstante, estas lesiones cariosas se dan con mayor frecuencia en las zonas situadas adyacentes a carrillos y labios, mas no en la zona que se encuentra cerca de la lengua. (44)

2.2.4. Morfología y anatomía dental de premolares

Los premolares son piezas dentarias que conforman un subgrupo de los consecutivos, son característicos de la dentición permanente y reemplazan a los

molares de la dentición decidua, son los primeros dientes masticatorios, su ubicación entre el canino y los molares les da la denominación de pre-molares, ya que se encuentran antes de los molares.

Se estima a la corona de los premolares, igualmente creada por cuatro elementos lóbulos de crecimiento, tres lóbulos juntos competen a la eminencia vestibular, mientras que el cuarto lóbulo evoluciona aún más y compone por sí sola la segunda cúspide o prominencia. Esta segunda elevación es raíz de la cara oclusal, la que queda compuesta por 2 cúspide, una lingual y la otra vestibular, por lo anteriormente mencionado a estas piezas dentarias también se le conoce cómo bicúspides.

Con la segunda cúspide nombrada anteriormente, la corona obtiene aspecto cuboide clásico, cuyas áreas son cuadrangulares y pentagonales.

El aspecto de la superficie oclusal es más idóneo para la masticación, el objetivo de este conjunto de piezas dentarias es comenzar la trituración, ya que es la función de mayor importancia en comparación con el aspecto fonético y estético.

Forman un conjunto de 8 piezas dentarias, 4 en la arcada superior y 4 en la arcada inferior. Se les denomina primer molar y segundo molar en cada cuadrante.

Los dos premolares inferiores se distinguen por la forma de su corona. El primero intenta establecerse con una sola cúspide vestibular, que se parece a un canino pequeño, en cambio el segundo premolar inferior posee normalmente 3 cúspides, de las cuales 1 es vestibular y 2 son linguales, sus raíces no se separan, suelen ser unirradiculares, no obstante, existen casos de raíces bífidas.

Los 2 premolares superiores poseen coronas casi idénticas entre sí. Se les considera como el prototipo de estos dientes.

En el cierre de ambas arcadas, se visualiza el entrecruzamiento de sus cúspides, los premolares superiores externamente del arco inferior. Así mismo el contorno cervical es deficientemente ondulante que en los incisivos, las hendiduras a nivel proximal son menos profundas. (45)

2.2.5. Clasificación de filtración según Övrebo y Raadal

Observó un nivel 0: no hay microfiltración marginal, nivel 1: microfiltración marginal limitada a la mitad del material, nivel 2: microfiltración marginal en todo el material, nivel 3: microfiltración marginal debajo del material. (33)

2.3. Definición de términos básicos

2.3.1. Ionómero de vidrio

Los Ionómeros vítreos fueron desarrollados para mejorar el cemento de silicato, la finalidad de la representación y el progreso de los cementos ionoméricos, se realizó en base a la adhesión del polvo del cemento de sílice con el cemento de policarboxilato de zinc.

Se singularizan especialmente por ser elementos de obstrucción (obturación) basados en sílice, polvos de aluminio-silicato de calcio y soluciones de homopolímeros y copolímero de ácido acrílico. (2)

2.3.2. Filtración

Se denomina filtración a la desunión sólido fluido en la que se elabora la división de fracciones sólidas o gotas de líquidos o gases mediante un elemento filtrante, a pesar de que en algunas ocasiones se usa en otros desarrollos de desunión. (46)

2.3.3. Premolares

Es la primera asociación de piezas dentarias posteriores, hay dos en cada cuadrante, en total son ocho. Son piezas dentarias de una sola raíz o de muchas, con superficie oclusal en la corona, presentan dos o tres crestas, lo que incrementa su extensión masticatoria. Su finalidad es estética (40%) y masticatoria (60%).

Referente a la masticación, su primordial finalidad es empezar la molienda de los alimentos. Son piezas dentarias características de la dentición permanente. (47)

2.3.4. Espécimen

Muestra que presenta de forma evidente, las singularidades más significativas de su género. (48)

2.3.5. Erosión

Es el desgaste que se crea en la superficie de un cuerpo por la participación de elementos exteriores, como el viento o el agua, o por la fricción persistente de otros cuerpos. (48)

2.3.6. Bases cavitarias

Son aquellos cementos que se usan para rellenar cavidades, para nivelar el piso de las preparaciones, muy aparte de tener la función de protector dentino - pulpar, ya que libera flúor, tiene acción germicida y bacteriostática. También sella los túbulos dentinarios y reduce la sensibilidad post operatoria. (49)

2.3.7. Dentina

La dentina presenta una estructura altamente mineralizada, entre las cuales se halla la hidroxiapatita, así mismo depende de la pulpa para obtener la

vitalidad que la caracteriza. La pulpa y la dentina se encuentran en relación directa y su origen embriológico es el mismo, por lo que se podría considerar un mismo tejido llamado: Complejo dentino - pulpar. (50)

2.3.8. Pigmentación dental

En la actualidad, el restaurar preservando; se basa en el mínimo desgaste. La microfiltración con relación al diente - restauración, es la causa principal en la deficiencia de una restauración, se basa mucho en la adhesión y el tipo de material a utilizar, este puede causar sensibilidad y pigmentación dental. (51)

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. Hipótesis

3.3.1. Hipótesis general

Ha: Existe diferencias significativas en la valoración de nivel de filtración de ionómeros de vidrio base: Vitrebond 3M y Ketac TM Molar Easy Mix en restauraciones oclusales clase I de premolares, estudio in vitro.

Ho: No existe diferencias significativas en la valoración de nivel de filtración de ionómeros de vidrio base: Vitrebond 3M y Ketac TM Molar Easy Mix en restauraciones oclusales clase I de premolares, estudio in vitro.

3.2. Identificación de variables

Variable independiente:

-Nivel de filtración.

Variable dependiente:

-Ionómeros de Vidrio.

3.3. Operacionalización de variables

| VARIABLES | CONCEPTO TEÓRICO | CONCEPTO OPERACIONAL | DIMENSIONES | INDICADORES | VALORES FINALES | TIPO DE VARIABLE |
|---------------------|--|--|--|---------------------------|--|------------------|
| Nivel de filtración | Se define como la estimación de los niveles de filtración (no unión del epitelio con otro tipo de material) que se hallan en las diferentes restauraciones, específicamente como base cavitaria para el desarrollo correcto del tratamiento restaurador. | La valoración de nivel de filtración en ionómeros base se obtendrá mediante una ficha de registro de datos y un estudio in vitro, en el cual se incluyen las siguientes dimensiones. | -Conocimientos sobre la valoración de nivel de filtración en ionómeros base. -Conocimientos sobre tipos de ionómeros. -Conocimientos sobre el tratamiento. | Índice de Övrebo y Raadal | -Nivel 0: No hay filtración marginal. -Nivel 1: Filtración marginal limitada a la mitad del material. -Nivel 2: Filtración marginal en todo el material. -Nivel 3: Filtración marginal debajo del material. | Numérica |

| | | | | | | |
|---------------------------------|---|--|--|---|---|-----------------|
| <p>Ionómeros de vidrio base</p> | <p>El ionómero de vidrio base es un biomaterial que se utiliza con mucha frecuencia como forro o base cavitaria en odontología preventiva y restauradora.</p> | | | <p>Biomaterial que se usa como barrera mecánica para proteger la pulpa al realizar una restauración dental y por consiguiente evitar caries dental.</p> | <p>Grupo 1: Ionómero de vidrio base Vitrebond.</p> <p>Grupo 2: Ionómero de vidrio base Ketac TM Molar Easy Mix.</p> | <p>Numérica</p> |
|---------------------------------|---|--|--|---|---|-----------------|

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1. Métodos, tipo y nivel de la investigación

4.1.1. Método de la investigación

Método general: Científico

Hernández et al. (52), definieron “La investigación como un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno o problema”.

4.1.2. Tipo de la investigación

Fue aplicada, de acuerdo Hernández et al. (52), refirieron “Se abastece por el tipo básico o puro, ya que mediante la teoría se encarga de resolver problemas prácticos, se basa en los hallazgos, descubrimientos y soluciones que se planteó en el objetivo del estudio, normalmente este tipo de investigación se utiliza en medicina e ingenierías. Los alcances que se pueden plantear aquí son explicativos o predictivos”.

4.1.3. Alcance de la investigación

Fue explicativo, de acuerdo Hernández et al. (52), refirieron “Los estudios explicativos abarcan más allá de la descripción de fenómenos o conceptos, con relación al establecimiento de relaciones entre conceptos; es decir; están direccionados a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales. Como su nombre lo atribuye, su interés se centra en explicar el por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta o por qué se relacionan dos o más variables.”

4.2. Diseño de la investigación

Cuasi experimental, longitudinal, prospectivo.

Hernández et al. (52), comentaron que es experimental donde se manipularon las variables investigadas. Siendo un diseño cuasi experimental donde se manipulan deliberadamente, al menos una variable independiente, pero en estos los grupos ya están conformados, es decir no se asignan al azar.

Hernández et al. (52), comentaron que se denominan investigaciones longitudinales, a las investigaciones que alcanzan reseñas en distintos puntos del tiempo, para desarrollar argumentos con respecto al crecimiento evolutivo del problema de indagación, sus determinantes y sus consecuencias.

Hernández et al. (52), refirieron que, “un estudio es considerado prospectivo, en el momento en el que se realiza la recolección de datos en tiempo real con el único fin de investigación, al instante en que el fenómeno de causalidad está aconteciendo, se evidencia inicialmente el estado basal, con fines de indagación, seguidamente la manipulación y por último los resultados”.

4.3. Población y muestra

4.3.1. Población

En el presente estudio de investigación, la población fue constituida por 25 dientes extraídos, estos fueron recolectados en diversos consultorios odontológicos.

Hernández et al. (52), mencionaron que la población es el grupo de la mayoría de las ocasiones que coinciden con una secuencia de determinaciones.

4.3.2. Muestra

En la presente investigación la técnica utilizada fue no probabilístico por conveniencia de las investigadoras y estuvo constituida por 20 piezas dentales premolares superiores e inferiores en buen estado y conservadas adecuadamente. Distribuyéndose en dos grupos experimentales de 10 cada uno, donde el grupo 1 tratado con Vitrebond 3M y el grupo 2 tratado con Ketac TM Molar Easy Mix.

En cada uno de los grupos experimentales se evaluó el nivel de filtración; los dientes del experimento fueron lavados, secados y se procedió a confeccionar las superficies oclusales para la preparación de la clase I, así mismo se colocó los ionómeros para evaluar la filtración del tinte en la interfaz de la restauración dental, finalmente se realizó el corte de las muestras de estudio y se sometieron a observación en el microscopio con micrómetro.

Hernández et al. (52), señalaron que la muestra es un subgrupo del poblamiento de predilección sobre el que se recogerán reseñas, a la vez este debe fijarse y acotarse anticipadamente con minuciosidad. Asimismo, debe mantenerse propio y representar al poblamiento.

A. Criterios de inclusión

-Dientes premolares superiores e inferiores, con tiempo de extracción no mayor a 5 meses.

-Dientes premolares superiores e inferiores íntegros.

-Dientes premolares superiores e inferiores en buen estado.

-Dientes premolares superiores e inferiores sin presencia de fractura.

-Dientes premolares superiores e inferiores con ápice cerrado.

B. Criterios de exclusión

-Dientes premolares superiores e inferiores con tratamiento de conductos.

-Dientes premolares superiores e inferiores con lesiones cariosas.

-Dientes incisivos, caninos y molares.

-Dientes premolares superiores e inferiores descalcificadas.

4.4. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

4.4.1. Técnicas

La técnica que se ocupó en el actual estudio de investigación fue la observación.

Bernal (53), refirieron que la observación como método de indagación científica, es un desarrollo preciso que posibilita saber de manera clara el elemento de investigación, en seguida detallar y examinar posturas acerca del suceso investigado.

4.4.2. Instrumento de recolección de datos

El instrumento que se ocupó en el actual estudio de investigación fue una ficha de registro de datos.

Se entiende por ficha de registro de datos, a aquel documento que sirve para registrar información de algún objeto en estudio.

A. Diseño

La mencionada ficha de registro de datos fue una aclimatación del instrumento de recolección de datos de Carlosama (6) y Stein (29), ocupado de las tesis: “Estudio comparativo de la microfiltración entre un ionómero de vidrio convencional y un ionómero de vidrio modificado con resina para restauración. Estudio in vitro” y “Comparación de la microfiltración entre un sellante convencional y una resina fluida de nanopartículas, Trujillo - 2019 “ para la obtención del título profesional de cirujano dentista. Tiene como finalidad principal valorar la filtración dental y en segundo lugar valorar la efectividad de ambos ionómeros vitreos.

El modelo de diseño está guiado para calibrar la valoración de nivel de filtración de ionómeros de vidrio base: Vitrebond 3M y Ketac TM Molar Easy Mix, en restauraciones oclusales clase I de premolares, estudio in vitro.

B. Confiabilidad

-Alfa de Cronbach

En el presente estudio se realizó la prueba de alfa de Cronbach donde se obtuvo 0,800, por lo que se concluyó que la consistencia interna del instrumento utilizado es buena.

-Juicio de expertos

En el presente estudio se realizó el juicio de expertos, que fueron 3 especialistas en el ámbito odontológico del cuál realizaron su valoración con calificación eficiente.

C. Validez

El instrumento posee una validez significativa confirmada mediante las pruebas estadísticas requeridas.

4.4.3. Procedimiento de la investigación

Para empezar el curso de la tesis, inicialmente se preparó una solicitud destinado al doctor encargado de la clínica dental Parbo del distrito de Huancayo de la provincia de Junín, solicitando permiso para acceder a sus respectivos consultorios a realizar el estudio de campo de nuestra investigación y también se preparó una solicitud para High Technology Laboratory Certificate, para realizar los procesos de termociclado, medición y observación en sus instalaciones equipadas, con el objetivo de realizar la valoración de nivel de filtración de ionómeros de vidrio base: Vitrebond 3M y Ketac TM Molar Easy Mix, en restauraciones oclusales clase I de premolares, estudio in vitro.

El primer día de avance, se realizó la limpieza, separación y numeración de las piezas dentarias, fabricación de una matriz guía de aluminio de longitudes: 4mm mesio-distal y 2mm cérvico-gingival, posteriormente preparación de las cavidades con una pieza de mano, dos fresas diamantadas redonda - cilíndrica y una sonda periodontal para verificar que la profundidad sea 3mm, colocación de los ionómeros de acuerdo a la indicación del fabricante en las cavidades preparadas y en el forámen apical, contorneo con piedra de Arkansas, pulido con discos polifix y pasta diamond polish, finalmente se hizo el pintado con esmalte en todas las piezas dentarias dejando solo al descubierto la zona de las rehabilitaciones realizadas a nivel oclusal, continuamente el segundo día se realizó el procedimiento de termociclado de ambos grupos a 2000 ciclos entre 3°C y 60°C y tinción con azul de metileno al 1% durante un día entero, para finalizar, después de 3 días(dos días de termociclado y un día de tinción), se lavó y secó para eliminar el exceso de tinte y se hizo el corte de las muestras de estudio en sentido vertical con un disco de diamante y se observó en el microscopio con

micrómetro. Ya con los datos obtenidos y con la ayuda de un cuestionario se desarrolló una tabulación estadística para conseguir resultados.

La ficha de registro de datos está constituida por dos grupos, con tres ítems en cada una. De ambos grupos son: Número de espécimen (numeración asignada en el diente), medida de filtración(mm) y nivel de filtración. Consecuentemente en el actual estudio de investigación, para la recolección de datos se emplearon los posteriores pasos:

Se ocupó como instrumento de recolección de datos, la ficha de registro de datos.

Las reseñas que se obtuvieron fueron conducidos a una base de datos.

La prueba de normalidad que se usó fue Shapiro Wilk y en base a la prueba de normalidad se aplicó la prueba estadística U de Mann - Whitney.

4.5. Consideraciones éticas

Garantizar específicamente la confidencialidad de la identidad del sujeto de investigación, respetar su privacidad y mantener la confidencialidad de la información que se recolecto anteriormente, durante y también después de su participación en la investigación. El argumento de este apartado deberá encontrarse dentro de lo que se permite por ley N° 29733, ley de protección de datos personales y su reglamento. (54)

CAPÍTULO V: RESULTADOS

5.1. Presentación de resultados

Tabla 1: Valoración de nivel de filtración del ionómero de vidrio base Vitrebond 3M en restauraciones oclusales clase I de premolares, estudio in vitro

| Vitre bond 3M | n | % |
|---------------|----|-------|
| Grado 0 | 0 | 0,0 |
| Grado 1 | 1 | 10,0 |
| Grado 2 | 0 | 0,0 |
| Grado 3 | 9 | 90,0 |
| Total | 10 | 100,0 |

Fuente: propia del investigador

Interpretación: En la presente tabla podemos apreciar un mayor porcentaje de 90,0%, donde presentan un nivel de filtración grado 3 en el ionómero de vidrio base Vitrebond 3M en restauraciones oclusales clase I de premolares, estudio in vitro.

Tabla 2: Valoración de nivel de filtración del ionómero de vidrio base Ketac TM Molar Easy Mix en restauraciones oclusales clase I de premolares, estudio in vitro

| Ketac TM Molar Easy Mix | n | % |
|-------------------------|----|-------|
| Grado 0 | 0 | 0,0 |
| Grado 1 | 0 | 0,0 |
| Grado 2 | 8 | 80,0 |
| Grado 3 | 2 | 20,0 |
| Total | 10 | 100,0 |

Fuente: propia del investigador

Interpretación: Nos muestra un menor porcentaje de 80,0%, donde presentan un nivel de filtración grado 2 en el ionómero de vidrio base Ketac TM Molar Easy Mix en restauraciones oclusales clase I de premolares, estudio in vitro.

Tabla 3: Prueba de normalidad a la valoración de nivel de filtración entre ionómeros de vidrio base: Vitrebond 3M y Ketac TM Molar Easy Mix en restauraciones oclusales clase I de premolares, estudio in vitro

| Pruebas de normalidad | | | |
|------------------------------|-------------|----|-------|
| Shapiro-Wilk | | | |
| | Estadístico | gl | Sig. |
| Vitre bond 3M | 0,366 | 10 | 0,000 |
| Ketac TM Molar Easy Mix | 0,509 | 10 | 0,000 |

Fuente: propia del investigador

Interpretación: En la presente tabla se realizó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, ya que las muestras son menores de 50; para las variables de estudio se encontró que la valoración de nivel de filtración entre ionómeros de vidrio base: Vitrebond 3M y Ketac TM Molar Easy Mix en restauraciones oclusales clase I de premolares, estudio in vitro no presenta una distribución normal ($P \leq 0,05$) al 95 % de nivel de confianza.

Tabla 4: Comparación de la valoración de nivel de filtración entre ionómeros de vidrio base: Vitrebond 3M y Ketac TM Molar Easy Mix en restauraciones oclusales clase I de premolares, estudio in vitro

| Rangos | | | |
|------------------------------------|----|----------------|----------------|
| Grupos | N | Rango promedio | Suma de rangos |
| Vitre bond 3M | 10 | 13,60 | 136,00 |
| Filtración Ketac TM Molar Easy Mix | 10 | 7,40 | 74,00 |
| Total | 20 | | |

| Estadísticos de prueba | |
|-------------------------------|------------|
| | Filtración |
| U de Mann-Whitney | 19,000 |
| W de Wilcoxon | 74,000 |
| Z | -2,668 |
| Sig. asintótica(bilateral) | 0,008 |

Fuente: propia del investigador

Interpretación: En la presente tabla se realizó la prueba de U de Mann-Whitney, muestran las diferencias significativas que se dan en los grupos, donde se obtuvo ($p=0.008 < 0.05$), se evidenció en el rango promedio del Vitrebond 3M 13,60 nos muestra mayor filtración en comparación del Ketac TM Molar Easy Mix donde 7,40 hay menor filtración en restauraciones oclusales clase I de premolares, estudio in vitro.

5.2. Discusión de resultados

En la presente investigación se evidenció la media del Vitrebond 3M de 13,60 donde nos muestra mayor filtración discrepando del autor Castillo (7), donde el Vitrebond presentó una media de 1,00 mostrando deficiencia en el nivel de microfiltración.

En referencia al tipo de filtración existe filtraciones en restauraciones oclusales clase I de premolares con ionómero de vidrio. Este resultado es similar con lo encontrado por el autor Morillo et al. (9), donde las rehabilitaciones de clase V obstruidas con resina de nano relleno muestran mínima microfiltración marginal que las rehabilitadas con ionómero de vidrio.

En nuestro estudio se observa diferencias significativas en ambos ionómeros de vidrio respecto a la filtración teniendo proximidad con lo encontrado por el autor Mora

(10), donde se observó microfiltración de ambos cementos de ionómero de vidrio modificado con resina.

En referencia a la menor filtración en la presente investigación Ketac TM Molar Easy Mix presentó esta cualidad siendo semejante a lo encontrado por el autor Castañeda (11), donde el ionómero de vidrio tipo II para rehabilitación (Ketac N100 3M) asegura el sellado de la entrada de una endodoncia (tratamiento de conductos). Esto a su vez discrepa del autor Miranda (12), donde el elemento que evidenció bajo nivel de microfiltración al contrastarlo con el Cavit TM fue el Coltosol.

El Ketac TM Molar Easy Mix presentó una menor filtración en restauraciones oclusales clase I de premolares teniendo relación con el autor Jiménez et al. (13), donde el ionómero de vidrio Ketac molar, se evidenció excelentes desenlaces en vínculo con el sellado del elemento adentro del acondicionamiento. Esto a su vez también tiene relación con Cerdas et al. (15), donde en su presente estudio, el Ketac molar evidenció una proporción distinta de microfiltración. Este resultado discrepa de Vásquez (24), donde evidenció reducida microfiltración en equiparación con los cementos restantes (Vitremer TM ½ P/1L y Ketac TM N 100). A su vez este resultado concuerda con Vásquez et al. (31), donde en la presentación N100 Ketac, se evidenció un menor grado de microfiltración al ser comparado con el ionómero Vitremer.

En la investigación se evidenció en el rango promedio del Vitrebond 3M nos muestra mayor filtración en comparación del Ketac TM Molar Easy Mix donde hay menor filtración en restauraciones oclusales clase I de premolares. Teniendo diferencia con el autor Vásquez et al. (31), donde el ionómero Vitremer, presentó menor eficiencia en restauraciones clase I de molares deciduos, con relación al sellado marginal. A su vez se diferencia con el autor Bruno (23), concluyó que, el cemento de ionómero de vidrio de adherencia elevada (GC Fuji IX) se mostró superior, con relación al nivel de microfiltración contrastado con el ionómero de vidrio de adherencia menor (GC Fuji Triage) empleados como sellantes en premolares de la arcada superior.

En la presente investigación presentó microfiltración en el ionómero de vidrio esto discrepa de lo encontrado por Villasanti (14), donde el ejemplar de rehabilitación dental que evidenció superior cifra de microfiltración resultó ser la de rehabilitaciones directas. También se evidenció que el elemento rehabilitador que tuvo superior existencia de microfiltración fue la resina. A su vez discrepa de lo encontrado por el autor Carlosama (6), donde al cotejar la microfiltración marginal de ambos conjuntos analizados, se evidenció que las rehabilitaciones dentales de ionómero de vidrio rectificado con resina mostraron mínimo nivel de microfiltración.

En referencia al grado de filtración, presentó un mayor porcentaje de 80,0%, esto fue un nivel de filtración grado 2 en el ionómero de vidrio base Ketac TM Molar Easy Mix en restauraciones oclusales clase I de premolares. Diferenciándose con lo encontrado

por el autor Quispe (22), concluye que, aquel componente que mostró superior microfiltración fue el ionómero de vidrio para soporte cavitario con categoría 2.

En la presente investigación, presentó que del Ketac TM Molar Easy Mix se observó menor filtración en restauraciones oclusales clase I de premolares. Este resultado se asemeja con el autor Rojas (3), concluyó que presentaron menor filtración los cementos de elevada consistencia (Ketac Molar Easy Mix). A su vez también presentó resultado similar con Basurto (25), donde las piezas dentarias mostraron microfiltración y de los cuales el conjunto Ketac TM Molar Easy Mix con la cánula céntrica evidenciaron bajos valores de microfiltración.

Según el Índice de Övrebo y Raadal en el presente estudio se encontró un mayor porcentaje de 90,0% donde presentan un nivel de filtración grado 3 en el ionómero de vidrio base Vitrebond 3M y un menor porcentaje de 80,0% donde presentan un nivel de filtración grado 2 en el ionómero de vidrio base Ketac TM Molar Easy Mix diferenciándose con el autor Stein (33), donde los resultados obtenidos mostraron que en materiales como en el sellante convencional existió ausencia de microfiltración (nivel 0) en 82.6 % y 17.4 %, se encontró microfiltración marginal limitada a la mitad del material (nivel 1), en la resina fluida con nanopartículas se encontró 95.7 % de microfiltración marginal limitada a la mitad del material (nivel 1) , y el 4.3 % presentó microfiltración marginal limitada a todo el material (nivel 2).

CONCLUSIONES

1. Existió diferencias significativas en la valoración de nivel de filtración entre ionómeros de vidrio base: Vitrebond 3M y Ketac TM Molar Easy Mix en restauraciones oclusales clase I de premolares, estudio in vitro.
2. La valoración de nivel de filtración del ionómero de vidrio base Vitrebond 3M fue grado 3 en restauraciones oclusales clase I de premolares, estudio in vitro.
3. La valoración de nivel de filtración del ionómero de vidrio base Ketac TM Molar Easy Mix fue grado 2 en restauraciones oclusales clase I de premolares, estudio in vitro.

RECOMENDACIONES

1. Realizar más estudios comparativos sobre las filtraciones en ionómeros de vidrio base en diferentes clases de restauraciones.
2. Evaluar el nivel de filtración en otros materiales como sellantes, resinas, etc.
3. Desarrollar estudios con un mayor tamaño muestral para tener resultados más significativos en referencia a la filtración entre ionómeros de vidrio base.

REFERENCIAS

1. Alarcon N. Análisis de la microfiltración en ionómero de restauración. Tesis de pregrado. Riobamba: Universidad nacional de Chimborazo, Ciencias de la salud; 2020.
2. López A, Scougall R, Salmerón E, Medina C, González B. Cemento de ionómero de vidrio, propiedades, clasificación y usos en la odontología restauradora: Revisión de la literatura. In México Ua. Centro de investigación y estudios avanzados en Odontología "Dr. Keisaburo Miyata". Toluca: Río Subterráneo; 2022. p. 11.
3. Rojas J. Microfiltración en cavidades clase I. Estudio comparativo entre 3 cementos de ionómero de vidrio(convencional y de alta viscosidad). Estudio in vitro. Tesis de pregrado. Quito: Universidad Central del Ecuador, Facultad de Odontología; 2016.
4. Leandro R, Galán , Lojo A. Operatoria Dental. 1st ed. Buenos Aires: Universidad De La Plata; 2020.
5. Fierro E. Análisis comparativo de la microfiltración entre los ionómeros de vidrio convencional y de fotocurado. Año 2013. Tesis de pregrado. Guayaquil: Universidad de Guayaquil, Facultad piloto de Odontología; 2014.
6. Carlosama R. Estudio comparativo de la microfiltración entre un ionómero de vidrio convencional y un ionómero de vidrio modificado con resina para restauración. Estudio in vitro. Tesis de pregrado. Quito: Universidad Central del Ecuador, Facultad de odontología; 2016.
7. Castillo E. Estudio in vitro de microfiltración coronal de tres ionómeros de base usados como protección después del tratamiento endodóntico. Periodo Marzo - Julio 2016. Tesis de pregrado. Loja: Universidad nacional de Loja, Facultad de ciencias de la salud; 2016.
8. Zumárraga M, Emilio X, Castillo L, Guevara O, Armas A. Evaluación de técnicas ionoméricas mediante pruebas de microfiltración. Kiru. 2017. 2017 Junio; 14(1).
9. Morillo E, García J, Flores M, Paz C, Leon P. Microfiltración entre ionómero de vidrio y resina compuesta en lesiones clase-V no cariosas. Odontología. 2020 Enero; 22(1).
10. Mora D. Microfiltración de dos cementos de ionómero de vidrio modificado con resina en cavidades clase V, Estudio in vitro. Tesis de pregrado. Quito: Universidad central del Ecuador, Facultad de odontología; 2018.
11. Castañeda M. Estudio comparativo in vitro de la filtración de dos tipos de ionómero de vidrio tipo II para restauración(Ketac Molar Easymix 3M y Ketac N100 3M) utilizados como material de obturación definitivo del acceso luego de realizar tratamientos de

- conductos. Tesis de pregrado. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de odontología; 2021.
12. Miranda V. Estudio comparativo in vitro del grado de microfiltración de materiales provisionales Cavit vs Coltosol en dientes extraídos en la ciudad de Cuenca en el año 2016. Tesis de pregrado. Cuenca: Universidad Católica de Cuenca, Facultad de ciencias de la salud; 2016.
 13. Jiménez A, Yamamoto A. Valoración de la microfiltración del ionómero de vidrio mejorado(Ketac Molar Easymix) con o sin el uso de acondicionador. Revista odontológica Mexicana. 2015 Septiembre; 19(3).
 14. Villasanti V. Frecuencia de microfiltración marginal en restauraciones posteriores directas e indirectas en pacientes que acuden a las clínicas de la facultad de Odontología"Santo Tomás de Aquino", UNCA 2019. Tesis de pregrado. Coronel Oviedo: Universidad Nacional de Caaguazú, Facultad de odontología; 2019.
 15. Cerdas Y, Gallardo C, Morales S. Estudio comparativo de la microfiltración con tres materiales para base en piezas temporales. Revista Científica Odontológica. 2013 Julio-Diciembre; 9(2).
 16. Rosero J, Mendoza F, Rosero J, Hernandez V. Grado de microfiltración en restauraciones con Ionómeros vidrio de base variando la secuencia en los procedimientos de restauración. Polo del conocimiento. 2017 Junio; 2(6).
 17. Moreno G, Campoverde P, Cabrera J, Calle V, Salamea C. Filtración marginal con Ionómero de vidrio y compómero en molares temporarios en pacientes de 5-10 años. OACTIVA UC Cuenca. 2021 Enero-Abril; 6(1).
 18. Cedillo J, Herrera A, Farías R. Hibridación a esmalte y dentina de los Ionómeros de vidrio de alta densidad, estudio con MEB. Revista ADM. 2017 Julio; 4(74).
 19. De la Paz T, García C, Ureña M. Ionómero de vidrio: el cemento dental de este siglo. Revista Electrónica. 2016 Marzo; 41(7).
 20. Ferreira M, Asís J. Comparación de la microfiltración en dientes sellados coronalmente con ionómero de vidrio tipo II y coltosol. Tesis de pregrado. Colombia: Universidad Antonio Nariño, Facultad de odontología; 2020.
 21. Verdugo M. Microfiltración marginal en restauraciones de resina empleando dos clases de ionómero de vidrio como base en la técnica sándwich. Tesis de pregrado. Quito: Universidad central de Ecuador, Facultad de Odontología; 2016.
 22. Quispe A. Evaluación del grado de microfiltración de tres materiales utilizados como sellantes de fosas y fisuras profundas. Tesis de pregrado. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de odontología; 2017.

23. Bruno M. Grado de microfiltración del cemento Ionómero de vidrio de alta y baja viscosidad utilizados como sellantes en premolares superiores. Estudio in vitro. Tesis de pregrado. Lima: Universidad Alas Peruanas, Facultad de medicina humana y ciencias de la salud; 2021.
24. Vásquez L. Comparación in vitro de la microfiltración coronal en restauraciones clase I con ionómero de vidrio tipo II reforzados con resina(Vitremer TM y Ketac TM N 100). Tesis de pregrado. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Facultad de ciencias de la salud; 2015.
25. Basurto K. Comparación in vitro de la microfiltración de los cementos de ionómero de vidrio Ketac TM Molar Easy Mix e Ionofil Molar en cavidades clase I con dos técnicas de aplicación: Jeringa centrix y espátula TRA. Tesis de pregrado. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Facultad de ciencias de la salud; 2016.
26. Rojas S. Comparación in vitro entre la microfiltración de una resina Bulk y un ionómero de vidrio en restauraciones de piezas dentales permanentes. Tesis de pregrado. Pimentel: Universidad Señor de Sipán, Facultad de ciencias de la salud; 2018.
27. Motallebi N. Microfiltración marginal del ionómero de vidrio utilizando diferente tipo de manipulación. Tesis de pregrado. Lima: Universidad San Martín de Porres, Facultad de odontología; 2022.
28. Gonzales Y. Microfiltración in vitro de dos ionomeros de vidrio de alta viscosidad empleados como sellantes de fosas y fisuras en dientes deciduos con y sin acondicionador. Tesis de pregrado. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego, Facultad de medicina humana; 2016.
29. Stein B. Comparación de la microfiltración entre un sellante convencional y una resina fluida de nanopartículas, Trujillo - 2019. Tesis de pregrado. Trujillo: Universidad Católica Los Ángeles Chimbote, Facultad de ciencias de la salud; 2020.
30. Castro L, Medina J, Huertas G, Moscoso M, García C. Grado de microfiltración marginal utilizando adhesivos con técnica grabado total y grabado selectivo del esmalte. Revista estomatológica Herediana. 2018 Julio; 28(3).
31. Danica V, Carlos B. Eficacia del sellado marginal de dos ionómeros vítreos modificados con resina en molares deciduos. Tesis de pregrado. Cajamarca: Universidad privada Antonio Guillermo Urrelo, Facultad de ciencias de la salud; 2019.
32. Melodie P. Análisis in vitro de la microfiltración marginal de restauraciones clase V en dientes bovinos utilizando diferentes forros cavitarios. Tesis de pregrado. Lima: Universidad Nacional Federico Villareal, Facultad de Odontología; 2021.

33. Stein B. Comparación de la microfiltración entre un sellante convencional y una resina fluida de nano partículas, Trujillo – 2019. Tesis. Chimbote: Universidad católica los Ángeles Chimbote; 2020.
34. Ching H, Luddin N, Kannan T, Rahman I, Ghani N. Modification of glass ionomer cements on their physical-mechanical and antimicrobial properties. *J esthet restor dent.* 2018 November; 30(6)(557-571).
35. Nicholson J. Maturation processes in glass-ionomer dental cements. *Acta biomater odontol scand.* 2018 July; 4(1)(63-71).
36. Sidhu S, Nicholson J. A Review of Glass-Ionomer Cements for Clinical Dentistry. *J funct biomater.* 2016 June; 28(7)(3).
37. Khoroushi M, Keshani F. A review of glass-ionomers: From conventional glass-ionomer to bioactive glass-ionomer. *Dent res J (Isfahan).* 2013 July; 10(4)(411-20).
38. Tay W, Lynch E. Glass-ionomer (Polyalkenoate) cements. Part 1. Development, setting reaction, structure and types. *J ir dent assoc.* 2020 June; 35(2)(53-7).
39. Francisconi L, Candia P, Dos Santos V, Coutinho M, Silveira P. Glass ionomer cements and their role in the restoration of non-cariou cervical lesions. *J appl oral sci.* 2009 September-October; 17(5)(364-9).
40. Yengopal V, Mickenautsch S, Bezerra A, Leal S. Caries-preventive effect of glass ionomer and resin-based fissure sealants on permanent teeth: a meta analysis. *J oral sci.* 2009 September; 51(3)(373-82).
41. Mount, Graham. *An Atlas of Class - Ionomer Cements A Clinician`s Guide* London: Taylor and Francis Group; 2002.
42. 3M. 3M Vitrebond product profile. [Online]. Available from: <https://multimedia.3m.com/mws/media/463200/3m-vitrebond-glass-ionomer-liner-base-technical-product-profile.pdf?&fn=Vitrebond%20Tech%20Profile.pdf>.
43. PERÚ 3. Ketac TM Molar Easy Mix. [Online].; 2023 [cited 2023 Septiembre 30]. Available from: https://www.3m.com.ar/3M/es_AR/p/d/v000208790/.
44. Nocchi E. *Odontología restauradora Salud y estética.* 2nd ed. Buenos Aires: Editorial médica panamericana; 2008.
45. Esponda R. *Anatomía dental.* primera ed. Buikstra J, Ubelaker D, editors. México: Universidad nacional autónoma de México; 1964.
46. Martín , Salcedo R, Font R. *Mecánica de fluídos. Tema 5. Operaciones separación sólido fluído* California , editor. Alicante: Mountain view; 2011.
47. Riojas M. *Anatomía Dental.* Tercera ed. Morales J, editor. Cuauhtémoc: El manual moderno S.A de C.V; 2014.

48. Pérez J, Gardey A. Definición.de. [Online].; 2021 [cited 2023 Diciembre 30. Available from: <https://definicion.de/especimen/>.
49. Costa R, Galán J, Lojo A. Operatoria dental - Nociones para el aprendizaje. Primera ed. Salatay E, editor. Buenos Aires: Edulp; 2020.
50. Ibarra G, Guerra M, Tovar V, Díaz J, Díaz M. Estudio descriptivo de la dentina en un diente permanente de paciente VIH con Microscopía Electrónica de Barrido. Scielo. 2007 Septiembre; 45(3).
51. Falconi G, Molina C, Velásquez B, Armas A. Evaluacion del grado de microfiltracion en restauraciones de resina compuesta, comparando dos sistemas adhesivos tras diferentes periodos de envejecimiento. Revista de Odontología de la Universidad de Antioquía. 2016 Noviembre; 27(2).
52. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la Investigación. 6th ed. Marcela RM, editor. México: Interamericana editores, S.A. de C.V.; 2014.
53. Bernal C. Metodología de la Investigación. 4th ed. Fernández O, editor. Bogotá: Pearson; 2016.
54. Congreso de la república Pl. Congreso.gob.pe. [Online].; 2011 [cited 2011 julio. Available from: <https://www.leyes.congreso.gob.pe/Documentos/Leyes/29733.pdf>.
55. Calle V, Salamea C. Filtración marginal con ionómero de vidrio y compómero en molares temporarios en pacientes de 5-10 años. tesis de pregrado. Cuenca: Universidad de Cuenca, Facultad de Odontologia; 2020.
56. Armas A, Guevara O, Bravo E, Martinez C, Banderas V, Thatith J, et al. Restauraciones de resina compuesta: estudio clínico con seguimiento a 24 meses en Ecuador. scielo. 2018 Junio; 29(2).
57. Morillo E, García J, Flores M, Paz C, Leon P. Microfiltraciones entre ionómero de vidrio y resina compuesta en lesiones clase-V no cariosas. Odontología. 2020; 22(1)(66–81).

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

| | | | | | |
|--|--|---|---|---|---|
| <p>Problema general</p> <p>¿Cómo se da la valoración de nivel de filtración de ionómeros de vidrio base: Vitrebond 3M y Ketac TM Molar Easy Mix, estudio in vitro?</p> <p>Problemas específicos</p> <p>¿Cuál es la valoración de nivel de filtración del ionómero de vidrio base Vitrebond 3M en restauraciones oclusales clase I de premolares, estudio in vitro ?</p> <p>¿Cuál es la valoración de nivel de filtración del ionómero de vidrio base Ketac TM Molar Easy Mix en restauraciones oclusales clase I de premolares, estudio in vitro ?</p> | <p>Objetivo general</p> <p>Comparar la valoración de nivel de filtración entre ionómeros de vidrio base: Vitrebond 3M y Ketac TM Molar Easy Mix en restauraciones oclusales clase I de premolares, estudio in vitro.</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>Identificar la valoración de nivel de filtración del ionómero de vidrio base Vitrebond 3M en restauraciones oclusales clase I de premolares, estudio in vitro.</p> <p>Identificar la valoración de nivel de filtración del ionómero de vidrio base Ketac TM Molar Easy Mix en restauraciones oclusales clase I de premolares, estudio in vitro.</p> | <p>Hipótesis general</p> <p>Ha: Si existe diferencias significativas en la valoración de nivel de filtración de ionómeros de vidrio base: Vitrebond 3M y Ketac TM Molar Easy Mix en restauraciones oclusales clase I de premolares, estudio in vitro.</p> <p>Ho: No existe diferencias significativas en la valoración de nivel de filtración de ionómeros de vidrio base: Vitrebond 3M y Ketac TM Molar Easy Mix en restauraciones oclusales clase I de premolares, estudio in vitro.</p> | <p>Variable Independiente:</p> <p>Nivel de filtración</p> <p>Dependiente:</p> <p>Ionómeros de vidrio base</p> <p>Indicadores:</p> <p>Índice de Övrebo y Raadal</p> | <p>Método:</p> <p>Científico</p> <p>Tipo: Aplicada</p> <p>Alcance: Explicativo</p> <p>Enfoque: Cuantitativo</p> <p>Diseño:</p> <p>Experimental, longitudinal Prospectivo</p> | <p>Población:</p> <p>En la presente tesis la población de la investigación está constituida por 25 piezas dentarias premolares superiores e inferiores, recolectadas en la ciudad de Huancayo. Año:2024</p> <p>Muestra:</p> <p>La muestra fue 20 piezas dentarias premolares superiores e inferiores mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia.</p> <p>Técnicas:</p> <p>Observación</p> <p>Validez y confiabilidad de Instrumentos:</p> <p>Ficha de registro de datos.</p> <p>Prueba estadística:</p> <p>U de Mann - Whitney</p> |
|--|--|---|---|---|---|



"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Huancayo, 07 de octubre del 2023

OFICIO N°0626-2023-CIEI-UC

Investigadores:

AMARO UGARTE MONICA FIORELLA
YAPU CORDOVA MARIA ELENA

Presente-

Tengo el agrado de dirigirme a ustedes para saludarles cordialmente y a la vez manifestarles que el estudio de investigación titulado: **VALORACIÓN DE NIVEL DE FILTRACIÓN DE IONÓMEROS DE VIDRIO BASE: VITREBOND 3M Y KETAC TM MOLAR EASY MIX, EN RESTAURACIONES OCLUSALES CLASE I DE PREMOLARES, ESTUDIO IN VITRO.**

Ha sido **APROBADO** por el Comité Institucional de Ética en Investigación, bajo las siguientes precisiones:

- El Comité puede en cualquier momento de la ejecución del estudio solicitar información y confirmar el cumplimiento de las normas éticas.
- El Comité puede solicitar el informe final para revisión final.

Aprovechamos la oportunidad para renovar los sentimientos de nuestra consideración y estima personal.

Atentamente




Walter Calderón Gerstein
Presidente del Comité de Ética
Universidad Continental

C.c. Archivo.

Arequipa
Av. Los Incas S/N,
José Luis Bustamante y Rivero
(054) 412 030

Calle Alfonso Ugarte 607, Yanahuara
(054) 412 030

Huancayo
Av. San Carlos 1980
(064) 481 430

Cusco
Urb. Manuel Prado - Lote B, N°7 Av. Collasuyo
(084) 480 070

Sector Angostura KM. 10,
carretera San Jerónimo - Saylla
(084) 480 070

Lima
Av. Alfredo Mendiolá 5210, Los Olivos
(01) 213 2760

Jr. Junín 355, Miraflores
(01) 213 2760

Anexo 3. Documento de aprobación del asesor



A : Claudia María Teresa Ugarte Taboada
Decana de la Facultad de Ciencias de la Salud

DE : Armando Moisés Carrillo Fernández

ASUNTO : Informe de conformidad para inscripción de plan de tesis
Estudiante: AMARO UGARTE, MONICA FIORELLA; YAPU CORDOVA, MARIA
ELENA

FECHA : 10 de octubre 2023

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para saludarlo y en vista de haber concluido el desarrollo del plan de tesis titulado "Valoración de nivel de filtración de ionómeros de vidrio base: Vitrebond 3M y Ketac TM Molar Easy Mix, en restauraciones oclusales clase I de premolares, estudio in vitro.", perteneciente al/la estudiante AMARO UGARTE, MONICA FIORELLA; YAPU CORDOVA, MARIA ELENA de la EAP ODONTOLOGÍA respectiva revisión a los requisitos de forma y fondo, en mi condición de asesor, y en cumplimiento al Reglamento Académico de la Universidad Continental, informo que el plan de tesis se encuentra **EXPEDITO** para la inscripción en la Facultad que Ud. preside, en concordancia a los principios de legalidad, presunción de veracidad y simplicidad, expresadas en el reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación (RENATI - SUNEDU).

Lo que comunico para conocimiento y fines correspondientes.

Atentamente.

Nombre del asesor
Armando Moisés Carrillo Fernández

Asesor de tesis

Anexo 4. Permisos institucionales



- LABORATORIO ESPECIALIZADO EN ENSAYOS MECÁNICOS DE MATERIALES
- LABORATORIO ESPECIALIZADO EN CALIBRACIONES.

CONSTANCIA DE EJECUCIÓN

N°025-2023

EL QUE SUSCRIBE JEFE DEL LABORATORIO HIGH TECHNOLOGY LABORATORY CERTIFICATE S.A.C. DEJA CONSTANCIA:

Es grato dirigirme a Ud. para saludarlo a nombre del Laboratorio HIGH TECHNOLOGY LABORATORY CERTIFICATE S.A.C; así mismo comunicarle la ejecución del proyecto de tesis "VALORACIÓN DE NIVEL DE FILTRACIÓN DE IONÓMEROS DE VIDRIO BASE: VITREBOND 3M Y KETAC TM MOLAR EASY MIX, EN RESTAURACIONES OCLUSALES CLASE I DE PREMOLARES, ESTUDIO IN VITRO". que se encuentran realizando:

- Mónica Fiorella Amaro Ugarte DNI 71424269
- María Elena Yapu Córdova DNI 75512254

De la carrera Universitaria de Odontología de la Universidad Continental.

Se expide la presente a solicitud del interesado, para los fines que estime conveniente.

Lima, 16 de Setiembre del 2023



**ING. ROBERT NICK EUSEBIO
TEHERAN**

Jefe de Laboratorio

Laboratorio HTL Certificate



CONSTANCIA DE AUTORIZACIÓN
N°024-2023

EL QUE SUSCRIBE JEFE DEL LABORATORIO HIGH TECHNOLOGY LABORATORY CERTIFICATE S.A.C. DEJA CONSTANCIA:

Es grato dirigirme a Ud. para saludarlo a nombre del Laboratorio HIGH TECHNOLOGY LABORATORY CERTIFICATE S.A.C; así mismo comunicarle la aceptación para el desarrollo del proyecto de tesis denominado **"VALORACIÓN DE NIVEL DE FILTRACIÓN DE IONÓMEROS DE VIDRIO BASE: VITREBOND 3M Y KETAC TM MOLAR EASY MIX, EN RESTAURACIONES OCLUSALES CLASE I DE PREMOLARES, ESTUDIO IN VITRO"**. que se encuentran realizando:

- Mónica Fiorella Amaro Ugarte DNI 71424269
- María Elena Yapu Córdova DNI 75512254

De la carrera Universitaria de Odontología de la Universidad Continental.

Se expide la presente a solicitud del interesado, para los fines que estime conveniente.

Lima, 16 de Setiembre del 2023

| | |
|---|--|
|   ING. ROBERT NICK EUSEBIO TEHERAN Jefe de Laboratorio Laboratorio HTL Certificate |  HIGH TECHNOLOGY LABORATORY CERTIFICATE |
|---|--|

Huancayo, 12 de septiembre del 2023.

Solicito: Uso de las
instalaciones

Para la realización de proyecto de investigación

Señor

EDSON LUIS PAREDES VIDALON

CIRUJANO DENTISTA DEL CENTRO ODONTOLOGICO PARBO

Yo MARIA ELENA YAPU CORDOVA, identificado con DNI 75512254, domiciliado en JR. AMAZONAS 288 CHILCA y MONICA FIORELLA AMARO UGARTE, identificado con DNI 71424269, domiciliado en PROL. JULIO SUMAR 279 EL TAMBO.

Con la mayor consideración nos dirigimos a Ud. En nuestras facultades de Bachiller en Odontología en camino a optar el título de Cirujano Dentista, le reiteramos los saludos y a su vez nos permitimos solicitar el uso de su consultorio dental, para la realización de nuestro proyecto de investigación titulado "Valoración de nivel de filtración de ionómeros de vidrio base: Vitrebond 3M y Ketac TM Molar Easy Mix, en restauraciones oclusales clase I de premolares, estudio in vitro".

Esperando contar con su aceptación, nos despedimos.

Muchas gracias por la atención prestada.

Atentamente



Maria Elena Yapu Cordova
DNI 75512254



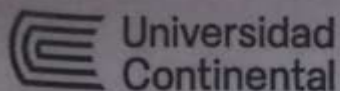
Mónica Fiorella Amaro Ugarte
DNI 71424269



Edson Luis Paredes Vidalon
CIRUJANO DENTISTA
(C.O.P. 2017)

Anexo 5. Instrumento de recolección de datos

| GRUPO A | | | | | GRUPO B | | | | | | |
|---|-------------------------|------------------------|---|---|----------------|---|-------------------------|------------------------|---|---|---|
| Ketac TM Molar Easy Mix | | | | | Vitrebond 3M | | | | | | |
| NÚMERO DE ESPÉCIMEN (numeración asignada en el diente) | MEDIDA DE FILTRACIÓN | NIVEL DE FILTRACIÓN | | | | NÚMERO DE ESPÉCIMEN (numeración asignada en el diente) | MEDIDA DE FILTRACIÓN | NIVEL DE FILTRACIÓN | | | |
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | | | 0 | 1 | 2 | 3 |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
SOLICITUD DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO
JUICIO DE EXPERTO

Estimado Especialista: Rolando Luis Mendoza Del Rio

Considerando su actitud ética y trayectoria profesional, permítame considerarlo como **JUEZ EXPERTO** para revisar el contenido del siguiente instrumento de recolección de datos:

Ficha de recolección de datos

Le adjunto la matriz de consistencia y operacionalización de variables para la revisión respectiva del proyecto de tesis:

| | |
|--------------------------------------|--|
| Título del proyecto de tesis: | "Valoración de nivel de filtración de Ionómeros de vidrio base: Vitrebond 3M y Ketac TM Molar Easy Mix, en restauraciones oclusales clase I de premolares, estudio in vitro" |
|--------------------------------------|--|

El resultado de esta evaluación permitirá la **VALIDEZ DE CONTENIDO** del instrumento.

De antemano le agradezco sus aportes y sugerencias.

Huancayo, 27 de septiembre del 2023

Tesista: Monica Fiorella Amaro Ugarte

D.N.I: 71424269

Tesista: Maria Elena Yapu Córdova

D.N.I: 75512254

RÚBRICA PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

| Criterios | Escala de valoración | | | | | PUNTAJE |
|--|--|---|---|--|--|---------|
| | (1) Deficiente 0-20% | (2) Regular 21-40% | (3) Bueno 41-60% | (4) Muy bueno 61-80% | (5) Eficiente 81-100% | |
| <p>1. SUFICIENCIA: Los ítems de una misma dimensión o indicador son suficientes para obtener su medición.</p> | Los ítems no son suficientes para medir la dimensión o indicador. | Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total. | Se deben incrementar ítems para evaluar completamente la dimensión o indicador. | Los ítems son relativamente suficientes. | Los ítems son suficientes. | 5 |
| <p>2. PERTINENCIA: Los ítems de una misma dimensión o indicador son adecuados para obtener su medición.</p> | Los ítems no son adecuados para medir la dimensión o indicador. | Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total. | Se deben incrementar ítems para evaluar la dimensión o indicador completamente. | Los ítems son relativamente suficientes. | Los ítems son suficientes. | 5 |
| <p>3. CLARIDAD: Los ítems se comprenden fácilmente, es decir, su sintaxis y semántica son adecuadas.</p> | Los ítems no son claros. | Los ítems requieren modificaciones en el uso de palabras por su significado o por el orden de las mismas. | Se requiere una modificación muy específica de algunos ítems. | Los ítems son claros en lo sintáctico. | Los ítems son claros, tienen semántica y sintaxis adecuada. | 5 |
| <p>4. COHERENCIA: Los ítems tienen relación lógica con la dimensión o indicador que están midiendo.</p> | Los ítems no tienen relación lógica con la dimensión o indicador. | Los ítems tienen una relación tangencial con la dimensión o indicador. | Los ítems tienen una relación regular con la dimensión o indicador que está midiendo. | Los ítems están relacionados con la dimensión o indicador. | Los ítems están muy relacionados con la dimensión o indicador. | 5 |
| <p>5. RELEVANCIA: Los ítems son esenciales o importantes y deben ser incluidos.</p> | Los ítems deben ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la | Los ítems pueden ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador. | Los ítems tienen alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que éste mide. | Los ítems son necesarios. | Los ítems son muy relevantes y debe ser incluido. | 3 |

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

| | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Nombres y Apellidos | ROLANDO LUIS MEADROZA DEL RIO |
| Profesión y Grado Académico | CIRUJANO DENTISTA MAESTRO |
| Especialidad | ODONTOLOGIA RESTAURADORA Y ESTETICA |
| Institución y años de experiencia | UNIVERSIDAD CONTINENTAL 38 AÑOS |
| Cargo que desempeña actualmente | DOCENTE |

 Puntaje del Instrumento Revisado: 23
Opinión de aplicabilidad:

 APLICABLE

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ()

NO APLICABLE ()



Nombres y apellidos

 DNI: MB50986

 COLEGIATURA: 4290

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
SOLICITUD DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO
JUICIO DE EXPERTO

Estimado Especialista: Edgar Fernando Almonacid Sosa

Considerando su actitud ética y trayectoria profesional, permítame considerarlo como **JUEZ EXPERTO** para revisar el contenido del siguiente instrumento de recolección de datos:

Ficha de recolección de datos


Le adjunto la matriz de consistencia y operacionalización de variables para la revisión respectiva del proyecto de tesis:

| | |
|--------------------------------------|--|
| Título del proyecto de tesis: | "Valoración de nivel de filtración de ionómeros de vidrio base: Vitrebond 3M y Ketac TM Molar Easy Mix, en restauraciones oclusales clase I de premolares, estudio in vitro" |
|--------------------------------------|--|

El resultado de esta evaluación permitirá la **VALIDEZ DE CONTENIDO** del instrumento.

De antemano le agradezco sus aportes y sugerencias.

Huancayo, 27 de septiembre del 2023



Tesista: Monica Fiorella Amaro Ugarte

D.N.I.: 71424269



Tesista: Maria Elena Yapu Cordova

D.N.I.: 75512254

RÚBRICA PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

| Criterios | Escala de valoración | | | | | PUNTAJE |
|---|---|---|---|--|--|---------|
| | (1) Deficiente 0-20% | (2) Regular 21-40% | (3) Bueno 41-60% | (4) Muy bueno 61-80% | (5) Eficiente 81-100% | |
| <p>1. SUFICIENCIA: Los ítems de una misma dimensión o indicador son suficientes para obtener su medición.</p> | Los ítems no son suficientes para medir la dimensión o indicador. | Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total. | Se deben incrementar ítems para evaluar completamente la dimensión o indicador. | Los ítems son relativamente suficientes. | Los ítems son suficientes. | 4 |
| <p>2. PERTINENCIA: Los ítems de una misma dimensión o indicador son adecuados para obtener su medición.</p> | Los ítems no son adecuados para medir la dimensión o indicador. | Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total. | Se deben incrementar ítems para evaluar la dimensión o indicador completamente. | Los ítems son relativamente suficientes. | Los ítems son suficientes. | 4 |
| <p>3. CLARIDAD: Los ítems se comprenden fácilmente, es decir, su sintaxis y semántica son adecuadas.</p> | Los ítems no son claros. | Los ítems requieren modificaciones en el uso de palabras por su significado o por el orden de las mismas. | Se requiere una modificación muy específica de algunos ítems. | Los ítems son claros en lo sintáctico. | Los ítems son claros, tienen semántica y sintaxis adecuada. | 4 |
| <p>4. COHERENCIA: Los ítems tienen relación lógica con la dimensión o indicador que están midiendo.</p> | Los ítems no tienen relación lógica con la dimensión o indicador. | Los ítems tienen una relación tangencial con la dimensión o indicador. | Los ítems tienen una relación regular con la dimensión o indicador que está midiendo. | Los ítems están relacionados con la dimensión o indicador. | Los ítems están muy relacionados con la dimensión o indicador. | 5 |
| <p>5. RELEVANCIA: Los ítems son esenciales o importantes y deben ser incluidos.</p> | Los ítems deben ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador. | Los ítems pueden ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador. | Los ítems tienen alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que éste mide. | Los ítems son necesarios. | Los ítems son muy relevantes y debe ser incluido. | 5 |

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

| | |
|-----------------------------------|---|
| Nombres y Apellidos | Edgar Fernando Almonacid Sosa |
| Profesión y Grado Académico | CIRUJANO DENTISTA MAESTRO |
| Especialidad | ODONTOPEDIATRÍA |
| Institución y años de experiencia | - Universidad Continental - 25 años |
| Cargo que desempeña actualmente | - Docente - Odontopediatras del Hospital El Carmen - Hto |

 Puntaje del Instrumento Revisado: 22
Opinión de aplicabilidad:

 APLICABLE

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ()

NO APLICABLE ()


 Mg. CD. Edgar Fernando Almonacid Sosa
 ODONTOPEDIATRA
 COP 11158 - RNE 1801

 Nombres y apellidos Edgar Fernando Almonacid Sosa

 DNI: 23705190

 COLEGIATURA: COP. 11158 RNE. 1801

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
SOLICITUD DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO
JUICIO DE EXPERTO

Estimado Especialista: Paul Esteban Sierra Córdova

Considerando su actitud ética y trayectoria profesional, permítame considerarlo como **JUEZ EXPERTO** para revisar el contenido del siguiente instrumento de recolección de datos:

Ficha de recolección de datos

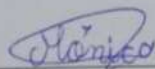
Le adjunto la matriz de consistencia y operacionalización de variables para la revisión respectiva del proyecto de tesis:

| | |
|--------------------------------------|--|
| Título del proyecto de tesis: | "Valoración de nivel de filtración de ionómeros de vidrio base: Vitrebond 3M y Ketac TM Molar Easy Mix, en restauraciones oclusales clase I de premolares, estudio in vitro" |
|--------------------------------------|--|

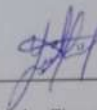
El resultado de esta evaluación permitirá la **VALIDEZ DE CONTENIDO** del instrumento.

De antemano le agradezco sus aportes y sugerencias.

Huancayo, 27 de septiembre del 2023



Tesista: Monica Fiorella Amaro Ugarte
D.N.I: 71424269



Tesista: María Elena Yapu Córdova
D.N.I: 75512254

RÚBRICA PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

| Criterios | Escala de valoración | | | | | PUNTAJE |
|--|---|---|---|--|--|---------|
| | (1) Deficiente 0-20% | (2) Regular 21-40% | (3) Bueno 41-60% | (4) Muy bueno 61-80% | (5) Eficiente 81-100% | |
| 1. SUFICIENCIA: Los ítems de una misma dimensión o indicador son suficientes para obtener su medición. | Los ítems no son suficientes para medir la dimensión o indicador. | Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total. | Se incrementan ítems para evaluar completamente la dimensión o indicador. | Los ítems son relativamente suficientes. | Los ítems son suficientes. | 4 |
| 2. PERTINENCIA: Los ítems de una misma dimensión o indicador son adecuados para obtener su medición. | Los ítems no son adecuados para medir la dimensión o indicador. | Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total. | Se incrementan ítems para evaluar la dimensión o indicador completamente. | Los ítems son relativamente suficientes. | Los ítems son suficientes. | 4 |
| 3. CLARIDAD: Los ítems se comprenden fácilmente, es decir, su sintaxis y semántica son adecuadas. | Los ítems no son claros. | Los ítems requieren modificaciones en el uso de palabras por su significado o por el orden de las mismas. | Se requiere una modificación muy específica de algunos ítems. | Los ítems son claros en lo sintáctico. | Los ítems son claros, tienen semántica y sintaxis adecuada. | 4 |
| 4. COHERENCIA: Los ítems tienen relación lógica con la dimensión o indicador que están midiendo. | Los ítems no tienen relación lógica con la dimensión o indicador. | Los ítems tienen una relación tangencial con la dimensión o indicador. | Los ítems tienen una relación regular con la dimensión o indicador que está midiendo. | Los ítems están relacionados con la dimensión o indicador. | Los ítems están muy relacionados con la dimensión o indicador. | 5 |

5. RELEVANCIA:

Los ítems son esenciales e importantes y deben ser incluidos.

Los ítems deben ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.

Los ítems pueden ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.

Los ítems tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que éste mide.

Los ítems son necesarios.

Los ítems son muy relevantes y debe ser incluido.

5

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

| | |
|-----------------------------------|--|
| Nombres y Apellidos | PAUL ESTEBAN SIERRA CORDOVA |
| Profesión y Grado Académico | CIRUJANO DENTISTA MAGISTER EN SALUD PUBLICA |
| Especialidad | ORTODONCIA Y ORTOPEDIA Maxilar |
| Institución y años de experiencia | SACROVE: MINISTERIO DE SALUD: 17 años UNIVERSIDAD CONTINENTAL: 7 años |
| Cargo que desempeña actualmente | PERSONAL AUXILIAR: J PARRAS HUANCAY DOCTOR UNIVERSITARIO |


Puntaje del Instrumento Revisado: 22

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN () NO APLICABLE ()

12/5/17
~~Paul E. Sierra Córdova~~
CIRUJANO DENTISTA
 ESPECIALIDAD: ORTOPEDIA MAXILAR
 COP 15660 - RNE 03304
 Nombres y apellidos: PAUL ESTEBAN, SIERRA CORDOVA
 DNI: 23725217
 COLEGIATURA: 13660

Anexo 7. Informe del laboratorio



HTL

HIGH TECHNOLOGY LABORATORY CERTIFICATE

LABORATORIO ESPECIALIZADO EN ENSAYOS MECÁNICOS DE MATERIALES
LABORATORIO ESPECIALIZADO EN CALIBRACIONES

Página 1 de 2

| INFORME DE ENSAYO N° | IEO-0510-2023 | EDICIÓN N° 3 | Fecha de emisión: | 17-10-2023 |
|--|--|----------------------------------|--|--|
| ENSAYO DE GRADO DE FILTRACIÓN POR MÉTODO VISUAL. | | | | |
| 1. DATOS DE LOS TESIS | | | | |
| Nombre de tesis | "VALORACIÓN DE NIVEL DE FILTRACIÓN DE IONÓMEROS DE VIDRIO BASE: VITREBOND 3M Y KETAC TM MOLAR EASY MIX EN RESTAURACIONES OCLUSALES CLASE I DE PREMOLARES, ESTUDIO IN VITRO." | | | |
| Nombres y Apellidos | Mónica Fiorella Amaro Ugarte / María Elena Yapu Córdova | | | |
| Dni | 71424269 / 75512254 | | | |
| Dirección | Prolongación Julio Sumar 279 - El Tambo / Jirón Manco Capac 288 - Chilca | | | |
| 2. EQUIPOS UTILIZADOS | | | | |
| Instrumento | Marca | Aproximación | Los resultados del informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. | |
| Maquina de Ensayos Mecánicos Vernier Digital | LG CMT- 5L Mitutoyo - 200 mm | 0.001N 0.01mm | | |
| 3. IDENTIFICACION DE LA MUESTRA | | | | |
| Muestras de dientes odontológicos | Cantidad : Veinte (20) muestras | Material : Dientes odontológicos | Grupo 1 : G-A | Grupo 2 : G-B |
| | | | | HIGH TECHNOLOGY LABORATORY CERTIFICATE S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este documento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados del informe aquí declarados. |
| 4. RECEPCIÓN DE MUESTRAS | | | | |
| Fecha de recepción de muestras | 13 de Octubre del 2023 | | | |
| Fecha de Ensayo | 17 de Octubre del 2023 | | | |
| Lugar de Ensayo | Jr. Nepentas 364 Urb. San Silvestre, San Juan de Lurigancho-Lima | | | |
| El informe de ensayo sin firma y sello carece de validez. | | | | |
| 5. REFERENCIA DE PROCEDIMIENTO | | | | |
| El ensayo se realizó bajo el siguiente procedimiento: | | | | |
| PROCEDIMIENTO | DESCRIPCIÓN | CAPITULO | | |
| El grado de filtración se realizó según la tabla indicada por la solicitante | Grado 0 No hay microfiltración marginal | — | | |
| | 1 Microfiltración marginal limitada a la mitad del material | | | |
| | 2 Microfiltración marginal en todo el material | | | |
| | 3 Microfiltración marginal debajo del material | | | |
| 6. CONDICIONES DE ENSAYO | | | | |
| | Inicial | Final | | |
| Temperatura | 20.1 °C | 20.0 °C | | |
| Humedad Relativa | 73 %HR | 73 %HR | | |

| | | | | |
|----------------------|---------------|--------------|-------------------|------------|
| INFORME DE ENSAYO N° | IEO-0510-2023 | EDICIÓN N° 3 | Fecha de emisión: | 17-10-2023 |
|----------------------|---------------|--------------|-------------------|------------|

7. RESULTADOS DE ENSAYOS

| Grupo 1: G-A | | | |
|--------------|------|-----------------------------|---|
| Muestra | Lado | Longitud de filtración (mm) | Observación |
| 1 | A | 2.333 | Microfiltración marginal debajo del material |
| 2 | A | 3.365 | Microfiltración marginal debajo del material |
| 3 | B | 3.085 | Microfiltración marginal debajo del material |
| 4 | B | 3.746 | Microfiltración marginal debajo del material |
| 5 | B | 3.487 | Microfiltración marginal debajo del material |
| 6 | B | 3.022 | Microfiltración marginal debajo del material |
| 7 | B | 3.488 | Microfiltración marginal debajo del material |
| 8 | B | 2.563 | Microfiltración marginal limitada a la mitad del material |
| 9 | A | 3.672 | Microfiltración marginal debajo del material |
| 10 | B | 3.022 | Microfiltración marginal debajo del material |

| Grupo 2: G-B | | | |
|--------------|------|-----------------------------|--|
| Muestra | Lado | Longitud de filtración (mm) | Observación |
| 1 | B | 3.346 | Microfiltración marginal debajo del material |
| 2 | A | 2.968 | Microfiltración marginal en todo el material |
| 3 | B | 2.974 | Microfiltración marginal en todo el material |
| 4 | B | 2.891 | Microfiltración marginal en todo el material |
| 5 | B | 2.942 | Microfiltración marginal en todo el material |
| 6 | B | 3.214 | Microfiltración marginal en todo el material |
| 7 | A | 2.710 | Microfiltración marginal en todo el material |
| 8 | B | 3.237 | Microfiltración marginal en todo el material |
| 9 | A | 2.902 | Microfiltración marginal en todo el material |
| 10 | B | 3.276 | Microfiltración marginal debajo del material |




HIGH TECHNOLOGY LABORATORY CERTIFICATE

ROBERT NICK EUSEBIO TEHERAN
CIP: 193364
INGENIERO MECÁNICO
Jefe de Laboratorio



HIGH TECHNOLOGY LABORATORY CERTIFICATE

El resultado es solo válido para las muestras proporcionadas por el solicitante del servicio en las condiciones indicadas del presente informe de ensayo.

FIN DEL DOCUMENTO

QUEDA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DEL PRESENTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DE HTL S.A.C.

1. Otros

Digital Microscope

| SPECIFICATION | |
|----------------------------|---|
| IMAGE SENSOR | CMOS |
| IMAGE RESOLUTION | Up to 640*480 |
| FOCUS RANGE | 15mm-40mm |
| FRAME RATE | Up to 30 FPS |
| AVAILABLE IMAGE FORMAT | BMP/JPG |
| AVAILABLE VIDEO FORMAT | AVI |
| ADJUSTABLE ILLUMINATION | 8 Built-in LED Diodes |
| PC INTERFACE | USB 3.0/2.0/1.1 |
| USB POWERED | 5V Direct Current |
| COMPATIBLE OS | Windows 7, Windows 10/Mac 10.13 and above |
| MOBILE PHONE COMPATIBLE OS | Android |
| PRODUCT COLOR | Black |
| DIMENSION | 14.5cm x 10cm x 5cm |
| WEIGHT | About 200g |

Digital Microscope

| | |
|---------------|---|
| Model(USB): | <input type="checkbox"/> S4T <input type="checkbox"/> X1 <input type="checkbox"/> X2 <input type="checkbox"/> X3 <input checked="" type="checkbox"/> X4 |
| Magnification | <input type="checkbox"/> 200X <input type="checkbox"/> 500X <input type="checkbox"/> 800X <input type="checkbox"/> 1000X |
| | <input type="checkbox"/> 1200X <input checked="" type="checkbox"/> 1600X <input type="checkbox"/> 2000X |

Per box includes:



Fecha de emisión: 2023-09-13
 Fecha de expiración: 2024-09-12
 Expediente: LMC-2023-0456

1. SOLICITANTE : **HIGH TECHNOLOGY LABORATORY CERTIFICATE S.A.C.**
 Dirección : Calle Nepentas Nro. 364 Urb. San Silvestre, San Juan de Lurigancho - Lima - Lima.

2. INSTRUMENTO DE MEDICIÓN : **TERMÓMETRO DE RADIACIÓN INFRARROJA**

| | | |
|----------------------|---|---|
| Marca | : MESTEK | Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI). El usuario está en la obligación de recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado y el tiempo de uso del instrumento. Los resultados del certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. |
| Modelo | : IR02B | |
| Serie | : No Indica | |
| Identificación | : ILMT-2785 | |
| Rango de indicación | : -50 °C a 800 °C (-58 °F a 1472 °F) | |
| División mínima | : 0,1 °C ; 0,1 °F | |
| Sensor de medición | : Infrarrojo | |
| Procedencia | : No Indica | |
| Ubicación | : No Indica | |
| Fecha de calibración | : 2023-09-13 | |

3. MÉTODO DE CALIBRACIÓN:

- La calibración se realizó según el TH002 "Procedimiento para la calibración de termómetros de radiación de infrarrojo", 1ra. Edición, CEM.

4. LUGAR DE CALIBRACIÓN:

LABORATORIOS MECALAB S.A.C.
 Av. Lurigancho Nro. 1063, San Juan de Lurigancho - Lima.

5. CONDICIONES DE CALIBRACIÓN:

| | Inicial | Final |
|--------------------------|---------|---------|
| Temperatura Ambiental | 20,3 °C | 20,4 °C |
| Humedad Relativa | 63 % HR | 62 % HR |
| Tiempo de Estabilización | 30 min | |

LABORATORIOS MECALAB S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

El certificado de calibración sin firma y sello carece de validez.

Gerente de Metrología


NMELAB
 Ingeniería & metrología

 Firmado digitalmente por
 Jorge Padilla Dueñas
 Fecha: 2023.09.14
 23:04:48 -05'00'

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DE "LABORATORIOS MECALAB S.A.C."

6. PATRONES DE REFERENCIA:

| Trazabilidad | Patrón | Identificación | Certificado de Calibración |
|--------------|-----------------|----------------|-----------------------------------|
| DM-INACAL | Termómetro | PT-T-01 | LT-216-2023 Cal: Agosto 2023 |
| METROIL | Termohigrómetro | PT-TH-03 | IAT-2832-2022 Cal: Setiembre 2022 |

7. RESULTADO DE LA CALIBRACIÓN:
MEDICIÓN DE TEMPERATURA (°C)

| TERMÓMETRO INDICACIÓN | PATRÓN T.C.V. | RESULTADOS | | E.M.P. |
|--------------------------|------------------|------------|---------------|-----------|
| | | CORRECCIÓN | INCERTIDUMBRE | |
| 50,0 °C | 49,47 °C | -0,53 °C | 0,40 °C | ± 2,00 °C |
| 100,0 °C | 99,95 °C | -0,05 °C | 0,14 °C | ± 2,00 °C |
| 150,0 °C | 150,02 °C | 0,02 °C | 0,38 °C | ± 2,00 °C |

Nota:

1. Temperatura Convencionalmente Verdadera (TCV) = Indicación del termómetro + Corrección


8. OBSERVACIONES:

- (*) Identificación asignada por LABORATORIOS MECALAB S.A.C., grabada en una etiqueta adherida al instrumento.
- Las mediciones fueron realizadas a una distancia de 10 cm de la fuente térmica con un emisividad de fábrica de 0,95.
- El Error Máximo Permitido (E.M.P.) para este termómetro infrarrojo de marca: MESTEK modelo: IR02B es de ± 3,0 °C (-50 °C a 0 °C); ± 2,0 / 1.5% / 4°F (0 °C a 800 °C) y para el sensor Tipo k es ± 2,0 / 1.5% / 4°F (-10 °C a 800 °C) según manual del fabricante.
- La incertidumbre de la medición que se presenta está basada en una incertidumbre estándar multiplicado por un factor de cobertura k=2, el cual proporciona un nivel de confianza de aproximadamente 95 %.
- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO" en el instrumento.

9. CONCLUSIONES:

- De las mediciones realizadas se concluye que el instrumento se encuentra **calibrado** debido a que los valores medidos están dentro del rango normal de operación.
- Se recomienda realizar la próxima calibración en un plazo no mayor a un año desde la emisión de la misma.

FIN DEL DOCUMENTO

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DE "LABORATORIOS MECALAB S.A.C."

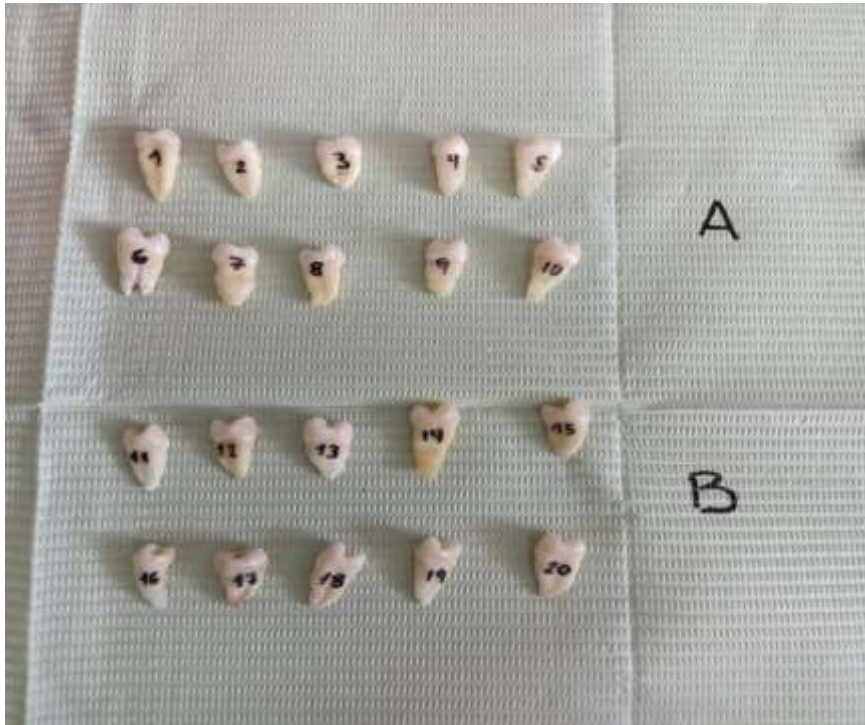
Evidencia fotográfica



Ionómeros de vidrio base Vitrebond 3M y Ketac TM Molar Easy Mix



Piezas dentarias premolares superiores e inferiores



Separación y numeración de las piezas dentarias



Limpieza de toda la pieza dentaria con ultrasonido



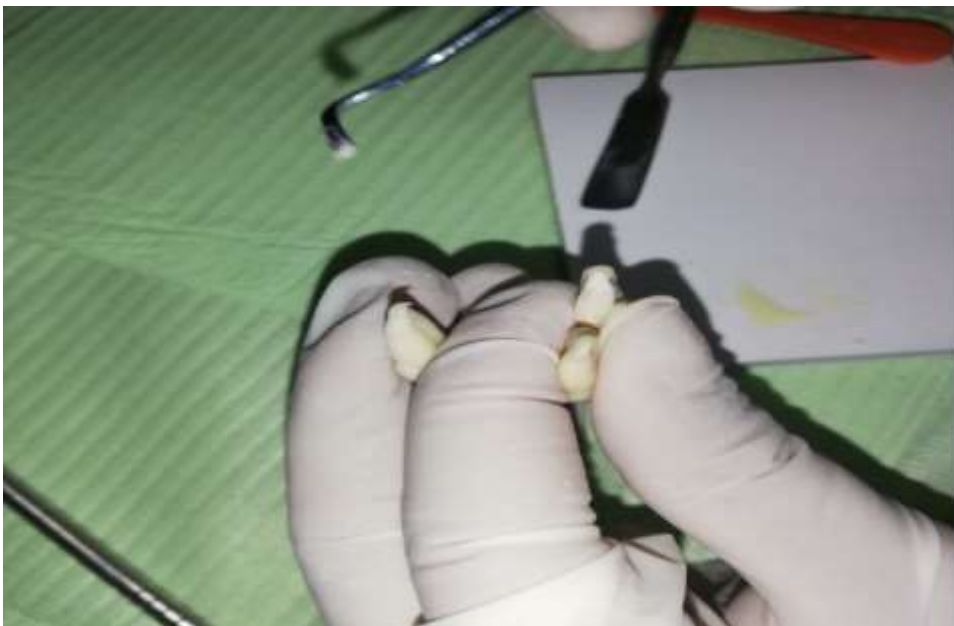
Marcado a nivel oclusal con una matriz prefabricada de aluminio de longitudes 4mm mesio-distal y 2mm cérico-gingival



Preparación de las cavidades oclusales clase I



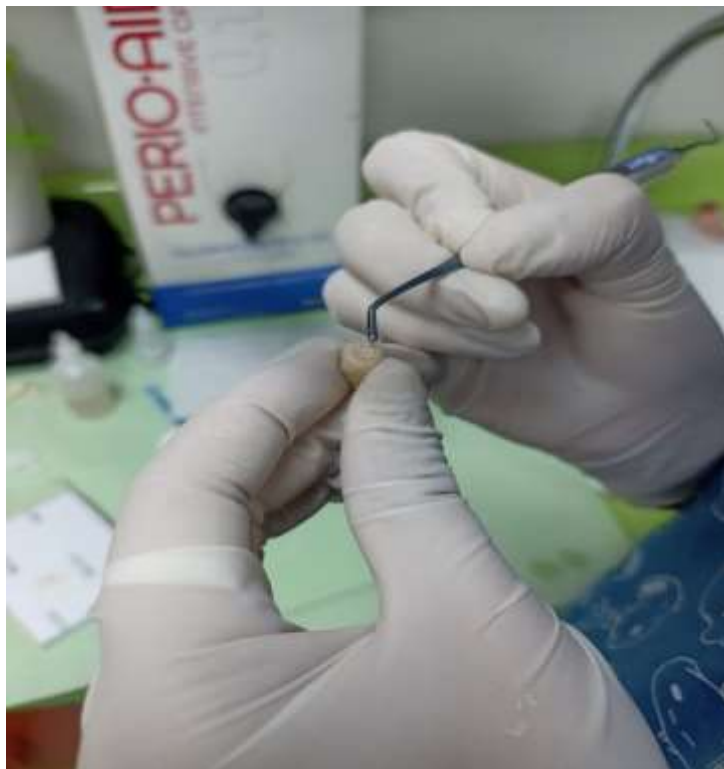
Preparación de las cavidades oclusales clase I



Colocación del ionómero de vidrio base Vitrebond 3M (cerrado de forámen apical)



Colocación del ionómero de vidrio base Ketac TM Molar Easy Mix (cerrado de forámen apical)



Colocación del ionómero de vidrio base Ketac TM Molar Easy Mix



Colocación del ionómero de vidrio base Vitrebond 3M



Colocación de ambos ionómeros de vidrio base



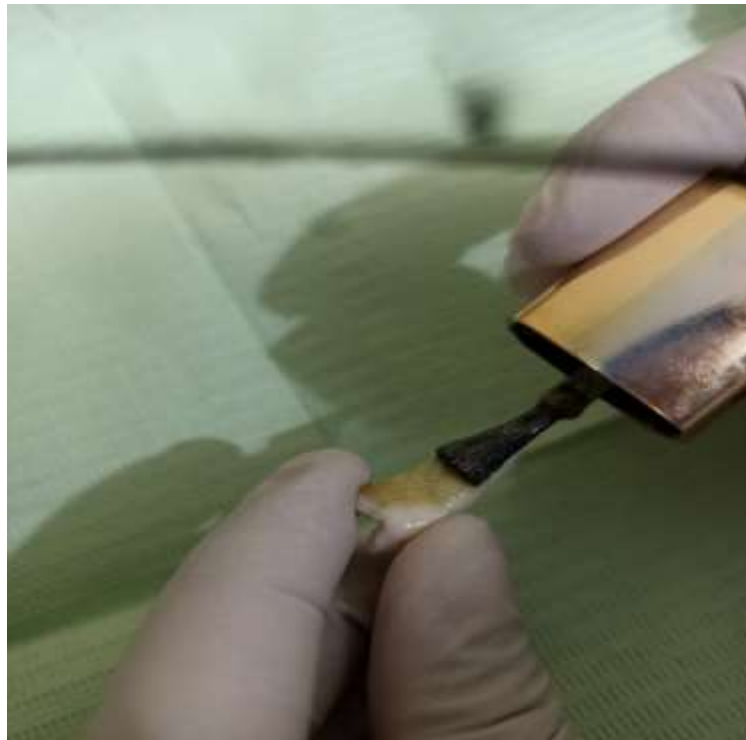
Contorneo con piedra de arkansas



Pulido de la restauración con disco Polifix y pasta Diamond polish



Pintado de las piezas dentarias con esmalte



Pintado de las piezas dentarias con esmalte



Termociclado a 2000 ciclos entre 3°C a 60°C



Termociclado a 2000 ciclos entre 3°C a 60°C



Tinción con azul de metileno al 1% por 24h



Corte vertical de las piezas dentarias con disco de diamante



Corte vertical de las piezas dentarias con disco de diamante



Corte vertical de las piezas dentarias con disco de diamante



Observación con el microscópio con micrómetro



Observación con el microscópio con micrómetro

Confiabilidad del instrumento

| Resumen de procesamiento de casos | | | |
|--|-----------------------|----|-------|
| | | n | % |
| | Válido | 30 | 100,0 |
| Casos | Excluído ^a | 0 | 0,0 |
| | Total | 30 | 100,0 |

| Estadísticas de fiabilidad | |
|-----------------------------------|----------------|
| Alfa de Cronbach | N de elementos |
| 0,819 | 14 |

En la tabla observamos el cuestionario con un valor de la confiabilidad de la prueba de alfa de Cronbach fue 0,800, por lo que se concluye que la consistencia interna del instrumento utilizado es buena.