

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



T E S I S

**Desempeño clínico de materiales restauradores en primeros molares
deciduos mediante técnica de Mínima Intervención, Hospital Nacional
Daniel Alcides Carrión, Cerro de Pasco 2023**

Para optar el título profesional de:

Cirujano Dentista

Autor:

Bach. Alexis Wilber CORDOVA ESTRELLA

Asesor:

Dr. César Felipe CHUQUILLANQUI SALAS

Cerro de Pasco – Perú – 2024

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



T E S I S

**Desempeño clínico de materiales restauradores en primeros molares
deciduos mediante técnica de Mínima Intervención, Hospital Nacional
Daniel Alcides Carrión, Cerro de Pasco 2023**

Sustentado y aprobado ante los miembros del jurado:

Dr. Marco Aurelio SALVATIERRA CELIS
PRESIDENTE

Dr. Sergio Michel ESTRELLA CHACCHA
MIEMBRO

Mg. Alexander ESPINO GUZMAN
MIEMBRO



Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión
Facultad de Odontología
Unidad de Investigación

INFORME DE ORIGINALIDAD N°003-2024-DUI-FO/UNDAC

La Unidad de Investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión ha realizado el análisis con exclusiones en el Software Turnitin Similarity, que a continuación se detalla:

Presentado por:

Alexis Wilber CORDOVA ESTRELLA

Escuela de Formación Profesional

ODONTOLOGIA

Tipo de trabajo

Tesis

Título del trabajo

“DESEMPEÑO CLÍNICO DE MATERIALES RESTAURADORES EN PRIMEROS MOLARES DECIDUOS MEDIANTE TÉCNICA DE MÍNIMA INTERVENCIÓN, HOSPITAL NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN , CERRO DE PASCO 2023”

Asesor:

Dr. César Felipe
CHUQUILLANQUI SALAS

Índice de similitud **14%**

Calificativo

APROBADO

Se adjunta al presente el informe y el reporte de evaluación del software similitud.

Cerro de Pasco, 23 de enero del 2024

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD ODONTOLOGIA
DIRECCION DE UNIDADES DE INVESTIGACION

DR. SERGIO MACHALES ESTRELLA CHACCHA
DIRECTOR

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres, hermanos y familiares, quienes me apoyaron y confiaron en mí en esta etapa de estudio de pregrado.

AGRADECIMIENTO

Agradecer a mis padres, por ser el motor principal de que pueda culminar este trabajo, por su apoyo incondicional en los momentos más difíciles, por sus buenos consejos y ejemplos que me ayudaron a seguir adelante en estos seis años de estudios universitarios y estar presente en todos los logros y ayudar a cumplir todos mis objetivos trazados día tras día.

A Dios, por darme fortaleza de seguir, por guiar cada pasó y dar esperanza de que todo esfuerzo tendrá recompensas y permitir seguir cumpliendo todas mis metas y sueños.

A mi asesor por todas las enseñanzas y tiempo brindado en la culminación de este proyecto de investigación.

Finalmente, mi más sincero agradecimiento a la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión y a cada uno de sus docentes por las enseñanzas y por inculcarme a ser un buen profesional...

RESUMEN

Se presenta el estudio clínico longitudinal para determinar la eficacia y desempeño en la sobrevida de restauraciones en primeros molares deciduas en pacientes en edades de 2 a 5 años de ambos sexos, pre escolares, 93 restauraciones, se utilizaron 03 grupos: 02 resinas de incremento único tipo Bulk Fill y 01 grupo con Ionómero modificado con resina, la muestra fue probabilística la asignación del material restaurador mediante cegamiento, la evaluación final se realizó a 90 días.

La detección y evaluación de la lesión por Caries se utilizó el índice de ICDAS 2, para el análisis de resultados se utilizó el Modelo de Kaplan Meier con un nivel de significancia de 95% ($p < 0.05$), y Test de Long-Rank, Modelo de Mantel y Cox ($p < 0.05$), para estimar las Tasas de falla y éxito entre los materiales restauradores mediante la técnica de mínima intervención.

Se concluye después de la evaluación de los materiales restauradores utilizados en la técnica de mínima intervención, se puede inferir: que no existe diferencia significativa al compararlos mediante el modelo utilizado ($p < 0.84$).

Palabras claves: Mínima Intervención, Material restaurador, Sobrevida.

ABSTRACT

The longitudinal clinical study is presented to determine the effectiveness and performance in the survival of restorations in first deciduous molars in patients aged 2 to 5 years of both sexes, preschoolers, 93 restorations, 03 groups were used: 02 single increment resins Bulk Fill type and 01 group with resin-modified Ionomer, the sample was probabilistic, the assignment of the restorative material was blinded, the final evaluation was carried out at 90 days.

The detection and evaluation of the Caries lesion was used the ICDAS 2 index, for the analysis of results the Kaplan Meier Model was used with a significance level of 95% ($p < 0.05$), and the Long-Rank Test. Mantel and Cox model ($p < 0.05$), to estimate the failure and success rates between restorative materials using the minimal intervention technique.

It is concluded after the evaluation of the restorative materials used in the minimal intervention technique, it can be inferred that there is no significant difference when comparing them using the model used ($p < 0.84$).

Keywords: Minimum Intervention in Dentistry, Dental Restorative material, Survival.

INTRODUCCION

La detección de lesiones tempranas y el tratamiento de lesiones dentarias sin pérdida de estructura, es aún para muchos dentistas un punto de vista, la evidencia científica muestra que es una alternativa viable, que no tiene limitaciones, y que sus alcances son una posibilidad para muchos clínicos.

La aparición de las lesiones cavitadas para la odontología convencional es el momento de la intervención, la terapéutica desarrollada era para lesiones con pérdida de estructura, por el ataque ácido, desde finales de la década pasada se ha propuesto la necesidad de hacer el trabajo desde el inicio de la aparición del signo de la enfermedad, sin pérdida de estructura, la detección temprana como una estrategia del inicio de terapéutica, y el abordaje de la lesión sin pérdida de la estructura dentaria, es una opción terapéutica que podría ser una terapia difundida y generalizada.

Aún en nuestro medio es una opción terapéutica la mínima intervención, se propone el presente estudio para determinar su seguridad y eficacia, como opción terapéutica para la población infantil, que es una población blanco y de alta vulnerabilidad.

La propuesta de esta terapia en el presente estudio, propone su viabilidad y eficiencia como terapia, estudiando el material y técnica que mejor desempeño muestra en su alternativa terapéutica, en la población infantil.

El Autor

INDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCION

INDICE

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1. Identificación y determinación del problema.....	1
1.2. Delimitación de la investigación.....	2
1.3. Formulación del problema.....	2
1.3.1. Problema general.....	3
1.3.2. Problemas específicos.....	4
1.4. Formulación de Objetivos.....	4
1.4.1. Objetivo general	4
1.4.2. Objetivos específicos.....	4
1.5. Justificación de la investigación	5
1.6. Limitaciones de la investigación.	5

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio	6
2.2. Bases teóricas - científicas.....	9
2.3. Definición de términos básicos.....	17
2.4. Formulación de Hipótesis	17
2.4.1. Hipótesis general	17
2.4.2. Hipótesis Específicas	18

2.5. Identificación de Variables.....	18
2.6. Definición Operacional de variables e indicadores.....	19

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de Investigación.....	20
3.2. Nivel de Investigación.....	20
3.3. Métodos de investigación.....	20
3.4. Diseño de investigación.....	21
3.5. Población y muestra.....	21
3.6. Técnicas e instrumento recolección de datos.....	21
3.7. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación.....	22
3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	22
3.9. Tratamiento Estadístico.....	22
3.10. Orientación ética filosófica y epistémica:.....	23

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo.....	24
4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados.....	24
4.3. Prueba de Hipótesis.....	33
4.4. Discusión de resultados.....	34

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Distribución de la muestra en el estudio.....	25
Cuadro 2: Distribución de la muestra de acuerdo al sexo y edad.....	25
Cuadro 3: Distribución de la muestra de acuerdo a edad y restaurador	26
Cuadro 4: Distribución de la muestra de acuerdo a edad y genero	27
Cuadro 5: Distribución de eventos-Primer Molar Superior Izquierdo-Final.....	29
Cuadro 6: Supervivencia de los materiales restauradores evaluados mediante el modelo de Kaplan Meier	33
Cuadro 7: Supervivencia de los materiales restauradores comparaciones globales mediante Long -Rank Test	33

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Distribución de la muestra de acuerdo al género.	25
Gráfico 2: Distribución de la muestra de acuerdo al género y edad.....	26
Gráfico 3: Distribución de la muestra de acuerdo a edad, género y restaurador	28
Gráfico 4: Distribución de la sobrevivencia de acuerdo al restaurador	29
Gráfico 5: Tendencia de desempeño de los materiales restauradores	30
Gráfico 6: Box plot del desempeño de los materiales restauradores.....	30
Gráfico 7: Desempeño de los materiales restauradores por unidades muestrales	31
Gráfico 8: Evaluación final del desempeño de los materiales restauradores	31
Gráfico 9: Supervivencia de los materiales restauradores evaluados.....	32
Gráfico 10: Supervivencia en función de riesgo de los materiales restauradores evaluados	32

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1. Identificación y determinación del problema

El manejo de la lesión por Caries y como tratarlas continúan siendo un desafío y son motivo de debates en su abordaje en múltiples consensos internacionales, la Caries dental ha sido entendida como una enfermedad infecciosa, con infección de los tejidos cariados y han sido diferenciados como pérdida de Esmalte, dentina contaminada: “infectada” y desmineralizada dentina “afectada”, requiriendo la erradicación de los microorganismos causantes para la mejora de la lesión y su recuperación.

La comprensión actual conceptúa y propone a la caries, como un desequilibrio ecológico dentro de la biopelícula dental, con una etiología acidógena (productor de ácido) y las bacterias acidúricas (resistentes al ácido) son más competitivas bajo la ingesta frecuente de carbohidratos, denominada biopelícula.

El resultado es otro desequilibrio entre la ganancia de minerales (de la saliva) y la pérdida de minerales por desmineralización de la estructura del diente, que conduce a la inducción del síntoma primario de la enfermedad.

La lesión cariosa, basada en el principio, de esta proposición de la placa ecológica, se ha cuestionado la terapia tradicional de la caries y las lesiones cariosas. La conducción de múltiples estudios están en contra de la eliminación mecánica han demostrado que no puede eliminar completamente todas las bacterias de una cavidad, controversialmente si la eliminación fuera posible, no resulta la respuesta esperada en la lesión, y es poco probable el efecto de curarse esta pérdida.

Las propuestas de eliminación de la dentina con daño no garantiza el efecto esperado, estudios han mostrado, que podría haber riesgo de recidiva por múltiples factores, considerándose una exposición innecesaria, por lo tanto, la inminente eliminación de la dentina cariada debe considerarse como un tratamiento sintomático más que causal, por este motivo el estudio propone la posibilidad de la mínima intervención, en lesiones por caries dental.

1.2. Delimitación de la investigación

La propuesta en la presente investigación propone el estudio del desempeño de materiales dentales usados en la técnica de mínima intervención, en molares deciduas en pacientes en edad pediátrica, preescolares, durante la dentición mixta.

La severidad de la lesión y el desempeño son las variables a ser estudiadas, dependiendo del material, tiempo, no se estudiarán variaciones por sexo, edad y otras variables en la propuesta de la investigación.

1.3. Formulación del problema

El alto riesgo a padecer o desenvolver lesiones cariosas se han estimado en 48% de los niños en edad preescolar como fue medido por Uribe en 2021, la progresión rápida y las dificultades que se presentan en sus formas clínicas y subclínicas y su formación cavitada que se extienden y pueden extenderse en esmalte, dentina o pulpa.

La repercusión social, el dolor y la experiencia desagradable en el pre escolar son consecuencias de las lesiones no tratadas, las molestias, infecciones, visitas a urgencias y hospitalización, están descritas como consecuencia de las lesiones cariosas, como fue descrita por King *et al.*, 2007.

La distribución epidemiológica se mantiene en márgenes altos y con cifras que han decaído poco en el último decenio, y la cifran entre las más prevalentes de hospitalización en niños, estas consecuencias pueden repercutir significativamente en la salud, crecimiento y el desarrollo, la capacidad para masticar y comer correctamente, la pérdida de horas escolares y afectar al bienestar, autoestima y bienestar general.

En los últimos estudios se ha podido identificar el factor estético que ha traído interés también al paciente en edad pediátrica, y estas se han asociado a problemas de riesgo de acoso escolar en los niños como el Bullying, que se pueden asociar a repercusiones e impactos emocionales y sociales adversos en la calidad de vida relacionada con la salud bucodental de los niños debido a sus efectos perjudiciales en la autoestima y el autoconcepto.

La presentación de las lesiones de caries dental en los niños puede variar según la naturaleza, el tamaño y la extensión de las lesiones, siendo mayores y más evidentes en el primer molar, identificar problemas preventivos y elementos que nos ayuden a restaurar mediante técnicas y materiales modernos, es una búsqueda de los clínicos e investigadores.

1.3.1. Problema general

Existe controversia entre los materiales seleccionados utilizando la Técnica de Mínima Intervención, en pacientes pre escolares en la restauración del primer

molar decido, no está determinada su eficacia y desempeño en estudios clínicos y en población objetivo.

1.3.2. Problemas específicos

- a. Cuál es el desempeño clínico de los materiales restauradores en la Técnica de mínima Intervención en pacientes pre escolares en el primer molar decido.
- b. Cuál es la supervivencia de las restauraciones dependiendo de los materiales restauradores en la Técnica de mínima Intervención en pacientes pre escolares en el primer molar decido.
- c. Cuál el tiempo de falla de la restauración en la Técnica de mínima Intervención en pacientes pre escolares en el primer molar decido.

1.4. Formulación de Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Determinar la eficiencia del material restaurador en la Técnica de mínima Intervención en pacientes pre escolares en el primer molar decido.

1.4.2. Objetivos específicos.

- a. Evaluar el desempeño clínico de los materiales restauradores en la Técnica de mínima Intervención en pacientes pre escolares en el primer molar decido.
- b. Evaluar es la supervivencia dependiendo del desempeño clínico de los materiales restauradores en la Técnica de mínima Intervención en pacientes pre escolares en el primer molar decido.
- c. Evaluar el tiempo de falla en el desempeño clínico de los materiales restauradores en la Técnica de mínima Intervención en pacientes pre escolares en el primer molar decido.

1.5. Justificación de la investigación

La construcción del constructo en las diversas áreas de la odontología, mediante la investigación clínica, es una fuente frecuente que produce información de seguridad y eficacia de procesos y de técnicas terapéuticas, de los clínicos a los pacientes, la información reportada en ambientes ideales o de laboratorio, tienen en el uso clínico del paciente factores nuevos, no controlados, que solo pueden ser advertidos y observados en la práctica clínica e *in situ*, las propuestas de evaluar los procedimientos y conducta clínica es una constante búsqueda de la fuente de evidencia para asegurar la calidad en los tratamientos terapéuticos.

El presente estudio al ser un estudio clínico propone estudio a partir de la propuesta de un estudio de protocolo, con todos los requisitos y patrones internacionales y cuidados del paciente sometido a un estudio clínico que garantiza una conducta adecuada del clínico y la seguridad para el paciente.

1.6. Limitaciones de la investigación.

En todo estudio debe esperarse controlar o antelar las limitaciones que se pueden advertir, en la presente investigación, se enuncia que en los resultados obtenidos han sido mensurados en la muestra y en las condiciones descritas a lo largo del estudio, así como, son experiencia que está sujeta a evaluaciones por la comunidad científica y académica del responsable del estudio, se han cumplido con todas las recomendaciones y sugerencias emanadas de la universidad, declaro en el presente estudio no tener intereses, o asumir patrocinio en el uso de los materiales empleados, así como el patrocinio de ningún fabricante, distribuidor o laboratorio, dejando claro no tener ningún conflicto de interés de ningún tipo.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio

Fontana, Young, Wolff en 2009 en la Universidad de Indiana – USA, realiza un estudio para determinar el nivel de evidencia en el abordaje y manejo de la enfermedad y lesiones cariosas, de acuerdo a su juicio clínico, así como, a una evaluación del “Modelo médico de la Caries dental”, establece: Que la mayor de las revisiones completas basadas en la evidencia de muchos aspectos de la evaluación y gestión del riesgo de caries fue la realizada en 2001 para la Conferencia de Consenso sobre el tratamiento de la caries, la Conferencia de Consenso sobre el Manejo de Caries, patrocinado en los Institutos Nacionales de Salud. Se realizaron múltiples ensayos para la detección, diagnóstico, evaluación del riesgo y diversas estrategias en el tratamiento, tanto en adultos como en niños, las revisiones y presentaciones se recopilaron y publicaron en 2001 en el Journal of Dental Education, junto con una declaración de consenso resumida, siendo el mayor documento de evidencia sobre Caries dental.

Entre los consensos que sugiere al evaluar la evidencia disponible, indica que el método utilizado para el tratamiento de la caries dental en la práctica actual siguen centrándose en gran medida en el uso de la restauración, sin individualizar el proceso de la enfermedad subyacente en cada paciente, existe poca evidencia del tratamiento preventivo difundido, sin embargo, no hay pruebas de que el tratamiento restaurador prevenga o controle eficazmente el proceso de la caries dental, no existe evidencia suficiente cual es el proceso que previene o controla eficazmente el proceso de la caries dental, aun los ensayos clínicos no han proporcionado la evidencia establecida, por ello sugiere a los clínicos e investigadores a continuar la búsqueda con estudios clínicos, así como proponer y reformular directrices definitivas. Por lo tanto, al clínico le quedan dos opciones: seguir utilizando el anticuado enfoque tradicional basado en procedimientos irreversibles, o utilizar estrategias de tratamiento de las caries no destructivas basadas en el riesgo basándose en las mejores pruebas científicas disponibles.

La comunidad científica está proponiendo ideas audaces, que animan a la profesión a adoptarla, por lo que se anima a los dentistas a incorporar estas estrategias de mayor evidencia, sino que las complementen, si así lo desean, con un claro conocimiento de los riesgos que conllevan complementarlas y aceptable para el equipo odontólogo-paciente en cuestión.

Chafee *et. al.* 2016, en su estudio epidemiológico, multicéntrico realizado en la Universidad de California en San Francisco - USA, en una muestra analítica, con criterios controlados en la muestra y evaluando estrictamente los que cumplían los criterios de elegibilidad de 3.810 registros de pacientes, de los cuales 1.315 pacientes en la muestra longitudinal, la potencia para estimar una diferencia de

riesgo del 10% en 2 grupos de comparación de igual tamaño, teniendo la muestra en el 99% en la muestra basal y del 96% en la muestra longitudinal.

En el estudio para identificar la población del estudio, donde había un predominio de la región urbana, con acceso a los servicios de atención dental, compuesta con una composición multiétnica de asiáticos, afrodescendientes y latinos/hispanos en su evaluación basales de riesgo de caries fue del 89,1%, la evaluación realizada fue por personal especializado (Residentes de odontopediatría, 2,3% estudiantes de odontología y 0,6% por estudiantes de odontología con formación internacional, 7,9% por profesores universitarios de odontología), en la evaluación los dos tercios de los pacientes presentaban caries clínicamente evidentes o lesiones de al inicio del estudio (66,7%), y el 70,9% tenía caries y/o caries evidentes o restauraciones recientes.

Tres cuartas partes se clasificaron como riesgo de caries alto o extremo (75,2%), las personas con datos de seguimiento de las lesiones cariosas, en media tenían 11,7 meses, es importante el dato que los niños comenzaban las lesiones cariosas a los 3 años y el diente que presentaba la mayor incidencia era el primer molar deciduo.

Mathur & Dhillon, en 2018 investigadores del Centro de Investigación y Educación Dental (CDER), en Ansari Nagar – India, En su estudio “La Caries dental: Una enfermedad que requiere atención”, describe a la caries dental como una de las enfermedades más prevalentes estima que alrededor del 50% en niños de todo el mundo, advierte su falta de tratamiento a tiempo tiene efectos perjudiciales que afectan desde la función masticatoria, habla, sonrisa y su entorno psicosocial, así como, la calidad de vida del niño y su familia.

Establece que el tratamiento de las lesiones cariosas, es muy caro en todos los países y la prevención resultaría una manera sencilla y eficaz, la caries en niños menores de 6 años se denomina caries de la primera infancia, el agente etiológico de mayor frecuencia es causada por el biberón o la alimentación de la madre durante la noche, esta entidad en esta fase etaria y las condiciones del huésped y hospedero hacen una progresión rápida que termina con la pérdida de la pieza, que ocasionaran dolor intenso, absceso, inflamación, fiebre y trastornos psicológicos en los niños y posterior pérdida de la pieza, siendo de mayor frecuencia el primer molar deciduo.

El tratamiento de las lesiones requiere múltiples visitas, con esta consideración ante la falta de estrategias determinantes, el pronóstico no es muy prometedor en denticiones mutiladas, el clínico podría si ayudar en identificar fácilmente las lesiones de caries tempranas e indicar a que los padres podrían modificar los hábitos que conllevan a desarrollar las lesiones cariosas y su progresión.

La caries dental se recomienda en su tratamiento en pacientes pre escolares, se recomienda su abordaje y tratamiento por un especialista, pues este paciente, debe tener un correcto abordaje, para el diagnóstico, tratamiento y acompañamiento de las lesiones incipientes, la restauración y los materiales empleados, la asistencia profesional es importante y fundamental en el abordaje actual de la enfermedad.

2.2. Bases teóricas - científicas.

Caries Dental en la Primera Infancia

En estos días el concepto de la caries dental como una enfermedad no transmisible, de acuerdo a muchos investigadores multidisciplinarios y clínicos que

han dedicado al estudio de la Cariología, tal como define Nigel Pitts y Col. 2022, el inicio de la caries dental como del comportamiento posterior de las lesiones instaladas en su proceso a lo largo del tiempo, nos han hecho entender la patogenia real de la enfermedad, los conocimientos actuales del microbioma humano y oral se han producido en paralelo con el reconocimiento de la importancia de equilibrar los factores de riesgo protectores y patológicos y activar los factores protectores.

La prevención y el tratamiento de la caries ahora consisten en controlar los factores de riesgo para mantener una ecología equilibrada de la biopelícula intraoral que proteja contra un pH bajo continuo provocado por el consumo frecuente de azúcares.

Con esas consideraciones, el control de la enfermedad no está en la erradicación de ningún microorganismo específico. Hoy es una verdad afirmar que la clasificación de la caries dental como una enfermedad no transmisible.

La caries dental es descrita como una enfermedad crónica, compleja, multifactorial así como endémica en poblaciones de todo el mundo, aun prevalente en Estados Unidos, que citas indican que comienza en la primera infancia y continúa durante toda la vida, se enuncia que la caries dental se asocia con poca frecuencia a la mortalidad, sí causa morbilidad significativa, incluyendo dolor, sufrimiento, pérdida de tiempo de trabajo, pérdida de ingresos y el gasto de miles de millones de dólares en atención sanitaria.

Los determinantes genéticos y ambientales asociados con el riesgo, así como esta descrita la resistencia a la enfermedad ejercen una influencia dinámica en este proceso, de forma dinámica en el proceso de la enfermedad. Los estudios genéticos sugieren que la influencia hereditaria definitiva en el desarrollo de caries de fosas y fisuras que puede variar entre el 20% y el 50%, lo que indica que los

determinantes genéticos de un individuo desempeñan un papel importante en su riesgo/resistencia.

La denominada Caries de la primera infancia, se refiere a las caries que se encuentran en los dientes primarios, deciduos o de leche, que se puede detectar en los niños menores de 6 años de edad.

Muy a pesar de los importantes avances en odontología preventiva, las lesiones de Caries de la primera infancia siguen afectando a un gran número de niños en todo el mundo, entre las enfermedades crónicas infantiles más comunes, y la mayor prevalencia se encuentra, y su población de incidencia se puede describir grupos pobres, socialmente desfavorecidos y minoritarios.

Aunque los datos representativos son escasos, los informes generales de varios países muestran que la prevalencia de las lesiones de Caries dental en los niños de 2 a 3 años es aproximadamente del 12% al 27%, en niños de 4 a 6 años, la prevalencia oscila entre el 27% y el 48%, 8-11 con más del 76% en Oriente Medio, las comunidades indígenas de Australia, Estados Unidos y Canadá presentan unas tasas de elevada prevalencia entre 60 a más del 90%.

La causa de la Caries temprana en la primera infancia es multifactorial y compleja. La tríada etiológica de la Caries descrita por Keyes, clásica y didáctica explicación describe que la enfermedad esta formada por bacterias, azúcar y superficie dental, se ve muy afectada por factores socioculturales y ambientales que modifican las conductas de cuidado bucal, la ingesta de azúcar y el acceso a los servicios odontológicos de acceso a la población vulnerable.

Las bacterias cariogénicas (*Streptococcus mutans*, *Streptococcus sobrinus* y lactobacilos) habitan normalmente en la biopelícula dental y producen ácidos mediante la fermentación de los azúcares de la dieta, estos modificaran el pH

desciende por debajo de un nivel crítico, en la superficie del diente cuando el pH desciende por debajo de un nivel crítico, la superficie del diente comienza a desmineralizarse mediante un mecanismo de pérdida de calcio y fosfato mineral, que en un proceso normal quien controla el equilibrio de la pérdida mineral puede invertirse mediante la saliva.

La pérdida de minerales puede revertirse por factores salivales, mediante un control del alto flujo salival que produce eliminación, amortiguación de los iones de calcio, la remineralización se produce por la presencia de flúor.

Los fluoruros en los procesos que conducen a la caries implican ciclos dinámicos de desmineralización y remineralización de la superficie dental, conocido mecanismo como el Ciclo DES-RE, este mecanismo en equilibrio garantiza que, en el tiempo, cuando los efectos de la desmineralización son mayores que los de la remineralización, el resultado es una lesión cariosa instalada en la superficie dental.

En esta última década aun, con las mejoras y avances técnicos y tecnológicos la salud bucodental, y su abrangencia en una alta proporción de niños en todo el mundo siguen afectados Caries dental no tratadas como reporta Kassebaum *et al.*, 2015.

En Europa, alrededor del 50% de los niños pequeños, y el 100 % en los países emergentes y con economía de mercado en crecimiento, continua un problema sin resolver.

Las estrategias preventivas y las restauraciones convencionales por su alto costo y difícil acceso sitúan a la caries dental en una enfermedad de riesgo en la posición de la cuarta enfermedad más costosa de tratar inclusiva en la mayor parte de los países industrializados como fue descrito por Marcenes *et al.*, 2013.

Se preconiza que la progresión de la caries puede detenerse en cualquier fase del desarrollo de la enfermedad, siendo un factor importante el concepto y aplicación de la "biopelícula" cariogénica, y los conocimientos actuales de remineralización con la aplicación de flúor como fue demostrado por aplicación de flúor en el decenio pasado por los investigadores Kidd y Fejerskov, 2013; Schwendicke *et al.*, 2016.

A pesar de la aceptación y difusión de los elementos de prevención mediante los sencillos conceptos de control de la caries, las lesiones cariosas no tratadas en dientes continua la afección sanitaria más prevalente, que afecta a 621 millones de niños en todo el mundo cálculo realizado por Kassebaum *et al.*, 2015.

Tratamiento restaurador con mínima intervención

El concepto de la filosofía de tratamiento actual, de la Mínima Intervención, se fundamenta en la prevención y la detección precoz de la Caries dental, la determinación de una lesión en la etapa más temprana para evitar tratamientos invasivos.

Entender la naturaleza de la enfermedad y su naturaleza multifactorial y cada proceso patogénico, el tratamiento propone una paridad conservadora.

La intervención mínima está ganando popularidad en la odontología moderna en todo el mundo, el criterio aceptado ha establecido que el esmalte y la dentina desmineralizados, pero no cavitados se pueden reparar, esta característica es viable y posible, la amplificación de la lesión comúnmente denominado el método quirúrgico tradicional de perforación y obturación, no es una opción actual, pues este tratamiento es terapéutica y conducta al síntoma de la enfermedad y no la causa.

Los reportes actuales han sido modificados hasta un cambio extraordinario en los paradigmas en lo que se considera un tratamiento eficaz de los dientes primarios cariados, en los dientes deciduos con presencia de caries, son históricos las clásicas teorías y recomendaciones de las preparaciones con sustento mecánico en los principios restauradores o quirúrgicos convencionales de la caries, en los que se extirpa totalmente la dentina cariada y luego se coloca una restauración revisiones de Ricketts y Pitts, 2009 así como de Kandiah et al., 2010 están siendo cuestionados por enfoques y paradigmas menos invasivos en los que se hace hincapié en la alteración de la biopelícula para detener las lesiones cariosas.

Los enfoques mínimamente invasivos para el tratamiento de la caries, como las técnicas de eliminación parcial de la caries, están demostrando en los recientes estudios su mayor eficacia.

La eliminación parcial de la caries, muestra mejores resultados que la eliminación completa en las restauraciones por Caries dental, existe evidencia que respaldan los enfoques de tratamiento biológico siendo este una mayor tendencia en uso y preconizar, la escasez de evidencia comparativa entre los clínicos que ponen a prueba su seguridad y eficacia, siendo este un desafío por ese motivo su uso en pacientes en edad pre escolar. Los clínicos no están seguros de su eficacia y, por tanto, tienen dificultades para planificar el tratamiento de los niños.

En los dientes primarios, las superficies oclusales en 89% y ocluso-proximales son las más afectadas por la caries según las mediciones realizadas por Martignon *et al.*, 2010), con alrededor de un 80% de restauraciones oclusoproximales y de Qvist *et al.*, 2004.

El enfoque más eficaz para el tratamiento caries en dientes primarios, especialmente en lesiones multisuperficie, continua como objeto de un debate continuo tal como describe Ricketts *et al.*, 2013.

Para evaluar la eficacia clínica de 3 opciones de tratamiento de la caries en dientes deciduos para lesiones cavitadas oclusales y ocluso- proximales en molares primarios, incluye los tratamientos de:

- a) Brazo control-con eliminación completa de la caries y restauraciones convencionales
- b) Sellado de caries con coronas de acero inoxidable
- c) Apertura de cavidades y aplicación de flúor.

Las técnicas de Odontología de Mínima Intervención, tiene por objeto la eliminación selectiva de tejido cariado para acondicionar la cavidad de superficie única, esta descrita la eficacia para detener el progreso de la caries dental en dientes deciduos en comparación con la ausencia de tratamiento o las restauraciones convencionales.

Existe necesidad de hacer investigación clínica para generar conocimiento y determinar las consideraciones de estas técnicas para el tratamiento de los dientes deciduos con lesiones de Caries dental, como una opción general y no como una posibilidad de compromiso en circunstancias en las que el enfoque convencional no es posible debido a la cooperación del paciente o los gastos de una restauración convencional.

Resinas compuestas de un solo incremento

En la última década, se han incorporado a los materiales restauradores, materiales de relleno en masa para permitir en los composites a base de resina en una capa hasta 4-5 mm de espesor con una única fotopolimerización, y sus

propiedades intactas con una polimerización óptima, desde su aparición fue controversial su capacidad de adaptación de las resinas compuestas de relleno masivo y la integridad marginal de la restauración, en estas resinas de incremento único.

Para su uso en la Odontología Pediátrica de las resinas compuestas de relleno masivo por su facilidad de operar y reducir la contracción por polimerización y las microfiltraciones en comparación con los compuestos tradicionales a base de resina.

Estas características en su aplicación clínica pudrían verse afectada por numerosos factores, como el material en sí, la fotopolimerización, las técnicas de inserción, las condiciones de almacenamiento y el precalentamiento, existe estudios sobre todo en dientes permanentes, en dentición decidua aun es insuficiente su eficacia clínica.

Ionomero De Vidrio

Químicamente denominado Cemento de Polialquenoatos de vidrio, desde su propuesta en 1969 por Kent, hasta nuestros días ha tenido una evolución que supera sus características iniciales, a disponibilidad existe de 2 tipos (Convencionales y Modificados con incorporación de resina) para su uso como material restaurador de material directo.

Los sistemas de cemento de ionómero de vidrio se han convertido en importantes materiales de fijación y restauración dental para uso en preescolares, niños y adolescentes. Estos materiales forman enlaces químicos con la estructura dental, son biocompatibles, liberan iones de fluoruro para ser absorbidos por el esmalte y la dentina, y pueden absorber iones de fluoruro de dentífricos, enjuagues bucales y soluciones de aplicación tópica. A diferencia de los primeros ionómeros

de vidrio, los nuevos sistemas de cemento son fáciles y prácticos de usar. Los cementos de ionómero de vidrio modificados con resina no sólo tienen características físicas mejoradas, sino que el componente de resina fotopolimerizable reduce sustancialmente el tiempo de endurecimiento inicial. Este artículo revisa el desarrollo y la historia de los sistemas de cemento de polialquenoato de vidrio y su papel actual en la odontología infantil. (Croll, 15).

2.3. Definición de términos básicos.

Tiempo de falla: Tiempo estimado en la aparición del evento esperado.

Datos censurados: Pérdidas o datos sin aparición del evento esperado.

Efecto: Evento esperado que registra durante la investigación.

Restauración: Rehabilitación en forma y función de la estructura dental.

ICDAS: Sistema internacional de detección, actividad y progresión de caries.

Mínima Intervención: Tratamiento en lesión cariosa y mínima remisión de tejido.

2.4. Formulación de Hipótesis

2.4.1. Hipótesis general

La presente investigación propone, la Hipótesis:

H₁: Existe diferencias en los materiales restauradores utilizados en la técnica restauradora de mínima intervención en el primer molar deciduo en pacientes pre escolares.

H₀: No existe diferencias en los materiales restauradores utilizados en la técnica restauradora de mínima intervención en el primer molar deciduo en pacientes pre escolares.

2.4.2. Hipótesis Específicas

H₁: Existe diferencias en el desempeño clínico de los materiales restauradores en la Técnica de mínima Intervención en pacientes pre escolares en el primer molar decido.

H₂: Existe diferencia en la supervivencia de las restauraciones dependiendo de los materiales restauradores en la Técnica de mínima Intervención en pacientes pre escolares en el primer molar decido.

H₃: Existe diferencias en el tiempo de falla de la restauración en la Técnica de mínima Intervención en pacientes pre escolares en el primer molar decido.

2.5. Identificación de Variables

Variable Independiente: Restauración en primer molar decido

Variable Dependiente: Eficiencia del material restaurado (Desempeño)

2.6. Definición Operacional de variables e indicadores

Variable	Nombres	Tipo	Indicador	Unidad
Material restaurador	Filtek Bulk Fill TM GC Fuji IX GP TM Filtek Z250 XT ^{3TM}	Independiente	Restaurador	Restauración Oclusal
Tipo de Lesión	Índice ICDAS - 2	Dependiente	Extensión de lesión	Scores (0 – 6)
Sobrevida de la restauración	Índice Amorim	Dependiente	Estado restauración	Scores (0 -9)
Número de lesiones	Detección lesión	Dependiente	Número de lesiones	Dicotómica
Dolor	Dolor	Dependiente	Presencia/Ausencia	Dicotómica
Sensibilidad	Sensibilidad	Dependiente	Presencia/Ausencia	Dicotómica

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de Investigación

La investigación desarrollada en respuesta a la investigación, en referencia al tipo de intervención del investigador es observacional, en referencia a la gestión de tiempo y planeamiento de las fases de desarrollo es prospectivo, los registros de las observaciones en relación al tiempo desarrollado es tipo longitudinal, de acuerdo al manejo y tratamiento de las variables estudiadas y cuantificadas es de tipo analítico.

3.2. Nivel de Investigación

Por las evaluaciones realizadas en consideración del tiempo y sus análisis a lo largo del tiempo, es del nivel predictivo, las variables serán medidas en su contexto de acuerdo al muestreo y diseño de la investigación.

3.3. Métodos de investigación.

El método que responde al diseño planificado, por la gestión de las variables y datos, estudio y evaluación de los datos para el análisis del constructo se utilizó el método cuantitativo.

3.4. Diseño de investigación.

El diseño de la propuesta realizada para la investigación, se propuso el diseño que se utilizó la formulación del diseño no experimental.

Estudio De Diseño

3.5. Población y muestra

La población del estudio estaba representada por niños de 2 a 5 años de edad cronológica, que presenten necesidad de tratamiento por lesión de caries en el primer molar permanente, de ambos sexos, que acudieran al Hospital Nacional “Daniel Alcides Carrión” de Cerro de Pasco.

La muestra se estructura a partir del cálculo mediante el software estadístico G-Power™, se estructuró de manera aleatoria, cada elemento de la muestra para su asignación fue aleatorizada, el tipo de lesión por Caries dental en el primer molar deciduo, la inserción del tipo de material, para el tratamiento de datos fueron enmascarados durante el proceso, la muestra se constituyó por un n= 93 y el número de los elementos estudiados fueron de: 93 restauraciones, se agruparon en 3 grupos de acuerdo al material restaurador.

3.6. Técnicas e instrumento recolección de datos

Después de la restauración, los controles y el acopio de datos se realizaron mediante observación directa, que incluye como ayuda diagnóstica la visión indirecta de campo mediante espejo dental N°05, para no agregar sesgo de medición se padronizó y protocolizó la terapéutica y sus procesos, todos fueron efectuados por un mismo operador, calibrado y patronizado todos los procedimientos.

Se utilizó para la recopilación de datos los formularios, que contenían:

- a. Ficha de datos e ICDAS

- b. Ficha con los criterios de Lo y Holmgren y De amorin
- c. Consentimiento libre informado y esclarecido.
- d. Tabla de puntuación por cada tipo de material.
- e. Tablas de registro de la muestra en cada control.

3.7. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación

Instrumentos fueron validados mediante el estudio citado por de: Lo y Holmgren en 2001 y De amorin en 2014.

3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

El procesamiento de datos se realizó mediante el uso de los softwares estadísticos: STATA™ y para el cálculo de la muestra mediante el G-Power®, la organización de las tablas para la matriz de datos se realizó mediante el software Dolphy Statistics©.

3.9. Tratamiento Estadístico

Para el cálculo de los resultados se utilizó características de la muestra, distribución de los grupos de la muestra, mediante estadística descriptiva.

Para el análisis de sobrevivencia de las restauraciones se aplicó el Modelo de Kaplan Meier con un nivel de significancia de 95% ($p < 0.05$), y el Test de Long-Rank ($p < 0.05$), para estimar las tasas de falla y éxito entre los materiales restauradores.

La valoración de la sobrevivencia estaba constituida por los scores de 0 a 9, donde se evaluaron las siguientes puntuaciones:

- A: 0 a 1: Éxito
- B: 2 a 6 Falla
- C: 7 a 9 Exclusión o datos censurados

3.10. Orientación ética filosófica y epistémica:

Se sometió a toda la normativa vigente exigida para investigaciones de pregrado de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, con respeto a las leyes y regulamientos, local, nacional e internacional.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo

Los datos que se incluyeron en el presente estudio se integraron mediante selección aleatoria de niños en edad pre escolar de 2 a 5 años de ambos sexos, procedentes de la ciudad de Cerro de Pasco, que acudieron para restauración por Caries dental, en la cara oclusal de las molares deciduas, que presentaban lesiones sin compromiso de dentina, en mitad externa, se incluyeron molares en cada paciente.

Se evaluaron el diagnóstico mediante el índice de ICDAS, y el control posterior a los 90 días después de realizada la restauración.

Los resultados presentados en este capítulo representan el estudio pieza/restauración de acuerdo a la lesión y material restaurador.

4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados.

Los resultados se presentan en tablas de resumen y gráficos de Box-plot, para su análisis e interpretación.

Cuadro 1: Distribución de la muestra en el estudio

Frequencies of Sexo

Levels	Counts	% of Total	Cumulative %
Masculino	29	31.2 %	31.2 %
Femenino	64	68.8 %	100.0 %

FUENTE: Elaboración propia

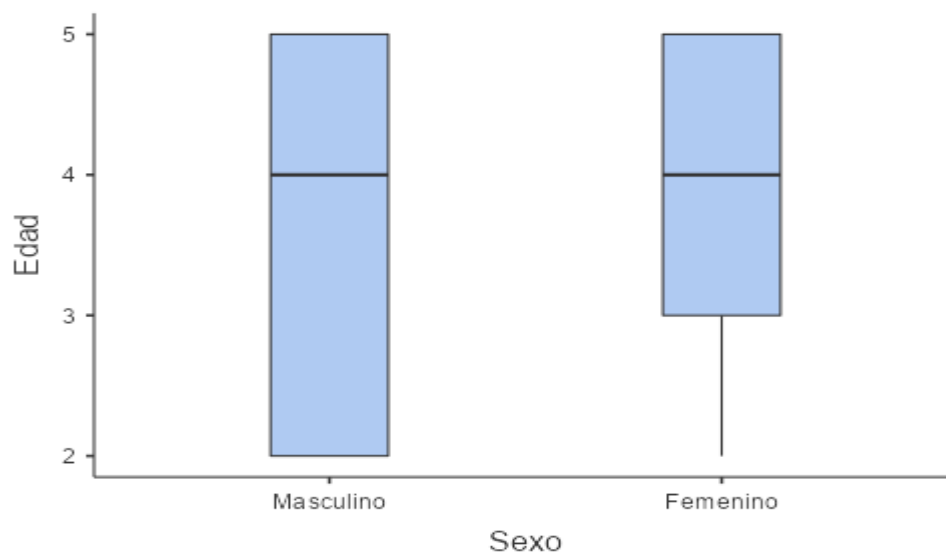
Cuadro 2: Distribución de la muestra de acuerdo al sexo y edad

Frequencies of Sexo

Sexo	Edad			
	2	3	4	5
Masculino	9	4	6	10
Femenino	5	19	15	25

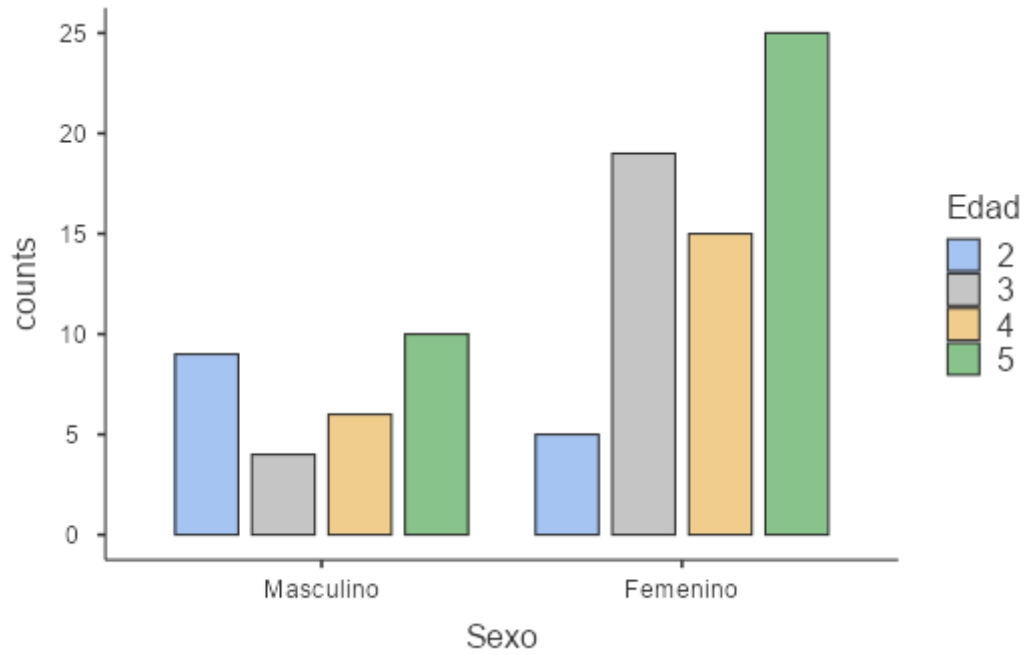
FUENTE: Elaboración propia

Gráfico 1: Distribución de la muestra de acuerdo al género.



FUENTE: Elaboración propia

Gráfico 2: Distribución de la muestra de acuerdo al género y edad



FUENTE: Elaboración propia

Cuadro 3: Distribución de la muestra de acuerdo a edad y restaurador

Descriptives

	Edad	Restaurador	Sexo
N	2	Filtek Bulk Fill ™	8
		Filtek Z250 XT 3™	4
		GC Fuji IX GP™	2
	3	Filtek Bulk Fill ™	5
		Filtek Z250 XT 3™	10
		GC Fuji IX GP™	8
	4	Filtek Bulk Fill ™	7
		Filtek Z250 XT 3™	5
		GC Fuji IX GP™	9
5	Filtek Bulk Fill ™	11	
	Filtek Z250 XT 3™	12	
	GC Fuji IX GP™	12	
Missing	2	Filtek Bulk Fill ™	0
		Filtek Z250 XT 3™	0

Descriptives

	Edad	Restaurador	Sexo
		GC Fuji IX GP™	0
3		Filtek Bulk Fill™	0
		Filtek Z250 XT 3™	0
		GC Fuji IX GP™	0
4		Filtek Bulk Fill™	0
		Filtek Z250 XT 3™	0
		GC Fuji IX GP™	0
5		Filtek Bulk Fill™	0
		Filtek Z250 XT 3™	0
		GC Fuji IX GP™	0

FUENTE: Elaboración propia

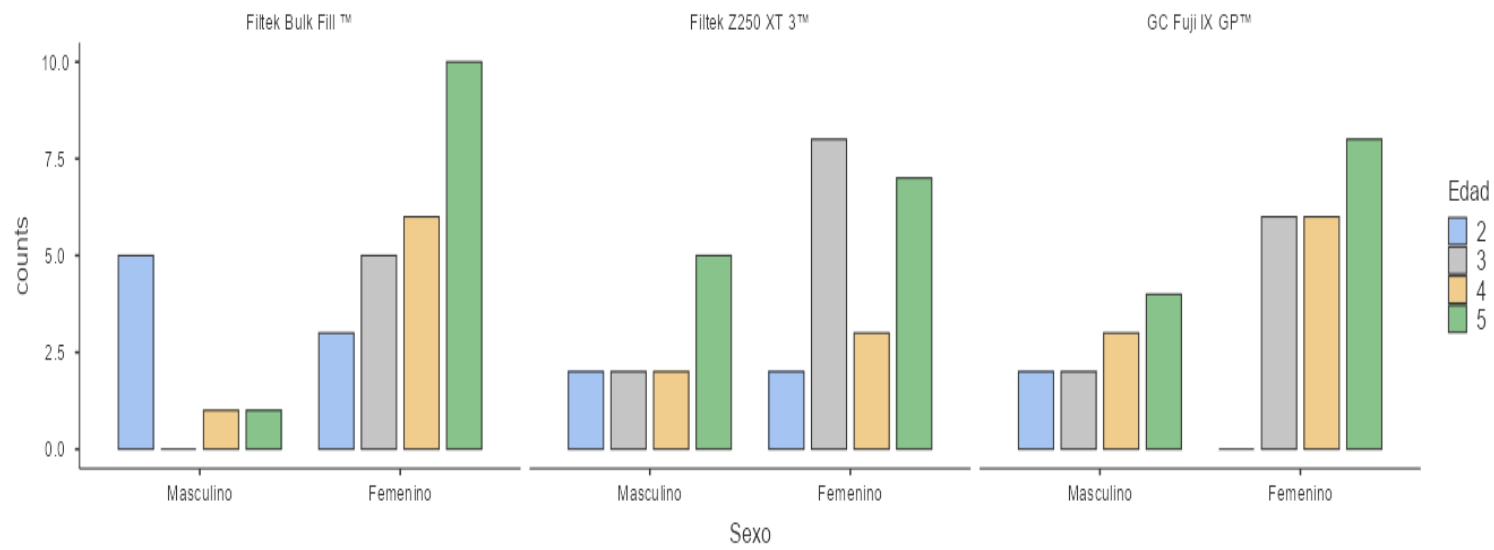
Cuadro 4: Distribución de la muestra de acuerdo a edad y genero

Frequencies of Sexo

Sexo	Restaurador	Edad			
		2	3	4	5
Masculino	Filtek Bulk Fill™	5	0	1	1
	Filtek Z250 XT 3™	2	2	2	5
	GC Fuji IX GP™	2	2	3	4
Femenino	Filtek Bulk Fill™	3	5	6	10
	Filtek Z250 XT 3™	2	8	3	7
	GC Fuji IX GP™	0	6	6	8

FUENTE: Elaboración propia

Gráfico 3: Distribución de la muestra de acuerdo a edad, género y restaurador



FUENTE: Elaboración propia

Cuadro 5: Distribución de eventos-Primer Molar Superior Izquierdo-Final

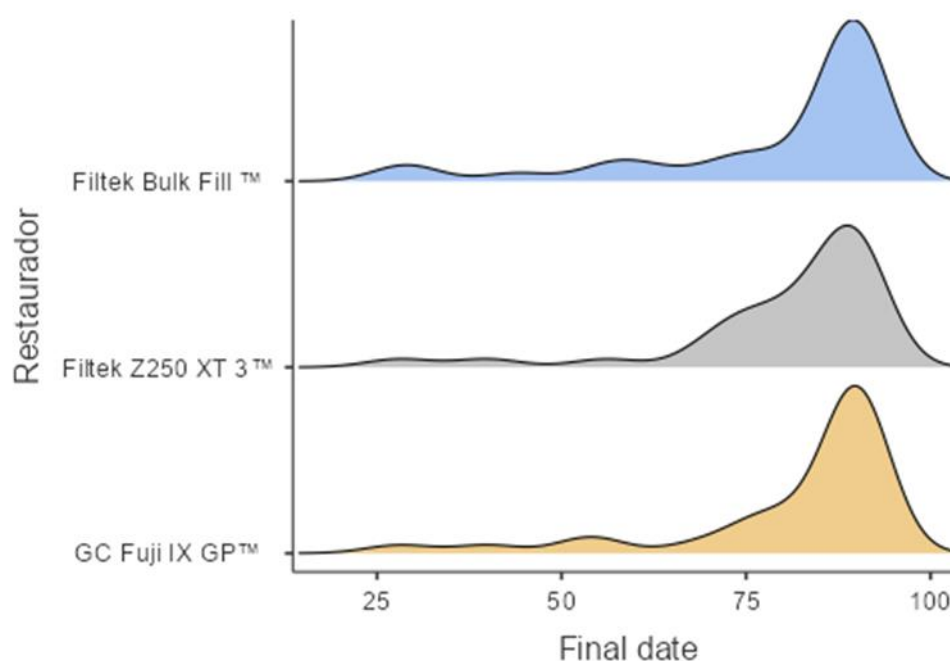
Medias y medianas para el tiempo de supervivencia

Estimación	Desv. Error	Media ^a		Estimación	Desv. Error	Mediana	
		Intervalo de confianza de 95 %				Intervalo de confianza de 95 %	
		Límite inferior	Límite superior			Límite inferior	Límite superior
80,323	1,703	76,985	83,661	90,000	.	.	.

a. La estimación está limitada al tiempo de supervivencia más largo, si está censurado.

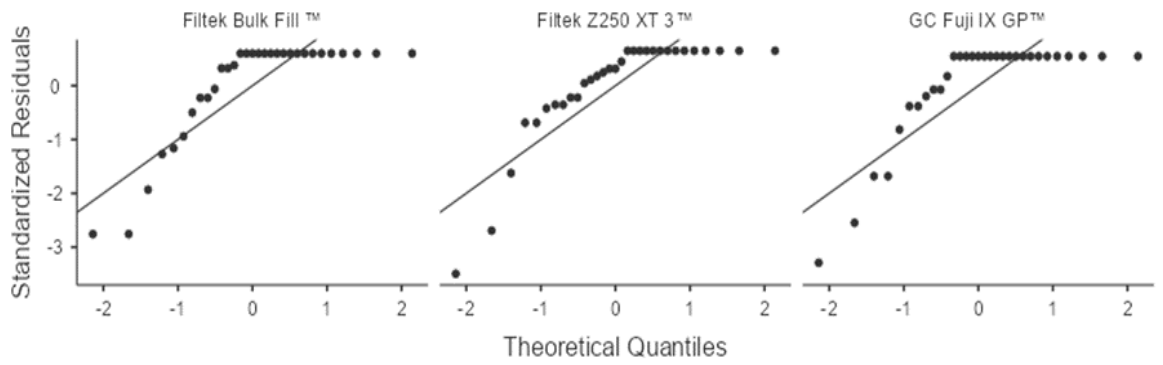
FUENTE: Elaboración propia

Gráfico 4: Distribución de la sobrevida de acuerdo al restaurador



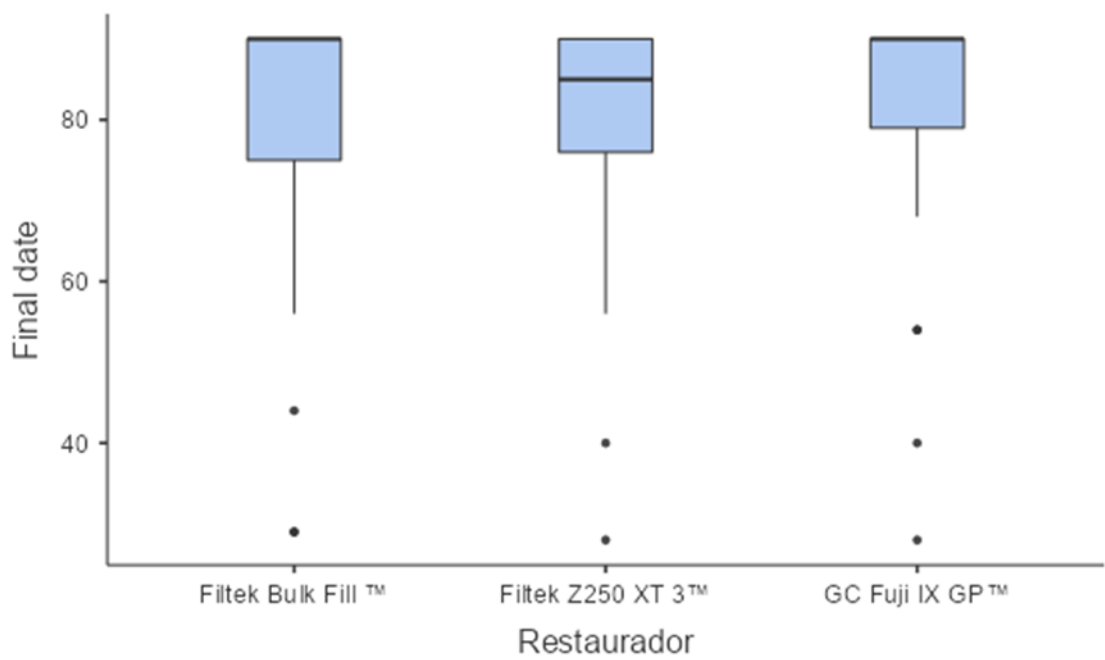
FUENTE: Elaboración propia

Gráfico 5: Tendencia de desempeño de los materiales restauradores



FUENTE: Elaboración propia

Gráfico 6: Box plot del desempeño de los materiales restauradores



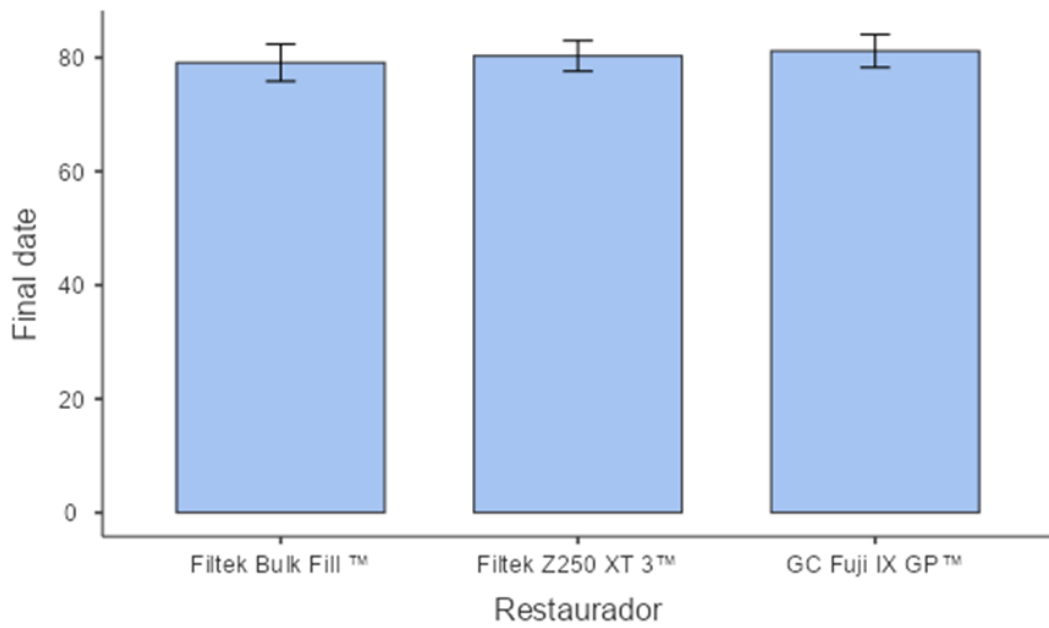
FUENTE: Elaboración propia

Gráfico 7: Desempeño de los materiales restauradores por unidades muestrales



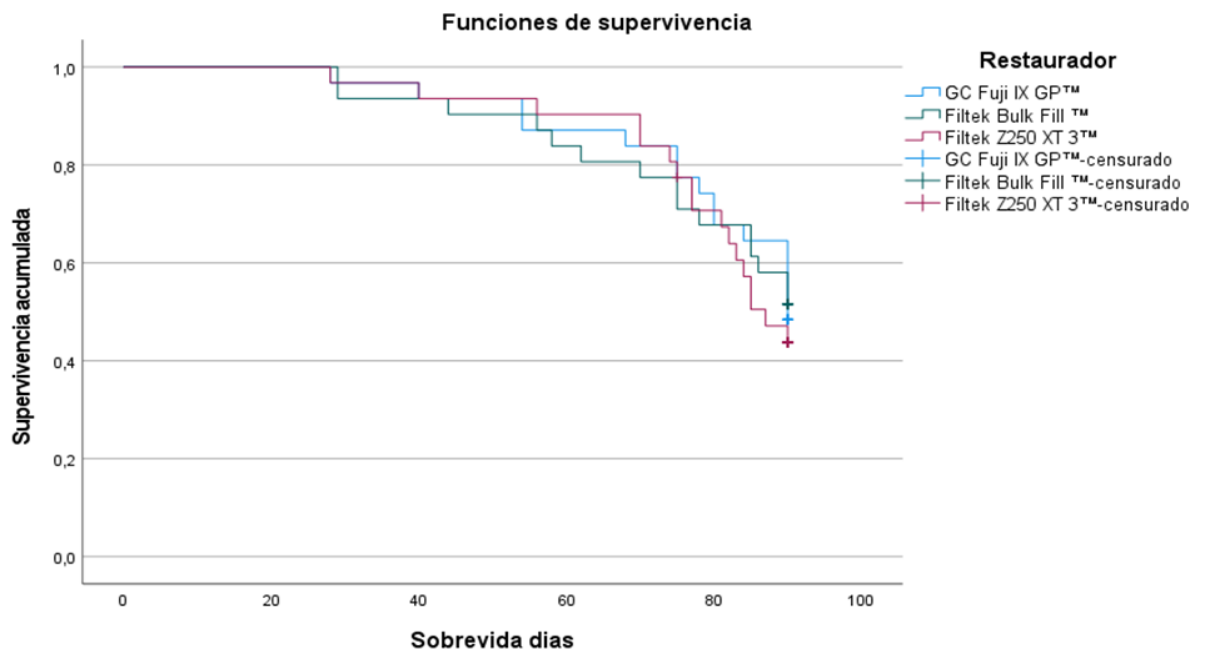
FUENTE: Elaboración propia

Gráfico 8: Evaluación final del desempeño de los materiales restauradores



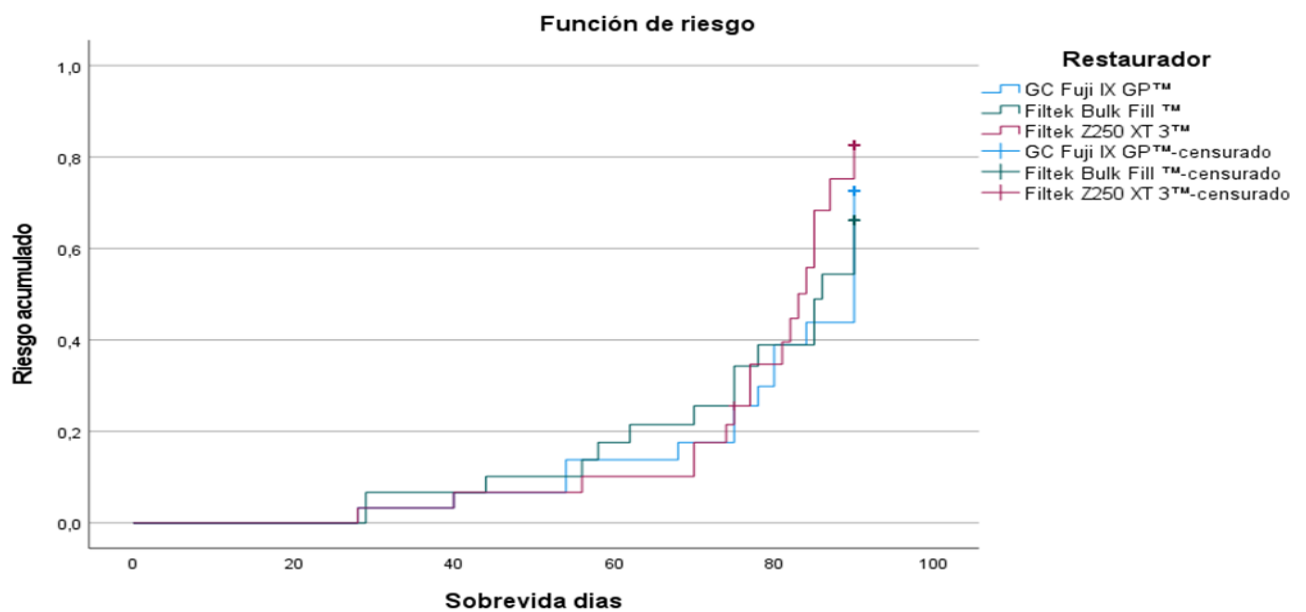
FUENTE: Elaboración propia

Gráfico 9: Supervivencia de los materiales restauradores evaluados



FUENTE: Elaboración propia

Gráfico 10: Supervivencia en función de riesgo de los materiales restauradores evaluados



FUENTE: Elaboración propia

4.3. Prueba de Hipótesis

Cuadro 6: Supervivencia de los materiales restauradores evaluados mediante el modelo de Kaplan Meier

Medias y medianas para el tiempo de supervivencia

Restaurador	Estimación	Desv. Error	Media ^a		Estimación	Desv. Error	Mediana	
			Intervalo de confianza de 95 %				Intervalo de confianza de 95 %	
			Límite inferior	Límite superior			Límite inferior	Límite superior
GC Fuji IX GPT [™]	81,161	2,948	75,384	86,939	90,000	.	.	.
Filtek Bulk Fill [™]	79,097	3,322	72,586	85,607
Filtek Z250 XT 3 [™]	80,677	2,734	75,319	86,036	87,000	4,059	79,044	94,956
Global	80,323	1,703	76,985	83,661	90,000	.	.	.

a. La estimación está limitada al tiempo de supervivencia más largo, si está censurado.

FUENTE: Elaboración propia

Cuadro 7: Supervivencia de los materiales restauradores comparaciones globales mediante Long -Rank Test

Comparaciones globales

	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Log Rank (Mantel-Cox)	,328	2	,849

Prueba de igualdad de distribuciones de supervivencia para los distintos niveles de Restaurador.

FUENTE: Elaboración propia

4.4. Discusión de resultados

La mayor cantidad de consensos a nivel mundial, en el abordaje de las lesiones dentales por caries no cavitada, se basan en su abordaje de acuerdo a la patología, el umbral y la justificación. para intervenciones restaurativas, cuyo objetivo es de eliminar el tejido cariado con pocas posibilidades de remineralizar, los clínicos deben conservar la dentina o el esmalte remineralizable sanos, intentar sellar herméticamente cualquier resto de dentina cariada debajo de la restauración creando una zona periférica a la que se puede colocar una restauración con posibilidades de superarse y poder remineralizar, desde que la lesión tenga la suficientemente adheridos las estructuras, mantener la vitalidad pulpar evitando su exposición, retener dentina residual como sea posible, y maximizar longevidad de la restauración al crear superficies de unión y soporte libres de zonas desmineralizadas.

El análisis de sobrevida de los materiales utilizados para la Técnica de mínima intervención, en el presente estudio en todos los casos se incluyó para la censura en los datos calculados, se encontraron algunos casos presencia del tipo I.

El material restaurador para el clínico, laboratorista y paciente, la selección adecuada siempre a resultado un desafío, siempre ha sido el afán de los fabricantes proveer el mejor material con características de biocompatibilidad (Schuster et al., 1996).

Una de las características que podrían interferir en la sobrevida de la restauración utilizando el ionómero de vidrio, que podría alterar esta característica es el intercambio iónico del Flúor que intervendrían en los efectos en la cinética y composición del cemento, que alterarían y proveen las propiedades antimicrobianas, efecto remineralizador y evitaría la formación de Caries

secundaria o Caries alrededor de las restauraciones (CARs). (Nicholson et al., 2023), en el presente trabajo la incorporación del ionómero mejorado añadiría el denominado incorporación de Flúor en dos pasos, asegurando la disolución lenta del Esmalte dentario, que tiene evidencia clínica de esta propiedad, una consideración que se podría incluir en futuras investigaciones es medir las fuentes de Flúor externo, que fue una variable que no se analizó en el presente estudio.

Después de revisar las diferentes perspectivas del abordaje de la Caries dental, como enfermedad y sus desenlaces, las opiniones entre investigadores y clínico de la Odontología, algunos utilizan el término: intervención mínima y odontología mínimamente invasiva, en la propuesta del estudio debe diferenciarse que son dos términos que aplican a dos conceptos diferentes, pero relacionados. La odontología de mínima intervención, abordará más apropiadamente el cuidado bucal de mínima intervención donde se incluye a cuatro dominios clínicos interrelacionados: identificación de enfermedades - detección, evaluación longitudinal de riesgo/susceptibilidad, investigación, diagnóstico y desarrollo de un plan de atención personalizado; prevención de lesiones/control de enfermedades: gestión del comportamiento del paciente, remineralización no invasiva del esmalte y la dentina, control de biopelículas y dieta, selladores micro invasivos y técnicas de infiltración para detener y revertir lesiones incipientes, La odontología mínimamente invasiva incluye procedimientos operativos mínimamente, que se incluyen: eliminación selectiva de dentina cariada, el manejo del complejo de restauración dental (revisión, restauración, resellado, reparación y reemplazo), y otras intervenciones restaurativas; y consultas personalizadas de recuperación/revisión/reevaluación, en el presente estudio se adoptó por Odontología mínimamente invasiva.

El término intervención mínima es relativamente nueva en odontología, su introducción sugiere a la odontología, cambios en la odontología operatoria, para el clínico basado en información de la ciencia de evidencia la enfermedad debe tratarse primero; el abordaje quirúrgico debe realizarse únicamente como último recurso, en todos los casos la eliminación de la menor cantidad de estructura dental.

En toda la filosofía del tratamiento y abordaje de la Caries dental, se preconiza que las restauraciones, *per se*, no previenen ni eliminan la enfermedad, la integración de los conocimientos independiente de la técnica y el material restaurador, la infección debe de indicarse el control de la microflora, el riesgo de todas las restauraciones es de están sometidas a constantes efectos de la desmineralización de la estructura dental restante, el desafío ante esta situación para el clínico que va a tratar a los pacientes con riesgo de caries dental es romper este ciclo, abocándose a reconocer la prevención primaria.

CONCLUSIONES

Después del análisis de datos, se concluye:

1. Los materiales restauradores utilizados en la técnica de mínima intervención mostraron similar desempeño en la evaluación realizada.
2. El desempeño clínico de los materiales restauradores en la técnica de mínima intervención no presentó diferencia estadísticamente significativa.
3. A la evaluación de la supervivencia de los materiales restauradores en la técnica de mínima intervención no mostraron diferencias en el desempeño individual.
4. El tiempo de falla de los materiales restauradores en la técnica de mínima intervención no se calculó diferencias en el desempeño de grupo.

RECOMENDACIONES

A la conclusión de la presente investigación, se propone:

1. Fomentar la investigación en todos los niveles en la facultad.
2. Instaurar una línea de investigación en Estudios clínicos
3. Realizar las divulgaciones de las diversas investigaciones que se realizan en la facultad.
4. Propiciar una política de investigación con subvenciones y ayudas a la investigación.
5. Fomentar la investigación e innovación para los trabajos de tesis en la facultad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Akman H, Tosun G. Clinical evaluation of bulk-fill resins and glass ionomer restorative materials: A 1-year follow-up randomized clinical trial in children. *Niger J Clin Pract.* 2020 Apr;23(4):489-497.
2. Al Sheikh R. Marginal Adaptation of Different Bulk-fill Composites: A Microcomputed Tomography Evaluation. *Oman Med J.* 2022 Jan 31;37(1):e339.
3. Alkhouri N, Xia W, Ashley PF, Young AM. Renewal MI Dental Composite Etch and Seal Properties. *Materials (Basel).* 2022 Aug 8;15(15):5438.
4. Almuhaiza M. Glass-ionomer Cements in Restorative Dentistry: A Critical Appraisal. *J Contemp Dent Pract.* 2016 Apr 1;17(4):331-6.
5. Alqudaihi FS, Cook NB, Diefenderfer KE, Bottino MC, Platt JA. Comparison of Internal Adaptation of Bulk-fill and Increment-fill Resin Composite Materials. *Oper Dent.* 2019 Jan/Feb;44(1):E32-E44.
6. Alshehri A, Alhalabi F, Robaian A, Abuelqomsan MAS, Alshabib A, Ismail E, Alzamil F, Alotaibi N, Algamaiah H. No-Cap Flowable Bulk-Fill Composite: Physico-Mechanical Assessment. *Polymers (Basel).* 2023 Apr 11;15(8):1847.
7. Bahammam S, Nathanson D, Fan Y. Evaluating the Mechanical Properties of Restorative Glass Ionomers Cements. *Int Dent J.* 2022 Dec;72(6):859-865.
8. Banerjee A, Frencken JE, Schwendicke F, Innes NPT. Contemporary operative caries management: consensus recommendations on minimally invasive caries removal. *Br Dent J.* 2017 Aug 11;223(3):215-222.
9. BaniHani A, Santamaría RM, Hu S, Maden M, Albadri S. Minimal intervention dentistry for managing carious lesions into dentine in primary teeth: an umbrella review. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2022 Oct;23(5):667-693.

10. Benetti AR, Peutzfeldt A, Lussi A, Flury S. Resin composites: Modulus of elasticity and marginal quality. *J Dent*. 2014 Sep;42(9):1185-92.
11. Berg JH. Minimal intervention: motivating patients through caries risk assessment. *Compend Contin Educ Dent*. 2007 Mar;28(3):162, 164.
12. Casagrande L, Dalpian DM, Ardenghi TM, Zanatta FB, Balbinot CE, García-Godoy F, De Araujo FB. Randomized clinical trial of adhesive restorations in primary molars. 18-month results. *Am J Dent*. 2013 Dec;26(6):351-5.
13. Chandler N. Minimal intervention dentistry: 1970s glass ionomers. *Br Dent J*. 2014 Sep;217(5):206.
14. Chesterman J, Jowett A, Gallacher A, Nixon P. Bulk-fill resin-based composite restorative materials: a review. *Br Dent J*. 2017 Mar 10;222(5):337-344.
15. Croll TP, Nicholson JW. Glass ionomer cements in pediatric dentistry: review of the literature. *Pediatr Dent*. 2002 Sep-Oct;24(5):423-9.
16. Dalli M, Çolak H, Mustafa Hamidi M. Minimal intervention concept: a new paradigm for operative dentistry. *J Investig Clin Dent*. 2012 Aug;3(3):167-75.
17. de Lima Navarro MF, Pascotto RC, Borges AFS, Soares CJ, Raggio DP, Rios D, Bresciani E, Molina GF, Ngo HC, Miletic I, Frencken J, Wang L, Menezes-Silva R, Puppin-Rontani RM, de Carvalho RM, Gurgan S, Leal SC, Tüzüner T, Fagundes TC, Nicholson JW, Sidhu SK. Consensus on glass-ionomer cement thresholds for restorative indications. *J Dent*. 2021 Apr;107:103609.
18. Elshenawy EA, El-Ebiary MA, Kenawy ER, El-Olimy GA. Modification of glass-ionomer cement properties by quaternized chitosan-coated nanoparticles. *Odontology*. 2023 Apr;111(2):328-341.

19. Feiz A, Sajedi M, Jafari N, Swift EJ. Evaluation of microleakage in Class II composite restorations: Bonded-base and bulk-fill techniques. *Dent Res J (Isfahan)*. 2021 Oct 21;18:89. eCollection 2021.
20. Folayan M, Olatubosun S. Early Childhood Caries - A diagnostic enigma. *Eur J Paediatr Dent*. 2018 Jun;19(2):88.
21. Furness A, Tadros MY, Looney SW, Rueggeberg FA. Effect of bulk/incremental fill on internal gap formation of bulk-fill composites. *J Dent*. 2014 Apr;42(4):439-49.
22. Garrocho-Rangel A, Navarro-Padilla P, Guzmán-Urbe D, Torre-Delgadillo G, Ruiz-Rodríguez S, Pozos-Guillén A. Clinical interventions for caries management through minimal intervention procedures in young children: an updated evidence-based review. *J Clin Pediatr Dent*. 2023 Nov;47(6):1-10.
23. Iftikhar N, Devashish, Srivastava B, Gupta N, Ghambir N, Rashi-Singh. A Comparative Evaluation of Mechanical Properties of Four Different Restorative Materials: An In Vitro Study. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2019 Jan-Feb;12(1):47-49.
24. Innes N, Schwendicke F, Frencken J. An Agreed Terminology for Carious Tissue Removal. *Monogr Oral Sci*. 2018;27:155-161.
25. Ismail AI. Reactor paper: minimal intervention techniques for dental caries. *J Public Health Dent*. 1996;56(3 Spec No):155-60.
26. Kikwilu EN, Mandari GJ, Honkala E. Survival of Fuji IX ART fillings in permanent teeth of primary school children in Tanzania. *East Afr Med J*. 2001 Aug;78(8):411-3.
27. Leal SC, Dame-Teixeira N, Barbosa CB, Kominami PAA, Raposo F, Nakagawa EMT, Banerjee A. Minimum intervention oral care: defining the future of caries management. *Braz Oral Res*. 2022 Nov 11;36:e135.

28. Lim ZE, Duncan HF, Moorthy A, McReynolds D. Minimally invasive selective caries removal: a clinical guide. *Br Dent J.* 2023 Feb;234(4):233-240.
29. Machiulskiene V, Campus G, Carvalho JC, Dige I, Ekstrand KR, Jablonski-Momeni A, Maltz M, Manton DJ, Martignon S, Martinez-Mier EA, Pitts NB, Schulte AG, Splieth CH, Tenuta LMA, Ferreira Zandona A, Nyvad B. Terminology of Dental Caries and Dental Caries Management: Consensus Report of a Workshop Organized by ORCA and Cariology Research Group of IADR. *Caries Res.* 2020;54(1):7-14.
30. Mount GJ, Ngo H. Minimal intervention: a new concept for operative dentistry. *Quintessence Int.* 2000 Sep;31(8):527-33.
31. Nicholson JW, Sidhu SK, Czarnecka B. Fluoride exchange by glass-ionomer dental cements and its clinical effects: a review. *Biomater Investig Dent.* 2023 Aug 18;10(1):2244982.
32. Oliveira RC, Camargo LB, Novaes TF, Pontes LRA, Olegário IC, Gimenez T, Pássaro AL, Tedesco TK, Braga MM, Mendes FM, Raggio DP. Survival rate of primary molar restorations is not influenced by hand mixed or encapsulated GIC: 24 months RCT. *BMC Oral Health.* 2021 Jul 23;21(1):371.
33. Osiewicz MA, Werner A, Roeters FJM, Kleverlaan CJ. Wear of bulk-fill resin composites. *Dent Mater.* 2022 Mar;38(3):549-553.
34. Peutzfeldt A, Mühlebach S, Lussi A, Flury S. Marginal Gap Formation in Approximal "Bulk Fill" Resin Composite Restorations After Artificial Ageing. *Oper Dent.* 2018 Mar/Apr;43(2):180-189.
35. Pitts NB, Twetman S, Fisher J, Marsh PD. Understanding dental caries as a non-communicable disease. *Br Dent J.* 2021 Dec;231(12):749-753.
36. Politi I, McHugh LEJ, Al-Fodeh RS, Fleming GJP. Modification of the restoration protocol for resin-based composite (RBC) restoratives (conventional and bulk fill)

- on cuspal movement and microleakage score in molar teeth. *Dent Mater.* 2018 Sep;34(9):1271-1277.
37. Schuster GS, Lefebvre CA, Wataha JC, White SN. Biocompatibility of posterior restorative materials. *J Calif Dent Assoc.* 1996 Sep;24(9):17-31.
38. Schwendicke F, Frencken JE, Bjørndal L, Maltz M, Manton DJ, Ricketts D, Van Landuyt K, Banerjee A, Campus G, Doméjean S, Fontana M, Leal S, Lo E, Machiulskiene V, Schulte A, Splieth C, Zandona AF, Innes NP. Managing Carious Lesions: Consensus Recommendations on Carious Tissue Removal. *Adv Dent Res.* 2016 May;28(2):58-67.
39. Schwendicke F, Walsh T, Lamont T, Al-Yaseen W, Bjørndal L, Clarkson JE, Fontana M, Gomez Rossi J, Göstemeyer G, Levey C, Müller A, Ricketts D, Robertson M, Santamaria RM, Innes NP. Interventions for treating cavitated or dentine carious lesions. *Cochrane Database Syst Rev.* 2021 Jul 19;7(7):CD013039.
40. Schwendicke F. Contemporary concepts in carious tissue removal: A review. *J Esthet Restor Dent.* 2017 Nov 12;29(6):403-408.
41. Sidhu SK. Clinical evaluations of resin-modified glass-ionomer restorations. *Dent Mater.* 2010 Jan;26(1):7-12.
42. Tomaszewska IM, Kearns JO, Ilie N, Fleming GJ. Bulk fill restoratives: to cap or not to cap--that is the question? *J Dent.* 2015 Mar;43(3):309-16.
43. Van Ende A, De Munck J, Lise DP, Van Meerbeek B. Bulk-Fill Composites: A Review of the Current Literature. *J Adhes Dent.* 2017;19(2):95-109.
44. Xue J. Factors influencing clinical application of bulk-fill composite resin. *Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi.* 2020 Jun 1;38(3):233-239.

ANEXOS

Instrumentos de Recolección de datos

Ficha N° 01

Escores de ICDAS – Incluidos para la evaluación de las lesiones

Score - ICDAS	Valor diagnóstico
0	Sin lesión detectada*
3	Microcavidad en esmalte seco*
4	Exposición de dentina en cavidad < 0,5mm hasta 50% de la superficie dental*
5	Exposición de dentina en cavidad > 0,5mm hasta 50% de la superficie dental*
6	Exposición de dentina en cavidad mayor a 50% de la superficie dental*

* En diente secado con flujo de aire

Escores para la validación de lesiones

Score	Valor diagnóstico
0	Sin lesión detectada
1	Restauración integra/Intacta
2	Defecto en margen superior a 0.5 mm.
3	Fractura en la restauración
5	Perdida parcial de la restauración
6	Perdida a extensión total de la restauración
7	Perdida - Excluida
8	Reemplazo - Excluida
9	Exodoncia - Excluida

ANEXOS:

Instrumentos de Recolección de datos, Procedimiento de validación y confiabilidad

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE OONTOLOGIA**

Codigo – IDEM:

Edad:	Sexo:	Tipo de lesión ICDAS:
Observaciones:	Material restaurador:	

Evaluación Inicial:

--

Evaluación 30 días

--

Evaluación 60 días

--

Evaluación 90 días

--

Tabla de vida de la muestra empleada

Tabla de mortalidad^a

Hora de inicio del intervalo	Número que entra en el intervalo	Número de retirada durante el intervalo	Número expuesto a riesgo	Número de eventos terminales	Proporción que termina	Proporción que sobrevive	Proporción acumulada que sobrevive al final del intervalo	Error estándar de la proporción acumulada que perdura al final del intervalo	Densidad de probabilidad	Error estándar de la densidad de probabilidad	Índice de riesgo	Error estándar del índice de riesgo
0	93	0	93,000	0	,00	1,00	1,00	,00	,000	,000	,00	,00
3	93	0	93,000	0	,00	1,00	1,00	,00	,000	,000	,00	,00
6	93	0	93,000	0	,00	1,00	1,00	,00	,000	,000	,00	,00
9	93	0	93,000	0	,00	1,00	1,00	,00	,000	,000	,00	,00
12	93	0	93,000	0	,00	1,00	1,00	,00	,000	,000	,00	,00
15	93	0	93,000	0	,00	1,00	1,00	,00	,000	,000	,00	,00
18	93	0	93,000	0	,00	1,00	1,00	,00	,000	,000	,00	,00
21	93	0	93,000	0	,00	1,00	1,00	,00	,000	,000	,00	,00
24	93	0	93,000	0	,00	1,00	1,00	,00	,000	,000	,00	,00
27	93	0	93,000	0	,00	1,00	1,00	,00	,000	,000	,00	,00
30	93	0	93,000	12	,13	,87	,87	,03	,043	,012	,05	,01
33	81	0	81,000	0	,00	1,00	,87	,03	,000	,000	,00	,00
36	81	0	81,000	0	,00	1,00	,87	,03	,000	,000	,00	,00
39	81	0	81,000	0	,00	1,00	,87	,03	,000	,000	,00	,00
42	81	0	81,000	0	,00	1,00	,87	,03	,000	,000	,00	,00
45	81	0	81,000	0	,00	1,00	,87	,03	,000	,000	,00	,00
48	81	0	81,000	0	,00	1,00	,87	,03	,000	,000	,00	,00
51	81	0	81,000	0	,00	1,00	,87	,03	,000	,000	,00	,00
54	81	0	81,000	0	,00	1,00	,87	,03	,000	,000	,00	,00
57	81	0	81,000	0	,00	1,00	,87	,03	,000	,000	,00	,00
60	81	0	81,000	31	,38	,62	,54	,05	,111	,016	,16	,03
63	50	0	50,000	0	,00	1,00	,54	,05	,000	,000	,00	,00
66	50	0	50,000	0	,00	1,00	,54	,05	,000	,000	,00	,00
69	50	0	50,000	0	,00	1,00	,54	,05	,000	,000	,00	,00
72	50	0	50,000	0	,00	1,00	,54	,05	,000	,000	,00	,00
75	50	0	50,000	0	,00	1,00	,54	,05	,000	,000	,00	,00
78	50	0	50,000	0	,00	1,00	,54	,05	,000	,000	,00	,00
81	50	0	50,000	0	,00	1,00	,54	,05	,000	,000	,00	,00
84	50	0	50,000	0	,00	1,00	,54	,05	,000	,000	,00	,00
87	50	0	50,000	0	,00	1,00	,54	,05	,000	,000	,00	,00
90	50	44	28,000	6	,21	,79	,42	,06	,000	,000	,00	,00

a. La mediana del tiempo de supervivencia es 90,00

Tabla de vida de acuerdo a las evaluaciones temporarias

Tabla de supervivencia

	Hora	Estado	Proporción acumulada que sobrevive en el tiempo		N de eventos acumulados	N de casos restantes
			Estimación	Desv. Error		
1	28,000	Falla	.	.	1	92
2	28,000	Falla	,978	,015	2	91
3	29,000	Falla	.	.	3	90
4	29,000	Falla	,957	,021	4	89
5	40,000	Falla	.	.	5	88
6	40,000	Falla	,935	,025	6	87
7	44,000	Falla	,925	,027	7	86
8	54,000	Falla	.	.	8	85
9	54,000	Falla	,903	,031	9	84
10	56,000	Falla	.	.	10	83
11	56,000	Falla	,882	,033	11	82
12	58,000	Falla	,871	,035	12	81
13	62,000	Falla	,860	,036	13	80
14	68,000	Falla	,849	,037	14	79
15	70,000	Falla	.	.	15	78
16	70,000	Falla	.	.	16	77
17	70,000	Falla	,817	,040	17	76
18	74,000	Falla	,806	,041	18	75
19	75,000	Falla	.	.	19	74
20	75,000	Falla	.	.	20	73

21	75,000	Falla	.	.	21	72
22	75,000	Falla	.	.	22	71
23	75,000	Falla	,753	,045	23	70
24	75,000	Censurado	.	.	23	69
25	77,000	Falla	.	.	24	68
26	77,000	Falla	,731	,046	25	67
27	78,000	Falla	.	.	26	66
28	78,000	Falla	,709	,047	27	65
29	80,000	Falla	.	.	28	64
30	80,000	Falla	,687	,048	29	63
31	81,000	Falla	,676	,049	30	62
32	82,000	Falla	,665	,049	31	61
33	83,000	Falla	,655	,049	32	60
34	84,000	Falla	.	.	33	59
35	84,000	Falla	,633	,050	34	58
36	85,000	Falla	.	.	35	57
37	85,000	Falla	.	.	36	56
38	85,000	Falla	.	.	37	55
39	85,000	Falla	,589	,051	38	54
40	86,000	Falla	,578	,051	39	53
41	87,000	Falla	,567	,052	40	52
42	90,000	Falla	.	.	41	51
43	90,000	Falla	.	.	42	50
44	90,000	Falla	.	.	43	49
45	90,000	Falla	.	.	44	48

46	90,000	Falla	.	.	45	47
47	90,000	Falla	.	.	46	46
48	90,000	Falla	.	.	47	45
49	90,000	Falla	,480	,052	48	44
50	90,000	Censurado	.	.	48	43
51	90,000	Censurado	.	.	48	42
52	90,000	Censurado	.	.	48	41
53	90,000	Censurado	.	.	48	40
54	90,000	Censurado	.	.	48	39
55	90,000	Censurado	.	.	48	38
56	90,000	Censurado	.	.	48	37
57	90,000	Censurado	.	.	48	36
58	90,000	Censurado	.	.	48	35
59	90,000	Censurado	.	.	48	34
60	90,000	Censurado	.	.	48	33
61	90,000	Censurado	.	.	48	32
62	90,000	Censurado	.	.	48	31
63	90,000	Censurado	.	.	48	30
64	90,000	Censurado	.	.	48	29
65	90,000	Censurado	.	.	48	28
66	90,000	Censurado	.	.	48	27
67	90,000	Censurado	.	.	48	26
68	90,000	Censurado	.	.	48	25
69	90,000	Censurado	.	.	48	24
70	90,000	Censurado	.	.	48	23

71	90,000	Censurado	.	.	48	22
72	90,000	Censurado	.	.	48	21
73	90,000	Censurado	.	.	48	20
74	90,000	Censurado	.	.	48	19
75	90,000	Censurado	.	.	48	18
76	90,000	Censurado	.	.	48	17
77	90,000	Censurado	.	.	48	16
78	90,000	Censurado	.	.	48	15
79	90,000	Censurado	.	.	48	14
80	90,000	Censurado	.	.	48	13
81	90,000	Censurado	.	.	48	12
82	90,000	Censurado	.	.	48	11
83	90,000	Censurado	.	.	48	10
84	90,000	Censurado	.	.	48	9
85	90,000	Censurado	.	.	48	8
86	90,000	Censurado	.	.	48	7
87	90,000	Censurado	.	.	48	6
88	90,000	Censurado	.	.	48	5
89	90,000	Censurado	.	.	48	4
90	90,000	Censurado	.	.	48	3
91	90,000	Censurado	.	.	48	2
92	90,000	Censurado	.	.	48	1
93	90,000	Censurado	.	.	48	0

Tabla de supervivencia

Restaurador	Hora	Estado	Proporción acumulada que sobrevive en el tiempo		N de eventos acumulados	N de casos restantes	
			Estimación	Desv. Error			
GC Fuji IX GP™	1	28,000	Falla	,968	,032	1	30
	2	40,000	Falla	,935	,044	2	29
	3	54,000	Falla	.	.	3	28
	4	54,000	Falla	,871	,060	4	27
	5	68,000	Falla	,839	,066	5	26
	6	75,000	Falla	.	.	6	25
	7	75,000	Falla	,774	,075	7	24
	8	78,000	Falla	,742	,079	8	23
	9	80,000	Falla	.	.	9	22
	10	80,000	Falla	,677	,084	10	21
	11	84,000	Falla	,645	,086	11	20
	12	90,000	Falla	.	.	12	19
	13	90,000	Falla	.	.	13	18
	14	90,000	Falla	.	.	14	17
	15	90,000	Falla	.	.	15	16
	16	90,000	Falla	,484	,090	16	15
	17	90,000	Censurado	.	.	16	14
	18	90,000	Censurado	.	.	16	13
	19	90,000	Censurado	.	.	16	12
	20	90,000	Censurado	.	.	16	11

	21	90,000	Censurado	.	.	16	10
	22	90,000	Censurado	.	.	16	9
	23	90,000	Censurado	.	.	16	8
	24	90,000	Censurado	.	.	16	7
	25	90,000	Censurado	.	.	16	6
	26	90,000	Censurado	.	.	16	5
	27	90,000	Censurado	.	.	16	4
	28	90,000	Censurado	.	.	16	3
	29	90,000	Censurado	.	.	16	2
	30	90,000	Censurado	.	.	16	1
	31	90,000	Censurado	.	.	16	0
Filtek Bulk Fill™	1	29,000	Falla	.	.	1	30
	2	29,000	Falla	,935	,044	2	29
	3	44,000	Falla	,903	,053	3	28
	4	56,000	Falla	,871	,060	4	27
	5	58,000	Falla	,839	,066	5	26
	6	62,000	Falla	,806	,071	6	25
	7	70,000	Falla	,774	,075	7	24
	8	75,000	Falla	.	.	8	23
	9	75,000	Falla	,710	,082	9	22
	10	78,000	Falla	,677	,084	10	21
	11	85,000	Falla	.	.	11	20
	12	85,000	Falla	,613	,087	12	19
	13	86,000	Falla	,581	,089	13	18
	14	90,000	Falla	.	.	14	17

	15	90,000	Falla	,516	,090	15	16
	16	90,000	Censurado	.	.	15	15
	17	90,000	Censurado	.	.	15	14
	18	90,000	Censurado	.	.	15	13
	19	90,000	Censurado	.	.	15	12
	20	90,000	Censurado	.	.	15	11
	21	90,000	Censurado	.	.	15	10
	22	90,000	Censurado	.	.	15	9
	23	90,000	Censurado	.	.	15	8
	24	90,000	Censurado	.	.	15	7
	25	90,000	Censurado	.	.	15	6
	26	90,000	Censurado	.	.	15	5
	27	90,000	Censurado	.	.	15	4
	28	90,000	Censurado	.	.	15	3
	29	90,000	Censurado	.	.	15	2
	30	90,000	Censurado	.	.	15	1
	31	90,000	Censurado	.	.	15	0
Filtek Z250 XT 3™	1	28,000	Falla	,968	,032	1	30
	2	40,000	Falla	,935	,044	2	29
	3	56,000	Falla	,903	,053	3	28
	4	70,000	Falla	.	.	4	27
	5	70,000	Falla	,839	,066	5	26
	6	74,000	Falla	,806	,071	6	25
	7	75,000	Falla	,774	,075	7	24
	8	75,000	Censurado	.	.	7	23

9	77,000	Falla	.	.	8	22
10	77,000	Falla	,707	,082	9	21
11	81,000	Falla	,673	,085	10	20
12	82,000	Falla	,640	,087	11	19
13	83,000	Falla	,606	,089	12	18
14	84,000	Falla	,572	,090	13	17
15	85,000	Falla	.	.	14	16
16	85,000	Falla	,505	,091	15	15
17	87,000	Falla	,471	,091	16	14
18	90,000	Falla	,438	,091	17	13
19	90,000	Censurado	.	.	17	12
20	90,000	Censurado	.	.	17	11
21	90,000	Censurado	.	.	17	10
22	90,000	Censurado	.	.	17	9
23	90,000	Censurado	.	.	17	8
24	90,000	Censurado	.	.	17	7
25	90,000	Censurado	.	.	17	6
26	90,000	Censurado	.	.	17	5
27	90,000	Censurado	.	.	17	4
28	90,000	Censurado	.	.	17	3
29	90,000	Censurado	.	.	17	2
30	90,000	Censurado	.	.	17	1
31	90,000	Censurado	.	.	17	0