



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**TEMA:**

**Supervivencia a largo plazo y razones del fracaso en  
restauraciones clase III y clase IV directas de composites:  
Revisión de literatura.**

**AUTORA:**

**Medrano Lara Ivonne Stefany**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de  
Odontóloga**

**TUTOR:**

**Mosquera Chávez Tony Luis**

**Guayaquil, Ecuador**

**13 de septiembre del 2022**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Medrano Lara Ivonne Medrano**, como requerimiento para la obtención del título de **Odontóloga**.

**TUTOR**

f. \_\_\_\_\_  
**Mosquera Chávez Tony Luis**

**DIRECTOR DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_  
**Bermúdez Velásquez Andrea Cecilia**

**Guayaquil, a los 13 del mes de septiembre del año 2022**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Medrano Lara Ivonne Stefany**

**DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación: **Supervivencia a largo plazo y razones del fracaso en restauraciones clase III y clase IV directas de composites: Revisión de literatura**, previo a la obtención del título de **Odontóloga**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 13 del mes de septiembre del año 2022**

**LA AUTORA**

f. \_\_\_\_\_  
**Medrano Lara Ivonne Stefany**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**AUTORIZACIÓN**

Yo, **Medrano Lara Ivonne Stefany**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Supervivencia a largo plazo y razones del fracaso en restauraciones clase III y clase IV directas de composites: Revisión de literatura**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 13 del mes de septiembre del año 2022**

**LA AUTORA:**

f. \_\_\_\_\_  
**Medrano Lara Ivonne Stefany**

# REPORTE URKUND



## Document Information

---

Analyzed document	Tesis Ivonne Medrano Lara 2022 Urkund.doc (D143946489)
Submitted	9/12/2022 3:17:00 PM
Submitted by	Tony Luis
Submitter email	tony.mosquera@cu.ucsg.edu.ec
Similarity	0%
Analysis address	tony.mosquera.ucsg@analysis.arkund.com

## Sources included in the report

---

## Entire Document

---

### INTRODUCCIÓN

"La caries es una enfermedad infecciosa, transmisible y multifactorial, que conduce a la pérdida de minerales reversible o irreversible de los tejidos duros susceptibles del diente, por acción de productos ácidos provenientes de la fermentación de los hidratos de carbono de la dieta por la actividad metabólica del biofilm adherido a la superficie dentaria. Aunque tradicionalmente se ha considerado al *Streptococcus mutans* como el responsable de la enfermedad, actualmente otros

---

Tony Mosquera D.

## **AGRADECIMIENTO**

Primero agradezco a Dios por darme la fuerza para nunca desistir en mi carrera, a mis padres Edison y Monica por ser mi pilar fundamental, a mi hermano Johnn por siempre motivarme y nunca dejarme sola, a mis abuelos por brindarme su amor y palabras de motivacion, a mi tio Liandri y a mis tia Neyba y Prissila que han estado en mis mejores y peores momentos.

A mis amigos, Nicole, Diana, Jennifer, Maria, Genesis, Sherelly, Juan, Jorge, Anthony, kevin, Bryan y Alberto, me siento muy afortunada de tenerlos ya que durante estos años que a durado mi carrera se han convertido en mi segunda familia, han sido tan leales desde que los conoci. Tambien quiero agradecer a mi amiga incondicional Jocelyn, a pesar de la distancia y no vernos todos los dias siempre ha estado cuando mas la he necesitado, a Robert por brindarme esa amistad incondicional, a mi novio Angelito por siempre brindarme su amor, apoyo y sobre todo motivarme en mis peores dias.

Para finalizar quiero agradecer a mi tutor Dr. Tony Mosquera, ya que a sabido compartirme sus conocimiento y guiarme en este proceso de titulacion. Tambien a todos mis docentes de la universidad católica de santiago de Guayaquil que han sido parte de mi formacion academica y brindarme sus conocimientos.

## **DEDICATORIA**

Este trabajo va dedicado para mis padres Edison y Monica ya que siempre me han brindado su amor, apoyo y sacrificio para llegar a donde estoy ahora, a ellos les debo todo lo que ahora soy. Tambien este trabajo se lo dedico a mi hermano Johnn ya que es mi mayor motivacion para ser la mejor y ser su ejemplo a seguir. A mis abuelos Arcenio, Aida, Napoleón y Sara por siempre motivarme.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_

**Bermúdez Velásquez Andrea Cecilia**  
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**Ocampo Poma Estefanía Del Roció**  
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**Gallardo Bastidas Juan Carlos**  
OPONENTE





**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**CALIFICACIÓN**

**TUTOR**

f. \_\_\_\_\_  
**Mosquera Chávez Tony Luis**

## Supervivencia a largo plazo y razones del fracaso en restauraciones clase III y clase IV directas de composites: Revisión de literatura.

### *Long-term survival and reasons for failure in class III and class IV direct composite restorations: Literature review.*

*Medrano Lara Ivonne Stefany<sup>1</sup>, Mosquera Chávez Tony Luis<sup>2</sup>*

#### UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**Introducción:** Las restauraciones directas, sufren deterioro como resultado del "uso y desgaste" y pueden ser susceptibles a caries secundarias. **Objetivo:** Determinar la supervivencia a largo plazo y razones del fracaso en restauraciones clase III y clase IV directas de composites. **Materiales y métodos:** El tipo de investigación es retrospectivo, transversal, descriptivo y deductivo en la búsqueda de bibliografías. **Análisis y discusión de resultados:** varios autores aseguran que supervivencia a largo plazo y las razones del fracaso de las restauraciones se deben a las caries secundarias por falta de higiene. **Conclusión:** Los resultados de esta investigación presentan un buen resultado y una de las principales razones del fracaso son las caries secundarias y las fracturas de las restauraciones.

**Palabras claves:** caries dental, composites, restauraciones directas, clase III, clase IV, supervivencia, acabado y pulido, aislamiento, dique de goma.

#### ABSTRACT

**Introduction:** Direct restorations suffer deterioration as a result of "wear and tear" and may be susceptible to secondary caries. **Objective:** To determine the long-term survival and reasons for failure in direct class III and class IV composite restorations. **Materials and methods:** The type of research is retrospective, cross-sectional, descriptive and deductive in the search for bibliographies. **Analysis and discussion of results:** several authors claim that long-term survival and the reasons for the failure of restorations are due to secondary caries due to lack of hygiene. **Conclusion:** The results of this investigation present a good result and one of the main reasons for failure is secondary caries and fractures of the restorations.

**Key words:** dental caries, composites, direct restorations, class III, class IV, survival, finishing and polishing, isolation, rubber dam.

## INTRODUCCIÓN

La caries es una enfermedad infecciosa, transmisible y multifactorial, que conduce a la pérdida de minerales reversible o irreversible de los tejidos duros susceptibles del diente, por acción de productos ácidos provenientes de la fermentación de los hidratos de carbono de la dieta por la actividad metabólica del biofilm adherido a la superficie dentaria. Aunque tradicionalmente se ha considerado al *Streptococcus mutans* como el responsable de la enfermedad, actualmente otras bacterias, denominadas no mutans, se han asociado con el inicio, progresión y actividad de la enfermedad en esmalte, dentina y cemento radicular.<sup>1</sup>

Según La Organización Mundial de la Salud (OMS) la caries dental es un proceso localizado que se inicia después de la erupción dentaria, determina el reblandecimiento del tejido duro del diente y evoluciona hacia la formación de una cavidad. También estima que, en todo el mundo, la caries dental afecta a unos 2400 millones de personas con dientes permanentes y 486 millones con dientes deciduos. Por su parte, la

Organización Panamericana de la Salud estima que en la región la caries afecta a más del 90% de niños. La primera manifestación clínica es la mancha blanca que puede revertirse siempre que exista un diagnóstico adecuado y una intervención temprana.

<sup>2</sup>

La caries dental sigue siendo una enfermedad muy prevalente que afecta a una gran parte de la población mundial, especialmente a los más desfavorecidos. Todavía se observa una gran demanda de procedimientos restauradores en la odontología clínica, siendo la colocación de restauraciones uno de los procedimientos dentales más comunes que representan una parte significativa del tiempo de trabajo de los dentistas.<sup>3</sup>

Las restauraciones de resina compuesta han aumentado considerablemente convirtiéndose en una rutina en la práctica dental. También han ganado calidad como opción restauradora gracias a sus propiedades estéticas y mínima invasividad. Por lo tanto, la resina compuesta es el material principal para

la restauración de los dientes anteriores en estos días. <sup>4</sup>

Las restauraciones dentales de resinas compuestas presentan vida útil limitada en el tiempo siendo la presencia de lesiones de caries en sus márgenes la principal causa de fracaso, en menor proporción, las fracturas dentarias o de las restauraciones, deterioros marginales, sensibilidades dentarias, pérdidas de relaciones de contacto, manchas o modificaciones de color entre otras. <sup>5</sup>

Las restauraciones directas, al igual que todas las demás formas de restauración, sufren deterioro como resultado del “uso y desgaste” y pueden ser susceptibles a caries secundarias. El reemplazo de restauraciones constituye alrededor de la mitad de los tratamientos realizados por los odontólogos generales. <sup>6</sup>

Las restauraciones exitosas en pacientes dentales dependen en gran medida del control efectivo de la humedad y los microbios durante el procedimiento. La técnica del dique de goma ha sido uno de los métodos de aislamiento que se ha venido usando en los tratamientos de restauración dental ya que se utilizan para reparar

daños en los dientes causados por caries o accidentes. Crear una barrera física alrededor de un sitio de tratamiento para reducir la cantidad de saliva en el área puede permitir que los materiales utilizados para la reparación se adhieran entre sí de manera más efectiva, mejorando el rendimiento y la confiabilidad de la restauración. También puede reducir la exposición a las bacterias en la boca. <sup>7</sup>

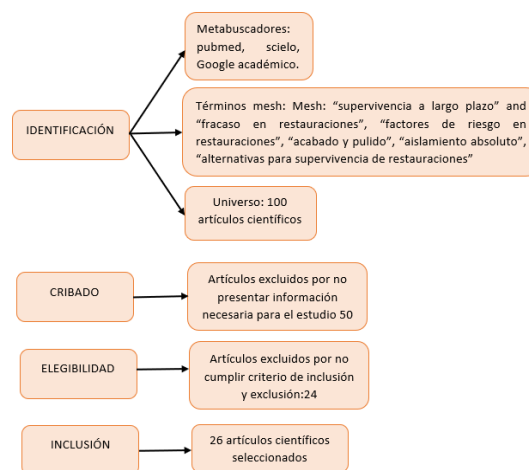
Uno de los principales indicadores de falla de las restauraciones directas hechas de composite es la recurrencia de la caries. Después de una restauración dental, numerosos factores pueden afectar su longevidad. En particular, factores ligados a la técnica operatoria, el estado de la cavidad oral y la cooperación del paciente. Uno se refiere a una falla cuando estos diversos factores impactan negativamente en el resultado de estas restauraciones a lo largo del tiempo. Las causas de fracaso que dan lugar a la sustitución de la restauración se pueden identificar según los siguientes criterios: complicaciones biológicas (caries secundarias, fractura dental) y complicaciones técnicas. (fractura de la restauración y decoloración).<sup>8</sup>

## MATERIALES Y METODOS

En el presente estudio se realizó una revisión de literatura basado en hechos referentes al tema de investigación. El tipo de investigación es retrospectivo, se utilizó artículos desde el año 2011 hasta el 2021, es transversal, descriptivo y deductivo.

En este estudio de revisión sistemática se revisaron 100 artículos científicos por criterio de inclusión y exclusión, se obtuvo mediante los métodos de búsqueda con metabuscadores como: Pubmed, Google Académico, Scielo. Se incluyó artículos con impacto de cuartil Q1 al cuartil Q4 en idioma inglés y español. Palabras claves en español como: caríes dental, composites, restauraciones directas, clase III, clase IV, supervivencia, acabado y pulido, aislamiento, dique de goma. Palabras claves en inglés como: dental caries, direct restorations, composites, class III and class IV restoration. Se uso análisis P.I.C.O para la obtención de palabras claves.

A continuación, se detallará el diagrama de Grantt acorde a la selección de artículos:



## RESULTADOS

*La caries dental afecta a la supervivencia de las restauraciones directas de composites*

Según La Organización Mundial de la Salud (OMS) la caries dental es un proceso localizado que se inicia después de la erupción dentaria, determina el reblandecimiento del tejido duro del diente y evoluciona hacia la formación de una cavidad.<sup>9</sup> Es una enfermedad no transmisible, multifactorial, mediada por biopelículas que produce una pérdida neta de minerales de los tejidos duros dentales. Está determinada por factores biológicos, conductuales, psicosociales y ambientales. Como consecuencia de este proceso, se desarrolla una lesión de caries.<sup>10</sup>

La caries dental es la enfermedad crónica más frecuente en la especie humana, su progreso es lento en la mayoría de los individuos y se ha considerado al *Streptococcus mutans* como el responsable de esta enfermedad.<sup>1</sup> Una revisión sistemática reciente sobre la supervivencia de las restauraciones compuestas anteriores ha mostrado un bajo número de restauraciones fallidas debido a caries secundarias. Sin embargo, los pacientes con caries en los dientes anteriores suelen ser pacientes de alto riesgo, por lo que podemos esperar en este tipo de pacientes un mayor riesgo de fracaso de las restauraciones.<sup>11</sup>

Las características de actividad de la caries secundaria son las mismas que las de la caries primaria. Una lesión de caries activa en esmalte se asocia a regiones retentivas de placa, presenta porosidad, con una superficie rugosa y blanquecina. Cuando por cavitación la dentina está comprometida, una lesión de caries activa es un tejido húmedo, blando y pardusco, no resistente a la remoción mecánica con instrumentos no rotatorios. Por lo tanto, los clínicos deben actuar solo si se observan signos de

actividad (progresión) en las caries adyacentes a las restauraciones y, en la mayoría de los casos, la acción debe ser no quirúrgica (cuando la lesión está restringida al esmalte). Cuando se necesita una intervención quirúrgica, se debe considerar la reparación como alternativa al reemplazo.<sup>11</sup>

La caries aparece alrededor de la restauración, ya sea como una nueva lesión o como caries residual. En estudios longitudinales se ha encontrado que el 46% de las restauraciones colocadas se deben a caries primaria, mientras que el resto (54%) son reemplazos de restauraciones con diagnóstico de fracasos. La limitada durabilidad clínica de las restauraciones dentales ya sea por el deterioro de la restauración o por el desarrollo de nuevas lesiones, genera que muchos pacientes pueden entrar a ciclos repetitivos de tratamiento restaurador que van a producir dientes más débiles y frágiles, restauraciones más extensas y un incremento en el riesgo para la aplicación de medidas terapéuticas más avanzadas y complicadas. Los resultados de un gran número de estudios han demostrado que la

durabilidad de las restauraciones dentales es más corta de la que generalmente se tiene como expectativa. La información acumulada de numerosos estudios sobre la longevidad de las restauraciones dentales ha demostrado que la durabilidad de las mismas es en realidad más corto del que generalmente se espera.<sup>12</sup> Los estudios clínicos también son escasos sobre este tema. Un estudio de seguimiento de 10 años mostró que las restauraciones de composite selladas colocadas sobre tejido cariado funcionaron de manera similar a las restauraciones de amalgama convencionales colocadas después de la eliminación completa de caries en lesiones de caries superficiales. Al evaluar la supervivencia de las restauraciones colocadas inmediatamente después de la eliminación selectiva de caries hasta la dentina blanda en lesiones de caries profundas, encontraron tasas de supervivencia del 82 % y 63 % después de 5 y 10 años.<sup>13</sup>

#### *Factores de riesgo en el fracaso de las restauraciones directas de clase III y IV*

Los factores de riesgo en el fracaso de las restauraciones directas de

clase III y IV, las principales son la caries secundaria, la fractura y las preocupaciones estéticas.<sup>11</sup> En los dientes anteriores, las restauraciones de Clase IV que involucran el borde incisal están sujetas a altas cargas masticatorias, con la fractura como un posible resultado clínico con el tiempo. En la revisión de Heintze, las restauraciones de clase IV tenían una tasa de fracaso dos veces mayor que las restauraciones de clase III. La falta de retención mecánica en la mayoría de las restauraciones de Clase IV puede generar un mayor desafío para la interfaz adherida entre el diente y la restauración. van Dijken y Pallesen encontraron una mayor prevalencia de fracaso en restauraciones Clase IV realizadas con diferentes materiales en bruxistas, lo que indica que la sobrecarga en individuos con alteraciones oclusales puede aumentar las tensiones mecánicas en las restauraciones, haciéndolas más propensas a la fractura.<sup>3</sup>

Caries secundaria: son lesiones en los márgenes de las restauraciones existentes o simplemente una nueva lesión primaria que se forma en la misma región que una lesión inicial

que ha sido restaurada. La presencia o recurrencia de estas lesiones suele estar asociada a las zonas marginales de la restauración, y se ha afirmado que del 80% al 90% de las caries secundarias se encontrarán en el margen gingival. Además, la aparición de la lesión inicial y, muy probablemente, la recurrencia, se asocia con factores de riesgo de caries del paciente. Presumiblemente, esta alta incidencia de fallas en estos sitios está relacionada con su tolerancia a la formación de placa, especialmente en individuos susceptibles, y con la dificultad general para limpiarla, especialmente cuando el margen es interproximal.<sup>14</sup>

Las fracturas son una de las principales razones del fracaso en los dientes anteriores o posteriores, estas a corto plazo suelen ser de menor extensión y pueden ser indicativas de problemas técnicos de restauración o de un manejo deficiente del material. Las fracturas deben tratarse clínicamente como una deficiencia común de los tratamientos restauradores.<sup>11</sup>

El bruxismo es el hábito excesivo de rechinar y apretar, puede afectar en

gran medida las estructuras dentales sanas con el tiempo, lo que provoca el desgaste y la fractura de los dientes. En un estudio clínico sobre la restauración de dientes con desgaste severo, principalmente en pacientes con bruxismo, el fracaso predominante de la restauración fue la fractura.<sup>11</sup>

Para comprender mejor la causa de estas lesiones, es importante estudiar la resistencia del diente y los materiales de restauración, así como su interfaz, a los componentes químicos y bacterianos del entorno bucal. La saliva, los productos alimenticios, los agentes de limpieza y otros abrasivos son probablemente factores importantes en la formación de lesiones, al igual que la química, la geometría y la calidad de la superficie de los propios materiales de restauración y la forma en que interactúan con el microbioma oral. Existe controversia sobre muchos aspectos de la formación de caries secundaria alrededor de las restauraciones dentales compuestas.<sup>14</sup>

*Alternativas para incrementar la supervivencia de las restauraciones de resina compuesta*



Las alternativas para incrementar la supervivencia de las restauraciones son por reparación, sellado o remodelado de restauraciones, aunque, es menos abundante en relación a otras metodologías destinadas a superar problemas técnicos, químicos o físicos que permitan a las restauraciones aumentar su longevidad sin nuevas intervenciones.<sup>5</sup>

La reparación de resina compuesta es la remoción de parte de la restauración adyacente al defecto, como cavidad exploratoria, permitiendo el adecuado diagnóstico y la evaluación de la extensión además de la eliminación del defecto y recomendándose la ejecución de retenciones mecánicas que se efectúan al interior de la restauración pre-existente, se recomienda el aislamiento absoluto con dique de goma. Las ventajas de la reparación son: menor pérdida y preservación de estructura dentaria sana, reducción el potencial daño a la pulpa dental, reducción del dolor, menor daño iatrogénico a los dientes vecinos, buena aceptación por parte del paciente e incremento de la longevidad de las restauraciones. La reparación de restauraciones

extiende la longevidad de las restauraciones y reduce el efecto destructivo de los procedimientos invasivos y disminuye significativamente los compromisos pulpares, sirviendo a los intereses del paciente.<sup>5</sup>

La reparación de restauraciones defectuosas en lugar de la sustitución de toda la restauración ha sido un tratamiento algo controvertido. La principal ventaja del tratamiento de reparación es que ahorra estructura dental y tiempo en el sillón del paciente. También ejerce una tensión mínima sobre la pulpa del diente. Por lo tanto, el enfoque es consistente con el concepto de odontología mínimamente invasiva. Sin embargo, debido a que no ha sido ampliamente aceptado como tratamiento alternativo, no muchos médicos han incorporado esta práctica en la atención de rutina.<sup>15</sup>

El sellado de márgenes defectuosos es otro procedimiento mínimamente invasivo que muestran la posibilidad de aumentar la longevidad de las restauraciones considerablemente con intervenciones sencillas, rápidas y bien toleradas por los pacientes. Además de ser una acción

conservadora, presenta buena relación costo- efectividad, dado que es bajo en demanda de tiempo y efectivamente elimina los defectos marginales que podrían predisponer al desarrollo de la caries secundaria. Técnicamente el sellado es la utilización de sellantes de puntos y fisuras o resinas Flow, para obliterar brechas marginales de restauraciones defectuosas, se utiliza aislamiento absoluto, grabado ácido y procedimiento adhesivo, mostrando resultados clínicamente similares al reemplazo de restauraciones.<sup>5</sup>

Remodelado: es el retallado de los defectos de la forma anatómica, eliminación de sobrecontorno y mejoras en la superficie por tallado y pulido, que ha demostrado ser capaz de devolver las características morfológicas, funcionales y estéticas de las restauraciones de resina compuesta con intervenciones mínimas, aumentando su longevidad. Entre las limitaciones del remodelado están las restauraciones muy superficiales o el que pudiera significar un deterioro irreversible.<sup>5</sup>

*Acabado y pulido de las restauraciones directas de composites*

El acabado y pulido de las restauraciones directas de composites son las más frecuentemente en la práctica odontológica. Uno de los factores que alteran la armonía óptica de estos materiales, consisten en una superficie insuficientemente pulida. La rugosidad está directamente relacionada con la estructura de la matriz orgánica y las características del relleno inorgánico. Se encontró evidencia de que, con iguales procedimientos de pulido, se lograron diferentes resultados de acuerdo con el tipo de composites empleados. Otro aspecto potencialmente perjudicial en una restauración dentaria es que una superficie rugosa favorece la acumulación de placa bacteriana. En estudios previo se encontró evidencia de que las superficies con valores de rugosidad superiores a 0,2 micrómetros favorecen el desarrollo de enfermedad periodontal, inflamación gingival, caries recurrente y manchas superficiales. Existen sistemas de pulido de uno o varios pasos; las fresas de carburo, piedras diamantadas, gomas, tiras y discos abrasivos, son los instrumentos más utilizados; mientras que las pastas

para pulir son los materiales más empleados.<sup>16</sup>

El acabado y pulido óptimos de las resinas compuestas son requisitos previos para mantener la estética y aumentar la longevidad de las restauraciones a base de resina. Las restauraciones lisas y pulidas son menos susceptibles a la acumulación de placa y manchas extrínsecas. También puede influir en las propiedades mecánicas de las restauraciones, la resistencia al desgaste y la integridad marginal de las restauraciones. Las restauraciones de composite a base de resina se pulen con un juego de discos de acabado y pulido a base de poliuretano altamente flexibles recubiertos con partículas de óxido de aluminio. Se obtiene resultados prometedores con micropulidoras de diamante con caucho impregnado en varias formas: discos, puntas y copas. Estos se conocen como sistemas de pulido de un solo paso, ya que el contorneado, el acabado y el pulido se pueden completar con un solo instrumento para lograr una superficie lisa en un tiempo mínimo.<sup>17</sup>



**Fig. 1** sistema de pulido<sup>18</sup>

El brillo juega un papel importante en las restauraciones dentales estéticas ya que las diferencias de brillo entre la restauración y el esmalte circundante son fácilmente detectables por el ojo humano, incluso cuando hay una coincidencia de color entre la restauración y la estructura del diente. Actualmente hay disponible en el mercado una variedad de sistemas de acabado y pulido, incluidos discos de varios pasos, fresas de diamante finas y superfinas, discos abrasivos y copas de goma blanda impregnadas de diamante, silicio u óxido de aluminio. Además, los protocolos de sistemas de acabado y pulido pueden incluir el uso secuencial de instrumentos y pastas con una disminución progresiva de la abrasión. Dado que existen numerosos productos disponibles comercialmente, los dentistas deben combinar diferentes instrumentos para lograr los mejores

resultados en una región específica de la boca.<sup>18</sup>

La técnica de acabado ayuda a obtener el contorno anatómico deseado, mientras que la técnica de pulido permite crear una superficie lisa al disminuir las rayas producidas por la técnica de acabado. Los discos de óxido de aluminio se pueden utilizar tanto en el acabado como en el pulido de restauraciones de material de resina compuesta. Los cepillos de carburo de silicio y las ruedas con varias pastas de pulido, como el diamante y el óxido de aluminio, se usan comúnmente para un mejor pulido.<sup>19</sup>

El método principal para mantener los parámetros estéticos de una restauración de composite en un alto nivel es su pulido regular, ya que la carga funcional, el uso de productos colorantes, incluso el cepillado diario de los dientes y el uso de enjuagues provocan una pérdida de brillo y un cambio gradual en el color de la restauración.<sup>20</sup>

Algunos fabricantes de sistemas de pulido dental recomiendan a los dentistas que utilicen una fuerza de presión específica, generalmente 2 N o menos de 2 N. Sin embargo, es

difícil para los dentistas evaluar la fuerza de presión. Los dentistas pueden tener una idea de la fuerza cuando colocan una pieza de mano dental con un instrumento de pulido en una escala normal.<sup>21</sup>

### *Aislamiento de dique de goma en las restauraciones directas de composites*

El aislamiento de dique de goma en las restauraciones directas de composites se reconoce universalmente como un complemento obligatorio y ofrece a los profesionales una amplia variedad de ventajas, como el aislamiento del área operativa, la provisión de un campo aséptico, la mejora del control de infecciones previene la ingestión de instrumentos, así como la protección y retracción del tejido blando. La capacitación sobre la aplicación del dique de goma se ha considerado una parte integral de la educación dental contemporánea. Muchas facultades de odontología abogan por el uso del dique de goma por parte de sus alumnos desde el primer encuentro con el paciente. Las restauraciones colocadas bajo dique de goma tienen

una mayor longevidad que las colocadas sin dique de goma.<sup>22</sup>

La odontología es una profesión clínica que está asociada con riesgos biológicos, químicos y físicos. La naturaleza quirúrgica de la práctica odontológica clínica y la posición del odontólogo muy cerca del paciente, ponen al odontólogo en riesgo de infecciones microbianas, que pueden transmitirse por contacto directo o por aerosoles atmosféricos. El dique de goma es una lámina de goma desechable que se estira alrededor del diente/dientes tratados, aislando la zona de tratamiento de la saliva. El uso de un dique de goma durante los tratamientos de restauración y endodoncia se considera el estándar de atención en la mayoría de las clínicas y hospitales que brindan atención dental. Su uso se ha asociado con mayores tasas de éxito del tratamiento dental.<sup>23</sup>

Reducir la cantidad de saliva en el área puede permitir que los materiales utilizados para la reparación se adhieran entre sí de manera más efectiva, mejorando el rendimiento y la confiabilidad de la restauración. También puede reducir la exposición a las bacterias en la

boca. Las ventajas potenciales del uso de un dique de goma incluyen un aislamiento superior del diente que se va a tratar de la saliva en la boca, proporcionando al dentista una mejor visibilidad, reducción del empañamiento del espejo, contraste visual mejorado, retracción de los tejidos blandos, protección de la persona mediante la prevención de la ingestión o aspiración de instrumentos, materiales o irrigante, y la prevención del contacto de los tejidos blandos bucales con materiales irritantes o nocivos utilizados durante los procedimientos quirúrgicos, como el fósforo ácidos o hipoclorito de sodio.<sup>24</sup>

Su uso es un requisito indispensable para lograr la mejor adhesión de los materiales dentales en la superficie dentaria, además de brindar al paciente la bioseguridad necesaria para evitar situaciones desagradables durante el procedimiento.<sup>25</sup> También influye positivamente en el rendimiento a largo plazo en las restauraciones, puesto que hubo menos pérdida de retención y su empleo reduce fracturas en el material y promueve

el éxito general de las restauraciones.<sup>26</sup>

## DISCUSIÓN

En el presente trabajo de revisión de literatura demuestra que la caries dental si afecta a la supervivencia de las restauraciones de composites, esta afecta de manera secundaria, ya que las personas consumen mucho azúcar y su higiene no es la más adecuada, entonces todo esto afecta a las restauraciones existentes en los dientes y de una u otra manera hace que se formen nuevas porosidades y al suceder esto el remanente dentario disminuye y la cavidad de la restauración se extiende más y con los años reduce el tiempo de supervivencia de las restauraciones.

**González et al. 2014**, comenta que la caries dental es un proceso localizado que se inicia después de la erupción dentaria, determina el reblandecimiento del tejido duro del diente y evoluciona hacia la formación de una cavidad.<sup>9</sup>

**Astorga et al. 2015**, en su estudio comenta que la caries dental es la enfermedad crónica más frecuente en la especie humana, su progreso

es lento en la mayoría de los individuos y se ha considerado al *Streptococcus mutans* como el responsable de esta enfermedad.<sup>1</sup>

**Carrillo C. 2012**, comenta que la limitada durabilidad clínica de las restauraciones dentales ya sea por deterioro de restauraciones, desarrollo de nuevas lesiones, genera ciclos repetitivos de tratamiento restaurador dando como resultado dientes más débiles, frágiles y restauraciones más extensas. También comenta que la durabilidad de las restauraciones dentales es más corta de la que generalmente se tiene como expectativa.<sup>12</sup>

Con respecto a los factores de riesgo en el fracaso de las restauraciones directas de clase III y IV, demuestra que las caries secundarias y las fracturas son las más relevantes y nos lleva al fracaso, todo esto se debe a la mala higiene y al consumo de azúcar. También con respecto a las fracturas se debe al bruxismo, muchas de las personas bruxan por estrés y esto con el tiempo lleva a un desgaste severo y causa fractura.

**Demarco et al. 2017**, comenta que los factores de riesgo en el fracaso

de las restauraciones directas de clase III y IV, las principales son la caries secundaria, la fractura y las preocupaciones estéticas. Las fracturas son una de las principales razones del fracaso en los dientes anteriores, estas a corto plazo suelen ser de menor extensión y pueden ser indicativas de problemas técnicos de restauración o de un manejo deficiente del material. Las fracturas deben tratarse clínicamente como una deficiencia común de los tratamientos restauradores.<sup>11</sup>

**Demarco et al. 2015**, nos comenta que en los dientes anteriores, las restauraciones de Clase IV que involucran el borde incisal están sujetas a altas cargas masticatorias, con la fractura como un posible resultado clínico con el tiempo y su tasa de fracaso dos veces mayor que las restauraciones de clase III.<sup>3</sup>

Con respecto a las alternativas para incrementar la supervivencia de las restauraciones de resina compuesta, esto se logra removiendo la caries que se encuentra en la restauración existente, siendo lo más conservadores posibles para no

gastar mucho remanente dentario y así incrementar la supervivencia.

**Moncada et al. 2015**, según su revisión nos comenta que las alternativas para incrementar la supervivencia de las restauraciones son por reparación, sellado o remodelado de restauraciones. La reparación de resina compuesta, es la remoción de parte de la restauración adyacente al defecto y sus ventajas son menor pérdida y preservación de estructura dentaria sana, reducción el potencial daño a la pulpa dental, incremento de la longevidad de las restauraciones.<sup>5</sup>

Con respecto al acabado y pulido de las restauraciones directas, es de mucha importancia ya que esto nos ayuda a tener una armonía en nuestra oclusión, aparte el pulido ayuda para tener ese brillo en la resina y así aumentar la supervivencia de esa restauración. Se utiliza el sistema de pulido la cual consta de discos, fresas y copas.

**Iglesias et al. 2021**, según su artículo comenta que el acabado y pulido de las restauraciones directas de composites son las más frecuentemente en la práctica odontológica. Uno de los factores

que alteran la armonía óptica de estos materiales, consisten en una superficie insuficientemente pulida. La rugosidad está directamente relacionada con la estructura de la matriz orgánica y las características del relleno inorgánico. En estudios previo se encontró evidencia de que las superficies con valores de rugosidad superiores a 0,2 micrómetros favorecen el desarrollo de enfermedad periodontal, inflamación gingival, caries recurrente y manchas superficiales.<sup>16</sup>

**Alfawaz Y. 2017**, según su artículo nos comenta que el acabado y pulido óptimos de las resinas compuestas son requisitos previos para mantener la estética y aumentar la longevidad de las restauraciones a base de resina. Las restauraciones lisas y pulidas son menos susceptibles a la acumulación de placa y manchas extrínsecas.<sup>17</sup>

**Monterubbianesi et al. 2021**, en su artículo dice que el brillo juega un papel importante en las restauraciones dentales estéticas ya que las diferencias de brillo entre la restauración y el esmalte circundante son fácilmente detectables por el ojo humano,

incluso cuando hay una coincidencia de color entre la restauración y la estructura del diente.<sup>18</sup>

**Kurt et al. 2019**, su artículo dice que la técnica de acabado ayuda a obtener el contorno anatómico deseado, mientras que la técnica de pulido permite crear una superficie lisa al disminuir las rayas producidas por la técnica de acabado.<sup>19</sup>

Con respecto al aislamiento de dique de goma en las restauraciones directas de composites, esto ayuda mucho ya que nos mantiene el área de trabajo libre de contaminación y especialmente libre de saliva. También nos brinda mejor visibilidad y al mismo tiempo protege al tejido blando, de esta manera nuestras restauraciones tienen mayor éxito y mucha más supervivencia.

**Al-Sabri et al. 2017**, su artículo comenta que el aislamiento de dique de goma en las restauraciones directas de composites se reconoce universalmente como un complemento obligatorio y ofrece a los profesionales una amplia variedad de ventajas, como el aislamiento del área operativa, la provisión de un campo aséptico, la mejora del control de infecciones,



previene la ingestión de instrumentos, así como la protección y retracción del tejido blando. Las restauraciones colocadas bajo dique de goma tienen una mayor longevidad que las colocadas sin dique de goma.<sup>22</sup>

**Al-Amad et al. 2017**, su artículo dice que el uso de un dique de goma durante los tratamientos de restauración, se considera el estándar de atención en la mayoría de las clínicas y hospitales que brindan atención dental. Su uso se ha asociado con mayores tasas de éxito del tratamiento dental.<sup>23</sup>

**Alva et al. 2021**, su artículo comenta que su uso es un requisito indispensable para lograr la mejor adhesión de los materiales dentales en la superficie dentaria, además de brindar al paciente la bioseguridad necesaria para evitar situaciones desagradables durante el procedimiento.<sup>25</sup>

principales razones del fracaso son las caries secundarias y las fracturas de las restauraciones, esto se debe por la falta de higiene bucal y por desgastes severos que produce el bruxismo.

## **CONCLUSIÓN**

- Los resultados de esta investigación presentan un buen resultado con respecto a la supervivencia a largo plazo en las restauraciones de composite y una de las

## REFERENCIAS

1. Astorga B, Barraza C, Casals JM, Cisterna MJ, Mena D, Morales F, et al. Avances en el Estudio de la Diversidad Bacteriana Oral Asociada a Caries Dental Mediante el Estudio Genómico. *International journal of odontostomatology*. diciembre de 2015;9(3):349-56.
2. Viteri-García A, Parise-Vasco JM, Cabrera-Dávila MJ, Zambrano-Bonilla MC, Ordonez-Romero I, Maridueña-León MG, et al. Prevalencia e incidencia de caries dental y efecto del cepillado dental acompañado de barniz de flúor en escolares de Islas Galápagos, Ecuador: protocolo del estudio EESO-Gal. *Medwave [Internet]*. 29 de julio de 2020 [citado 14 de junio de 2022];20(06). Disponible en: <https://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/Estudios/Protocolos/7974.act>
3. Demarco FF, Collares K, Coelho-de-Souza FH, Correa MB, Cenci MS, Moraes RR, et al. Anterior composite restorations: A systematic review on long-term survival and reasons for failure. *Dental Materials*. 1 de octubre de 2015;31(10):1214-24.
4. Montagner AF, Sande FH van de, Müller C, Cenci MS, Susin AH. Survival, Reasons for Failure and Clinical Characteristics of Anterior/Posterior Composites: 8-Year Findings. *Braz Dent J*. diciembre de 2018;29:547-54.
5. Moncada G, Vildósola P, Fernández E, Estay J, Oliveira-Junior OBD, Martin J. Aumento de longevidad de restauraciones de resinas compuestas y de su unión adhesiva: revisión de tema. *Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia*. 17 de noviembre de 2015;27(1):127-53.
6. Blum IR, Lynch CD, Wilson NH. Factors influencing repair of dental restorations with resin composite. *Clin Cosmet Investig Dent*. 2014;6:81-7.
7. Keys W, Carson SJ. Rubber dam may increase the survival time of dental restorations. *Evid Based Dent*. marzo de 2017;18(1):19-20.
8. Avoaka-Boni MC, Djolé SX, Kaboré WAD, Gnagne-Koffi YND, Koffi AFE. The causes of failure and the longevity of direct coronal restorations: A survey among dental surgeons of the town of Abidjan, Côte d'Ivoire. *Journal of Conservative Dentistry*. 5 de enero de 2019;22(3):270.
9. Rodríguez SG, Ramos LP, Villalón MR, Suárez VOR. Epidemiología de la caries dental en la población venezolana menor de 19 años. *Medimay*. 10 de septiembre de 2014;20(2):208-18.
10. Machiulskiene V, Campus G, Carvalho JC, Dige I, Ekstrand KR, Jablonski-Momeni A, et al. 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.
11. Demarco FF, Collares K, Correa MB, Cenci MS, Moraes RR de, Opdam NJ. Should my composite restorations last forever? Why are they failing? *Braz oral res*

[Internet]. 28 de agosto de 2017 [citado 23 de mayo de 2022];31. Disponible en: <http://www.scielo.br/j/bor/a/PZHJKNdNrQLkqkShNFMvbybt/?lang=en>

12. Sánchez CC. La caries secundaria y su adecuado diagnóstico. *Rev ADM*. 2012;69(6):258-65.
13. Jardim JJ, Mestrinho HD, Koppe B, de Paula LM, Alves LS, Yamaguti PM, et al. Restorations after selective caries removal: 5-Year randomized trial. *J Dent*. agosto de 2020;99:103416.
14. Ferracane JL. Models of Caries Formation around Dental Composite Restorations. *J Dent Res*. abril de 2017;96(4):364-71.
15. Gordan VV, Riley JL, Rindal DB, Qvist V, Fellows JL, Dilbone DA, et al. Repair or replacement of restorations: A prospective cohort study by dentists in The National Dental Practice-Based Research Network. *J Am Dent Assoc*. diciembre de 2015;146(12):895-903.
16. Iglesias M, Tartacovsky H, Horvath L, Almeida Chetti V, Zannotto C. Efecto de Diferentes Técnicas de Acabado y Pulido Sobre Rugosidad de un Composite de Nanopartículas. 2 de octubre de 2021;
17. Alfawaz Y. Impact of Polishing Systems on the Surface Roughness and Microhardness of Nanocomposites. *J Contemp Dent Pract*. 1 de agosto de 2017;18(8):647-51.
18. Heintze SD, Reinhardt M, Müller F, Peschke A. Press-on force during polishing of resin composite restorations. *Dent Mater*. junio de 2019;35(6):937-44.
19. Monterubbianesi R, Tosco V, Orilisi G, Grandini S, Orsini G, Putignano A. Surface evaluations of a nanocomposite after different finishing and polishing systems for anterior and posterior restorations. *Microsc Res Tech*. diciembre de 2021;84(12):2922-9.
20. Kurt A, Cilingir A, Bilmenoglu C, Topcuoglu N, Kulekci G. Effect of different polishing techniques for composite resin materials on surface properties and bacterial biofilm formation. *J Dent*. noviembre de 2019;90:103199.
21. Kodzaeva ZS, Turkina AY, Doroshina VY. [The long-term results of teeth restoration with composite resin materials: a systematic literature review]. *Stomatologija (Mosk)*. 2019;98(3):117-22.
22. Al-Sabri FA, Elmarakby AM, Hassan AM. Attitude and knowledge of isolation in operative field among undergraduate dental students. *Eur J Dent*. marzo de 2017;11(1):83-8.
23. Al-Amad SH, Awad MA, Edher FM, Shahramian K, Omran TA. The effect of rubber dam on atmospheric bacterial aerosols during restorative dentistry. *J Infect Public Health*. abril de 2017;10(2):195-200.
24. Wang Y, Li C, Yuan H, Wong MC, Zou J, Shi Z, et al. Rubber dam isolation for restorative treatment in dental patients. *Cochrane Database of Systematic Reviews*

[Internet]. 2016 [citado 25 de mayo de 2022];(9). Disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD009858.pub2/full>

25. Alva BAC, Portocarrero-Mondragón JP, Corrales-Reyes IE, Mamani-Benito OJ, Carranza-Esteban RF. Actitudes de odontólogos peruanos sobre el aislamiento absoluto. Diseño y validación de una escala en tiempos de COVID-19 [Internet]. SciELO Preprints; 2021 [citado 25 de agosto de 2022]. Disponible en: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/3214>
26. Gómez Díaz M, Vargas Quiroga E, Pattigno Forero B, Tirado Amador L. Algunas consideraciones sobre el aislamiento absoluto. MEDISAN. octubre de 2017;21(10):3066-76.



## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Medrano Lara Ivonne Stefany**, con C.C: # 1206807081 autor/a del trabajo de titulación: **Supervivencia a largo plazo y razones del fracaso en restauraciones clase III y clase IV directas de composites: Revisión de literatura**, previo a la obtención del título de **Odontóloga** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **13** de septiembre del 2022

f. \_\_\_\_\_

Nombre: **Medrano Lara Ivonne Stefany**

C.C: **1206807081**



## REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Supervivencia a largo plazo y razones del fracaso en restauraciones clase III y clase IV directas de composites: Revisión de literatura.		
AUTOR(ES)	Medrano Lara Ivonne Stefany		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Mosquera Chávez Tony Luis		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ciencias Médicas		
CARRERA:	Odontología		
TÍTULO OBTENIDO:	Odontóloga		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	13 de septiembre del 2022	No. DE PÁGINAS:	18
ÁREAS TEMÁTICAS:	Odontología, Problemas Sociales		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	caries dental, composites, restauraciones directas, clase III, clase IV, supervivencia, acabado y pulido, aislamiento, dique de goma.		

#### RESUMEN:

**Introducción:** Las restauraciones directas, sufren deterioro como resultado del "uso y desgaste" y pueden ser susceptibles a caries secundarias. **Objetivo:** Determinar la supervivencia a largo plazo y razones del fracaso en restauraciones clase III y clase IV directas de composites. **Materiales y métodos:** El tipo de investigación es retrospectivo, transversal, descriptivo y deductivo en la búsqueda de bibliografías. **Análisis y discusión de resultados:** varios autores aseguran que supervivencia a largo plazo y las razones del fracaso de las restauraciones se deben a las caries secundarias por falta de higiene. **Conclusión:** Los resultados de esta investigación presentan un buen resultado y una de las principales razones del fracaso son las caries secundarias y las fracturas de las restauraciones.

#### ABSTRACT

**Introduction:** Direct restorations suffer deterioration as a result of "wear and tear" and may be susceptible to secondary caries. **Objective:** To determine the long-term survival and reasons for failure in direct class III and class IV composite restorations. **Materials and methods:** The type of research is retrospective, cross-sectional, descriptive and deductive in the search for bibliographies. **Analysis and discussion of results:** several authors claim that long-term survival and the reasons for the failure of restorations are due to secondary caries due to lack of hygiene. **Conclusion:** The results of this investigation present a good result and one of the main reasons for failure is secondary caries and fractures of the restorations.

ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593988866198	E-mail: ivonne.medrano@cu.ucsg.edu.ec
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):	Nombre: <b>Ocampo Poma Estefanía Del Roció</b>	
	Teléfono: +593996757081	
	E-mail: estefania.ocampo@cu.ucsg.edu.ec	

#### SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA

Nº. DE REGISTRO (en base a datos):	
Nº. DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):	