



ODONTOLOGÍA

Tesis previa a la obtención de título de Odontóloga

AUTORA: Erika Jasmine
Argüello Gordillo

TUTOR: Od. Esp. David
Carrillo

**“RESTAURACIÓN ADHESIVA INDIRECTA
POSTERIOR: UNA ALTERNATIVA PARA LA
RESTAURACIÓN DE UN DIENTE ENDODÓNICAMENTE
TRATADO, SEVERAMENTE DESTRUIDO”**

Quito, septiembre de 2021

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

CERTIFICACIÓN Y ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD DEL AUTOR

Yo, Erika Jasmine Argüello Gordillo, con C.I.:0502856230, declaro bajo juramento, que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado académico o título profesional y que se ha consultado bibliografía necesaria para su elaboración. Cedo mis derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, sin restricción especial o de ningún género.



Firma

CERTIFICACIÓN Y ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD DEL AUTOR

Yo, Dr. Mauro David Carrillo Hinojosa certifico que conozco a la autora del presente trabajo siendo el responsable exclusivo tanto de su originalidad y autenticidad, como de su contenido.

A handwritten signature in blue ink is written over a horizontal line. The signature is stylized and appears to be 'Mauro David Carrillo Hinojosa'.

Firma

“El hombre nunca sabe de lo que es capaz hasta que lo intenta”

Charles Dickens

*Dedicado a todos aquellos que deciden vencer sus miedos. Deseo
que sus miedos jamás se vuelvan tan grandes como para
impedirles cumplir sus sueños, que el miedo solo sea un reto que
los impulse a continuar.*

¡Hazlo! ¡Aún con miedo, pero hazlo!

AGRADECIMIENTOS

A todas las personas que estuvieron en mi camino y me ayudaron a trabajar este sueño.

Sin ustedes, yo no.

Jasmine Argüello G.

ÍNDICE GENERAL

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	2
CERTIFICACIÓN Y ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD DEL AUTOR.....	3
AGRADECIMIENTOS	5
ÍNDICE GENERAL	6
LISTA DE FIGURAS	10
LISTA DE TABLAS	12
LISTA DE ANEXOS	12
RESUMEN	13
ABSTRACT	14
INTRODUCCIÓN.....	15
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
JUSTIFICACIÓN.....	18
OBJETIVOS	19
Objetivo General	19
Objetivos Específicos	19
MARCO TEÓRICO	20
CAPÍTULO I: DIENTES ENDODÓNTICAMENTE TRATADOS	20
1.1 Biomecánica	21
1.2 Tratamientos restauradores post endodoncia	22

1.1.1	Restauraciones convencionales	23
1.1.2	Restauraciones mínimamente invasivas.....	24
1.1.3	Fundamentos para elegir la restauración postendodoncia.....	26
CAPÍTULO II: ADHESIÓN.....		30
2.1	Estructura de esmalte y dentina.....	31
2.2	Componentes de la adhesión.....	32
2.2.1	Ácido fosfórico.....	32
2.2.2	Primer	32
2.2.3	Adhesivo	32
2.2.4	Rellenos.....	32
2.2.5	Disolvente	33
2.3	Acondicionamiento en esmalte y dentina	33
2.4	Generaciones de sistemas adhesivos	34
2.4.1	Cuarta generación.....	34
2.4.2	Quinta generación.....	35
2.4.3	Sexta generación.....	35
2.4.4	Séptima generación.....	36
2.4.5	Octava generación	37
2.5	Adhesivos Universales.....	37
2.6	Biomimética	38

2.6.1 Módulo de Young	40
CAPÍTULO III.....	42
3.1 Restauraciones indirectas adhesivas	42
3.2 Preparación del diente.....	43
3.2.1 Butt Joint.....	46
3.2.2 Bisel.....	47
3.2.3 Hombro.....	47
3.3 Build up	48
3.3.1 Materiales para build up	49
3.3.2 Resina compuesta reforzada con fibra	50
3.4 Materiales restauradores.....	51
3.5 Protocolo de cementación de restauraciones de cerómero en dientes posteriores no vitales.....	53
3.5.1 Tratamiento de la restauración.....	54
3.5.2 Tratamiento del diente.....	54
PRESENTACIÓN DEL CASO CLÍNICO.....	56
Historia Clínica.....	56
Datos Generales:	56
Motivo de Consulta.....	56
Enfermedad o problema actual	56

Antecedentes Médicos	56
Signos vitales.....	57
Examen clínico	57
Extraoral	57
Intraoral	58
Odontograma	59
Indicadores de salud bucal	59
Índices CPO-ceo	60
Exámenes complementarios	60
Diagnóstico.....	61
Plan de Tratamiento	62
Pronóstico.....	63
Descripción de procedimientos realizados.....	63
Modelos de yeso superior e inferior articulados.....	63
Retratamiento endodóntico	65
Preparación del sustrato dental	65
Creación de Build-up	70
Cementación de la restauración adhesiva indirecta posterior	75
Rehabilitación final.....	82
DISCUSIÓN	83

CONCLUSIONES.....	85
RECOMENDACIONES.....	86
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	87
ANEXOS	93

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Fotografías de microscopio electrónico de barrido del complejo dental de composite de cementación y restauración de cerámica que muestran los cuatro requisitos del diseño de la preparación del diente.	45
Figura 2: Foto extraoral frontal	57
Figura 3: Foto intraoral superior	58
Figura 4: Foto intraoral inferior	58
Figura 5: Odontograma.....	59
Figura 6: Radiografía Panorámica.....	60
Figura 7: Modelos de yeso superior e inferior articulados	64
Figura 8: Vista lateral del diente encerado	64
Figura 9: Vista superior del diente encerado	65
Figura 10: La imagen A muestra la radiografía inicial. La imagen B muestra la radiografía final.	65
Figura 11: Diente 47 con aislamiento absoluto. Fotografía previa a la remoción de material provisional	66
Figura 12: Fotografía posterior al retiro del material provisional.	67
Figura 13: Acondicionamiento con ácido ortofosfórico al 37%, colocado primero en el esmalte.....	67

Figura 14: Acondicionamiento con ácido ortofosfórico al 37% de esmalte y dentina.....	68
Figura 15: Colocación del primer en toda la superficie del sustrato dental.....	68
Figura 16: Colocación del adhesivo en toda la superficie del sustrato dental.	69
Figura 17: Sistema adhesivo Optibond FL	69
Figura 18: Medición del istmo con una sonda periodontal cp15. La fotografía muestra un istmo de 5mm de profundidad.	70
Figura 19: Medición de la profundidad restante después del primer incremento de resina. La fotografía muestra un istmo de 3mm de profundidad.	71
Figura 20: Fotografía final de la creación del build up.	71
Figura 21: Resina Filtek Bulk Fill 3M.....	72
Figura 22: Colocación de glicerina y fotopolimerización final.	72
Figura 23: Pulido de build-up con discos de pulido.	73
Figura 24: Pulido de build-up con copas de pulido.	73
Figura 25: Pulido final de build-up con pelo de cabra.....	74
Figura 26: Fotografía final de build-up con la creación mesial del butt joint.....	74
Figura 27: Incrustación de cerómero sobre modelo de yeso troquelado por el laboratorio.	76
Figura 28: Incrustación de cerómero	76
Figura 29: Arenado con óxido de aluminio en la incrustación de cerómero	77
Figura 30: Colocación de silano sobre la incrustación de cerómero	77
Figura 31: Acondicionamiento de sustrato con ácido ortofosfórico al 37%	78
Figura 32: Colocación de primer A y B del sistema de cementación Multilink	78
Figura 33: Sistema de cementación Multilink	79

Figura 34: Colocación de la restauración con el cemento sobre el diente.....	79
Figura 35: Fotopolimerización de la restauración.....	80
Figura 36: Fotografía de vista superior de la restauración cementada sobre el diente.	80
Figura 37: Fotografía final de la cementación de la restauración después del control de oclusión y eliminación de excesos.....	81
Figura 38: Fotografía final arcada superior.....	82
Figura 39: Fotografía final arcada inferior.....	82

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Signos vitales.....	57
Tabla 2: Indicadores de Salud Bucal	59
Tabla 3: Índices CPO-ceo	60
Tabla 4: Plan de Tratamiento	62

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1: Consentimiento informado de fotografías	93
Anexo 2: Consentimiento informado de procedimientos	94
Anexo 3: Consentimiento informado de publicación de caso clínico	99

RESUMEN

Los grandes avances en la odontología y las necesidades funcionales y estéticas de los pacientes han llevado a desarrollar tratamientos más conservadores que a la vez permiten obtener mejores resultados. La odontología actual, basada en un enfoque adhesivo, mínimamente invasivo, permite brindar a los pacientes un tratamiento de buen pronóstico sin la necesidad de eliminar tejido dental innecesario para crear retención mecánica, descartando así el uso de postes intrarradiculares, muñones y coronas, que suele ser el tratamiento convencional para dientes endodonciados. El uso de restauraciones adhesivas indirectas es posible y beneficioso para dientes previamente tratados con endodoncia aun cuando estos presenten severa destrucción dental.

En el presente caso clínico se trató a un paciente con un diente posterior con tratamiento endodóntico previo, sin restauración alguna y con destrucción severa. El uso de restauración adhesiva indirecta posterior en este caso, se usó a fin de devolver estructura cuspídea, cumpliendo así su funcionalidad. Los resultados fueron satisfactorios con apropiada adaptación, buena estética, bajo costo y sobre todo la satisfacción del paciente, mostrando así el éxito del tratamiento.

Palabras Clave: Restauración adhesiva indirecta posterior, Corona, Poste, Poste intrarradicular.

ABSTRACT

The great advances in dentistry and the functional and aesthetic needs of patients have led to the development of more conservative treatments that at the same time allow better results. Current dentistry, based on an adhesive, minimally invasive approach, allows patients to be treated with a good prognosis without the need to remove unnecessary dental tissue to create mechanical retention, thus ruling out the use of intra-radicular posts, stumps and crowns, which often be the conventional treatment for root canal teeth. The use of indirect adhesive restorations is possible and beneficial for teeth previously treated with endodontics even when they present severe dental destruction.

In the present clinical case, it was treated a patient with a posterior tooth with previous endodontic treatment, without any restoration and with severe destruction. The use of posterior indirect adhesive restoration in this case was used to restore the cusp structure, thus fulfilling its functionality. The results were satisfactory with appropriate adaptation, good aesthetics, low cost and above all patient satisfaction, thus showing the success of the treatment.

Key Words: Posterior Indirect Adhesive Restoration, Crown, Post, Intra-radicular post.

INTRODUCCIÓN

La principal función de la dentición humana es el procesamiento de alimentos, mismo que ocurre a través de un proceso biomecánico que es la masticación. La masticación permite la transferencia de fuerzas masticatorias mediadas a través de los órganos dentarios que son capaces de soportar altas tensiones masticatorias (Soares, y otros, 2018).

La decisión del tratamiento restaurador para dientes tratados endodónticamente se basa en algunas preguntas que permiten escoger el mejor tratamiento como: ¿Con cuánta cantidad de tejido remanente contamos? ¿Es necesario un recubrimiento cuspeo? ¿Qué tipo de restauración es la más apropiada? ¿Qué material restaurador es el más indicado? (Soares, y otros, 2018)

El colágeno dentinario contribuye a las propiedades mecánicas que caracterizan a la dentina porque se relaciona con su módulo de elasticidad, los cambios en estas fibrillas de colágeno pueden contribuir a la llamada "debilidad" de dientes tratados con endodoncia. La pérdida de vitalidad pulpar también influye en el contenido de humedad de la dentina y factores iatrogénicos asociados con varios procedimientos operatorios pueden contribuir a la fractura de dientes endodonciados, aunque se debe tomar en cuenta que la mayoría de estos riesgos son controlables (Soares, y otros, 2018).

La odontología contemporánea se basa en técnicas adhesivas que permiten la unión del diente con el material restaurador, formando así un cuerpo único e integrado, involucrando a todos los materiales y las interfaces (Soares, y otros, 2018)

El método convencional de rehabilitación para dientes con tratamientos endodónticos y severa destrucción dental se lo realiza a través de coronas con soporte poste-muñón ya que se propuso que este tratamiento brindaba un mejor refuerzo de la estructura residual del diente (Guo

et al, 2016). Sin embargo, actualmente se conoce que su única ventaja es aumentar la retención de la corona y su procedimiento debilita aún más la estructura del diente, incrementando así el riesgo de fracturas (Govare & Contrepolis, 2020)

Los diseños de preparación para restauraciones coronales de dientes con tratamiento de conducto se han vuelto cada vez más conservadores con los avances en la odontología adhesiva. Estos diseños abarcan la incorporación de menos características retentivas mecánicas como las muescas, ranuras o cajas, ya que dependen principalmente de la adherencia a la estructura dental (Sofan; Sofan; Palaia; Tenore; Romeo; Migliau, apud Al- Dabbagh, 2020).

Como alternativa al tratamiento convencional, se han buscado opciones de tratamiento más conservadoras que excluyen la necesidad de eliminar tejido dental sano, como son las endocoronas o los diferentes tipos de restauraciones adhesivas indirectas que se indican según la severidad de la destrucción dental (Veneziani, 2017).

En el presente estudio se trató un diente posterior de manera conservadora, el cual presentaba tratamiento de conducto previo y severa destrucción dental, se colocó una restauración indirecta adhesiva posterior tipo overlay con build up con características biomiméticas, asegurando la supervivencia del diente y de la restauración, además de permitir la posibilidad de retratarlo en caso de fracaso.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Paciente de sexo masculino de 53 años, acude a la clínica odontológica de la Universidad Internacional del Ecuador; comenta tener dientes perdidos y un molar tratado endodónticamente hace algunos años, el cual presenta a la fecha descementación de la corona y material provisional contaminado exponiendo el material endodóntico al medio bucal. Alega que desea reemplazar los dientes perdidos y rehabilitar el molar sin corona.

Después del registro de los datos pertinentes, se procedió a la valoración clínica extraoral, intraoral y radiográfica, lo cual permitió establecer que el paciente presentaba edentulismo parcial postero inferior unilateral, así como descementación de corona de un molar postero inferior previamente tratado endodónticamente.

Actualmente, los tratamientos convencionales siguen siendo usados por varios clínicos en su consulta habitual, descartando el uso de tratamientos mínimamente conservadores, lo cual expone al diente a un pronóstico reservado, ya que esto se relaciona con fracturas radiculares y minimiza la posibilidad de retratarlos en caso de fracaso.

Se planteó la necesidad de rehabilitar el diente 47. Por lo tanto, es importante exponer las siguientes interrogantes: ¿Cuál es la mejor opción de tratamiento restaurador en un molar previamente tratado con severa destrucción dentaria? ¿Qué problemas serán evitados tras la decisión de un tratamiento más conservador?

JUSTIFICACIÓN

Un diente endodonciado presenta mayor tendencia a la fractura por su condición misma y para rehabilitarlo, en casos de material endodóntico expuesto, es necesario retratarlo endodónticamente (Heling, y otros, 2002). Para realizar este tratamiento, se ha sugerido la importancia de considerar el daño sustancial que sufren las paredes del conducto radicular (Soares, y otros, 2018).

El tratamiento convencional de poste corona, por la eliminación innecesaria de tejido coronal y dentina radicular, debilita aún más el diente por lo que representa un pronóstico desfavorable.

La odontología actual promueve realizar tratamientos mínimamente invasivos que pronostiquen mejores resultados al proteger la integridad del diente. Las restauraciones adhesivas indirectas posteriores permiten devolver la función y estética al paciente, evitando la eliminación innecesaria de tejido dental sano y brindando así mejores resultados.

OBJETIVOS

Objetivo General

Rehabilitar el diente mediante un tratamiento conservador que permita pronosticar mejores resultados.

Objetivos Específicos

- Retratar endodónticamente el diente de manera que se encuentre apto para ser rehabilitado.
- Realizar una preparación mínimamente invasiva que conserve al máximo la estructura del diente de manera que permita evitar fallas catastróficas.
- Rehabilitar al diente con una restauración que cumpla con las características biomecánicas y biomiméticas apropiadas para promover la supervivencia del diente y de la restauración.

MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO I: DIENTES ENDODÓNTICAMENTE TRATADOS

Los dientes que necesitan de tratamiento pulpar generalmente son aquellos que han perdido tejido dental sustancial ya sea debido a caries, trauma o procedimientos dentales restauradores. A pesar de su grado de destrucción, el tratamiento de conducto exige la eliminación de parte de la estructura dental mediante la apertura cameral para la cavidad de acceso endodóntico y para procedimientos óptimos de limpieza y modelado. El objetivo del tratamiento es prevenir o tratar una enfermedad pulpar o periapical mediante la eliminación de las bacterias presentes en el conducto radicular (Ramachandran, y otros, 2020).

El tratamiento de endodoncia es responsable de varios cambios microestructurales de la dentina y alteraciones de las propiedades mecánicas del diente. Estudios han demostrado que las fracturas dentales postendodónticas que suceden se deben a la pérdida de tejido causada durante la apertura cameral; instrumentación del canal radicular; irrigación y técnica de obturación. Este procedimiento aumenta el riesgo de fractura radicular y formación de grietas porque reduce la integridad de la dentina y crea defectos dentro de los conductos radiculares, los cuales pueden actuar como sitios de concentración de tensiones o inicio de grietas (Soares, y otros, 2018).

Durante el tratamiento de endodoncia, la irrigación del conducto radicular es crucial para la eliminación de microorganismos presentes en la zona, restos pulpares, como lubricante para la instrumentación y eliminación de detritus creado por la misma instrumentación. De esto depende el éxito clínico del tratamiento de endodoncia. A pesar de su necesaria utilización y ventajas, los irrigantes pueden relacionarse con alteraciones de las propiedades físicas y mecánicas de la dentina cuando se utilizan por un período prolongado o en concentraciones muy altas (Soares, y otros, 2018).

El hipoclorito de sodio (NaOCl) y el ácido etilendiaminotetraacético (EDTA) son los irrigantes más comunes usados durante la preparación químico-mecánica del conducto radicular. Estas soluciones irrigantes pueden afectar la microdureza de la dentina radicular y cambiar las propiedades mecánicas de la dentina, como la resistencia a la flexión y su módulo de elasticidad (Soares, y otros, 2018).

Además, la instrumentación con limas endodónticas que permite la eliminación mecánica de los tejidos infectados, incluida la pulpa y la dentina, produce fuerzas de reacción a la dentina y la estructura de la raíz. Estos sistemas de limas pueden ocasionar microgrietas e inducir daño dentinal. Se recomienda el uso de instrumentos endodónticos hechos a base de Niquel-titanio (NiTi) que aportan comodidad y eficiencia al modelado del conducto, lo cual reduce los errores de procedimiento (Soares, y otros, 2018).

1.1 Biomecánica

La biomecánica es una ciencia que se encarga del estudio de las fuerzas y los efectos de la aplicación de esta en el cuerpo humano. Estas fuerzas soportan longitudes y deformaciones variadas. La cantidad de deformación que sufre es directamente proporcional, a la cantidad de fuerza aplicada y a las propiedades de los materiales o los tejidos que soportan esta fuerza (Balthazard, 2015)

Los dientes tratados endodónticamente presentan diferencias significativas en sus propiedades mecánicas comparados con dientes vitales. Las modificaciones en las propiedades biomecánicas y la integridad estructural de los dientes se atribuyen a la pérdida de los tejidos duros, la extensión de la lesión cariosa, la propagación de la fractura, la preparación de la cavidad final, además de la cavidad de acceso antes de la terapia endodóntica (Carvalho, y otros, 2018).

Algunos estudios han documentado la importancia de la estructura coronal en la respuesta biomecánica de dientes endodónticamente tratados, ya que se relaciona el aumento en la deflexión cusplídea bajo carga en molares con la pérdida de crestas marginales. Una disminución sustancial de la rigidez cusplídea relativa también se ha relacionado con el aumento de la pérdida de dentina coronal (Ramachandran, y otros, 2020).

Desde una visión biomecánica, la conservación de la mayor cantidad de estructura dental es mandatorio para conseguir un balance entre los parámetros biológicos, mecánicos, adhesivos, funcionales y estéticos, el no hacerlo puede comprometer el balance biomecánico y el rendimiento a largo plazo de la restauración del diente (Carvalho, y otros, 2018). Sin embargo, el uso de resina compuesta para restaurar la estructura dental perdida se ha sugerido como una opción que puede incrementar la resistencia a la fractura (Ramachandran, y otros, 2020).

La profundidad de la cavidad, el ancho del istmo y la configuración son factores muy críticos para determinar la reducción de la rigidez del diente y el riesgo de fractura que este tendrá. El efecto férula se considera uno de los factores más importantes para pronosticar un comportamiento biomecánico óptimo (Carvalho, y otros, 2018).

1.2 Tratamientos restauradores post endodoncia

Existe una gran controversia sobre qué técnica restaurativa para dientes tratados endodónticamente es la mejor, considerando su alto riesgo a la fractura en comparación con dientes vitales (Carvalho, y otros, 2018). La restauración de estos dientes sigue siendo un desafío ya que estos generalmente se debilitan, considerando su significativa pérdida de tejido dental (Soares, y otros, 2018).

Actualmente, con los grandes avances en la odontología adhesiva, se encuentran disponibles múltiples opciones de tratamiento restaurador para dientes endodonciados (Abu-Awwad, 2019).

Los métodos convencionales los cuales dependían de una retención mecánica han sido reemplazados por tratamientos de adhesión química, mucho menos invasivos (Abu-Awwad, 2019). Esto, sin embargo, no descarta el uso de las restauraciones retenidas mecánicamente, mismas que han demostrado tener grandes resultados, pero que a la vez tienen un alto costo biológico (Carvalho, y otros, 2018).

La supervivencia y éxito de los tratamientos endodónticos están influenciados por el tipo de restauración colocada. Muchos estudios han reportado que un recubrimiento cuspídeo total previene de futuras grietas y fracturas que podrían contaminar el tratamiento inicial. Por otro lado, nuevos estudios han documentado un patrón de longevidad para aquellos dientes endodonciados tratados con restauraciones intracoronales directas sin cobertura cuspídea. De esta forma, la cobertura cuspídea se limita solo a aquellos casos que realmente la necesitan, evitando así desgastes de estructura dental innecesarios (Abu-Awwad, 2019)

El éxito de la restauración en dientes endodonciados no solo depende de la supervivencia de la restauración sino de la supervivencia del diente y la posibilidad de retratarlo en caso de falla (Carvalho, y otros, 2018).

1.1.1 Restauraciones convencionales

La técnica convencional involucra el uso de postes con núcleo y corona, se pensaba que el uso de postes brindaba un mejor soporte a la estructura dental (Stern; Hirschfeld y Guzy; Nicholls, *apud* Govare & Contrepolis, 2020). Sin embargo, la única ventaja de los postes es aumentar la

retención de la corona, pero esto debilita aún más la estructura del diente, incrementando así el riesgo de fracturas (Govare & Contrepolis, 2020).

La fabricación de una corona convencional implica pasos como el alargamiento de corona, el tallado del diente con sus características apropiadas, la fabricación de provisional, la cementación de la corona, misma que antes de su cita final conlleva una prueba del bizcocho o metal, lo que aumenta el tiempo y el costo del tratamiento. Muchos de estos pasos podrían evitarse mediante los tratamientos mínimamente invasivos, en los cuales la retención de la restauración depende de la adhesión en lugar de la retención mecánica (Abu-Awwad, 2019).

Además, el uso de postes metálicos con los cuales las fracturas radiculares son muy comunes, fueron reemplazados por postes de fibra de vidrio asociados a tipos de falla más favorables y una mayor probabilidad de mantener los dientes restaurables aún después de la falla (Abu-Awwad, 2019). Sin embargo, en los últimos años se ha comprobado la posibilidad de reemplazar esta técnica por endocoronas ya que estas brindan mejores resultados en resistencia a fracturas que las coronas asociadas con postes (Kanat, 2018).

1.1.2 Restauraciones mínimamente invasivas.

Los objetivos principales de la odontología mínimamente invasiva son prevenir o detener la enfermedad activa mediante técnicas de manejo que no requieran intervención. Sin embargo, existen casos en los que la única opción de tratamiento involucra una intervención, entonces esta técnica se enfoca en controlar los efectos de la caries y el posterior fracaso del complejo diente-restauración (Mackenzie & Banerjee, 2017).

Las técnicas de restauración mínimamente invasivas presentan grandes ventajas bien documentadas sobre las restauraciones tradicionales que destruyen los tejidos al minimizar la

pérdida innecesaria de tejido dental, el daño al complejo dentina-pulpa y la reducción del riesgo de daño iatrogénico a los tejidos duros y blandos adyacentes (Mackenzie & Banerjee, 2017).

La preservación y conservación de la estructura del diente tiene una relación directamente proporcional con la resistencia a la fractura al tiempo que reduce la aparición de fallas catastróficas y aumenta la longevidad del diente restaurado (Carvalho, y otros, 2018).

También maximizan la resistencia de la estructura residual del diente mediante el uso de materiales de restauración adhesivos óptimos diseñados para restaurar la función y la estética con restauraciones duraderas que son fáciles de mantener para el paciente (Mackenzie & Banerjee, 2017).

Las restauraciones adhesivas no requieren de preparación extra del diente para incrementar resistencia y retención, estas preservan al máximo la estructura del diente. Además, una preparación conservadora reduce los problemas periodontales porque los márgenes se mantienen supragingivales (Abu-Awwad, 2019).

Además, una restauración defectuosa tiene que ser cambiada por otra que generalmente termina siendo más grande y que algún día podría fallar también, lo que conduce a restauraciones aún más grandes para reemplazar la anterior, lo que aumenta el riesgo de complicaciones y, finalmente, una eventual pérdida del diente. Por otro lado, la preservación de estructuras que brindan las restauraciones mínimamente invasivas permite una reintervención controlada cuando ocurre una falla, aparte que estas reducen el riesgo de fracturas irreversibles (Abu-Awwad, 2019).

Un objetivo clave durante el tratamiento de endodoncia es la preservación de la estructura del diente, existen varios estudios clínicos que correlacionan el aumento de la estructura del diente con mejores resultados de supervivencia del diente (Bomfm, Rahim, & Austin, 2020)

1.1.3 Fundamentos para elegir la restauración postendodoncia

Paso 1: Evaluación de la estructura dental perdida y factores modificadores

La evaluación debe ser realizada después de la eliminación de caries o material restaurador antiguo y la preparación del acceso endodóntico. La restauración final estará influenciada por la cantidad de tejido dental remanente (Abu-Awwad, 2019).

Las crestas marginales son de gran importancia en el mantenimiento de la rigidez de los dientes y la limitación de la desviación excesiva de las cúspides, pues mientras mayor sea el grosor de la cresta marginal mayor será su resistencia a la fractura (Abu-Awwad, 2019).

El ancho de las paredes vestibulares y linguales/palatinas también se ve involucrado en la resistencia a la fractura, paredes <2mm tienen menor resistencia a la fractura por lo cual en estos casos es recomendado realizar un recubrimiento cuspidéo (Abu-Awwad, 2019).

La eliminación innecesaria de tejido dental dentro del acceso cameral para el tratamiento endodóntico también puede afectar la resistencia a la fractura. Un acceso cameral mínimamente invasivo permite al diente una resistencia a la fractura similar al de un diente intacto (Abu-Awwad, 2019).

Según el grado de destrucción dentaria, para Abu-Awwad (2019) el diente endodonciado puede ser clasificado como (p. 3):

- Mínimamente destruido: cavidad MO/DO con paredes axiales con grosor ≥ 2 mm. No necesitan de un recubrimiento cuspidéo.
- Moderadamente destruido: cavidad MO/DO o MOD con paredes axiales con grosor <2mm. Probablemente necesite de recubrimiento cuspidéo por la cantidad de estructura dental perdida.

- Severamente destruido: cavidad más grande que una MOD. Mandatorio recubrimiento cusπίdeo.

En cuanto a los factores modificadores que conducen a fuerzas oclusales desfavorables, en primer lugar, tenemos los hábitos parafuncionales que someten al diente a mayores fuerzas oclusales, como el bruxismo. Este hábito influye sobre la decisión de cubrir las cúspides y el material a utilizar ya que se necesita un material que resista las fuerzas. El segundo factor es el número de contactos proximales, ya que tenerlos permite disipar la carga oclusal a los dientes adyacentes, mismos que, con un solo contacto o sin contacto carecen de esto lo cual puede afectar el pronóstico del diente. Un diente que presente cualquiera de estos factores modificadores deberá ser sometido a recubrimiento cusπίdeo (Abu-Awwad, 2019).

Paso 2: Elección de tratamiento conservador para cada situación clínica

Según la destrucción del diente, la restauración debe ser elegida de forma que brinde al diente longevidad de tratamiento. En casos de cavidades subgingivales, es recomendable que el clínico opte por una restauración de retención mecánica ya que en esta zona es difícil realizar un aislamiento absoluto correcto. Para la elección de la restauración, según su destrucción, Abu-Awwad (2019) recomienda:

- Mínimamente destruidos: estos dientes no necesitan de recubrimiento cusπίdeo a menos de que estén sometidos a factores modificadores.
- Moderadamente destruidos: estos dientes se benefician del recubrimiento cusπίdeo que puede ser realizado por retención mecánica con recubrimiento parcial o total, o también con restauraciones retenidas por adhesión como onlays y overlays.

- Severamente destruidos: estos dientes, por su destrucción, podrían necesitar de retención mecánica, generalmente, intrarradicular para crear una retención de la corona, por lo cual necesitaría de poste, muñón y corona de cobertura total o de igual forma se pueden implementar las endocoronas que evitan la eliminación innecesaria de material endodóntico que a su vez elimina más dentina. Su preparación preserva al máximo la estructura del diente (Govare & Contrepois, 2020). Las endocoronas consisten en un monobloque que integra el muñón y la corona en una sola unidad. No necesitan de férula. Se anclan en la parte interna de la cavidad que ocupaba la cámara pulpar y en los márgenes de la preparación, brindando así una retención macro y micromecánica, dada por las paredes de la misma preparación y por el protocolo de cementación adhesiva que conlleva el tratamiento (Biacchi, G; Mello, B; Basting, R, apud Sedrez et al, 2016). Además, al no necesitar de alargamiento de corona, significa un tratamiento que conlleva menos tiempo y menor costo, con mejores resultados.

La mayor cantidad del tejido dental sano ahora se puede preservar con las restauraciones adhesivas indirectas que se pueden unir con adhesivo a la estructura coronal restante, particularmente al sustrato del esmalte (Carvalho, y otros, 2018).

Las restauraciones adhesivas indirectas son una buena opción para reemplazar las coronas completas, ya que estas preservan la estructura dental y a su vez brindan cobertura cuspídea. El uso de composites como build ups permite restaurar adhesivamente un diente que de otro modo requeriría de retención mecánica (Carvalho, y otros, 2018)

p. 4-5

Paso 3: Elección del material restaurador

Una vez elegida la restauración, se elige el material más apropiado con el que se fabricará tomando en cuenta las necesidades del diente y del paciente mismo. Existen varios materiales en

el mercado como oro, resina, cerámica, entre otros. El oro es un material muy beneficioso para ser usado en restauraciones indirectas como overlays, sin embargo, su color puede hacer que el paciente lo rechace. La resina por su parte ofrece beneficios biomiméticos, sin embargo, su uso en restauraciones indirectas es cuestionable. Por otro lado, las cerámicas como restauración indirecta son bien consideradas por sus beneficios estéticos y conservadores de la estructura. Como se mencionó anteriormente, todo depende de la cantidad de estructura dental remanente con la que se va a trabajar, de sus márgenes interproximales, caras libres, hábitos parafuncionales, fuerzas oclusales y requerimientos generales (Carvalho, y otros, 2018).

CAPÍTULO II: ADHESIÓN

Históricamente, en 1949 el Dr. Hagger patentó el primer adhesivo dental “Cavity Seal” el cual sería usado solo en dentina, no en esmalte. Este producto contenía un adhesivo llamado ácido glicerolfosfórico dimetacrilato, reconocido por mejorar la adhesión al tejido dentinario al penetrar su superficie y formar una capa intermedia que actualmente se llama “capa híbrida”. Actualmente este adhesivo sigue usándose como monómero en algunos productos adhesivos como el Optibond (Van Meerbeek, y otros, 2020).

En el año 1955 Buonocore introdujo un nuevo concepto a la odontología, cambiando así radicalmente la manera de realizar diversos tratamientos, tratando al esmalte desde un nivel microscópico para alterar así químicamente las características superficiales permitiendo así la adhesión de los materiales de restauración a la superficie del sustrato dental a través del grabado con ácido fosfórico al 85% (Carrillo, 2018).

El resultado de su investigación fue la preparación de la superficie del esmalte a través de un agente ácido para incrementar la penetración de un compuesto químico plástico que posteriormente endurecería sobre la superficie ya acondicionada. Su objetivo fue crear un agente sellador que pudiera retenerse sobre las caras oclusales del diente para así evitar el desarrollo futuro de caries. Sin embargo, no fue publicado hasta 1968, cuando con la ayuda de Matsui y Gwinnett discutieron el efecto del ácido al producir tags resinosos similares a los prismas del esmalte (Carrillo, 2018) y (Sofan, y otros, 2017).

Este avance en la odontología marcó el inicio en la odontología adhesiva cuando se comprendió que el grabado ácido generaba porosidades en la superficie del esmalte sobre el cual el material podía fluir (Carrillo, 2018).

La odontología moderna ha evidenciado un progreso en la tecnología de los adhesivos mediante los cuales también se crearon materiales con los que se ha logrado conseguir una mejor estética devolviendo forma y color de los dientes naturales, conservando la estructura dental a través del concepto de odontología mínimamente invasiva (Ramos, y otros, 2015).

2.1 Estructura de esmalte y dentina

El esmalte está compuesto por una estructura cristalina, sólida y dura: hidroxiapatita con fuerzas intermoleculares fuertes y superficie de alta energía. Además, contiene agua y material orgánico (Sofan, y otros, 2017).

La dentina, por otro lado, es un compuesto biológico de hidroxiapatita que envuelve el colágeno. Es húmeda, y menos dura que el esmalte, tiene fuerzas intermoleculares bajas y superficies de baja energía (Sofan, y otros, 2017).

La dentina es diferente del esmalte, ya que tiene una capa de frotis, contenidos orgánicos y presencia de líquido dentro de los túbulos dentinarios. El diámetro de los túbulos aumenta conforme la dentina es más profunda, a la vez que aumenta la cantidad de humedad (Sofan, y otros, 2017).

La dentina es un tejido que sufre cambios con la edad en un proceso de envejecimiento fisiológico, lo que causa un incremento del grosor de la dentina y disminución de la permeabilidad, con esto la adhesión en la dentina se vuelve más difícil ya que la permeabilidad intratubular es la responsable de una mayor fuerza de unión. Además, la dentina esclerótica sufre cambios estructurales que se traducen en una mayor mineralización por lo cual sufre de una menor permeabilidad. A diferencia de la dentina, el esmalte puede ser secado fácilmente: por lo que el proceso de unión al esmalte es diferente al de la dentina (Sofan, y otros, 2017).

2.2 Componentes de la adhesión

2.2.1 Ácido fosfórico

El ácido prepara al esmalte y la dentina para recibir el primer. Incrementa la microporosidad hasta 7.5 micrones lo cual ayuda a crear la formación de tags resinosos formando así la adhesión micromecánica. En el grabado ácido total, el ácido se usa en porcentajes de 35-37%, en agentes autograbantes, el ácido es un monómero que también sirve como primer (Sofan, y otros, 2017).

2.2.2 Primer

El primer está compuesto por monómeros hidrofílicos que se encuentran en un solvente soluble en agua como acetona, etanol o agua para promover una buena fluidez y penetración en la dentina hidrofílica. La acetona se evapora en un tiempo corto por lo que requiere un menor tiempo de secado en la boca, mientras que el etanol se evapora en un tiempo más prolongado por lo que requiere un tiempo de secado prudente, al igual que el agua (Sofan, y otros, 2017).

2.2.3 Adhesivo

Es una fina capa de monómeros de resina que se aplica sobre la superficie del diente previamente acondicionado. El adhesivo promueve unión entre el esmalte o la dentina y material de restauración compuesto de resina o cemento de resina. Los adhesivos actúan como enlace entre la resina hidrófoba y el primer hidrófilo (Sofan, y otros, 2017).

2.2.4 Rellenos

Recientemente se han añadido nanorrellenos que van del 0,5% al 40% en peso en los sistemas adhesivos de octava generación. Estos rellenos controlan la manipulación del material y

pueden mejorar la resistencia de este. Además, los rellenos pueden aumentar el grosor de la película de la capa adhesiva (Sofan, y otros, 2017).

2.2.5 Disolvente

Los disolventes incluyen acetona, etanol y agua. El solvente afecta la tasa de evaporación dentro y fuera de la boca. La acetona se evapora rápidamente y requiere el menor tiempo de secado en la boca. El etanol se evapora más lentamente y requiere un tiempo de secado moderado. El agua se evapora muy lentamente y requiere más tiempo de secado.

2.3 Acondicionamiento en esmalte y dentina

El acondicionamiento del esmalte con ácido fosfórico da como resultado la formación de microporosidades en las cuales el material penetra para formar tags resinosos, similares a los prismas del esmalte. Esto produce una unión de esmalte predominantemente micromecánica.

En la dentina, la superficie se graba con ácido para prepararla para la unión adhesiva mediante la técnica de unión en húmedo, de esta forma, el grabado ácido elimina la fase mineral de la dentina sin alterar la matriz colágena. Los huecos resultantes en la matriz de colágeno cargada de agua se rellenan con adhesivo que se polimeriza in situ para crear la capa híbrida (Spencer, y otros, 2020) y (Sofan, y otros, 2017).

El smear layer es una capa de detritus que obstruye la entrada de los túbulos dentinarios y reduce su permeabilidad hasta en un 86%. Existen dos formas de eliminar esta capa, ya sea por grabado ácido o con adhesivos que pueden penetrar esta capa mientras incorporan un autograbado. Sin embargo, el grabado con ácido en dentina activa enzimas proteolíticas que incluyen metaloproteinasas de matriz que degradan el colágeno (Spencer, y otros, 2020) y (Sofan, y otros, 2017).

2.4 Generaciones de sistemas adhesivos

El concepto de generación se utiliza debido a la complejidad de los agentes adhesivos, la variedad de clasificaciones involucra cuándo y en qué orden fueron desarrollados los diferentes sistemas adhesivos por la industria. Los adhesivos dentales han evolucionado desde sistemas sin grabado al grabado total (4° y 5° generación) y hasta sistemas de autograbado (6°, 7° y 8° generación). Cada una de las generaciones ha intentado reducir el número de frascos involucrados para así minimizar el número de pasos del procedimiento, proporcionando técnicas más rápidas con química mejorada. (Sofan, y otros, 2017).

2.4.1 Cuarta generación

Esta generación fue introducida entre 1980 y 1990. Fue la primera generación de adhesivos en remover completamente el smear layer y todavía es considerada como el estándar de oro de la adhesión. Contiene 3 componentes que son: ácido fosfórico, primer y bonding, en botellas separadas. Con este sistema, el esmalte y la dentina son grabados con ácido fosfórico entre periodos de 15-20 segundos. Debe dejarse la dentina húmeda con el fin de conseguir la técnica de “adhesión húmeda” y no colapsar el colágeno. Las resistencias de unión se encuentran alrededor del rango de 20 MPa y reducen significativamente las fugas en los márgenes en comparación con los sistemas anteriores. Además, su primer hidrofílico es cubierto por resina hidrofóbica haciéndolo menos susceptible a la degradación por agua (Sofan, y otros, 2017).

Este sistema es muy efectivo cuando se usan correctamente, tienen buen historial clínico y son los más versátiles, ya que pueden utilizarse para prácticamente cualquier protocolo de unión (directo, indirecto, autocurado, dual o fotopolimerizable). Sin embargo, estos sistemas pueden ser muy confusos y consumir mucho tiempo con tantas botellas y pasos de aplicación, razón por la cual los dentistas requerían de un sistema adhesivo más simple (Sofan, y otros, 2017).

2.4.2 Quinta generación

Introducida en 1990, reduce los pasos clínicos en comparación con la cuarta generación, por lo cual reduce el tiempo de trabajo. Conocida como sistema de un paso o de una botella que incluye el primer y el adhesivo en una solución que se aplica en el esmalte o dentina y el ácido fosfórico al 35-37%. Este sistema mejoró la prevención del colapso de colágeno en la dentina desmineralizada, minimizando hasta casi eliminar la sensibilidad postoperatoria (Sofan, y otros, 2017).

Esta generación de adhesivos para grabado y lavado muestra el mismo comportamiento micromecánico con dentina grabada que se produce por medio de tags de resina, formación de capa híbrida y valores de fuerza de unión altos con sellado marginal en el esmalte. Sin embargo, demostraron ser más susceptibles a la degradación por agua a través del tiempo en comparación con la cuarta generación, esto sucede ya que el primer polimerizado tiende a ser hidrofílico en boca. Además, no todos los sistemas de la quinta generación son compatibles con materiales de curado dual o autocurado. Finalmente, su fuerza de unión representativa de la dentina es de 3 a 25 MPa (Sofan, y otros, 2017).

2.4.3 Sexta generación

Esta generación de adhesivos se introdujo a finales de 1990 y comienzos del 2000. Conocido como “primers de autograbado”, buscaban eliminar el paso de grabado ácido al incluir el ácido fosfórico en su botella junto con el primer formando un primer ácido sobre el cual posteriormente se coloca el adhesivo o adhesivo de auto grabado, dos frascos o dosis unitarias que contienen primer, ácido y adhesivo; se mezcla una gota de cada líquido y se aplica al diente (Sofan, y otros, 2017).

La mayor ventaja de la sexta generación es que su eficacia parece depender menos del estado de hidratación de la dentina que los sistemas de grabado total. Sin embargo, este sistema mostró una unión suficiente con la dentina acondicionada, mientras que la unión con el esmalte fue menos efectiva. Esto puede deberse a que su solución acídica no puede mantenerse en su lugar, debe refrescarse constantemente y su pH no es suficiente para grabar adecuadamente el esmalte. Para evitar este inconveniente, se recomienda grabar primero el esmalte con el ácido fosfórico antes, teniendo cuidado de confinar el ácido fosfórico únicamente al esmalte ya que en la dentina podría crear un sobre-grabado donde el adhesivo no podría penetrar y se crearían gaps (Sofan, y otros, 2017).

2.4.4 Séptima generación

Esta generación de adhesivos fue introducida a finales del año 1999 y comienzos del 2005. Conocido como el sistema de una sola botella auto acondicionante que integra todos los componentes, representa la última simplificación de adhesivos. Esto reduce los errores ya que integra los componentes que antes tenían que ser mezclados (Sofan, y otros, 2017).

Estos sistemas ácidos tienen una cantidad significativa de agua en sus formulaciones y pueden ser propensos a la hidrólisis y descomposición química. Además, una vez colocados y polimerizados tienden a ser más hidrófilos que los sistemas de dos pasos, lo cual hace que sean más propensos a la absorción de agua, limita la profundidad de la infiltración de resina en el diente y crea algunos vacíos (Sofan, y otros, 2017).

La ventaja de esta generación es que no se requiere de ninguna mezcla, sin embargo, su desventaja es que demostrado tener resistencias de unión más bajas del mercado (Sofan, y otros, 2017).

2.4.5 Octava generación

Introducida en el año 2010. Contiene cargas nanométricas lo cual aumenta la penetración de monómeros de resina y el espesor de la capa híbrida, que a su vez mejora las propiedades mecánicas, además, genera un mejor control del estrés y una vida útil más prolongada (Sofan, y otros, 2017).

Esta nueva generación de agentes autograbado tiene monómeros hidrófilos ácidos y se puede usar fácilmente en el esmalte grabado después de la contaminación con saliva o humedad (Sofan, y otros, 2017).

Los nanorrellenos pueden aumentar la viscosidad de los adhesivos y provocar la acumulación de rellenos sobre la superficie humedecida ya que la viscosidad puede reducir la capacidad de penetración de los monómeros de resina en espacios de fibras de colágeno, lo cual puede ocasionar fallas que pueden inducir a la formación de grietas y causar una disminución en la fuerza de unión (Sofan, y otros, 2017).

2.5 Adhesivos Universales

La aplicación de monómeros en los sistemas adhesivos permite la interacción química con los sustratos dentales, lo que resulta en mayor fuerza de adhesión en comparación con la adhesión micromecánica solamente. Los adhesivos universales constan de 10-metacrilooxidecil dihidrógeno fosfato (10-MDP) que es un monómero que se une químicamente a los tejidos del diente a través del enlace iónico con el calcio que se encuentra en la hidroxiapatita (Carrilho, y otros, 2019).

El monómero 10-MDP, tiene una estructura química que permite un comportamiento polar que mejora la adhesión, también promueve la protección de las fibras de colágeno mediante la formación de sales MDP-calcio (Carrilho, y otros, 2019).

Los adhesivos universales pueden ser usados en sistemas de grabado y enjuague o autograbado, sin embargo, diversos estudios han demostrado que el uso del sistema de grabado y enjuague en el esmalte parece mejorar la fuerza de unión en este, pero no parece influenciar en la dentina (Tsujimoto, y otros, 2018).

Los monómeros funcionales tienen al menos un grupo polimerizable y un grupo funcional que humedece y desmineraliza el tejido. Funciona el complejo "adhesión-descalcificación", siendo el monómero funcional el que descalcifica o se adhiere al sustrato del diente. Primero, la interacción química dada entre el MDP y la hidroxiapatita permite la disolución superficial de esta última inducida por la adsorción de MDP, luego sucede el depósito de sales MDP-Ca con menor solubilidad que las sales producidas por otros monómeros funcionales (Carrilho, y otros, 2019).

2.6 Biomimética

La biomimética se refiere a la restauración de un diente afectado imitando las características de un diente natural en términos de apariencia, competencias biomecánicas y funcionales. Por ejemplo, los materiales de restauración adhesiva devuelven la morfología y la estética natural de los dientes (Zafar, y otros, 2020).

El objetivo principal de la biomimética es procesar materiales restauradores que encajen con la naturaleza de la cavidad oral. El segundo objetivo es desarrollar materiales restauradores que puedan imitar o restaurar la biomecánica propia del diente. Su aplicación puede conservar y preservar el diente (Zafar, y otros, 2020).

Al restaurar la parte dañada de los dientes, debe tenerse en consideración factores como los matices, la anatomía intracoronal, la mecánica y la posición de los dientes en el arco para respetar los principios biomiméticos. Muchas cerámicas dentales, resinas compuestas y cementos de ionómero de vidrio son usados comúnmente ya que tienen un gran potencial para restaurar el diente dependiendo de la extensión del daño y requerimientos estéticos (Magne apud Zafar y otros, 2020).

La conservación de la mayor cantidad posible de diente intacto es primordial para este enfoque, el cual se combina perfectamente con la adhesión. Un diente restaurado adhesivamente es capaz de manejar y dispersar las tensiones funcionales (Alleman, Nejad, & Alleman, 2017)

El enfoque biomimético une la comprensión y la apreciación de la biomecánica de los dientes naturales con principios y técnicas que maximizan la adhesión, esto es necesario para imitar el diente de manera natural, la manera más fiel con la que puede ser tratado un diente. Los materiales restauradores son evaluados en cuanto a su módulo de elasticidad y la dureza de la superficie para predecir su desempeño clínico (Nejad, 2021)

La biomimética permite la eliminación de los espacios debajo de las restauraciones y las grietas en la dentina que se suelen formar como resultado de la deformación y las concentraciones de estrés, disminuyendo o hasta desapareciendo el dolor y la sensibilidad postoperatorios y preservando la vitalidad pulpar, puesto que los microorganismos no tienen entrada para invadir y afectar la (Alleman, Nejad, & Alleman, 2017)

El módulo de elasticidad de la dentina es diferente al del esmalte, por eso es correcto decir que un diente debería ser tratado con dos materiales de restauración diferentes para reproducir una restauración ideal. En cuanto a la dentina, se recomienda restaurarla con resina compuesta y no

con ionómero de vidrio ya que este presenta un módulo de Young muy bajo. El desempeño de los materiales depende de las propiedades mecánicas, pero también de la aplicación de adhesivos, los cuales exhiben flexibilidad, por lo que son capaces de absorber la energía bajo las fuerzas masticatorias debido a su elasticidad y eventualmente previenen el fracaso de la restauración (Zafar, y otros, 2020).

2.6.1 Módulo de Young

El módulo de Young o módulo de elasticidad es la medida de tenacidad y rigidez que presenta el material, es decir, es la capacidad elástica que puede tener un material. Mientras mayor sea este valor, más rígido será el material y viceversa (Andrade y otros, 2019).

A nivel macroestructural, la integridad biomecánica, estructural y estética de los dientes se puede lograr mediante varios materiales restauradores biomiméticos (Zafar et al, 2020).

Idealmente, el módulo de elasticidad de los materiales de restauración dental debe armonizarse con los tejidos duros del diente para facilitar la distribución uniforme de las tensiones en la región de la interfaz diente-restauración durante la carga masticatoria funcional (Zafar, y otros, 2020).

Las cerámicas vítreas muestran mayor rigidez, por lo cual, un menor módulo de elasticidad, favoreciendo así la ocurrencia de fallas catastróficas como fracturas que se extienden hasta la raíz. Por otra parte, las restauraciones con resina compuesta presentan un comportamiento similar al de la dentina, con menor rigidez, mayor módulo de elasticidad. Por otro lado, el ionómero de vidrio presenta un menor módulo de elasticidad en comparación con el esmalte, la dentina y las resinas compuestas por lo que es poco probable que la restauración con ionómero de vidrio tenga un rendimiento clínico prolongado para la restauración de áreas de carga debido a propiedades

mecánicas más débiles como la fragilidad y el desgaste de la superficie. Además, presenta alta porosidad y pulido deficiente (Sedrez, 2019) y (Zafar, y otros, 2020).

Las ventajas de la biomimética son:

- Aumenta la fuerza de unión en un 400%.
- Preservar la estructura del diente con enfoques de tratamiento mínimamente invasivos.
- Minimizar la preparación excesiva de los dientes para coronas.
- Minimizar los tratamientos de conducto radicular en un 90-95%.
- Prevenir fallas catastróficas.
- Eliminar el dolor y la sensibilidad postoperatorios.
- Restaurar dientes con grandes daños estructurales.

(Nejad, 2021).

Según Alleman y sus colaboradores (2017), la odontología biomimética se basa en 4 paradigmas:

- Máxima fuerza de unión
- Sellado marginal a largo plazo
- Aumento de la vitalidad pulpar
- Disminución del estrés (1-6).

CAPÍTULO III

3.1 Restauraciones indirectas adhesivas

El desarrollo de los procedimientos adhesivos ha modificado considerablemente el plan de tratamiento, la necesidad no solo está ligada a fines estéticos, sino a propósitos económicos y a la posible conservación de la mayor estructura del diente permitiendo conservar así los principios biológicos (Veneziani, 2017).

Las restauraciones adhesivas indirectas se han sugerido como una alternativa a las coronas completas, ya que preservan una mayor estructura dental sana al mismo tiempo que brindan cobertura cuspea protegiendo así las cúspides debilitadas. El uso de composites como build up también es de gran importancia pues permite restaurar adhesivamente dientes que de otro modo requerirían una extensa retención mecánica (Carvalho, et al, 2018).

La restauración de un diente posterior con grandes defectos con resina directa es posible, sin embargo, representa un gran reto para el clínico. En estos casos, las restauraciones con cobertura oclusal completa permiten una mejor distribución del estrés ya que las restauraciones grandes que requieren de recubrimiento cuspeo previenen una posible fractura (Abu-Awwad, 2019).

En un diente endodonciado, a medida que aumenta el tamaño de la cavidad, sobre todo después de realizado el acceso endodóntico, y cuando las crestas marginales se han perdido, la integridad estructural disminuye y aumenta la flexibilidad. En estos casos, el uso de restauraciones adhesivas indirectas debe ser considerado por su capacidad para preservar el esmalte (Carvalho, et al, 2018).

Las restauraciones adhesivas indirectas, también conocidas como inlays, onlays, overlays y vonlays han sido documentadas por su mayor durabilidad en dientes posteriores con grandes defectos que precisan de una mínima invasión (Abu-Awwad, 2019) y (McLaren, Figueira, & Goldstein, 2015)

Según Morimoto y sus colaboradores (2016), las restauraciones adhesivas indirectas se dividen en:

- **Inlays:** Sin cobertura cuspídea
- **Onlays:** Con cobertura de al menos 1 cúspide
- **Overlays:** Cobertura de todas las cúspides
- **Vonlays:** Alternativa estética de cobertura total

3.2 Preparación del diente

Según Politano y sus colaboradores (2018) existen ocho pautas en la preparación de un diente para una restauración adhesiva indirecta:

1. Cavidades diseñadas para cerámicas deben tener una geometría básica más simple.
2. Se recomienda un grosor apropiado y uniforme de la restauración (de 1.5 a 2mm).
3. Esquinas y bordes cortantes deben ser evitados.
4. Altas tensiones de tracción deben ser evitadas y deben ser transformadas en la medida de lo posible en fuerzas compresivas al cambiar el diseño de la preparación.
5. Picos de estrés y cambios repentinos en la sección transversal deben ser evitados por transiciones suaves y blandas.
6. Las tensiones de muesca deben ser minimizadas.
7. El área de contacto con la cerámica debe ser tan larga como sea posible.

8. El esmalte en el margen de la preparación facilita una estable adhesión de la cerámica vía cementación de composite al tejido residual, lo cual permite mejor calidad marginal p.3.

La primera fase de preparación del diente comienza con la eliminación del tejido dental infectado, luego se crea una superficie de dentina lisa con transiciones suaves entre concavidades y convexidades, sin la necesidad de crear retenciones (Politano, Van Meerbeek, & Peumans, 2018).

La reducción del tejido restante sin soporte es el siguiente paso, esto según Veneziani depende de:

- Grosor mínimo de la restauración: entre 1 a 2mm.
- Esmalte que no está soportado por dentina.
- Grosor de paredes > 2mm en dientes vitales y > 3mm en dientes endodonciados p.7.

Además, es aconsejable cubrir cúspides si las paredes de estas en su zona más delgada miden: cúspides funcionales < 2mm; cúspides no funcionales < 3mm (Griffis, y otros, 2020).

La dentina del diente a preparar debe estar preferentemente rodeada de esmalte, esta se encuentra limpia y sin irregularidades, esto incrementa la adaptación y ajuste marginal. Mientras mejor sea la adaptación menor será el grosor de la capa de cemento. Mientras más fácil sea posicionar la restauración en la superficie del diente, más fácil fluirá el cemento y más precisa será la oclusión. Además, una superficie lisa reduce el factor C, disminuyendo el estrés de polimerización comparado con una cavidad con configuración compleja (Politano, Van Meerbeek, & Peumans, 2018).

Para lograr una superficie lisa, es recomendable el uso de resina fluida de grosor no mayor a 1.5mm, esto permite llenar aquellas concavidades que inevitablemente suceden durante la eliminación de caries (Veneziani, 2017).

Se recomienda un espacio de 50 a 100 μm para el cemento resinoso ya que un espacio más grande podría causar mayor contracción de polimerización y un menor soporte óptimo para la restauración (Politano, Van Meerbeek, & Peumans, 2018).

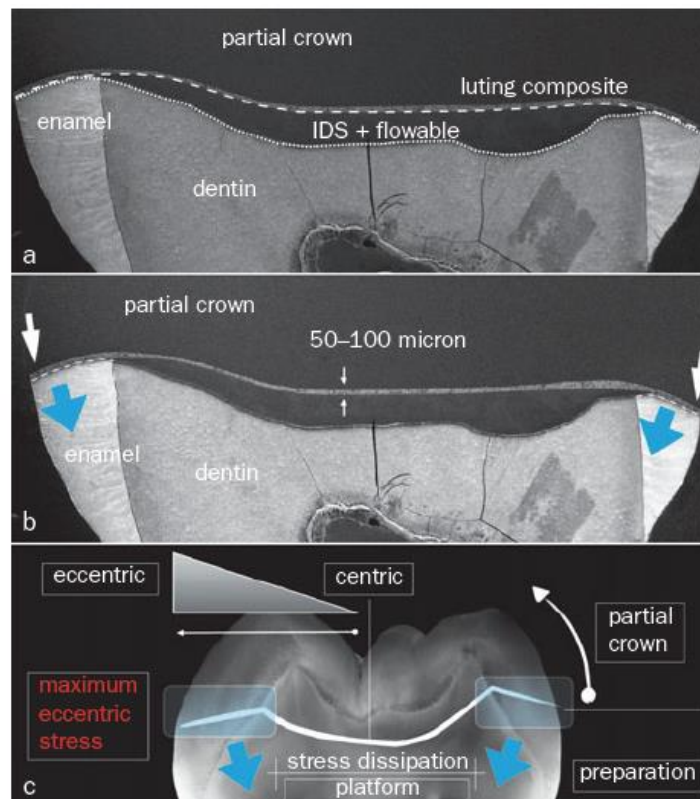


Figura 1: Fotografías de microscopio electrónico de barrido del complejo dental de composite de cementación y restauración de cerámica que muestran los cuatro requisitos del diseño de la preparación del diente.

Fuente: Politano, Van Meerbeek, & Peumans (2018).

La preparación del margen debe ser precisa y definida, de manera que el técnico dental pueda leerla claramente. Idealmente, debe encontrarse sobre esmalte de manera que permita obtener un sellado marginal óptimo y brinde estabilidad a largo plazo a la dentina. De ser necesario,

el margen puede ser reubicado. Un ajuste marginal pobre puede exacerbar la degradación del cemento en el ambiente oral, dando como resultado microfiltración, decoloración marginal, caries recurrente y enfermedad periodontal (Veneziani, 2017) y (Politano, Van Meerbeek, & Peumans, 2018).

En cuanto a los prismas del esmalte, estos deben ser seccionados oblicuamente, esto permite mayor fuerza de unión que los cortes horizontales. La preparación final del margen del esmalte debe ser realizada después de la aplicación del “sellado dentinario inmediato” que se realiza en dientes vitales. Posterior a esto, y de ser necesario, se puede realizar un recubrimiento de resina o un build up dependiendo de la profundidad de la cavidad ya que incrementa la retención de la restauración, protege la dentina y mejora la resistencia a fuerzas laterales (Politano, Van Meerbeek, & Peumans, 2018).

En casos de onlay/overlay, existen tres tipos de preparación que pueden ser aplicadas según el protocolo “adhestético” (adhesivo-estético): Butt Join, bisel y hombro. Para la preparación de una carilla oclusal es recomendada la creación ultraconservadora de Butt Joint proximal con una superficie de acabado simple (Ferraris, 2017).

3.2.1 Butt Joint

Requiere una preparación mínima y por lo tanto es adecuada para técnicas adhesivas. Se representa por una reducción oclusal que continua la evolución de las cúspides y el surco central, generalmente plana, pero con una superficie inclinada (Ferraris, 2017).

Sus dimensiones van de 1.2 a 1.5mm de profundidad y las paredes axiales deben ser apicales a la línea de contorno máximo (Veneziani, 2017).

Las indicaciones según Ferraris (2017) son:

- Reducción cuspldea para proteger al diente de cargas oclusales.
- Fractura cuspldea en el rea del tercio oclusal o tercio medio en ciertos casos.
- Presencia de fuertes abrasiones/erosiones en la superficie oclusal (posibilidad de incrementar la dimensi3n vertical) p.12.

3.2.2 Bisel

Su preparaci3n es similar al de Butt Joint, pero con la diferencia sustancial de la presencia de un bisel inclinado, generalmente de 45° o m1s, con una profundidad de 1 a 1.5mm. El bisel debe posicionarse en el lado bucal, pero puede tambi3n encontrarse en el lado palatino/lingual cuando se debe incluir el agrietamiento del esmalte dentro de la preparaci3n o cuando se requiera m1s espesor y soporte para una restauraci3n en una cuspide de trabajo (Ferraris, 2017).

Indicaciones segun Ferraris (2017) para bisel:

- Necesidad est3tica para mayor integraci3n gradual de la transici3n diente-restauraci3n.
- Superficie m1s ancha para esmalte externo que mejora la cementaci3n adhesi3n.
- Para crear m1s espacio para la restauraci3n en la zona de periferia.

3.2.3 Hombro

Caracterizada por un hombro redondeado que se desarrolla en la periferia del diseo. La parte central, generalmente representada por un build up hecho de resina. El ancho del hombro es de alrededor de 1mm.

Indicaciones segun Ferraris (2017) para hombro:

- Fractura previa de cuspides en el tercio cervical, en donde el build up ya marca la periferia del diseo del hombro.

- Donde se necesita mayor protección estructural por cobertura cusplídea con agarre cervical p.13.

3.3 Build up

Con los avances en la odontología adhesiva, los dientes con un mínimo de 2mm de férula se han restaurado sin postes en combinación con una reconstrucción de build up hecho a base de composite de resina que funciona como reconstrucción del núcleo, se encuentra en la parte interna de las paredes pulpares. Esta técnica parece imitar más de cerca la estructura y el comportamiento biomecánico de un diente natural. Además, no requiere del uso de retención coronal extra (Carvalho, y otros, 2018).

Existen muchas ventajas del build up como reconstrucción preventiva, según Ferraris (2017) son:

- Sirve de relleno de zonas de cortes causados por la fresa al eliminar el tejido infectado (block out). De esta forma se mejora la morfología de la cavidad, lo que permite una preparación conservadora, de esta manera no es necesario eliminar tejido dental sano para regularizar el suelo.
- Hibridación dentinaria inmediata conocida también como sellado dentinario inmediato, sobre todo cuando la dentina expuesta es amplia. Se asila a la dentina de bacterias, medioambiente y situaciones térmicas.
- Permite al clínico determinar el espesor que la futura restauración p.8.

El build-up además permite la cementación sin anestesia, ya que la dentina expuesta ya ha sido hibridada y cubierta por una capa de resina (Veneziani, 2017).

Además de los beneficios antes mencionados, el uso de resinas compuestas fortalece la estructura del diente restante cuando se coloca en defectos dentales con bajo factor de configuración (Zafar, y otros, 2020)

3.3.1 Materiales para build up

Las resinas compuestas son el material de elección para la realización de build ups, sin embargo, esta necesita ser aplicada con la técnica incremental para asegurar una apropiada polimerización. Aun con la técnica apropiada, los incrementos pueden dejar vacíos y espacios debido a la dificultad de una cavidad profunda. Otro problema con la resina es la contracción de polimerización que produce espacios interfaciales que pueden ser la causa de la microfiltración (Warangkulkasemkit & Pumpaluk, 2019).

Las resinas bulk fill se introdujeron para contrarrestar los problemas antes mencionados, permitiendo además incrementos de 4-5 mm de grosor que pueden ser fotopolimerizados en un paso (Warangkulkasemkit & Pumpaluk, 2019).

Las resinas duales también son ideales para este tratamiento ya que superan la limitación de un material que requiere exclusivamente de luz para su polimerización (Warangkulkasemkit & Pumpaluk, 2019).

Sin embargo, un estudio realizado por Warangkulkasemkit y Pumpaluk (2019) compara tres resinas usadas para build up; Z350 como resina convencional, Filtek Bulk Fill y MultiCore Flow como resina de curado dual. Los resultados mostraron que la resina Z350 era el material ideal para la creación de build up; su resistencia a la compresión fue media y tuvo la dureza Knoop más alta (test de microdureza), mientras que la resina Filtek Bulk Fill tiene la mayor resistencia a la flexión, por lo que también se considera una buena alternativa

p.181

3.3.2 Resina compuesta reforzada con fibra

La el estrés de contracción debido a la polimerización de las resinas compuestas a base de metacrilato es un fenómeno ampliamente investigado. La contracción ocurre inevitablemente cuando los monómeros de resina en la forma de pasta se acercan entre sí y se unen covalentemente para formar el polímero. Si las tensiones internas que surgen de las fuerzas de contracción exceden las fuerzas de resistencia en las superficies internas de la cavidad, se produce una pérdida de sellado en la interfaz entre el diente y el material (Sadr, y otros, 2020).

Esta contracción de polimerización puede resultar en desintegración marginal, deflexión de las cúspides, formación de grietas en el esmalte, resistencia de unión reducida, propiedades mecánicas comprometidas y espacios interfaciales entre el composite y la estructura del diente. En esto radica el éxito o fracaso de una restauración de composite (Sadr, y otros, 2020).

La modificación de la técnica de restauración puede reducir el estrés de contracción por la polimerización, sin embargo, no está claro qué técnica restauradora es la más apropiada para eliminar el estrés por contracción. La técnica incremental puede reducir el estrés, pero requiere mucho tiempo y es relativamente sensible a la técnica y algunos informes incluso han propuesto que tienen poco efecto en la reducción del estrés total de contracción (Sadr, y otros, 2020).

Los composites de relleno masivo se han propuesto recientemente, estos pueden insertarse como una capa de incremento único de 4-5 mm de espesor, simplifican el procedimiento y disminuyen el estrés de contracción (Sadr, y otros, 2020).

No obstante, la adhesión a la dentina del piso de la cavidad es un desafío aun con composites de relleno masivo de última generación ya que estos pierden la adaptación al piso de una cavidad de 4 mm de profundidad debido a la contracción (Sadr, y otros, 2020).

Dado que la contracción es una propiedad intrínseca de la resina, la reducción del volumen de la resina mediante la adición de componentes no monoméricos, como rellenos orgánicos o no orgánicos, se ha considerado como una forma eficaz para reducir la magnitud de la contracción (Sadr, y otros, 2020).

El composite reforzado con fibra es un material que tiene efecto sobre la contracción de la polimerización y además mejora las propiedades físicas del composite, es un mecanismo de detención de grietas (Sadr, y otros, 2020).

Las propiedades mecánicas y la capacidad de refuerzo dependen del tipo de fibra, la orientación de la fibra en relación con la carga, la posición de la fibra en la restauración, el volumen de la fibra y la impregnación de la fibra en la matriz de resina (Sadr, y otros, 2020).

Un estudio realizado por Sadr y sus colaboradores (2020) concluyó que la integridad interfacial de la resina bulk fill al piso de la cavidad mejoró con la colocación de un incremento reforzado con fibra en la base de la preparación profunda. Este incremento puede impedir el estrés de contracción y proteger la interfaz adherida en dentina profunda

p.8

3.4 Materiales restauradores

Los criterios de decisión sobre los materiales de restauración y las técnicas pueden dividirse en parámetros generales y locales. Los parámetros generales incluyen la edad del paciente, la higiene bucal, la motivación, la evaluación del riesgo de caries, los hábitos alimentarios, la actividad funcional, la ergonomía y los recursos económicos. Los parámetros locales incluyen la

forma de la cavidad, el grosor de las paredes remanentes, la posición de los márgenes cervicales, la presencia de lesiones cervicales, la presencia de grietas, la posición del diente, la evaluación del elemento en función preprotésica y la presencia de enfermedad pulpar o lesiones periodontales (Veneziani, 2017).

Existen varios materiales disponibles para restauraciones indirectas como metales, resina compuesta, o materiales cerámicos. Los materiales hechos a base de aleaciones nobles o con metal no son usados en estos tratamientos por ser materiales que requieren de otro tipo de preparación más invasiva para su retención. Las aleaciones metálicas han demostrado eficacia, durabilidad y longevidad, pero el deseo de restauraciones estéticas ha hecho que el uso de materiales cerámicos y resinosos sea más popular en la odontología contemporánea (American Dental Association, 2021) y (Brunton, y otros, 2019).

La cerámica es considerada como una excelente opción para pacientes con altas demandas estéticas, además permiten la conservación de la mayor estructura dental posible. Una cerámica grabable es apta para ser usada como restauración indirecta, sobre todo la segunda generación de disilicato de litio (Abu-Awwad, 2019). Los vidrios de silicato, las porcelanas, las vitrocerámicas y las cerámicas policristalinas son tipos de cerámicas (American Dental Association, 2021) y (Russell & Giordano, 2016)

La resina es una buena opción ya que no necesita de preparaciones excesivas, además, sus diferentes tonalidades le permiten brindar estética, sin embargo, su desempeño clínico todavía sigue siendo cuestionable cuando se trata de dientes posteriores, aunque estudios más recientes muestran resultados alentadores (Abu-Awwad, 2019). La resina tiene la ventaja de ser un material fácil de manipular. La resina de laboratorio que se usa en restauraciones indirectas tiene mayor carga de relleno y mayor conversión de polimerización que las resinas directas debido a que se

polimeriza fuera de la boca, lo que además permite que la contracción de polimerización no afecte el estrés de contracción en el diente como ocurre en las restauraciones de resina directa. Debido a su menor resistencia en comparación con el resto de materiales, se indican principalmente como una alternativa para inlays, onlays y coronas de una sola unidad (American Dental Association, 2021) y (Aminoroaya, y otros, 2021).

3.5 Protocolo de cementación de restauraciones de cerámico en dientes posteriores no vitales

El uso de restauraciones indirectas de composites de resina asegura una mejor fuerza de unión porque la contracción de la polimerización sobre la adhesión en dentina es insignificante (Pinto, y otros, 2020).

Para mejorar la fuerza de unión de las resinas compuestas indirectas a la dentina se han propuesto diferentes tratamientos como el uso del silano, que es una molécula bifuncional que puede reaccionar con los grupos metacrilato de las resinas adhesivas. Las aplicaciones de silano aumentan la energía superficial de la cerámica y la humectabilidad de los materiales resinosos, logrando uniones tanto física como químicamente. Este puede ser aplicado una vez la restauración sea tratada con óxido de aluminio (Pinto, y otros, 2020)

El éxito de las restauraciones indirectas de resina compuesta también depende del tratamiento de la superficie del diente. La superficie de la dentina tratada con ácido fosfórico sufre alteraciones químicas y físicas que permiten la unión química y micromecánica con los materiales adhesivos. La eficacia de los procedimientos de unión se produce cuando los monómeros de resina impregnados en dentina parcialmente desmineralizada crean una zona dentina-resina (Pinto, y otros, 2020).

3.5.1 Tratamiento de la restauración

Un estudio realizado por D'Arcangelo y Vanini (2007) muestra que la manera más eficaz para tratar la restauración es de la siguiente manera:

- La restauración debe permanecer en alcohol por 1 min.
- Arenado con óxido de aluminio con 50µm, con 5 cm de distancia, 10 segundos, a 2.0 bar de presión.
- Lavado con agua y secado.
- Aplicación de ácido ortofosfórico al 37% por 20 segundos
- Lavado por 60 segundos y secado.
- Aplicación de silano, secado por 30 segundos y permitir la evaporación por 3 min.
- Aplicación del cemento.
- Colocación de la restauración en el diente para la posterior fotopolimerización p.320.

3.5.2 Tratamiento del diente

Un estudio realizado por Pinto y sus colaboradores (2020) demostró que la cementación de la dentina al composite de resina indirecta no puede verse afectada significativamente por las diferentes estrategias adhesivas utilizadas. Además, comprobaron que la resina compuesta tratada indirectamente con silano o el grabado de dentina con gel de ácido fosfórico al 37% asociado a Single Bond universal no aumentaron los valores de la fuerza de adhesión p. 1069.

Según Pinto y sus colaboradores (2020) el protocolo de tratamiento sobre el diente es el siguiente:

- Grabado ácido selectivo o total de la superficie dental con ácido ortofosfórico al 37% por 15 segundos, según el sistema adhesivo a utilizar indique.
- Lavado del ácido por 30 segundos y secado con algodón.
- Aplicación del adhesivo y aireado por 5 segundos

p.1068.

PRESENTACIÓN DEL CASO CLÍNICO

Historia Clínica

Datos Generales:

- Nombre: Diego Filiberto Cadena Chávez
- Edad: 53 años
- Género: Masculino
- Nacionalidad: Ecuatoriano
- Estado civil: Casado

Motivo de Consulta

“Quiero arreglarme una muela que se rompió”

Enfermedad o problema actual

Paciente asintomático, presenta descementación de la restauración, material provisional contaminado, con exposición de material endodóntico.

Antecedentes Médicos

Personales: Paciente hipertenso controlado, toma Amlodipina 5mg diarios y Candesartán 8mg diarios

Familiares: No refiere

Signos vitales

Temperatura (°C)	Frecuencia cardiaca	Frecuencia respiratoria	Presión arterial
36.5°C	57	13	108/67mmHG

Tabla 1: Signos vitales

Autora: Erika Jasmine Argüello Gordillo

Examen clínico

Extraoral

El paciente presenta un biotipo braquifacial, a la palpación del ATM no presenta alteraciones. Los labios, mejillas y ganglios linfáticos no presentan patología aparente.



Figura 2: Foto extraoral frontal

Autora: Erika Jasmine Argüello Gordillo

Intraoral

Los labios, carrillos, encías, paladar duro, paladar blando, amígdalas, orofaringe, lengua, piso de boca y glándulas salivales; se encuentran sin patología aparente. En la evaluación dentaria, el paciente no presenta caries en ninguno de sus dientes, sin embargo, observamos resinas con filtración en el cuadrante 4, a nivel de los dientes posteriores. También se observa edentulismo parcial en el cuadrante 3 y uso de prótesis removible superior por edentulismo parcial del cuadrante 1.



Figura 3: Foto intraoral superior

Autora: Erika Jasmine Argüello Gordillo



Figura 4: Foto intraoral inferior

Autora: Erika Jasmine Argüello Gordillo

Odontograma

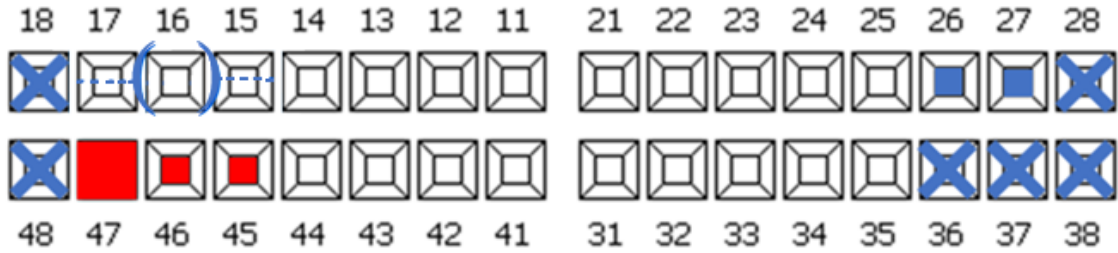


Figura 5: Odontograma

Autora: Erika Jasmine Argüello Gordillo

Indicadores de salud bucal

En los indicadores de salud bucal el paciente presenta 0,4 de placa bacteriana y 0.2 de cálculo y ausencia de gingivitis, lo cual nos indica una buena higiene bucal sin enfermedad periodontal. De acuerdo a la clasificación de Angle sobre la mal oclusión presenta una clase I en molares. No se evidencia presencia de fluorosis.

INDICADORES DE SALUD BUCAL														
HIGIENE ORAL SIMPLIFICADA								ENFERMEDAD PERIODONTAL		MAL OCLUSIÓN		FLUOROSIS		
PIEZAS DENTALES						PLACA 0-1-2-3	CALCULO 0-1-2-3	GINGIVITIS 0-1	LEVE	-	ANGLE I	X	LEVE	-
16	X	17	--	55	--	1	0	0	MODERADA	-	ANGLE II	-	MODRADA	-
11	X	21	--	51	--	0	0	0	SEVERA	-	ANGLE III	-	SEVERA	-
26	X	27	--	65	--	0	0	0						
36	X	37	--	75	--	--	--	--						
31	X	41	--	71	--	1	1	0						
46	X	47	--	85	--	0	0	0						
TOTALES						0.4	0.2	0						

Tabla 2: Indicadores de Salud Bucal

Autora: Erika Jasmine Argüello Gordillo

Índices CPO-ceo

ÍNDICES CPO-ceo				
D	C	P	O	TOTAL
	3	8	2	13
d	c	e	o	TOTAL
	-	-	-	-

Tabla 3: Índices CPO-ceo

Autora: Erika Jasmine Argüello Gordillo

Exámenes complementarios



Figura 6: Radiografía Panorámica

Autora: Erika Jasmine Argüello Gordillo

Diagnóstico

Paciente de sexo masculino, de 53 años de edad. Al examen intraoral presenta edentulismo parcial superior con clase de Kennedy II mod 1 (portador de prótesis removible), edentulismo parcial inferior con clase de Kennedy II, caries O en d. 45 y d. 46 y caries OMDLV en el diente 47 hasta nivel de tercio medio, previamente tratado.

Plan de Tratamiento

Etapas en la planificación del Tratamiento	
Resolución de Urgencias	No requiere
Control de la infección y reinfección bucal	<p>Profilaxis dental.</p> <p>Uso de cepillo dental de cerdas suaves con la técnica de cepillado Bass modificado.</p> <p>Uso de seda dental encerada. Se recomienda uso de enjuague bucal.</p>
Control del medio acondicionante	Aumentar el consumo de agua.
Refuerzo y modificación del huésped	No requiere
Control de infecciones no resueltas como urgencias	Retratamiento endodóntico p.47
Rehabilitación	<p>Restauración adhesiva indirecta posterior tipo overlay p. 47.</p> <p>Restauración oclusal directa p.46 y 45</p> <p>Prótesis removible inferior</p>
Monitoreo	<p>Inmediato: después de 28hs, 72hs, y al mes</p> <p>Mediato: Cada 6 meses</p>

Tabla 4: Plan de Tratamiento

Autora: Erika Jasmine Argüello Gordillo

Pronóstico

La revisión de la literatura indica que las restauraciones mínimamente invasivas brindan un mejor pronóstico en dientes endodonciados, tomando en cuenta el grado de destrucción y de susceptibilidad a la fractura que estos presentan.

Descripción de procedimientos realizados

Modelos de yeso superior e inferior articulados

Para iniciar con el tratamiento, se tomaron impresiones con alginato, siendo este mezclado según las indicaciones del fabricante, para posteriormente ser colocarlo en cubetas metálicas e introducido en la boca del paciente para obtener la imagen en negativo superior e inferior respectivamente. El vaciado de las impresiones dentales se lo realizó en yeso piedra tipo II.

Encerado

Se procedió a realizar el encerado del diente a tratar, mismo que posteriormente serviría de base para la llave de silicona con la cual se realizó el provisional.



Figura 7: Modelos de yeso superior e inferior articulados

Autora: Erika Jasmine Argüello Gordillo



Figura 8: Vista lateral del diente encerado

Autora: Erika Jasmine Argüello Gordillo



Figura 9: Vista superior del diente encerado

Autora: Erika Jasmine Argüello Gordillo

Retratamiento endodóntico

Al finalizar el retratamiento endodóntico se colocó resina fluida en la entrada de los conductos para evitar la contaminación.



Figura 10: La imagen A muestra la radiografía inicial. La imagen B muestra la radiografía final.

Autora: Erika Jasmine Argüello Gordillo

Preparación del sustrato dental

El diente se aisló con aislamiento absoluto y se retiró el material provisional. Se limpió la superficie con clorhexidina al 2% y piedra pómez con la ayuda de un cepillo profiláctico.

Se utilizó un sistema adhesivo de cuarta generación (Optibond FL); de acondicionamiento total, primer y adhesivo; ya que este adhesivo es considerado el estándar de oro de la adhesión cuando de grabado total se trata. Primero se colocó el ácido ortofosfórico al 37% sobre el esmalte y luego sobre la dentina reposando sobre estas superficies 20 y 5 segundos respectivamente, para luego ser retirado en su totalidad a chorro de agua por el doble de tiempo del que reposó; el grabado total se lo realizó en este caso al tratarse de una dentina esclerótica. Luego se colocó clorhexidina al 2% y se retiraron los excesos de humedad.

El primer fue colocado con un aplicador durante 30 segundos en los cuales se lo frotó por toda la superficie, posteriormente se lo aireó por unos segundos para volatilizar el solvente.

El adhesivo fue colocado con un aplicador y frotado por 20 segundos sobre toda la superficie para su posterior fotocurado.



Figura 11: Diente 47 con aislamiento absoluto. Fotografía previa a la remoción de material provisional

Autora: Erika Jasmine Argüello Gordillo



Figura 12: Fotografía posterior al retiro del material provisional.

Autora: Erika Jasmine Argüello Gordillo

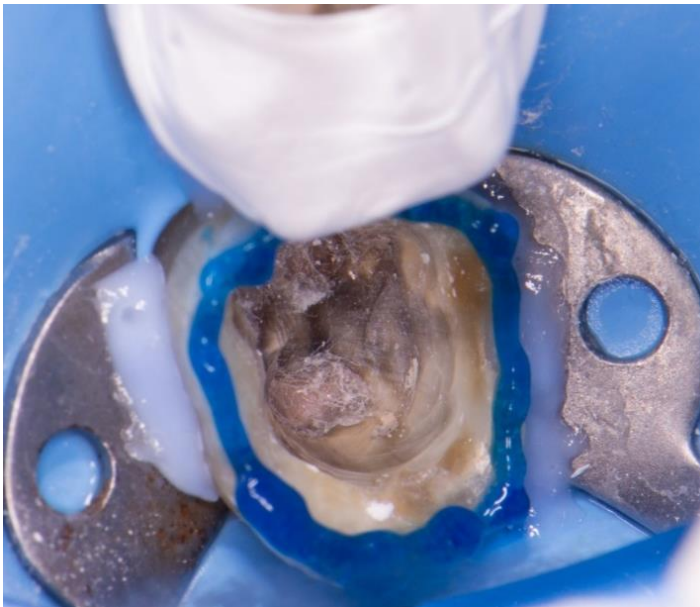


Figura 13: Acondicionamiento con ácido ortofosfórico al 37%, colocado primero en el esmalte.

Autora: Erika Jasmine Argüello Gordillo

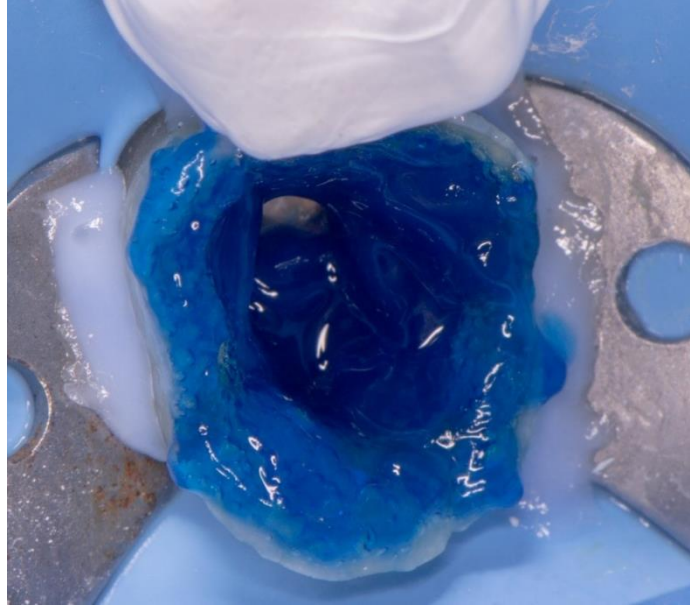


Figura 14: Acondicionamiento con ácido ortofosfórico al 37% de esmalte y dentina.

Autora: Erika Jasmine Argüello Gordillo

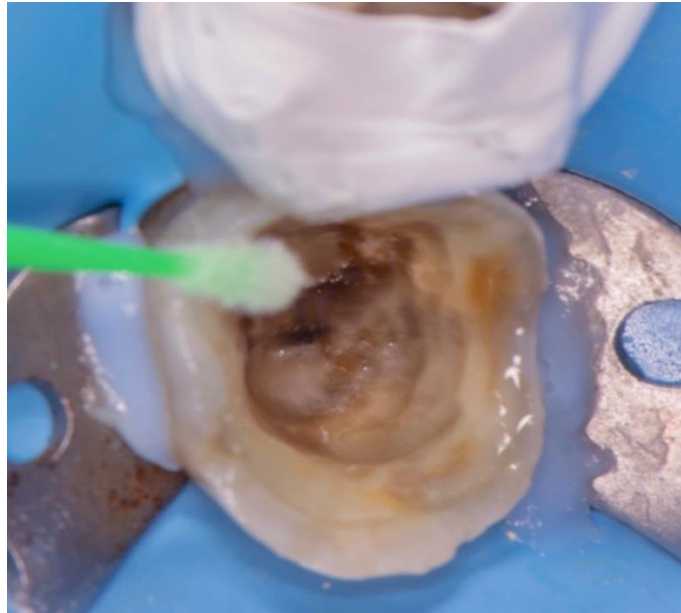


Figura 15: Colocación del primer en toda la superficie del sustrato dental.

Autora: Erika Jasmine Argüello Gordillo



Figura 16: Colocación del adhesivo en toda la superficie del sustrato dental.

Autora: Erika Jasmine Argüello Gordillo



Figura 17: Sistema adhesivo Optibond FL

Autora: Erika Jasmine Argüello Gordillo

Creación de Build-up

Se procedió a realizar el build up con resina Filtek Bulk Fill-3M en incrementos no mayores a 4mm. Posteriormente, se colocó glicerina para su fotocurado final a fin de tratar la capa inhibida de oxígeno. Finalmente se pulió con discos y copas de pulido.

Dentro de su preparación se incluyó el diseño de butt joint. Finalmente se tomaron las impresiones respectivas y se provisionalizó.

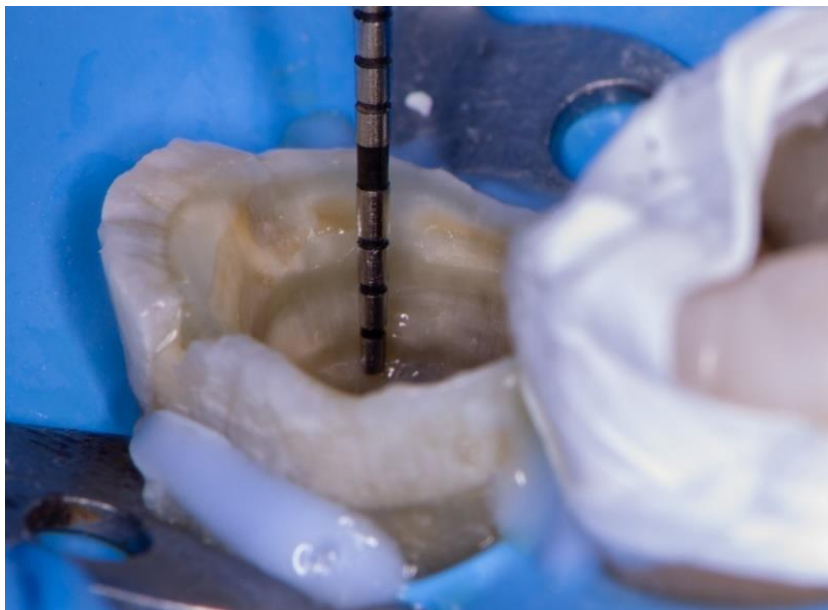


Figura 18: Medición del istmo con una sonda periodontal cp15. La fotografía muestra un istmo de 5mm de profundidad.

Autora: Erika Jasmine Argüello Gordillo

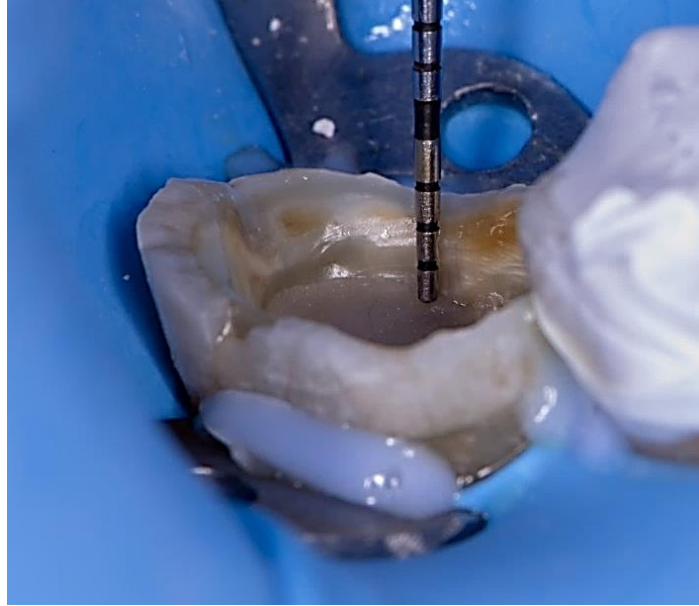


Figura 19: Medición de la profundidad restante después del primer incremento de resina. La fotografía muestra un istmo de 3mm de profundidad.

Autora: Erika Jasmine Argüello Gordillo

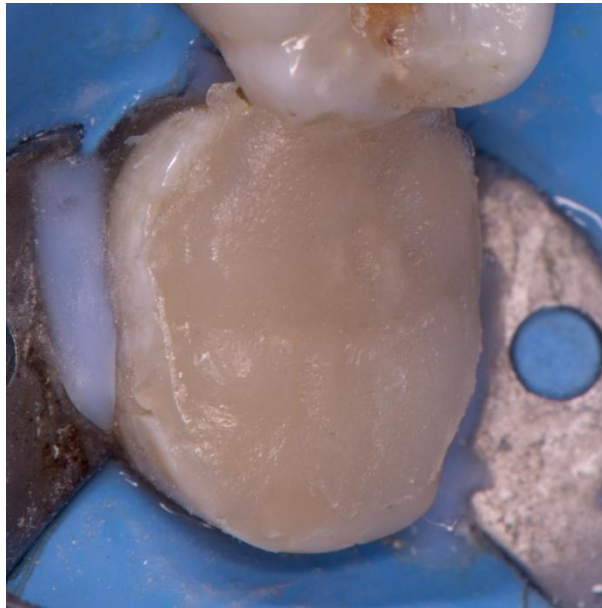


Figura 20: Fotografía final de la creación del build up.

Autora: Erika Jasmine Argüello Gordillo



Figura 21: Resina Filtek Bulk Fill 3M.

Autora: Erika Jasmine Argüello Gordillo

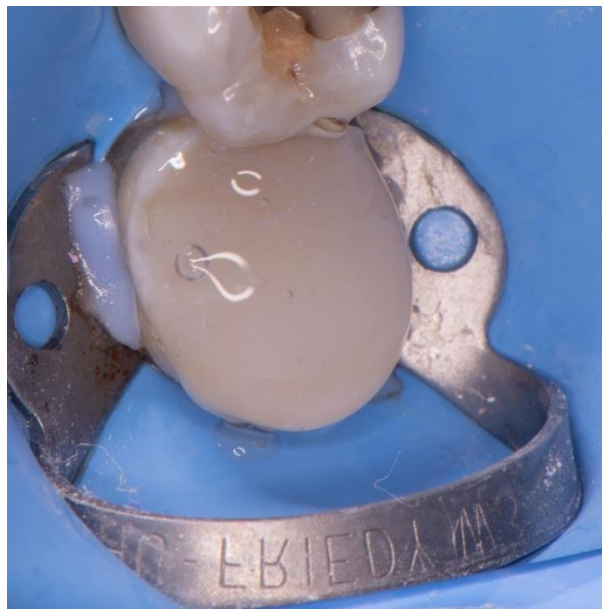


Figura 22: Colocación de glicerina y fotopolimerización final.

Autora: Erika Jasmine Argüello Gordillo



Figura 23: Pulido de build-up con discos de pulido.

Autora: Erika Jasmine Argüello Gordillo



Figura 24: Pulido de build-up con copas de pulido.

Autora: Erika Jasmine Argüello Gordillo



Figura 25: Pulido final de build-up con pelo de cabra.

Autora: Erika Jasmine Argüello Gordillo



Figura 26: Fotografía final de build-up con la creación mesial del butt joint.

Autora: Erika Jasmine Argüello Gordillo

Cementación de la restauración adhesiva indirecta posterior

Para la cementación de la restauración se procedió a colocar aislamiento absoluto para retirar el material provisional y luego limpiar la superficie con piedra pómez y clorhexidina al 2%. La restauración se colocó mientras tanto en un vaso dappen con alcohol. El cemento utilizado fue el del kit de curado dual Multilink Automix, juntamente con sus primers.

Se aisló el diente vecino con teflón y el sustrato se acondicionó con ácido ortofosfórico al 37% por 15 segundos y posteriormente se lavó con abundante agua por el doble de tiempo. Se colocó 1 gota del primer A y 1 gota del primer B, se mezcló y se colocó sobre la superficie dental en 30 segundos y se aireó.

La restauración fue tratada con arenado con óxido de aluminio por 10 segundos. Luego se colocó el primer Monobond Plus y se aireó. Posteriormente se colocó cemento en la parte interna de la restauración y esta se llevó a boca para ser colocada sobre el diente a tratar. Se eliminaron los excesos y se fotopolimerizó 20 segundos por cada lado. Se comprobó oclusión y que no quedaran restos de material.



Figura 27: Incrustación de cerómero sobre modelo de yeso troquelado por el laboratorio.

Autora: Erika Jasmine Argüello Gordillo

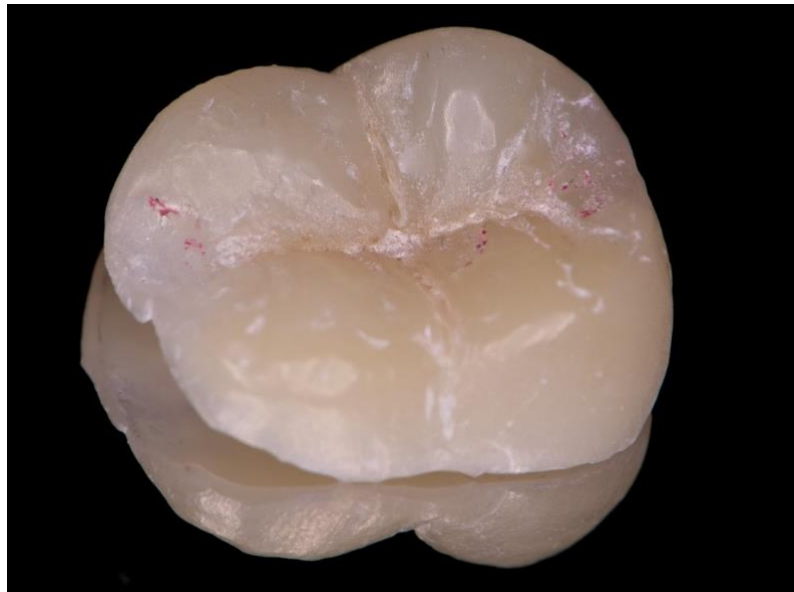


Figura 28: Incrustación de cerómero

Autora: Erika Jasmine Argüello Gordillo



Figura 29: Arenado con óxido de aluminio en la incrustación de cerómero

Autora: Erika Jasmine Argüello Gordillo



Figura 30: Colocación de silano sobre la incrustación de cerómero

Autora: Erika Jasmine Argüello Gordillo



Figura 31: Acondicionamiento de sustrato con ácido ortofosfórico al 37%

Autora: Erika Jasmine Argüello Gordillo



Figura 32: Colocación de primer A y B del sistema de cementación Multilink

Autora: Erika Jasmine Argüello Gordillo



Figura 33: Sistema de cementación Multilink

Autora: Erika Jasmine Argüello Gordillo



Figura 34: Colocación de la restauración con el cemento sobre el diente

Autora: Erika Jasmine Argüello Gordillo

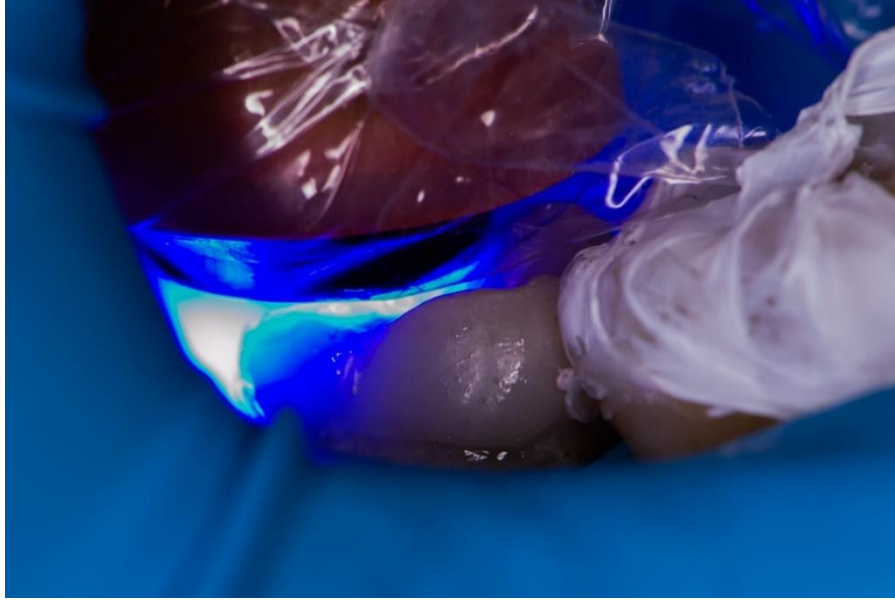


Figura 35: Fotopolimerización de la restauración.

Autora: Erika Jasmine Argüello Gordillo



Figura 36: Fotografía de vista superior de la restauración cementada sobre el diente.

Autora: Erika Jasmine Argüello Gordillo



Figura 37: Fotografía final de la cementación de la restauración después del control de oclusión y eliminación de excesos.

Autora: Erika Jasmine Argüello Gordillo

Rehabilitación final

Se realizaron las restauraciones oclusales de los dientes 45 y 46 y se realizó también la prótesis removible inferior.



Figura 38: Fotografía final arcada superior

Autora: Erika Jasmine Argüello Gordillo



Figura 39: Fotografía final arcada inferior

Autora: Erika Jasmine Argüello Gordillo

DISCUSIÓN

En el presente caso clínico se trató un diente endodonciado con severa destrucción dental mediante la colocación de una restauración adhesiva indirecta posterior tipo overlay realizada en cerámico. Autores como Ferraris (2017) o Veneziani (2017) reportan buenos resultados a largo plazo con este tratamiento. Además, el estudio realizado por Fan y sus colaboradores (2021) demostraron que la tasa de supervivencia acumulada y la tasa de éxito de las inlays, onlays y overlays de resina compuesta (cerámico) fueron del 91% y el 84% después de cinco años de seguimiento, respectivamente. Mientras que las tasas de supervivencia de las inlays y onlays de cerámica fueron del 90% a los 5 años, del 89% a los 8 años y del 85% a los 10 años, y las tasas de éxito de las inlays y onlays de cerámica fueron del 88% a los 5 años y del 77% a los 10 años. Los resultados demuestran que a largo plazo las restauraciones de cerámica logran altas tasas de supervivencia y éxito, así como los datos de 5 años para restauraciones de resina p.43.

En cuanto a la decisión de usar o no postes, el estudio realizado por Naumann y sus colaboradores (2018) expone que solo 4 de 11 artículos muestran un efecto positivo del poste y 3 artículos clínicos muestran que no hay efecto alguno con la utilización del poste p.23.

Los postes metálicos, a pesar de su alta resistencia a la fractura, concentran el estrés en la raíz del diente y este es transmitido apicalmente incrementando así la incidencia de fracturas, esto puede evitarse usando postes de fibra de vidrio mismos que presentan un módulo de elasticidad similar al de la dentina lo que permite fallas de menor carga evitando de esta manera fracturas radiculares. Sin embargo, según Carvalho (2018), estos presentan menor resistencia, además, su comportamiento elástico permite una flexión cíclica entre la corona y el muñón induciendo la formación de microespacios en la interfaz corona-raíz, lo cual puede resultar en la primera falla de

la restauración y esto no es clínicamente detectable de manera que los microespacios continúan hasta formar filtraciones.

Otra opción de tratamiento es la restauración directa con resina, pero Abu-Awwad (2019) indica que su realización en posteriores es complicada por la difícil creación de una correcta forma con buena anatomía oclusal, así como buen sellado proximal con un área de contacto y esto se asocia a caries recidiva. Además, según Politano y sus colaboradores (2018), las ventajas de las restauraciones de resina indirectas en comparación con una técnica directa consisten en crear una anatomía ideal de las superficies oclusales, con un excelente control de los puntos de contacto y la posibilidad de una evaluación de la oclusión con un articulador. Asimismo, esta técnica permite que la contracción de polimerización no afecte el estrés de contracción en el diente como ocurre en las restauraciones de resina directa. Además, brinda una mejor conversión de polimerización por lo que mejora las propiedades fisicoquímicas de la restauración (Politano, Van Meerbeek, & Peumans, 2018) y (Aminoroaya, y otros, 2021).

Por otro lado, Govare y sus colaboradores (2020) demuestran que las endocoronas son una gran opción en cuanto a alternativas mínimamente invasivas, sin embargo y como Abu Awwad (2019) menciona, cada caso debe ser individualizado y las opciones de tratamiento se basan en varias características que tiene el tejido residual. Como Fages & Bennasar (2013) mencionan, la realización de endocoronas está indicada para aquellos casos en los que el grosor mínimo de las paredes es de 2mm.

La restauración adhesiva indirecta posterior de cerámico se mostró como la mejor opción de acuerdo con las necesidades que mostraba el paciente, tomando en cuenta también que su antagonista era una pieza acrílica perteneciente a la prótesis removible superior.

CONCLUSIONES

- Un tratamiento mínimamente invasivo proporciona un mejor pronóstico para el diente porque no elimina tejido dental innecesario por lo que no debilita la estructura dentaria y además permite reparaciones en casos de falla.
- Las alternativas mínimamente invasivas en dientes endodonciados son la mejor opción ya que evitan el suceso de fallas catastróficas que son muy usuales en estos dientes.
- Cada caso debe ser evaluado individualmente, sin embargo, las restauraciones adhesivas que cumplen con las características biomecánicas y biomiméticas son las apropiadas para promover la supervivencia del diente y de la restauración.

RECOMENDACIONES

Siempre habrá una alternativa mínimamente invasiva para restaurar un diente, sea cual sea su grado de destrucción. Se debe evitar llegar a realizar tratamientos invasivos como poste-corona en dientes que no lo necesitan.

Como reporte de un futuro caso clínico, sería interesante integrar fibra reforzada en la creación del build up para obtener mejores resultados protésicos, o a su vez, realizarlo con resina Z350 o Filtek Bulk Fill.

Intentar, en lo posible, utilizar materiales que permitan reparo en caso de falla, como el cerómero ya que materiales como la cerámica o el metal no son reparables y pueden implicar el retratamiento restaurador del diente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abu-Awwad, M. (2019). A Modern Guide in the Management of Endodontically Treated Posterior Teeth. *European Journal of General Dentistry*, 8.

Alleman, D., Nejad, M., & Alleman, D. (2017). Los protocolos de la odontología restauradora biomimética: *AEGIS dental network*.

American Dental Association. (09 de febrero de 2021). Obtenido de Materiales para restauraciones indirectas: <https://www.ada.org/en/member-center/oral-health-topics/materials-for-indirect-restorations#:~:text=A%20range%20of%20water%2Dbased,combinations%20for%20the%20completed%20restoration.&text=Indirect%20restorations%20generally%20consist%20of,composites%2C%20>

Aminoroaya, A., Neisiany, R. E., Khorasani, S. N., Panahi, P., Das, O., Madry, H., . . . Ramakrishna, S. (2021). A review of dental composites: Challenges, chemistry aspects, filler influences, and future insights. *El Sevier*.

Balthazard, P. C. (15 de octubre de 2015). *Fundamentos de biomecánica*. Obtenido de <https://www.em-consulte.com/es/article/1009124/fundamentos-de-biomecanica>

Bomfm, D., Rahim, N., & Austin, R. (2020). Biomechanical planning for minimally invasive indirect. *BDJ Minimum Intervention Themed Issue*, 425–429 .

Brunton, P., Ratnayake, J., Loch, C., Veerasamy, A., & Lee, P. C. (2019). Indirect Restorations and Fixed Prosthodontics: Materials and Techniques Used by General Dentists of New Zealand. *International Journal of Dentistry*.

- Carrilho, E., Cardoso, M., Marques Ferreira, M., Marto, C., Paula, A., & Coelho, A. (2019). Adhesivos dentales basados en 10-MDP: Caracterización de la interfaz adhesiva y estabilidad adhesiva: una revisión sistemática. *Materiales (Basilea, Suiza)*.
- Carrillo, C. (2018). Michael G. Buonocore, padre de la odontología adhesiva moderna, 63 años del desarrollo de la técnica del grabado del esmalte (1955-2018). *Revista ADM*, 135-142.
- Carvalho, M., Lazari, P., Gresnigt, M., Bel-Cury, A., & Magne, P. (2018). Current options concerning the endodontically-treated teeth restoration with the adhesive approach. *Brazilian Oral Research*, 12.
- Cedillo, J., & Cedillo, V. (2017). Restauración postendodóncica, técnica con postes accesorios de fibra de vidrio. *Revista ADM*, 79-89.
- D'Arcangelo, C., & Vanini, L. (2007). Effect of three surface treatments on the adhesive properties of indirect composite restorations. *The Journal of Adhesive Dentistry*, 319-326.
- Dejal, B., & Młotkowski, A. (2020). A comparison of mvM stress of inlays, onlays and endocrowns made from various materials and their bonding with molars in a computer simulation of mastication – FEA. *El Sevier*, 854-864.
- Fages, M., & Bennasar, B. (2013). La endocorona: un tipo diferente de reconstrucción de cerámica sin metal para molares. *Journal de l'Association dentaire canadienne*.
- Fan, J., Xu, Y., Si, L., Li, X., Fu, B., & Hanning, M. (2021). *Long-term Clinical Performance of Composite Resin or Ceramic Inlays, Onlays, and Overlays: A Systematic Review and Meta-analysis*. *Operative Dentistry Journal*.

- Ferraris, F. (2017). Posterior indirect adhesive restorations (PIAR): preparation designs and adhesthetics clinical protocol. *The International Journal od Esthetic Dentistry*, 21.
- Govare, N., & Contrepolis, M. (2020). Endocrowns: Systematic Review. *The Journal od Prosthetic Denstistry*, 17.
- Griffis, E., Abd Alraheam, I., Boushell, L., Donovan, T., Fasbinder, D., & Sulaiman, T. (2020). Tooth-cusp preservation with lithium disilicate onlay restorations: A fatigue resistance study. *Revista de Odontología Estética y Restauradora*, 7.
- Heling, I., Gorfil, C., Slutzky, H., Kopolovic, K., Zalkind, M., & Slutzky-Goldberg, I. (2002). Endodontic failure caused by inadequate restorative procedures: Review and treatment recommendations. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 674-678.
- Kanat, B. S. (2018). Resistencia a la fractura de las restauraciones endocoronas fabricadas con diferentes profundidades de preparación y materiales CAD / CAM. *Revista de materiales dentales*, 2017-2035.
- Govare, N., & Contrepolis, M. (2020). Endocrowns: Systematic Review. *The Journal od Prosthetic Denstistry*, 17.
- Mackenzie, L., & Banerjee, A. (2017). Restauraciones directas mínimamente invasivas: una guía práctica. *Revista Dental Británica*, 163-171.
- McLaren, E., Figueira, J., & Goldstein, R. (2015). Vonlays: una alternativa estética conservadora a las coronas de cobertura total. *Compendio de educación continua en odontología*, 286-289.

- Morimoto, Sampaio, R. d., Braga, Sesma, & Özcan. (2016). Survival Rate of Resin and Ceramic Inlays, Onlays, and Overlays: A Systematic Review and Meta-analysis . *Journal of Dental Research*, 985-994.
- Naumann, M., Schmitter, M., & Krastl, G. (2018). Postendodontic Restoration: Endodontic Post and Core or No Post At All? *Journal of Adhesive Dentistry*, 19-24.
- Nejad, M. (2021). *Nejad Institute*. Obtenido de Biomimetic Dentistry: <https://www.nejadinstitute.com/what-is-biomimetic-dentistry/#:~:text=Biomimetic%20dentistry%20is%20the%20practice,and%20biomechanics%20of%20natural%20teeth>.
- Pinto, G., Lúcia, P., Pierote, J.-J., Ferraz, L., Câmara, J.-V., & Aguiar, F.-H. (2020). Efecto de diferentes estrategias adhesivas sobre la fuerza de unión microtensil de la dentina al composite indirecto a base de resina. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*, 1066-1070.
- Politano, G., Van Meerbeek, B., & Peumans, M. (2018). Nonretentive Bonded Ceramic Partial Crowns: Concept and Simplified Protocol for long-lasting Dental Restorations. *The Journal of Adhesive Dentistry*.
- Ramachandran, P., Rajasekaran, A., Ravishankar, P., & Kishen, A. (2020). In Vivo Strain Alterations in Mandibular Molars after Root Canal Treatment Procedures. *Journal of Endodontics*, 1-7.
- Ramos, G., Calvo, N., & Fierro, R. (2015). Adhesión Convencional en Dentina, Dificultades y Avances en la Técnica. *Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia*, 468-486.

- Russell, A., & Giordano, I. (2016). Modern Indirect Restorations: The Right Material for Every Situation. *Compendium of Continuing Education in Dentistry*.
- Sadr, A., Bakhtiari, B., Hayashi, J., Luong, M., Chen, Y.-W., Chyz, G., . . . Tagami, J. (2020). Effects of fiber reinforcement on adaptation and bond strength of a bulk-fill composite in deep preparations. *El Servier*, 1-8.
- Sedrez, J. M. (2019). New material perspective for endocrown restoration: effects on mechanical performance and fracture behavior. *Resolución oral*, 12.
- Soares, C., Rodrigues, M., Faria-e-Silva, A., Freitas, P., Veríssimo, C., & Kim, H.-C. (2018). How biomechanics can affect the endodontic treated teeth and their restorative procedures? *Brazilian Oral Research*.
- Sofan, E., Sofan, A., Palaia, G., Tenore, G., Romeo, U., & Migliau, G. (2017). Classification review of dental adhesive systems: from the IV generation to the universal type. *Annali di Stomatologia*, 1-17.
- Spencer, P., Ye, Q., Song, L., Parthasarathy, R., Boone, K., Misra, A., & Tamerler, C. (2020). Threats to Adhesive/Dentin Interfacial Integrity and Next Generation Bio-enabled Multifunctional Adhesives. *Journal of Biomedical Materials Research*, 2673-2683.
- Tsujimoto, A., Shimatani, Y., Nojiri, K., Barkmeier, W., Markham, M., Takamizawa, T., . . . Miyazaki, M. (2018). Influencia de la humedad de la superficie en la eficacia de unión de los adhesivos universales en el modo de grabado y enjuague. *European Journal of Oral Sciences*.

- Van Meerbeek, B., Yoshihara, K., Van Landuyt, K., Yoshida, Y., & Peumans, M. (2020). From Buonocore's Pioneering Acid-Etch Technique to Self-Adhering Restoratives. A Status Perspective of Rapidly Advancing Dental Adhesive Technology. *The Journal of Adhesive Dentistry*, 28.
- Veneziani, M. (2017). Posterior indirect adhesive restorations: updated indications and the Morphology Driven Preparation Technique. *The International Journal of Esthetic Dentistry*, 1-28.
- Warangkulkasemkit, S., & Pumpaluk, P. (2019). Comparison of physical properties of three commercial composite core buildup materials. *Dental Materials Journal*, 177-181.
- Zafar, M., Amin, F., Fareed, M., Ghabbani, H., Riaz, S., Khurshid, Z., & Kumar, N. (2020). Biomimetic Aspects of Restorative Dentistry Biomaterials. *Biomimetics*, 42.

ANEXOS

Anexo 1: Consentimiento informado de fotografías



UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS, DE LA SALUD Y DE LA VIDA
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, Diego Filiberto Cadena Chávez, con cédula de identidad N° 0501621361, autorizo a la estudiante Erika Jasmine Argüello Gordillo para que pueda tomar fotografías, cintas de video o grabaciones de sonido de mi persona y que estas puedan ser copiadas y publicadas con fines académicos.

Diego Filiberto Cadena Chávez

C.I.: 0501621361

Tutor: Dr. M. David Carrillo H.

Estudiante: E. Jasmine Argüello G.

INSTITUCIÓN DEL SISTEMA	UNIDAD OPERATIVA	COD. UO	COD. LOCALIZACIÓN			NUMERO DE HISTORIA CLÍNICA
			FAMILIAR	CANTON	ESQUINA	

APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRES	SERVICIO	SALA	CABA	FECHA	HORA
Cadena	Chavez	Diego Filiberto					

TODA LA INFORMACION ENTREGADA POR LOS PROFESIONALES AL PACIENTE SE HARA EN EL AMBITO DE LA CONFIDENCIALIDAD

1 INFORMACIÓN ENTREGADA POR EL PROFESIONAL TRATANTE SOBRE EL TRATAMIENTO				
PROPOSITOS	TERAPIA Y PROCEDIMIENTOS PROPUESTOS			
Eliminar foco infeccioso para posterior rehabilitación	Endodoncia multirradicular como retratamiento p.4.7			
RESULTADOS ESPERADOS	RIESGOS DE COMPLICACIONES CLÍNICAS			
Buen sellado apical, buena longitud de trabajo	Fractura de limas, accidente con hipodermico, rasgado de instrumental.			
NOMBRE DEL PROFESIONAL TRATANTE	ESPECIALIDAD	TELÉFONO	CÓDIGO	FRMA
Dr. David Carillo				

2 INFORMACIÓN ENTREGADA POR EL CIRUJANO SOBRE LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA				
PROPOSITOS	INTERVENCIONES QUIRÚRGICAS PROPUESTAS			
RESULTADOS ESPERADOS	RIESGO DE COMPLICACIONES QUIRÚRGICAS			
NOMBRE DEL CIRUJANO	ESPECIALIDAD	TELÉFONO	CÓDIGO	FRMA

3 INFORMACIÓN ENTREGADA POR EL ANESTESIOLOGO SOBRE LA ANESTESIA				
PROPOSITOS	ANESTESIA PROPUESTA			
RESULTADOS ESPERADOS	RIESGOS DE COMPLICACIONES ANESTÉSICAS			
NOMBRE DEL ANESTESIOLOGO	ESPECIALIDAD	TELÉFONO	CÓDIGO	FRMA

4 CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL PACIENTE	
A EL PROFESIONAL TRATANTE ME HA INFORMADO SATISFACTORIAMENTE ACERCA DE LOS MOTIVOS Y PROPOSITOS DEL TRATAMIENTO PLANIFICADO PARA MI ENFERMEDAD	
B EL PROFESIONAL TRATANTE ME HA EXPLICADO ADECUADAMENTE LAS ACTIVIDADES ESENCIALES QUE SE REALIZARAN DURANTE EL TRATAMIENTO DE MI ENFERMEDAD	
C CONSENTIO A QUE SE REALICEN LAS INTERVENCIONES QUIRURGICAS, PROCEDIMIENTOS DIAGNOSTICOS Y TRATAMIENTOS NECESARIOS PARA MI ENFERMEDAD	
D CONSENTIO A QUE ME ADMINISTREN LA ANESTESIA PROPUESTA	
E HE ENTENDIDO BIEN QUE EXISTE GARANTIA DE LA CALIDAD DE LOS MEDIOS UTILIZADOS PARA EL TRATAMIENTO, PERO NO ACERCA DE LOS RESULTADOS	
F HE COMPRENDIDO PLENAMENTE LOS BENEFICIOS Y LOS RIESGOS DE COMPLICACIONES DERIVADAS DEL TRATAMIENTO	
G EL PROFESIONAL TRATANTE ME HA INFORMADO QUE EXISTE GARANTIA DE RESPETO A MI INTIMIDAD, A MIS CREENCIAS RELIGIOSAS Y A LA CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACION (INCLUSIVE EN EL CASO DE VIH/SIDA)	
H HE COMPRENDIDO QUE TENGO EL DERECHO DE ANULAR ESTE CONSENTIMIENTO INFORMADO EN EL MOMENTO QUE YO LO CONSIDERE NECESARIO	
I DECLARO QUE HE ENTREGADO AL PROFESIONAL TRATANTE INFORMACION COMPLETA Y FIDELIDAD SOBRE LOS ANTECEDENTES PERSONALES Y FAMILIARES DE MI ESTADO DE SALUD. ESTOY CONCIENTE DE QUE MIS OMISIONES O DISTORSIONES DELIBERADAS DE LOS HECHOS PUEDEN AFECTAR LOS RESULTADOS DEL TRATAMIENTO	

5 CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL REPRESENTANTE LEGAL				
COMO RESPONSABLE LEGAL DEL PACIENTE, QUE HA SIDO CONSIDERADO POR AHORA IMPOSIBILITADO PARA DECIDIR EN FORMA AUTONOMA SU CONSENTIMIENTO, AUTORIZO LA REALIZACION DEL TRATAMIENTO SEGUN LA INFORMACION ENTREGADA POR LOS PROFESIONALES DE LA SALUD EN ESTE DOCUMENTO.				
NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL	PARENTESCO	TELÉFONO	CÉDULA DE CIUDADANÍA	FRMA

INSTITUCION DEL SISTEMA	UNIDAD OPERATIVA	COO. UO	COO. LOCALIZACION			NUMERO DE HISTORIA CLINICA
			PARROQUIA	CANTON	PROVINCIA	

APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRES	SERVICIO	SALA	CAMA	FECHA	HORA
Cadena	Chavez	Diego Filiberto					

TODA LA INFORMACION ENTREGADA POR LOS PROFESIONALES AL PACIENTE SE JARA EN EL AMBITO DE LA CONFIDENCIALIDAD

1 INFORMACION ENTREGADA POR EL PROFESIONAL TRATANTE SOBRE EL TRATAMIENTO	
PROPOSITOS	TERAPIA Y PROCEDIMIENTOS PROPUESTOS
Devolver función y estética	Tratamiento tipo aerlay de cerámico p. 47
RESULTADOS ESPERADOS	RIESGOS DE COMPLICACIONES CLINICAS
Buen sellado marginal, buena adaptación buena relación color diente-restauración	Caries recidiva, filtración, fractura, desmenuzamiento
NOMBRE DEL PROFESIONAL TRATANTE	ESPECIALIDAD
Dr. David Corillo	
TELEFONO	CODIGO
	FIRMA

2 INFORMACION ENTREGADA POR EL CIRUJANO SOBRE LA INTERVENCION QUIRURGICA	
PROPOSITOS	INTERVENCIONES QUIRURGICAS PROPUESTAS
RESULTADOS ESPERADOS	RIESGO DE COMPLICACIONES QUIRURGICAS
NOMBRE DEL CIRUJANO	ESPECIALIDAD
TELEFONO	CODIGO
	FIRMA

3 INFORMACION ENTREGADA POR EL ANESTESIÓLOGO SOBRE LA ANESTESIA	
PROPOSITOS	ANESTESIA PROPUESTA
RESULTADOS ESPERADOS	RIESGOS DE COMPLICACIONES ANESTESICAS
NOMBRE DEL ANESTESIÓLOGO	ESPECIALIDAD
TELEFONO	CODIGO
	FIRMA

4 CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL PACIENTE	
A EL PROFESIONAL TRATANTE ME HA INFORMADO SATISFACTORIAMENTE ACERCA DE LOS MOTIVOS Y PROPOSITOS DEL TRATAMIENTO PLANIFICADO PARA MI ENFERMEDAD	FIRMA DEL PACIENTE
B EL PROFESIONAL TRATANTE ME HA EXPLICADO ADECUADAMENTE LAS ACTIVIDADES ESENCIALES QUE SE REALIZARAN DURANTE EL TRATAMIENTO DE MI ENFERMEDAD	
C CONSENTIO A QUE SE REALICEN LAS INTERVENCIONES QUIRURGICAS, PROCEDIMIENTOS DIAGNOSTICOS Y TRATAMIENTOS NECESARIOS PARA MI ENFERMEDAD	
D CONSENTIO A QUE ME ADMINISTREN LA ANESTESIA PROPUESTA	
E HE ENTENDIDO BIEN QUE EXISTE GARANTIA DE LA CALIDAD DE LOS MEDIOS UTILIZADOS PARA EL TRATAMIENTO, PERO NO ACERCA DE LOS RESULTADOS	
F HE COMPRENDIDO PLENAMENTE LOS BENEFICIOS Y LOS RIESGOS DE COMPLICACIONES DERIVADAS DEL TRATAMIENTO	
G EL PROFESIONAL TRATANTE ME HA INFORMADO QUE EXISTE GARANTIA DE RESPETO A MI INTIMIDAD, A MIS CREENCIAS RELIGIOSAS Y A LA CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACION (INCLUSIVE EN EL CASO DE VIH/SIDA)	
H HE COMPRENDIDO QUE TENGO EL DERECHO DE ANULAR ESTE CONSENTIMIENTO INFORMADO EN EL MOMENTO QUE YO LO CONSIDERE NECESARIO.	
I DECLARO QUE HE ENTREGADO AL PROFESIONAL TRATANTE INFORMACION COMPLETA Y FIDELIDAD SOBRE LOS ANTECEDENTES PERSONALES Y FAMILIARES DE MI ESTADO DE SALUD. ESTOY CONCIENTE DE QUE MIS OMISIONES O DISTORSIONES DELIBERADAS DE LOS HECHOS PUEDEN AFECTAR LOS RESULTADOS DEL TRATAMIENTO	

5 CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL REPRESENTANTE LEGAL	
COMO RESPONSABLE LEGAL DEL PACIENTE, QUE HA SIDO CONSIDERADO POR AHORA IMPOSIBILITADO PARA DECIDIR EN FORMA AUTONOMA SU CONSENTIMIENTO, AUTORIZO LA REALIZACION DEL TRATAMIENTO SEGUN LA INFORMACION ENTREGADA POR LOS PROFESIONALES DE LA SALUD EN ESTE DOCUMENTO.	
NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL	PARENTESCO
TELEFONO	CEDULA DE CIUDADANIA
	FIRMA

APPELLIDO PATERNO	APPELLIDO MATERNO	NOMBRES	SERVICIO	SALA	CAMA	FECHA	HORA
Cardena	Chavez	Diego Filiberto					

Toda la información entregada por los profesionales al paciente se hará en el ámbito de la confidencialidad

1 INFORMACIÓN ENTREGADA POR EL PROFESIONAL TRATANTE SOBRE EL TRATAMIENTO	
PROPOSITOS	TERAPIA Y PROCEDIMIENTOS PROPUESTOS
Devolver función y estética	Prótesis parcial inferior
RESULTADOS ESPERADOS	RIESGOS DE COMPLICACIONES CLINICAS
Buena adaptación, buena estabilidad y soporte.	aparición de úlceras,

NOMBRE DEL PROFESIONAL TRATANTE	ESPECIALIDAD	TELÉFONO	CÓDIGO	FIRMA
Dr. David Camillo				

2 INFORMACIÓN ENTREGADA POR EL CIRUJANO SOBRE LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA	
PROPOSITOS	INTERVENCIONES QUIRURGICAS PROPUESTAS
RESULTADOS ESPERADOS	RIESGO DE COMPLICACIONES QUIRURGICAS

NOMBRE DEL CIRUJANO	ESPECIALIDAD	TELÉFONO	CÓDIGO	FIRMA

3 INFORMACIÓN ENTREGADA POR EL ANESTESIOLOGO SOBRE LA ANESTESIA	
PROPOSITOS	ANESTESIA PROPUESTA
RESULTADOS ESPERADOS	RIESGOS DE COMPLICACIONES ANESTÉSICAS

NOMBRE DEL ANESTESIOLOGO	ESPECIALIDAD	TELÉFONO	CÓDIGO	FIRMA

4 CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL PACIENTE

A	EL PROFESIONAL TRATANTE ME HA INFORMADO SATISFACTORIAMENTE ACERCA DE LOS MOTIVOS Y PROPOSITOS DEL TRATAMIENTO PLANIFICADO PARA MI ENFERMEDAD	FIRMA DEL PACIENTE
B	EL PROFESIONAL TRATANTE ME HA EXPLICADO ADECUADAMENTE LAS ACTIVIDADES ESENCIALES QUE SE REALIZARAN DURANTE EL TRATAMIENTO DE MI ENFERMEDAD	
C	CONSENTO A QUE SE REALICEN LAS INTERVENCIONES QUIRURGICAS, PROCEDIMIENTOS DIAGNOSTICOS Y TRATAMIENTOS NECESARIOS PARA MI ENFERMEDAD	
D	CONSENTO A QUE ME ADMINISTREN LA ANESTESIA PROPUESTA	
E	HE ENTENDIDO BIEN QUE EXISTE GARANTIA DE LA CALIDAD DE LOS MEDIOS UTILIZADOS PARA EL TRATAMIENTO, PERO NO ACERCA DE LOS RESULTADOS	
F	HE COMPRENDIDO PLENIAMENTE LOS BENEFICIOS Y LOS RIESGOS DE COMPLICACIONES DERIVADAS DEL TRATAMIENTO	
G	EL PROFESIONAL TRATANTE ME HA INFORMADO QUE EXISTE GARANTIA DE RESPETO A MI INTIMIDAD, A MIS CREENCIAS RELIGIOSAS Y A LA CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACION (INCLUSIVE EN EL CASO DE VIH/SIDA)	
H	HE COMPRENDIDO QUE TENGO EL DERECHO DE ANULAR ESTE CONSENTIMIENTO INFORMADO EN EL MOMENTO QUE YO LO CONSIDERE NECESARIO	
I	DECLARO QUE HE ENTREGADO AL PROFESIONAL TRATANTE INFORMACION COMPLETA Y FIDELIDAD SOBRE LOS ANTECEDENTES PERSONALES Y FAMILIARES DE MI ESTADO DE SALUD. ESTOY CONCIENTE DE QUE MIS OMISIONES O DISTORSIONES DELIBERADAS DE LOS HECHOS PUEDEN AFECTAR LOS RESULTADOS DEL TRATAMIENTO	

5 CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL REPRESENTANTE LEGAL

COMO RESPONSABLE LEGAL DEL PACIENTE, QUE HA SIDO CONSIDERADO POR AHORA IMPOSIBILITADO PARA DECIDIR EN FORMA AUTONOMA SU CONSENTIMIENTO, AUTORIZO LA REALIZACIÓN DEL TRATAMIENTO SEGUN LA INFORMACION ENTREGADA POR LOS PROFESIONALES DE LA SALUD EN ESTE DOCUMENTO.

NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL	PARENTESCO	TELÉFONO	CÉDULA DE CIUDADANIA	FIRMA

INSTITUCIÓN DEL SISTEMA		UNIDAD OPERATIVA		COD. UO	COD. LOCALIZACIÓN			NUMERO DE HISTORIA CLÍNICA	
APPELLIDO PATERNO		APPELLIDO MATERNO		NOMBRES		SERVICIO	SALA	CAMA	FECHA
Cadena		Chavez		Diego Filiberto					
TODA LA INFORMACIÓN ENTREGADA POR LOS PROFESIONALES AL PACIENTE SE DAJA EN EL AMBITO DE LA CONFIDENCIALIDAD									
1 INFORMACIÓN ENTREGADA POR EL PROFESIONAL TRATANTE SOBRE EL TRATAMIENTO									
PROPOSITOS					TERAPIA Y PROCEDIMIENTOS PROPUESTOS				
Reveler estética y función, eliminar foro in feccoso					Resinas simples p. 46 ocusal y 45 ocusal				
RESULTADOS ESPERADOS					RIESGOS DE COMPLICACIONES CLÍNICAS				
Buen sellado, buena morfología, buena adaptación, buen color rebeldi, diest. rotación					Caries recidiva				
NOMBRE DEL PROFESIONAL TRATANTE			ESPECIALIDAD		TELÉFONO		CÓDIGO		FIRMA
Dr. David Corillo									
2 INFORMACIÓN ENTREGADA POR EL CIRUJANO SOBRE LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA									
PROPOSITOS					INTERVENCIONES QUIRÚRGICAS PROPUESTAS				
RESULTADOS ESPERADOS					RIESGO DE COMPLICACIONES QUIRÚRGICAS				
NOMBRE DEL CIRUJANO			ESPECIALIDAD		TELÉFONO		CÓDIGO		FIRMA
3 INFORMACIÓN ENTREGADA POR EL ANESTESIOLOGO SOBRE LA ANESTESIA									
PROPOSITOS					ANESTESIA PROPUESTA				
RESULTADOS ESPERADOS					RIESGOS DE COMPLICACIONES ANESTÉSICAS				
NOMBRE DEL ANESTESIOLOGO			ESPECIALIDAD		TELÉFONO		CÓDIGO		FIRMA
4 CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL PACIENTE									
A EL PROFESIONAL TRATANTE ME HA INFORMADO SATISFACTORIAMENTE ACERCA DE LOS MOTIVOS Y PROPOSITOS DEL TRATAMIENTO PLANIFICADO PARA MI ENFERMEDAD							FIRMA DEL PACIENTE		
B EL PROFESIONAL TRATANTE ME HA EXPLICADO ADECUADAMENTE LAS ACTIVIDADES ESENCIALES QUE SE REALIZARAN DURANTE EL TRATAMIENTO DE MI ENFERMEDAD									
C CONSENTO A QUE SE REALICEN LAS INTERVENCIONES QUIRURGICAS, PROCEDIMIENTOS DIAGNOSTICOS Y TRATAMIENTOS NECESARIOS PARA MI ENFERMEDAD									
D CONSENTO A QUE ME ADMINISTREN LA ANESTESIA PROPUESTA									
E HE ENTENDIDO BIEN QUE EXISTE GARANTIA DE LA CALIDAD DE LOS MEDIOS UTILIZADOS PARA EL TRATAMIENTO, PERO NO ACERCA DE LOS RESULTADOS									
F HE COMPRENDIDO PLENAMENTE LOS BENEFICIOS Y LOS RIESGOS DE COMPLICACIONES DERIVADAS DEL TRATAMIENTO									
G EL PROFESIONAL TRATANTE ME HA INFORMADO QUE EXISTE GARANTIA DE RESPETO A MI INTIMIDAD, A MIS CREENCIAS RELIGIOSAS Y A LA CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACION (INCLUSIVE EN EL CASO DE VIH/SIDA)									
H HE COMPRENDIDO QUE TENGO EL DERECHO DE ANULAR ESTE CONSENTIMIENTO INFORMADO EN EL MOMENTO QUE YO LO CONSIDERE NECESARIO									
I DECLARO QUE HE ENTREGADO AL PROFESIONAL TRATANTE INFORMACION COMPLETA Y FIDELIDAD SOBRE LOS ANTECEDENTES PERSONALES Y FAMILIARES DE MI ESTADO DE SALUD. ESTOY CONCIENTE DE QUE MIS OMISIONES O DISTORSIONES DELIBERADAS DE LOS HECHOS PUEDEN AFECTAR LOS RESULTADOS DEL TRATAMIENTO									
5 CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL REPRESENTANTE LEGAL									
COMO RESPONSABLE LEGAL DEL PACIENTE, QUE HA SIDO CONSIDERADO POR AHORA IMPOSIBILITADO PARA DECIDIR EN FORMA AUTÓNOMA SU CONSENTIMIENTO, AUTORIZO LA REALIZACIÓN DEL TRATAMIENTO SEGUN LA INFORMACIÓN ENTREGADA POR LOS PROFESIONALES DE LA SALUD EN ESTE DOCUMENTO.									
NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL			PARENTESCO		TELÉFONO		CÉDULA DE CIUDADANÍA		FIRMA

SNS-MSP / HCU-form.024 / 2008

CONSENTIMIENTO INFORMADO

**SOLICITUD DE AUTORIZACION PARA ACCESO Y PUBLICACION DE
DATOS DE SALUD COMO CASO CLINICO/SERIES DE CASOS HOJA DE
INFORMACION AL PACIENTE CLÍNICA DE ESPECIALIDADES**

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR

PROFESIONAL: Od. Esp. David Carrillo

Este documento tiene por objeto ofrecerle información con la finalidad de pedir su autorización para recoger datos sobre el problema: diente posterior endodonciado con descementación de la restauración, motivo por el que está siendo tratado. Si decide autorizar, usted recibirá información personalizada del profesional que solicita su consentimiento, leer antes este documento y hacer todas las preguntas que precise para comprender los detalles sobre el mismo. Si así lo desea, puede llevarse el documento, consultarlo con otras personas y tomarse el tiempo necesario para decidir si autoriza o no. Su decisión es completamente voluntaria. Usted puede decir no autorizar el uso de sus datos de salud. Le aseguramos que esta decisión no afectará a la relación con el profesional que se lo solicita ni a la asistencia sanitaria a la que usted tiene derecho.

¿Cuál es el propósito de esta petición? Nuestro interés es exponer su problema como un "caso clínico" a la comunidad científica, con la finalidad de dar a conocer a otros profesionales cómo ha sido tratado y cómo ha evolucionado. Esta información podría ser de utilidad en el futuro para otras personas con un problema de salud como el suyo.

¿Qué me están solicitando? Si firma este documento, nos autoriza para recoger datos de su historia clínica y realizar una publicación científica sobre el problema de salud que presenta. Entre la información que queremos recoger, se toman en cuenta los motivos de la atención odontológica, sus antecedentes médicos, la presentación clínica de la enfermedad y además, se tomarán fotografías, se realizarán grabaciones de los procedimientos que se lleve a cabo y se tendrá acceso a todos los exámenes complementarios que el profesional considere indispensables. Todos sus datos personales se manejarán con la respectiva confidencialidad y no se expondrán bajo ningún motivo. La publicación científica que se realice puede ser de varios tipos, por ejemplo: una conferencia, una comunicación a un congreso, un artículo en una revista científica o incluso una actividad docente.

¿Obtendré algún beneficio o inconveniente? No se espera que usted obtenga beneficio ni se exponga a ningún riesgo. Con su colaboración contribuirá a aumentar el conocimiento científico.

¿Se publicarán los datos del caso clínico? Sí, en publicaciones científicas dirigidas a profesionales de la salud. Ha de saber que algunas de estas publicaciones pueden ser de acceso libre en internet, por lo que también pueden ser leídas por muchas otras personas ajenas al mundo sanitario. No se transmitirá ningún dato de carácter personal.

¿Cómo se protegerá la confidencialidad de mis datos? Solamente los autores de la publicación científica tendrán acceso a todos sus datos, que se recogerán anonimizados, es decir, sin ningún dato de carácter personal. Le garantizamos que no recogeremos nombre y apellidos, ni fecha de nacimiento, ni número de cédula, ni número de historia

clínica. Aun así, no podemos garantizar el anonimato absoluto, podría ocurrir que alguien que le conoce le identifique en la publicación.

El/los profesional/es autor/es de la publicación científica no recibirán retribución específica por la dedicación al estudio. Usted no serpa retribuido por autorizar el uso de sus datos de salud. Puede retirar su consentimiento en cualquier momento sin dar explicaciones, pero una vez que el caso clínico hay asido aceptado para su publicación no habrá posibilidad de cambiar de parecer. Si tiene alguna duda puede contactar con: David Carrillo, teléfono: 094897143, correo electrónico: macarrillohi@uide.edu.ec

Muchas gracias por su colaboración

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Nombre del paciente: Diego Filiberto Cadena Chávez

Leí la información contenida en este documento, y autorizo a que se utilicen los datos de mi historia clínica en las condiciones que se describen. Se incluye: motivo de consulta, antecedentes de salud, descripción de la enfermedad o problema, datos del examen físico, exámenes complementarios, diagnósticos obtenidos, tratamiento realizado y seguimiento en el tiempo. Se utilizarán además fotografías, grabaciones de video o audio, y una encuesta de satisfacción. Se me facilitará ver y leer la versión final del documento y autorizo su publicación. Deseo conocer el documento una vez se haya publicado.



Paciente: Diego Filiberto Cadena Chávez



Tutor: Od. Esp. M. David Carrillo H.



Estudiante: E. Jasmín Argüello G.