

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE LA**  
**SALUD Y DE LA VIDA**  
**ESCUELA DE ODONTOLOGIA**

**DISERTACIÓN DE GRADO PARA OPTAR POR EL TITULO DE**  
**ODONTÓLOGA**

**Rehabilitación Oral de una paciente edéntula parcial**  
**con prótesis adhesiva superior y prótesis acrílica removible inferior**

**Elaborado**  
**por:**

**Fernanda Stephanie Mejía Gallegos**

**Quito, Agosto**  
**2014**

## Resumen

El avance de adhesión en odontología ha permitido realizar procedimientos menos invasivos cuyo objetivo es la preservación de la estructura dentaria aplicando principios biomiméticos, analizando las necesidades de restablecer la salud, función y estética del sistema estomatognático de la paciente sometida al tratamiento siempre siendo lo más conservadores posibles, existen varios métodos posibles, uno de ellos puede ser a través de las prótesis adhesivas con retenedores tipo inlay, el cual se realiza un desgaste mínimo a sus dientes pilares en relación a las prótesis convencionales que realizan un desgaste innecesario en ciertos casos. Este tipo de tratamiento ofrece métodos más sencillos que implican menor tiempo de citas en la consulta dental y un resultado previsible y satisfactorio para la paciente superando todas sus expectativas y mejorando su autoestima y estado emocional que se encuentran perdidos. El material que se decidió usar en este caso clínico fue el cerómero, por que presenta distintas ventajas entre las cuales predominan: permite la reconstrucción anatómica y funcional, menos capacidad abrasiva que las cerámicas, resistencia mayor al desgaste que una resina directa. Por lo tanto una buena comunicación entre odontólogo y paciente permite recopilar las necesidades del paciente de una manera adecuada y junto con una adecuada historia clínica y un correcto diagnóstico llegar a obtener un plan de tratamiento exitoso y acertado. Los resultados estéticos y funcionales obtenidos al finalizar el caso contribuyeron de manera exitosa en la salud emocional de la paciente recuperando completamente su autoestima, al manifestarnos que sus expectativas fueron superadas.

Palabras Clave: adhesión, biomimética, inlay, prótesis.



## **Abstract**

The accession progress in dentistry has allowed less invasive procedures whose goal at preserving tooth structure using biomimetic principles, analyzing requirements of restoring health, function and the stomatognathic system esthetic to the patient undergoing treatment always being as conservative as possible. There are several possible methods one of them may be through retainers type denture adhesive inlay, in which a minimum wear takes its abutments relative to conventional prostheses made unnecessary wear in some cases. This kind of treatment offers simplest methods involving shorter time of appointments and a predictable and satisfactory outcome for the patient beyond all your expectations and improving self-esteem and emotional state. The material that is used with this clinical decided case was ceromer, by presenting various advantages: allows functional and anatomic reconstruction, abrasive capacity less than ceramics, greater resistance than a direct resin.

Therefore good communication between dentist and patient can collect patient needs a proper manner and with adequate clinical history and a correct diagnosis get a successful plan and successful treatment. The aesthetic and functional results obtained at the end of the case contributed successfully in the emotional health of the patient fully recovering their self-esteem, as it reveals that their expectations were exceeded.

Key words: accession, biomimetic, inlay, prosthesis.

## **Dedicatoria:**

Este trabajo está dedicado a mis padres, a quienes les debo la vida, siempre me han brindado su apoyo incondicional, y me han dado la fuerza necesaria para siempre seguir adelante, guiándome a cada momento de mi vida.

También va dedicado a Lenin Ubidia quien a más de ser mi compañero es mi mejor amigo y enamorado, y juntos hemos luchado para cumplir nuestro mayor anhelo el cual es ser Odontólogos y servir a esta hermosa carrera.

## **Agradecimientos:**

- A Dios,
- A mi tutor Dr. Jack Vizcaíno por su ayuda y apoyo incondicional durante todo momento al desarrollar este trabajo.
- A mi familia por su colaboración y paciencia

# Índice de Contenido

<b>Resumen</b> .....	II
<b>Abstract</b> .....	III
<b>Dedicatoria</b> .....	IV
<b>Agradecimiento/s</b> .....	V
<b>Índice de Contenidos</b> .....	VI
<b>Lista de tablas</b> .....	VII
<b>Lista de figuras</b> .....	VIII
<b>Lista de anexos</b> .....	IX
<b>Introducción</b> .....	1-2
<b>Capítulo I: Aspectos Básicos</b> .....	3
1.1. Planteamiento del Problema.....	3
1.2. Justificación.....	4
1.3. Objetivos:.....	5
1.3.1. General.....	5
1.3.2. Específicos.....	5
<b>Capítulo II: MARCO TEÓRICO</b> .....	6
2.1. Odontología mínimamente invasiva.....	6-7
2.1.2. Biomimética.....	8-9
<b>2.2. Materiales estéticos para restauraciones indirectas:</b> Cerómero.....	10-12
<b>2.3. Adhesión en Odontología</b> .....	13
2.3.1 Generalidades.....	13-14
2.3.2 Tipos de Adhesión.....	15
2.3.2.1 Adhesión física.....	15-18
2.3.2.2 Adhesión química.....	19
2.3.3 Factores que favorecen la adhesión.....	20-21
2.3.4 Adhesión a Esmalte.....	22-24
2.3.4.1 Tratamiento adhesivo del esmalte.....	25-30
2.3.5 Adhesión a Dentina.....	31-34
2.3.5.1 Clasificación de la dentina.....	34-38
2.3.5.2 Tratamiento adhesivo de la dentina.....	38-41
<b>2.4. Prótesis Adhesivas</b> .....	42-45
2.4.1 Impresiones.....	46
2.4.2 Confección de provisionales.....	47

2.4.3 Cementación : Cementos resinosos .....	48-50
2.4.3.1 Preparación del diente.....	50
2.4.3.2 Preparación de la superficie interna de cerómero.....	51-52

### **Capítulo III: PRESENTACIÓN DEL CASO CLINICO**

<b>3.1 Historia clínica.....</b>	<b>53</b>
3.1.1 Datos de Identificación.....	53
3.1.2 Motivo de Consulta.....	53
3.1.3. Enfermedad o Problema Actual.....	53
3.1.4 Antecedentes Personales y Familiares.....	53
3.1.5 Signos Vitales.....	53
3.1.6 Examen del Sistema Estomatognático.....	53
3.1.7 Odontograma.....	54
3.1.8 Indicadores de salud bucal.....	55
3.1.9 Exámenes Complementarios.....	56-57
<b>3.2 Diagnóstico.....</b>	<b>57</b>
3.2.1 Diagnóstico Presuntivo.....	57
3.2.2 Diagnóstico Definitivo.....	57-58
<b>3.3 Aspectos Éticos.....</b>	<b>58</b>
<b>3.4 Plan de Tratamiento.....</b>	<b>58-59</b>
<b>3.5 Descripción de los procedimientos ejecutados.....</b>	<b>60-82</b>

<b>Capítulo IV:.....</b>	<b>85</b>
4.1 Discusión.....	85-87
4.2 Conclusiones.....	88
4.3 Recomendaciones.....	89

<b>Bibliografía.....</b>	<b>90-92</b>
--------------------------	--------------

<b>Anexos.....</b>	<b>93-97</b>
--------------------	--------------

## **Lista de tablas:**

<b>Tabla 1.</b> Opciones de tratamiento invasivos y no invasivos.....	7
<b>Tabla 2.</b> Propiedades del material de restauración ideal.....	10
<b>Tabla 3.</b> Tipos de adhesión en odontología.....	14
<b>Tabla 4.</b> Distintas marcas de ácidos y sus presentaciones.....	30
<b>Tabla 5.</b> Diferentes opciones de tratamiento.....	42
<b>Tabla 6.</b> Sistema de clasificación para preparaciones adhesivas.....	43
<b>Tabla 7.</b> Clasificación de los cementos resinosos.....	49
<b>Tabla 8.</b> Indicadores de Salud bucal.....	55

## Lista de figuras:

<b>Figura 1.....</b>	<b>16</b>
<b>Figura 2.....</b>	<b>17</b>
<b>Figura 3.....</b>	<b>18</b>
<b>Figura 4.....</b>	<b>22</b>
<b>Figura 5.....</b>	<b>24</b>
<b>Figura 6.....</b>	<b>26</b>
<b>Figura 7.....</b>	<b>27</b>
<b>Figura 8.....</b>	<b>27</b>
<b>Figura 9.....</b>	<b>28</b>
<b>Figura 10.....</b>	<b>31</b>
<b>Figura 11.....</b>	<b>32</b>
<b>Figura 12.....</b>	<b>34</b>
<b>Figura 13.....</b>	<b>37</b>
<b>Figura 14.....</b>	<b>38</b>
<b>Figura15.....</b>	<b>40</b>
<b>Figura 16.....</b>	<b>54</b>
<b>Figura 17.....</b>	<b>56</b>
<b>Figura 18.....</b>	<b>57</b>
<b>Figura 19.....</b>	<b>60</b>
<b>Figura 20.....</b>	<b>61</b>
<b>Figura 21.....</b>	<b>62</b>
<b>Figura 22.....</b>	<b>64</b>
<b>Figura 23.....</b>	<b>64</b>
<b>Figura 24.....</b>	<b>65</b>
<b>Figura 25.....</b>	<b>66</b>
<b>Figura 26.....</b>	<b>67</b>
<b>Figura 27.....</b>	<b>69</b>
<b>Figura 28.....</b>	<b>70</b>
<b>Figura 29.....</b>	<b>72</b>
<b>Figura 30.....</b>	<b>73</b>
<b>Figura 31.....</b>	<b>74</b>

<b>Figura 32.....</b>	<b>75</b>
<b>Figura 33.....</b>	<b>77</b>
<b>Figura 34.....</b>	<b>79</b>
<b>Figura 35.....</b>	<b>80</b>
<b>Figura 36.....</b>	<b>81</b>
<b>Figura 37.....</b>	<b>82</b>
<b>Figura 38.....</b>	<b>83</b>
<b>Figura 39.....</b>	<b>84</b>



## **Lista de anexos:**

<b>Anexo 1.</b> Historia Clínica: Anamnesis y Autorización.....	93
<b>Anexo 2.</b> Motivo de consulta, enfermedad o problema actual, antecedentes familiares y personales, odontograma, indicadores de salud bucal.....	94
<b>Anexo 3.</b> Historia Clínica de Endodoncia.....	95-96
<b>Anexo 4.</b> Programa Antiplagio.....	97



## INTRODUCCIÓN

La adhesión en Odontología sin lugar a dudas es un importante avance muy innovador e importante en este campo, principalmente a partir de la última mitad del siglo XX. Hoy en día existen numerosas alternativas restauradoras que se deben principalmente a la adhesión y al desarrollo de nuevos materiales dentales como el cerómero, cerámicas dentales cuyo objetivo principal es preservación de la restauración por un tiempo mayor, simplificar pasos clínicos con el propósito de ofrecer mayor comodidad al paciente, devolver la estética y función de manera simultánea ( Henostroza,2010).

Se busca obtener un concepto de biomimética, “ la Biomimética en Odontología es un concepto que se centra en la preservación de sustancias naturales y el uso de materiales de restauración biocompatibles” (Milleding,2013,p.23).

Los puentes adhesivos con retenedores tipo inlay son una alternativa de tratamiento que aplica el concepto biomimético porque al momento de tallar no se realiza un tratamiento invasivo a los dientes pilares evitando un desgaste innecesario de estructura sana o daño pulpar, el uso del cerómero en este tipo de prótesis puede ser el adecuado por sus distintas ventajas como son ser menos abrasivos con los dientes antagonistas, mejor sellado marginal que una restauración directa, más resistente, mayor estabilidad de color, excelente estética, color semejante a la estructura dental, entre otros (Vargas.2004).

Gracias al desarrollo de los sistemas adhesivos, cementos resinosos y sus distintas clasificaciones que superan las propiedades de los cementos odontológicos tradicionales como el fosfato de zinc y cemento de ionómero de vidrio, las prótesis adhesivas de cerómero pueden ser adheridas a la superficie dental. Previamente dichas superficies tanto del cerómero como de la estructura dental deben seguir un protocolo, asegurando su asentamiento completo, longevidad , evitando errores que podrían llevar al fracaso (Conceição, 2008).

La finalidad de este documento es tener el mayor respaldo bibliográfico posible para poder iniciar la confección de prótesis adhesivas con retenedores tipo inlay en el cuadrante superior derecho e izquierdo de la Paciente Amparo Cuaical, con el objetivo de devolver la función y estética perdida preservando el mayor tejido dentario posible sin realizar un desgaste innecesario de sus dientes pilares , para después de manera inmediata colocar una prótesis acrílica removible inferior con el fin de mantener esa prótesis como provisional hasta que la paciente se coloque implantes en las zonas edéntulas inferiores, brindando un reestablecimiento de la función masticatoria permitiendo a la paciente tener una mejor calidad de vida.

# Capítulo I

## Aspectos Básicos

### 1.1 Planteamiento del problema:

Paciente sexo femenino de 49 años de edad presenta antecedentes de problemas depresivos, toma antidepresivos desde hace 5 años aproximadamente que provoca efectos secundarios en la cavidad oral; presenta pérdida de autoestima y mala salud emocional. Al examen clínico intra-oral presenta edentulismo parcial en el cuadrante superior e inferior, en ambos lados. En el cuadrante superior presenta ausencia de los dientes 1.4 y 2.4, y en el cuadrante inferior presenta ausencia de los dientes 4.5, 4.6, 3.6.

Debido a la ausencia de varios dientes, su oclusión se encuentra alterada, en el sector inferior el grupo anterior se encuentran apiñados de canino a canino, no presenta clase de Angle debido a que los dientes 4.6 y 3.6 se encuentran ausentes. Presenta recesiones gingivales, debido a la mala oclusión y xerostomía. Motivo por el cual la estética y función del sistema estomatognático de la paciente se encuentran alterados.

La paciente desea restablecer su función y estética pero dice referir un tratamiento lo menos invasivo posible, con el fin de evitar desgastes innecesarios en los dientes presentes; y simplificar el mayor número de citas posibles.

El propósito de este trabajo de investigación modalidad caso clínico es devolver la salud, estética y función del sistema estomatognático que se encuentran alterados en la paciente, aplicando los requerimientos de la paciente y haciendo énfasis de los mismos, realizando un tratamiento lo menos invasivo posible a través de prótesis adhesivas con retenedores tipo inlay en el sector superior y colocando una prótesis acrílica removible de manera temporal hasta que la paciente se coloque implantes en el sector inferior restableciendo de manera inmediata su oclusión y devolviendo la estética que son los requerimientos más relevantes de la paciente.

Estableciendo un tratamiento en un periodo de tiempo corto, se busca eliminar la perdida de autoestima que manifiesta la paciente debido a la ausencia de sus dientes al finalizar el tratamiento debido a que ya no presentará edentulismo y por lo tanto su salud emocional mejorará.

## **1.2 Justificación:**

El trabajo de investigación de este proyecto está basado en el caso clínico “ Rehabilitación oral de una paciente edéntula parcial con prótesis adhesiva superior y prótesis acrílica removible inferior” de la paciente Amparo Cuaical .

La razón por la cual se desea realizar este caso clínico es porque la paciente presenta problemas depresivos debido a la ausencia de varios dientes que alteran su apariencia física, causa por la cual existe pérdida de autoestima y mala salud emocional desde hace aproximadamente cinco años. La paciente presenta edentulismo parcial tanto en el maxilar superior e inferior, presenta ausencia de los dientes 1.4, 2.4, 4.5, 4.6, 3.6, presenta apiñamiento del grupo incisivo y canino del maxilar inferior y varias recesiones gingivales debido a que su oclusión se encuentra alterada completamente.

En una consulta previa al tratamiento definitivo manifestó querer un tratamiento lo más conservador posible y que pueda restablecer su función y estética al mismo tiempo, motivo por el cual al analizar los requerimientos de la paciente, su necesidad de un tratamiento para restablecer su función y estética perdida en la cavidad oral se decidió realizar un tratamiento menos invasivo a través de puentes adhesivos en el maxilar superior con retenedores tipo inlay gracias al avance y desarrollo de los materiales dentales, sistemas adhesivos y cementos resinosos que permiten la confección de dichos puentes en el maxilar superior y prótesis acrílica removible inferior, junto con un tratamiento integral que va a devolver la salud, función del sistema estomatognático y estética de la paciente, mejorando su trastorno emocional y afectivo quitando o reduciendo la ingesta de ansiolíticos para lograr combatir la depresión de la paciente.

La confección de prótesis adhesivas superiores con retenedores tipo inlay son posibles justamente en sitios donde no se requiera mayor soporte oclusal como es el caso de los premolares, requiere de un desgaste mínimo de los dientes pilares, lo contrario de una

prótesis convencional y requiere de un menor tiempo de tratamiento en la consulta dental, se ajusta a las necesidades estéticas de la paciente siendo su confección en cerámico.

## **1.3 Objetivos.**

### **1.3.1 Objetivo General:**

Restituir los dientes perdidos de la paciente con edentulismo parcial superior e inferior realizando un tratamiento integral, a través de prótesis adhesiva superior y prótesis acrílica removible inferior.

### **1.3.2 Objetivos Específicos:**

1. Aplicar el concepto de biomimética y odontología mínimamente invasiva.
2. Devolver la estética y función del sistema estomatognático de la paciente, realizando un tratamiento conservador.
3. Eliminar la baja salud emocional de la paciente mejorando su autoestima con un tratamiento integral.

## **Capítulo II**

### **Marco Teórico**

#### **2.1 Odontología mínimamente invasiva**

La nueva era de la Odontología produjo complejos cambios. Marcó un rol completamente distinto en los esfuerzos de la profesión por salvar los dientes de su completa destrucción. El término de preservación adquiere una profunda importancia (Henostroza, 2002).

“Odontología mínimamente invasiva es la disciplina que se basa en evidencia y que trata con procedimientos para salvar tejido oral duro y blando con el principal propósito de mejorar la calidad de vida a través de una óptima salud oral para toda la vida” (Whitehouse, 2009, pp. 270-272). La tecnología provee más opciones de tratamiento para ser lo menos invasivos posibles en cuanto a un procedimiento dental, como se muestra en la tabla 1 (Yap, 2012).

Puede ser que la aplicación de este tratamiento ha sido de mayor utilización en cuanto a la remoción de caries se refiere, en los mismos que se aplican los distintos principios como : remineralización de lesiones no cavitadas, reducción de bacterias cariogénicas, mínima intervención de lesiones cavitadas, reparar en vez de reemplazar restauraciones defectuosas y controlar la enfermedad (Yap, 2012).

Para muchos pacientes su principal problema no puede ser la caries dental sino problemas estéticos que pueden ser causados por problemas periodontales, ausencia de dientes, anomalías de desarrollo, factores ambientales, etc. La odontología mínimamente invasiva puede tratar dichos problemas, ofreciendo al paciente



Opciones no invasivas	Opciones mínimamente invasivas
Entrenamiento de la sonrisa	Remodelación estética de dientes/encías. Remineralización de lesiones mancha blanca
Restauraciones directas con micropreparación, abrasión por aire y láser	
Blanqueamiento en el hogar	Carillas directas e indirectas
Carillas directas sin preparación	Inlays, Onlays y carillas de coronas parciales
pónticos adhesivos	puentes adhesivos
Guardas para bruxismo	Dentaduras
Ortodoncia seccional	mini-implantes Ortodoncia

tratamientos conservadores que sin la necesidad de tanta pérdida o desgaste de estructura dental devuelvan la estética y función al paciente (Yap, 2012).

El paradigma de la Odontología mínimamente invasiva deberá ser la prevención de la extensión (Henostroza, 2002).

**Tabla 1.** Opciones de tratamiento invasivos y no invasivos

**Fuente:** (Yap, 2012) **Elaborado por:** Fernanda Mejía

Otro de los beneficios de la Odontología mínimamente invasiva es que mejora la comunicación con el paciente, permite explicar al paciente todos los procedimientos alternativos que se le pueden realizar evitando un mayor tiempo de citas y desgaste de la estructura dental, produciendo menos trauma; cuando esas opciones se ofrecen a los pacientes con la suficiente explicación, estos generalmente prefieren el procedimiento menos invasivo, disminuyendo el miedo al Odontólogo. Dar una atención con el apoyo que los pacientes necesitan, ayudándolos a tener confianza y entendimiento del procedimiento, será un gran paso hacia el concepto de menos invasión (Whitehouse, 2009).

### **2.1.2 Biomimética**

Bio significa vida y mimesis imitación, deriva de Grecia. El nombre de Biomimética fue dado por Ottoshmit en 1950. “La fundación de este nuevo y amplio campo tiene raíces antiguas. El sustituir partes del cuerpo se remonta hacia el año 2500 cuando los puentes de prótesis dentales fueron hechos de hueso de buey. Evidencia cruda de implantes dentales remontan a la población romana del primer o segundo siglo y a las culturas pre-Colombinas de América Central y del Sur. El primer uso de amalgamas para reparar los dientes cariados se registró en la literatura China en el año 659 ” (Singh, 2003, pp. 32-34).

En Odontología el concepto de Biomimética se centra en la preservación del tejido dentario, dejando a un lado las preparaciones protésicas tradicionales que por lo general en la preparación se incluía el tratamiento endodóntico del diente a tratar seguido de una restauración con perno y muñón que por lo general se perdía la vitalidad pulpar, se reducía la fuerza de la raíz al colocar el perno muñón, y ponía en riesgo a los tejidos periodontales debido a los márgenes subgingivales de la corona. El tratamiento ideal que puede destacar a la biomimética es el uso de materiales adhesivos por ser los más biocompatibles, los materiales indirectos que se van a unir al diente se pueden unir con el tejido dental duro y formar un enlace por un tiempo prolongado cercano a la madre naturaleza (Milleding, 2013).

La transformación de la Odontología por causa de la adhesión, actualmente promueve el desarrollo de la ciencia de las restauraciones a tres principios básicos: estética, preservación máxima de tejidos dentarios tanto duros como periodontales, y el desempeño biomecánico semejante al diente. “Filosofía restauradora verse como diente” (Freitas, 2003).

Biomimética persigue que todos los materiales cumplan una función específica por ejemplo que la resina reemplace a la dentina y la cerámica al esmalte. Siempre respetando y preservando a la naturaleza humana (Magne, 2002).

Antes de realizar el tratamiento, el concepto de biomimética identifica un análisis de factores influyentes potenciales como: estabilidad de la oclusión, soporte posterior de la carga, condiciones periodontales, necesidad de reemplazar los dientes ausentes, estética, deseos y necesidades del paciente (Milleding, 2013).

Un desgaste excesivo del tejido dentario producen exposición de la dentina, la cual va a producir reacciones en la capa odontoblástica de la pulpa que pueden dejar un número de secuelas incluyendo la sensación de dolor. Mientras más extensas sean los tratamientos invasivos, mayor será la respuesta pulpar, el uso de turbinas con un sistema de enfriamiento inadecuado son potencialmente dañinos (Henostroza, 2002).

## 2.2 Materiales estéticos para restauraciones indirectas: Cerómero

La evolución de los diversos materiales de restauración así como también la demanda estética de los pacientes han permitido un gran avance en el mundo de la Odontología desarrollando materiales que puedan reemplazar al diente en cuanto a su forma, color y textura, asemejando sus funciones biomecánicas y devolviendo los contactos proximales, oclusales, marginales. Disminuyendo los problemas obtenidos con las restauraciones directas ( Re, 2009; Elias, 2013).

Las restauraciones indirectas permiten la facilidad de la confección de la restauración fuera de la cavidad oral, sin tener complicaciones al momento de confeccionarla como son la humedad bucal, riesgo al fotopolimerizar comprometiendo la vitalidad del diente al restaurar. Se trabaja en modelos de estudio que permiten visualizar de mejor manera el sitio a restaurar, permite la utilización de diversos materiales como son las cerámicas, resinas compuestas de uso indirecto, metales o asociación de los mismos. Demanda de una correcta comunicación tanto del técnico dental, odontólogo y el paciente para cumplir con la tríada de los sistemas de restauración: estética, adhesión y función. Propiedades del material de restauración ideal se muestran en la tabla 2 (Masioli, 2013; Bottino, 2008).

MATERIAL RESTAURADOR IDEAL: PROPIEDADES	
Biocompatibilidad	Resistencia al desgaste
Estabilidad y reproducibilidad del color	Expansión térmica similar al diente
Adherencia a esmalte, dentina, cemento	Baja conductividad térmica
Resistencia a la formación de desbordes marginales	Estabilidad hidrolítica
Capacidad anticariogénica	Manipulación clínica poco sensible
Poca adherencia de placa	Costo reducido

**Tabla 2.** Propiedades del material de restauración ideal

**Fuente:** (Henostroza, 2010, p.392) **Elaborado por:** Fernanda Mejía

Los materiales de restauración estética, adhesiva e indirecta que aparecen en el año de 1996 son denominados por Touati resinas compuestas de uso indirecto de segunda generación, conocidos con el nombre de "cerómeros" (ceromer- ceramic optimized polymer), material híbrido que tiene mayor porcentaje de carga cerámica entre el 60 al 70% de su volumen con tamaño submicrométrico de 0.05 y 0.8 $\mu$ m, en su composición hubo cambios como en la forma y tamaño de las partículas, en su composición orgánica además de estar presente moléculas de Bis- GMA , TEGMA Y UDMA incorporaron matrices poliméricas y monómeros multifuncionales que logran una mayor conversión de monómeros en polímeros aumentando su resistencia flexural 120 y 160 MPa y su módulo de elasticidad 8.500MPa como mínimo, una resistencia a la compresión de 350MPa en adelante (Hirata, 2011; Lanata, 2003, Henostroza, 2002).

La luz se mantiene como principal catalizador de la conversión de monómeros en polímeros, existe la posibilidad de formas complementarias como son: sistemas de luz halógena, xenón; luz y calor; otros que a parte de la polimerización utilizan luz y presión . La utilización de estos sistemas variará de acuerdo a la indicación del fabricante. Durante la contracción de la polimerización no genera tensión sobre la estructura dental porque el material no está adherido al diente (Masioli, 2013; Henostroza, 2010).

Los cerómeros están indicados para restauraciones donde la estética se encuentra comprometida, incrustaciones, carillas indirectas, coronas sin metal, prótesis fijas poco extensos con fibras de refuerzo en áreas donde el esfuerzo masticatorio sea mínimo, puentes adhesivos, también puede utilizarse sobre infraestructura de metal de prótesis convencionales y sobre implante (Henostroza, 2002;Hued, 2010; Bottino,2008).

Las ventajas que presentan estos materiales son: excelente estética, restauración relativamente conservadora mejor adaptación marginal, mejor control del contorno y contacto proximal, protección de la estructura remanente, reconstrucción anatómica y funcional, menor sensibilidad posoperatoria debido a su mejor cierre marginal, mejor resistencia al desgaste que una resina directa, menor filtración marginal, fácil reparación, en relación a las cerámicas son una técnica más simplificada, estabilidad de color después de 5 años, tiene menos resistencia al desgaste por lo tanto menor capacidad abrasiva, la tasa de desgaste anual de los cerómeros es de 1.2 micras mientras

que el desgaste de la cerámica es de 3 – 5 micras , presentan un menor costo que las cerámicas dentales (Vargas, 2004; Henostroza, 2002; Hued, 2010).

En cuanto a sus desventajas, presentan mayor desgaste de la estructura dental que una preparación para una resina compuesta directa, demandan de mayor tiempo ya que requieren una fase de laboratorio, técnica más sensible, no admite espesores delgados por riesgo a fractura debe ser mínimo de 2mm y máximo de 3 para que soporte las cargas masticatorias y permita el paso de la luz para polimerizar el cemento, puede existir riesgo de fractura en zonas de carga intensa. Las contraindicaciones de los cerómeros son: amelogénesis y/o dentinogénesis imperfecta, coronas clínicas cortas, restauraciones con terminaciones subgingivales, pacientes con hábitos parafuncionales, pacientes con alto índice de caries y mala higiene oral (Hued, 2010; Henostroza,2002).

## 2.3 Adhesión en Odontología

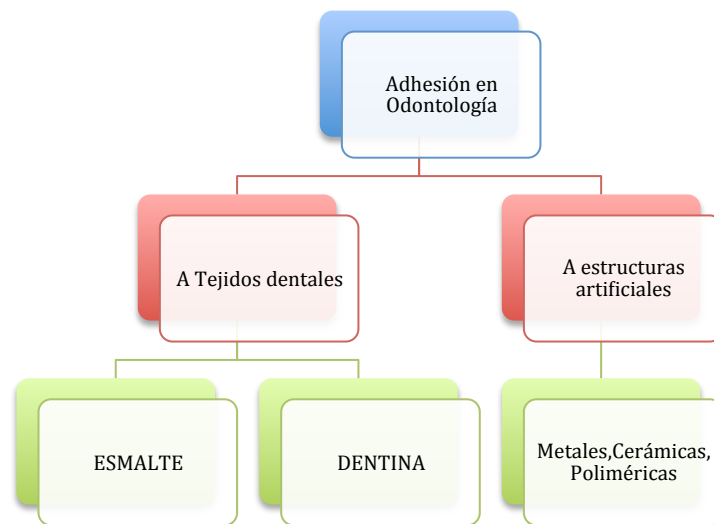
### 2.3.1 Generalidades:

La palabra adhesión tiene su origen en el vocablo latino adheoesio (Guzman,1999) la cual tiene como significado unir o juntar dos o más partes. Es un fenómeno de aproximación de las superficies, las cuales se toman diferentes nombres de acuerdo a la distancia de milímetros a la que se encuentre esta aproximación. Por ejemplo si se logra adhesión a nivel de décimas de milímetros corresponde al nombre de micrómetro, y a nivel de millonésimas de milímetros adquiere el nombre de nanómetro (Hued, 2010).

Es importante resaltar que para que las dos superficies que se quieren unir se produzca adhesión las superficies deben ser preparadas o tratadas para que se logre dicho objetivo. Henostroza (2010) afirma que: “La adhesión en Odontología es una de las más importantes innovaciones principalmente a partir de la mitad del siglo XX” (p. 21). El descubrimiento de técnicas como las de grabado ácido por Michael Buonocore, quien en 1955 propuso el tratamiento de la superficie del esmalte con ácido fosfórico originalmente al 85% para promover la adhesividad adamantina; la del mecanismo de retención que se obtiene en la dentina a través de la capa híbrida creada por Nakabayashi en 1982, la adhesión química al diente por medio de los cementos dentales por Smith,1967, y diversos procedimientos definitivamente han revolucionado el mundo de la Odontología, permitiendo reinterpretar el concepto de restauración conservadora (Hued,2010; Re, 2009).

Sin embargo, lo que siempre se tiene como meta final es que su restauración no se separe del diente , principio que se puede diferenciar en dos grupos : adhesión a las estructuras dentarias que son principalmente: esmalte y dentina y adhesión a las restauraciones indirectas artificiales como pueden ser : metales, cerámicas y poliméricas, como se muestra en la tabla 3 (Henostroza, 2010).

“ El proceso de adhesión es complejo, y su obtención demanda seguir numerosos pasos, cuya ejecución descuidada en tan solo uno de ellos derivará en fracasos. El principal enemigo de la adhesión es la contracción de la polimerización” (Henostroza, 2010, p. 139)



**Tabla 3.** Tipos de adhesión en odontología  
**Fuente:** (Henostroza, 2010) **Elaborado por:** Fernanda Mejía

La adhesión tiene básicamente dos objetivos principales que son mantener la restauración en su lugar es decir fijarla de manera definitiva y lograr un sellado marginal lo más hermético posible con el fin de evitar el ingreso de fluidos provenientes del medio bucal y el acúmulo de bacterias dentro de la interfaz diente- restauración (Henostroza, 2010).

“Una óptima adhesión entre las distintas estructuras naturales y artificiales garantizará la uniformidad, solidez y biomimetismo del resultado, favoreciendo con éxito a largo plazo de la terapia reconstructiva” (Re, 2009, p. 92).



## **2.3.2 Tipos de Adhesión:**

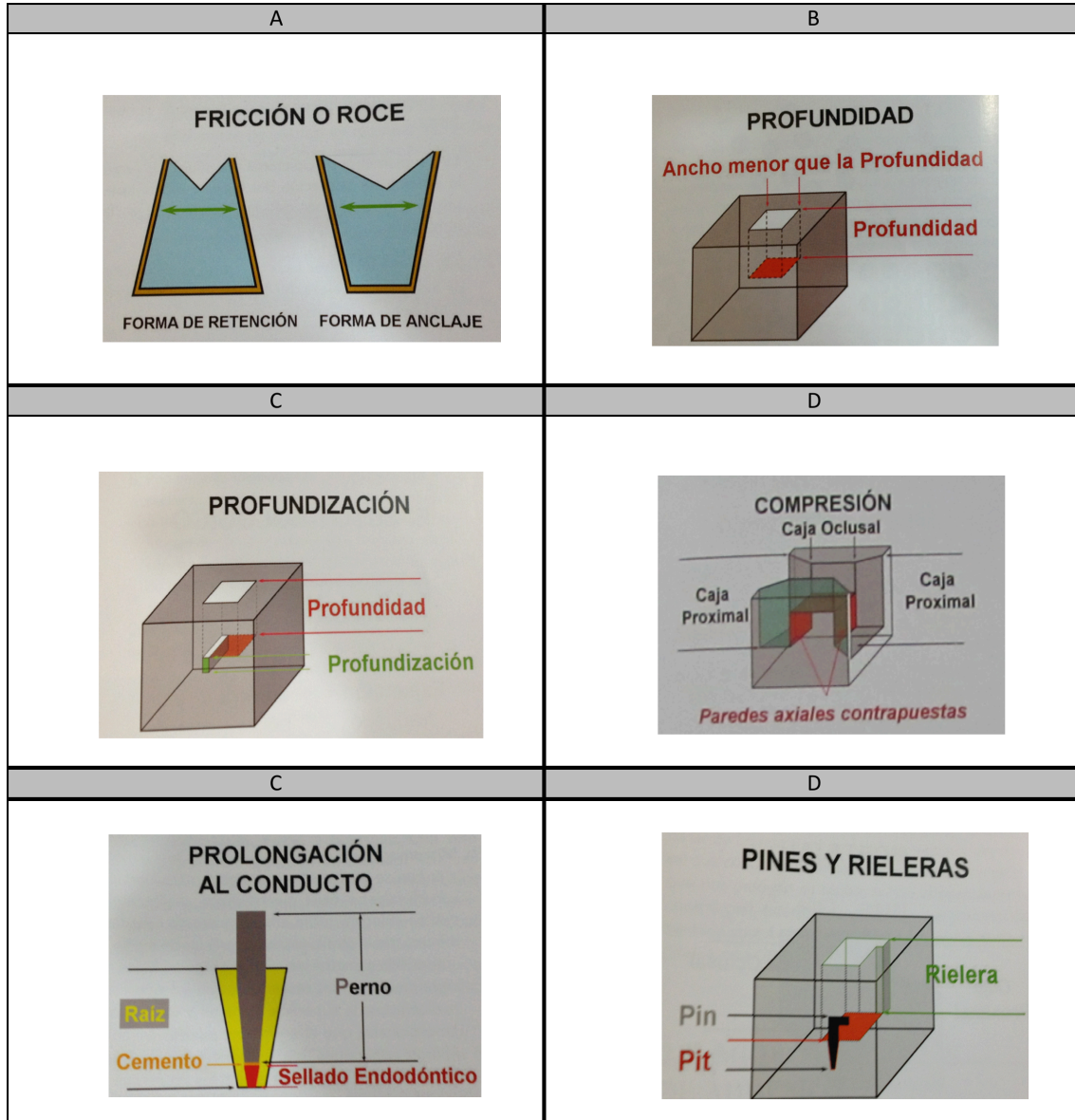
### **2.3.2.1 Adhesión Física:**

La adhesión física también llamada mecánica ocurre por enfrentamiento de dos superficies mediante la traba mecánica entre las dos partes. Puede ser visible al ojo humano (Henostroza,2010 ; Hued, 2010). Puede ser de dos tipos:

Macromecánica.- Es necesario en las restauraciones que carecen de adhesividad a los tejidos dentarios, se logra mediante diseños cavitarios que aseguren una forma de retención o anclaje, siendo paredes retentivas las restauraciones que se van a adherir directamente y conformación de paredes expulsivas las que se van a adherir de manera indirecta (Henostroza, 2010).

Las formas de retención o anclaje se obtiene a través de fricción o roce (fig.1A), que es el ajuste o contacto que va a tener la restauración con respecto a sus paredes cavitarias; por profundidad (fig.1B) su requisito es que su profundidad sea mayor al ancho de acceso a la preparación cavitaria, excepto en clase 4 de Black; por profundización (fig.1C) se confecciona en los ángulos diedros formados por las paredes axiales o pulpares, a mayor profundización mayor anclaje; por compresión (fig. 1D) deben tener todas las cavidades de tres planos, el anclaje se logra entre las paredes contrapuestas; por extensión a los conductos radiculares (fig.1E) a través de un tratamiento endodóntico previo bien realizado, se utiliza para anclar incrustaciones metálicas, postes- muñones ; por conformación profundizaciones en forma de surcos (fig. 1F) (Henostroza, 2010).

**Figura 1.**



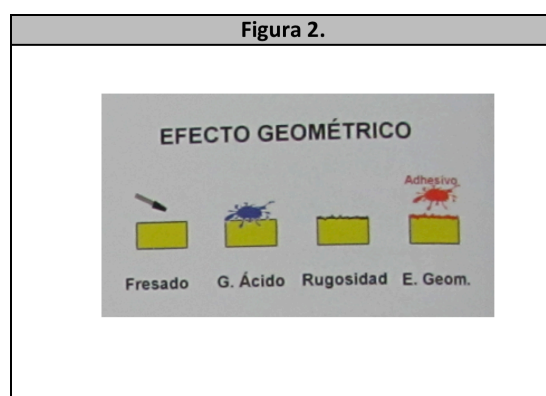
**Figura 1.**

- A. Fricción o roce
- B. Profundidad
- C. Profundización
- D. Compresión
- E. Prolongación al conducto
- F. Pines y rieleras

**Fuente:** (Henostroza, 2010) **Elaborado por:** (Henostroza, 2010)

Micromecánica.- La superficie a la que se quiere adherir presenta a nivel microscópico irregularidades superficiales , siendo el material que se coloque sobre esa superficie capaz de adaptarse o humectar dicha superficie. Se logra mediante dos mecanismos o efectos (Henostroza, 2010).

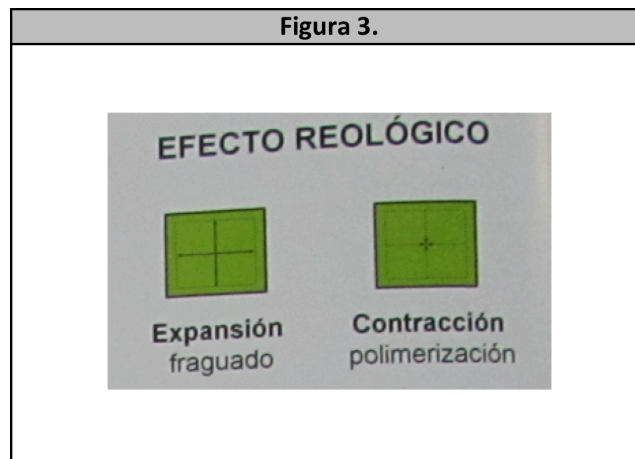
Efecto geométrico.- Se refiere a las irregularidades superficiales que puedan tener dos superficies sólidas en contacto, como se observa en la figura 2, esto puede producirse por el fresado o por algún acondicionamiento con algún medio, como puede ser el grabado ácido. En este caso se requiere aplicar un adhesivo liquido o semilíquido que pueda endurecer entre ellas, manteniéndolas unidas (Macchi, 2007; Henostroza,2010).



**Figura 2.** Después del fresado y la colocación del ácido la superficie se vuelve rugosa para recibir al adhesivo.

**Fuente:** (Henostroza, 2010), **Elaborado por:** (Henostroza, 2010)

Efecto reológico.- Ocurre cuando sobre una superficie sólida endurece un semisólido o un semi líquido y este cambia dimensionalmente por contracción o por expansión como en la figura 3, ajustándose de tal manera que se termine adhiriéndose físicamente sobre él (Henostroza, 2010).



**Figura 3.** Contracción del adhesivo después de la polimerización, ajustándose a la superficie.

**Fuente:** (Henostroza, 2010), **Elaborado por:** (Henostroza, 2010)

### **2.3.2.2 Adhesión Química:**

También conocida como específica, se logra por intercambio iónico- molecular entre dos partes. Dentro de los diferentes tipos de uniones químicas se encuentran : los de naturaleza atómica, interatómicos o primarios.- como son enlace iónico, covalente y metálico (Hued, 2010).

Enlaces secundarios, intermoleculares, o moleculares.- Son fuerzas polares, puente de hidrógeno, quelación. Como su nombre lo indica estas uniones se dan entre moléculas por lo que existe cierta tendencia de llamarlas físicas en lugar de químicas (Hued, 2010).

Es importante recalcar que los enlaces primarios son más fuertes que los enlaces secundarios. “La adhesión química no es solo capaz de fijar permanentemente la restauración al diente, sino que también puede sellar túbulos dentinarios e impedir, en tanto que se mantenga, la microfiltración y sus problemas derivados” (Henostroza, 2010, p. 58).

### **2.3.3 Factores que favorecen la adhesión**

De las superficies.- Es más fácil conseguir la adhesión al esmalte, esta estructura es más fácil de limpiar y secar que la dentina. La dentina es sumamente húmeda debido a que los túbulos dentinarios cortados exudan constantemente líquido y no se puede resecar esta estructura porque en el caso de hacerlo puede causar dolor posoperatorio e incluso llegar a producir muerte pulpar. La adhesión debe darse en contacto íntimo, en el caso de no haberlo las reacciones químicas y trabas mecánicas no se producirán. La energía superficial de la superficie debe ser alta mientras más sea mayor será su potencial de adhesión (Henostroza, 2010).

Desde el punto de vista de la adhesión física es indispensable que la superficie sea irregular para que el adhesivo se trabase al endurecer en contacto con ella , y desde el punto de vista de adhesión química debe ser una superficie lisa en donde un adhesivo pueda correr y adaptarse sin dificultad (Henostroza, 2010).

Del adhesivo.- Debe ser biocompatible con la superficie a tratar sea esmalte o dentina, y con los tejidos bucales así como todos los materiales de uso odontológico, mientras menor sea su tensión superficial, mejor posibilidad tendrá de que el adhesivo humecte a los tejidos dentarios lo cual va a favorecer uniones físicas y químicas y mientras mas humectante el adhesivo mayor contacto con la superficie tendrá . Debe tener alta estabilidad dimensional frente a variaciones térmicas, frente a sus proceso de endurecimiento o frente a tensiones que intenten deformarlo, deberá también tener una alta resistencia mecánica química adhesiva- cohesiva con el objetivo de soportar las fuerzas de oclusión funcional, deberá tener buena capacidad de humectación (Hued, 2010; Henostroza, 2010).

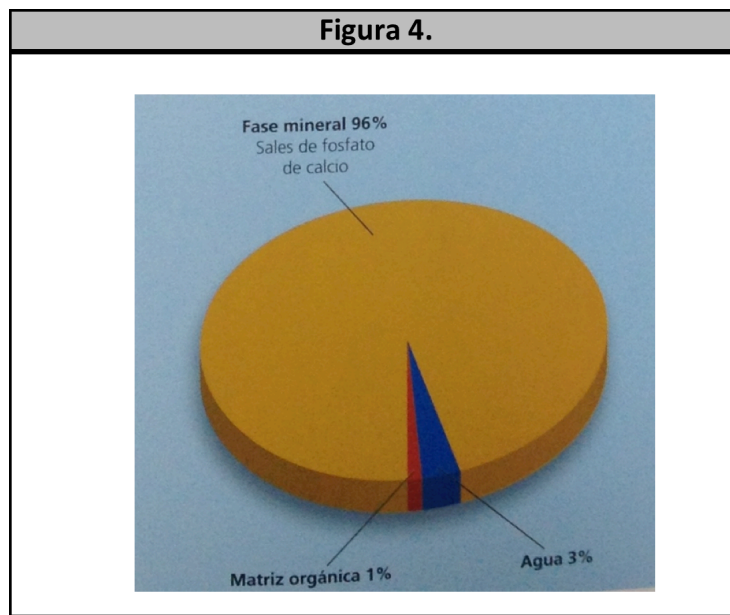
Del Biomaterial.- Debe ser de fácil manipulación, compatible con los medios adhesivos a utilizar y debe tener técnicas adhesivas confiables (Henostroza, 2010)

Del profesional y del personal auxiliar.- Tanto el profesional como el personal de auxiliar deben tener conocimiento del material a utilizar, como funciona, que elementos requiere y conocer su correcta manipulación (Henostroza, 2010)

De los fabricantes.- Productos probados tanto en laboratorios como clínicamente, que sean de alta durabilidad, con instrucciones claras y precisas. Que contengan registros de aprobación y certificación para su uso (Henostroza, 2010)

### 2.3.4 Adhesión a Esmalte:

Esmalte es uno de los tejidos más duros de todos los tejidos calcificados, se deriva del ectodermo embrionario y es el responsable de la protección dentino- pulpar. Su composición principal a la cual se debe su extrema dureza es 96% de tejido mineral como: fosfato de calcio, que forman amplios cristales hexagonales denominados cristales de hidroxiapatita, que juntos y ordenados dan origen a estructuras en formas de bastoncillos llamados prismas del esmalte cuyo espesor varia de 3-6 micras. Estos prismas se encuentran separados unos de otros debido a una delgada película orgánica y esmalte interprismático. La matriz proteica- orgánica representa el 1% en donde constituyen proteínas como enamelinas, amelogeninas, amelinas o ameloblastinas; y el 3% restante representa agua en su composición. Su fragilidad se debe a su elevado módulo de elasticidad, y a su baja resistencia a la tracción, como se observa en la figura 4 (Re,2009; Ferraris, 2009 ; Hued, 2010; Henostroza, 2010)



**Figura 4.** Composición del esmalte

**Fuente:** (Re, 2009, p. 95) **Elaborado por:** (Re, 2009)

Es propenso a micro y macro fracturas cuando no tiene el soporte dentinario adecuado y también cuando aumenta su carga normal por esclerosis, o maduración constante del tejido, en la edad adulta por ejemplo los dientes que han estado presentes en boca por



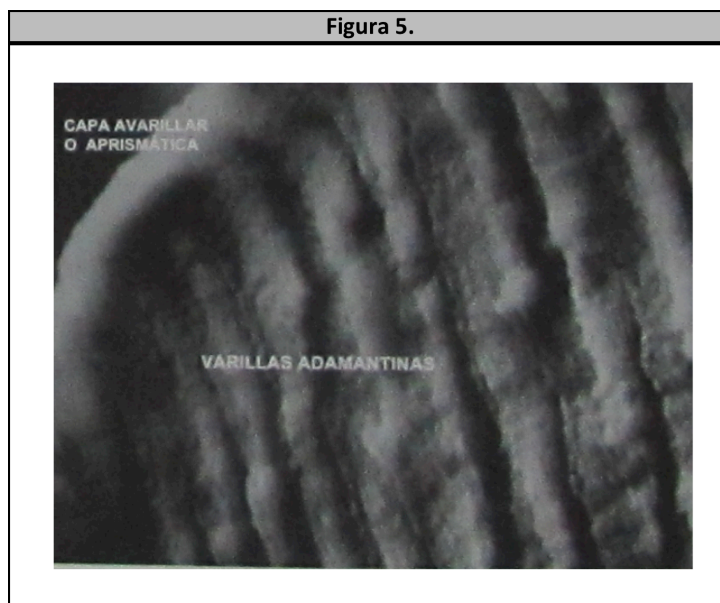
mucho tiempo se encuentra una capa ya reaccionada y altamente mineralizada (Henostroza, 2010; Hued, 2010).

La mayor dureza del esmalte se encuentra correlacionada con mayor concentración de monóxido de Calcio y anhídrido fosfórico, al acercarse a la unión amelodentinaria aumenta la cantidad de agua y la porosidad del tejido disminuyendo de esta manera la dureza y el módulo de elasticidad (Hued, 2010).

Esmalte maduro es avascular, acelular, aneural, no debe ser considerado como un tejido, sino como una sustancia o material extracelular debido a que las células ameloblasticas (ameloblastos) responsables de producir proteínas adamantinas desaparecen y producen la formación de una capa externa de esmalte amorfo, la cual mide 25 micrómetros de grosor, pudiendo ser mas gruesa a nivel cervical y en la zona de fosas y fisuras; siendo difícil de ser grabada con ácidos por lo que requiere de una remoción mecánica previa (Re, 2009; Hued, 2010).

Tiene la capacidad de reaccionar con pérdida de sustancia frente a un daño sea físico, químico o biológico. “El esmalte no tiene poder regenerativo, siendo afectado por la desmineralización ácida (caries, erosiones y acondicionamiento ácido), por stress oclusal (abfracciones), por la acción de pastas y sustancias abrasivas (abrasiones), traumatismos (fracturas) pudiendo producirse en el fenómeno de remineralización pero nunca de reconstitución como sucede en otros tejidos ectodérmicos del organismo.” (Henostroza, 2010, p. 92). Es un tejido dinámico que permite el paso selectivo de agua e iones a través de él, lo cual le confiere esta capacidad de reparación y cicatrización (Hued, 2010).

Otra propiedad que se le confiere al esmalte es la de ser anisotrópico, debido a la dirección de sus prismas, que son la unidad estructural adamantina, es un elemento alargado en forma de ojo de cerradura, se muestra en la figura 5, esta formado por una cabeza, cuello y cola, se los conoce también con el nombre de varillas, cañas o bastones. Se hacen más gruesos desde el límite amelodentinario hacia la superficie externa se encuentran a razón de unas 30.000 a 40.000 unidades por milímetro cuadrado. Cuya longitud aproximada es de 9 micrómetros (Hued, 2010).



**Figura 5.** vertiente cuspídea interna bucal, con varillas adamantinas terminando en ángulo agudo hacia la profundidad de la fosa. Se distinguen las cabezas de los bastones como líneas gruesas y el extremo caudal como líneas finas. Nótese la presencia de la capa amarillada o aprismática a nivel superficial. MEB X 2.5000.

**Fuente:** (Henostroza, 2010, p. 93), **Elaborado por:** (Henostroza, 2010)

Desde épocas antiguas “se generalizó que los prismas estaban orientados perpendicular a la superficie externa del esmalte. Hoy se conoce que los prismas forman ángulos de  $90^\circ$  con respecto a esa superficie a nivel de las cimas de las cúspides, mientras que en el área de las vertientes cuspídeas internas (zonas de fosas y fisuras) los prismas forman ángulos agudos de  $60^\circ$  con respecto a esa superficie. A nivel del área cervical forman ángulos obtusos de unos  $96^\circ$ ” (Hued, 2010, p. 24).

Es importante conocer las direcciones de los prismas durante el diseño cavitario porque el mejor patrón de grabado se obtiene cuando se graba el prisma por la cabeza y no lateralmente. Siendo este el motivo por el cual se deben respetar tanto la estructura del esmalte como las propiedades físicas del mismo, destinando a preservar mayor cantidad de tejido “Nuestro objetivo deberá ser no meramente la restauración minuciosa de lo que falta, sino además la preservación perpetua de lo que queda” (Hued, 2010, p. 17).

#### **2.3.4.1 Tratamiento adhesivo del esmalte:**

El acondicionamiento de esta superficie se debe gracias al grabado ácido fosfórico que fue desarrollándose y evolucionando a través de la concentración y el tiempo que se debía dejar actuar sobre la superficie. Antes se usaba el ácido fosfórico en concentraciones sumamente altas y el tiempo que se lo dejaba actuar era mucho más prolongado por 2 a 4 minutos, y cuando el tejido dentario se contaminaba con sangre o con saliva se debía reacondicionar nuevamente por un periodo de tiempo similar. Hoy se considera que si el tejido dentario es contaminado posterior al grabado ácido no debería ser reacondicionado sino lavar la preparación con peróxido de hidrógeno al 3% (Henostroza, 2010).

A principios de los años 90 casas comerciales, junto con escuelas de investigación propusieron el uso de otros ácidos como: ácido nítrico al 2.5%, cítrico al 10%, maleico 10%, pirúvico, láctico, EDTA e incluso el mismo ácido ortofosfórico al 10%, se observó que se lograron patrones de grabado adecuado pero producían un grabado superficial y su uso está mas dirigido al tratamiento dentinario; mientras que el ácido fosfórico en concentraciones del 30- 50% produce microporos de 5-8 micrómetros de diámetro y 20-30 micrómetros de profundidad (Lanata, 2003; Hued, 2010).

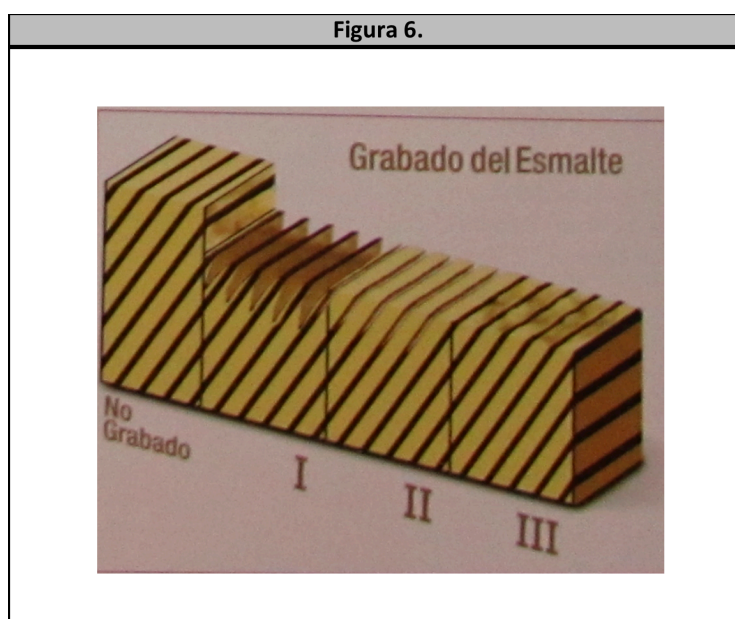
“El grabado ácido transforma la superficie lisa y pulida del tejido más duro del organismo en un substrato irregular, duplicando la energía libre (72 dine/cm). El grabado ácido remueve un espesor igual a 10 um de esmalte y crea una capa microporosa profunda de 5 a 50 um” (Re, 2009, p. 103). Se obtienen mejores resultados con el uso de ácido ortofosfórico en concentraciones del 32 al 37% , el cual actúa extrayendo calcio de los cristales de hidroxiapatita, cambian la superficie del esmalte intacto de baja energía superficial que presenta diferentes grados de impurezas, por la presencia de glicoproteínas salivales, biofilm, a una superficie activa, limpia, desmineralizada y de alta energía superficial. Es importante que se debe recordar la dirección de las varillas adamantinas y el espesor de las paredes de las preparaciones cavitarias para lograr obtener una adecuada rugosidad o microretención previamente al grabado ácido (Lanata, 2003; Henostroza, 2010).

Varios factores como: estructura del esmalte, tipo de ácido, y concentración , tiempo de exposición del ácido a la superficie adamantina la literatura ha descrito que se obtiene diferentes tipos de patrones de grabados. “ Silverstone L (1975) clasifica los patrones de grabado adamantino en tres grupos” (Hued, 2010, p. 30). Como se puede observar en la figura 6.

Tipo I.- ácido graba el centro de la varilla adamantina generando el mejor tipo de grabado para adhesión. Figura 6, 7 y 8.

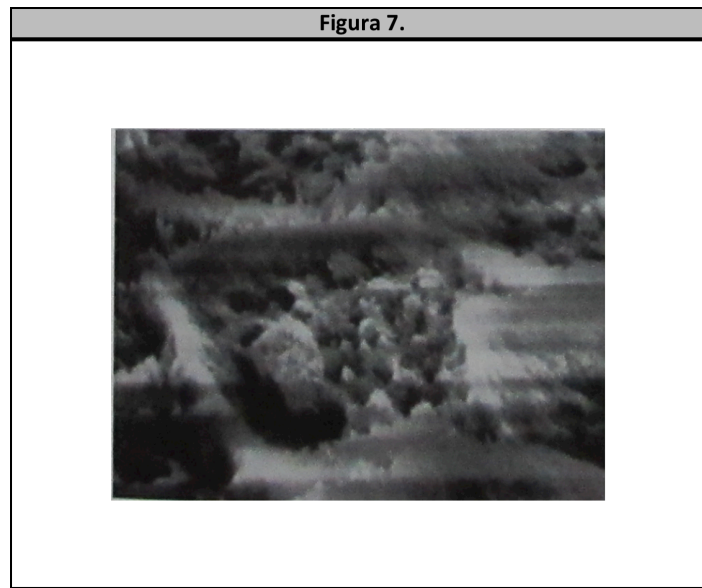
Tipo II.- ácido graba el área interprismática generando un patrón de grabado aceptable. Se muestra en la figura 8.

Tipo III.- Se produce un ataque desordenado de esmalte. No es bueno para la adhesión “Para Retief D (1978) existe también un patrón tipo IV, que se forma al grabar esmalte aprismático, no es adecuado para la adhesión ” (Hued, 2010, p. 31).



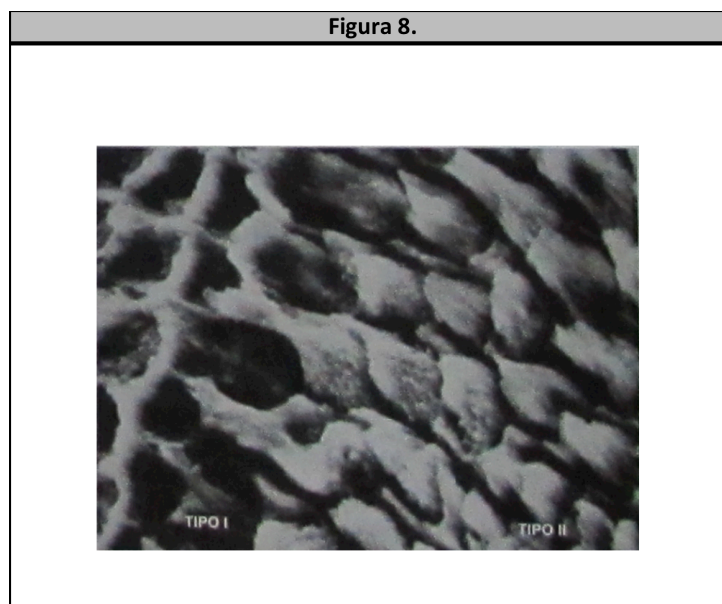
**Fuente:** (Henostroza, 2010, p. 22) **Elaborado por:** (Henostroza, 2010)

Los Tipos I y II se generan cuando los lapsos de grabado no superan los cinco o diez segundos, Tipo III se caracteriza por una mayor pérdida de tejido superficial producida porque el ácido continua eliminando sustancia en superficie, disminuyendo la profundidad y la amplitud de los microporos, sucede cuando el ácido ortofosfórico en concentraciones del 32 al 37% su tiempo de exposición a la superficie adamantina es mayor a 15 segundos (Henostroza, 2010).



**Figura 7.** Acondicionamiento Adamantino tipo I donde se observa la marcada desmineralización del cuerpo de la varilla con mínima destrucción de las áreas periféricas MEB x 7500

**Fuente:** (Henostroza, 2010, p. 97) **Elaborado por:** (Henostroza, 2010)



**Figura 8.** Patrones de acondicionamiento de tipo I y II obtenidos con el gel de ácido fosfórico al 37% en una misma zona de la cara bucal de un incisivo superior. MEB x 2500.

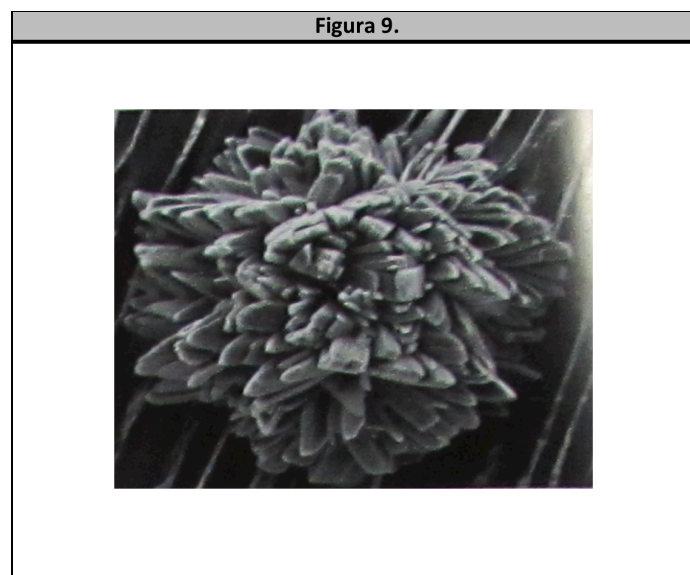
**Fuente:** (Henostroza, 2010, p. 97) **Elaborado por:** (Henostroza, 2010)

Las concentraciones altas como por ejemplo el ácido ortofosfórico al 70-80% producen una reacción acido- base formando sales solubles de fosfato de calcio conocidas

también como “flores cálcicas” se observan en la figura 9, las mismas que taponan los poros creados en el grabado inicial evitando un buen mecanismo de unión esmalte adhesivo ya que desmineralizan y producen una pérdida irreversible de tejido superficial (Henostroza, 2010; Hued, 2010).

Un tiempo prolongado de exposición del ácido en el esmalte, mayor a sesenta segundos provocan ampliación de los defectos, “generando microcracks que comunican la periferia del tejido con la dentina, este agrietamiento del esmalte es particularmente significativo a nivel del tercio cervical donde el esmalte de por si minusválido puede llegar a microfracturarse posteriormente por la contracción de polimerización de los sistemas resinosos o por sobrecarga oclusal ” (Henostroza, 2010, p. 98).

Existe cierta controversia con respecto a lo mencionado antes, Lanata (2003) refiere que cuando se realiza el grabado ácido, se forman fosfatos insolubles que al precipitar sobre la superficie del esmalte limitan su acción del ácido, otorgándole un efecto autolimitante, por lo tanto si el ácido permanece un periodo de tiempo mayor al minuto de aplicación no existirá ninguna alteración.



**Figura 9.** Cristales de fosfato de calcio formados por la reacción ácido-base entre el ácido fosfórico y la hidroxilapatita del esmalte MEB x 5000.

**Fuente:** (Henostroza, 2010, p. 100) **Elaborado por:** (Henostroza, 2010)

Distintos autores sugieren el uso de ácido ortofosfórico en concentraciones entre el 30-40% y colocarlo en el esmalte por un tiempo que oscile entre 15 y 25 segundos, lavarlo por 30 segundos tiene por objetivo eliminar los precipitados y sales de fosfato de calcio bloqueando su acción. El secado del esmalte si es total o no dependerá del tipo de adhesivo a usar el cual luego de que se endurezca quedará trabado produciéndose una adhesión física micromecánica, si es un adhesivo hidrófugo se debe secar completamente; si se usan adhesivos hidrófilos se debe secar parcialmente para que el "bonding" funcione correctamente (Hued, 2010).

De tal manera que "una adecuada técnica de acondicionamiento adamantino proporciona: mayor adaptación de los sistemas resinosos a las paredes de las preparaciones cavitarias, disminución de la filtración y percolación marginal, disminución de la pigmentación superficial, eliminación de la retención por socavado y disminución del riesgo de caries secundaria" (Henostroza, 2010, p. 100).

Baratieri (1998) informa que la tensión superficial crítica incrementa 3 veces en el esmalte luego del grabado adamantino, lo que favorecerá importantemente la unión del adhesivo al diente" (Hued, 2010, p. 15).

Algunos investigadores y casas comerciales plantean que para sus sistemas adhesivos se adhieran al esmalte no necesita grabado previo con ácido esto se debe a que sus sistemas resinosos de unión tienen monómeros acídicos y ácidos orgánicos, lo que permitirá una reacción de autograbado induciendo una adhesión física y química del adhesivo al tejido adamantino. "Los "self-etching system" no tienen la capacidad de hacer un grabado adecuado del esmalte por lo que descarta su uso en esta situación clínica" (Hued, 2010, p. 35)

Varios autores han demostrado que una previa desprotección del esmalte con el uso de hipoclorito de sodio al 5.25% por 45 segundos genera un patrón de grabado con ácido ortofosfórico más uniforme y lograr valores adhesivos mayores que cuando no se la hace, el hipoclorito promueve la adhesión y actúa como agente bactericida y bacteriostático (Hued, 2010; Henostroza, 2010).

El ácido grabador puede tener distintas presentaciones como en gel, semigel, o solución acuosa. Ver tabla 4, se recomienda usar en gel para tener un mayor control hasta donde se desea grabar el momento de la colocación del ácido en la superficie y no grabar más allá de donde no se necesita (Lanata, 2003; Re, 2009).

Nombre	Tipos de Ácido	%	Casas Comerciales
Tooth conditioner	gel	34	Dentsply
S B Etchant	gel	35	3M
Ultra Etch	gel	35	Ultradent
Etchant	gel	15	Coltene
Syring Etch	gel	37	Rite- Dent
Etch Gel	gel	40	H Shein
Gel Etch	gel		Termrex
K Etch	gel/sol	40	Kurakay
Etching Liquid	sol	35	3M
Super Etch	gel	37	SDI
Vococid	gel	34.5	Voco
Etchand Gel	gel	38	Prime Dental

Tabla 4. Distintas marcas de ácidos y sus presentaciones  
Fuente: (Hued, 2010, p. 35) Elaborado por: Fernanda Mejía

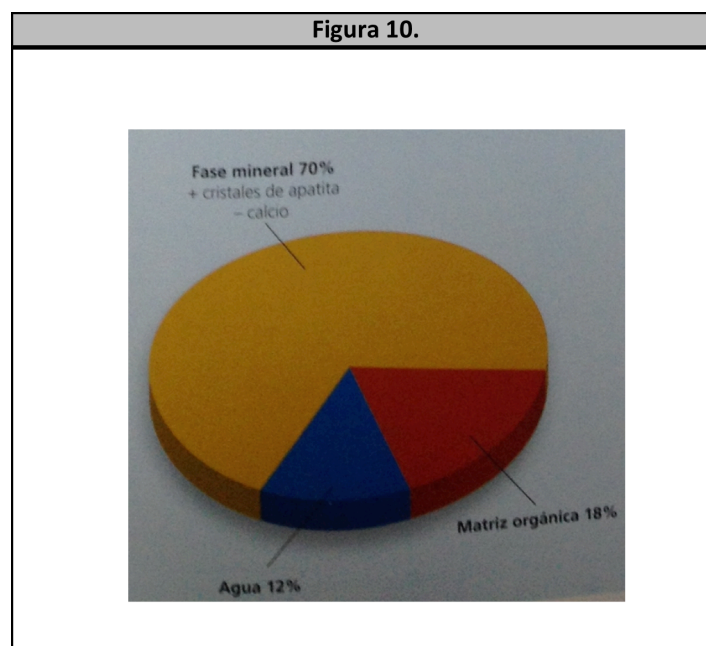
Protocolo para la preparación del esmalte:

El diente debe ser descontaminado completamente para poder proceder a ser grabado con el ácido ortofosfórico, las barreras físicas que pueden impedir un correcto grabado son factores contaminantes como: biofilm, saliva, sangre, capa aprismática del esmalte, esmalte altamente mineralizado. Estos factores pueden ser eliminados mediante la abrasión mecánica, esto promueve la limpieza superficial con: pastas abrasivas, Bicarbonato de Sodio, Óxido de aluminio, puntas diamantadas. Posterior a ese proceso se realiza la adhesión química mediante el grabado con ácido ortofosfórico con posible desproteinización previa; lavar y secar el esmalte y colocar el adhesivo, esperar o inducir su polimerización (Hued, 2010).



### 2.3.5 Adhesión a Dentina:

Dentina es un tejido vital dinámico de origen mesodérmico, que tiene dos funciones importantes que son: soportar al esmalte del diente y proteger a la pulpa. El 70% de sus componentes son inorgánicos: cristales de hidroxiapatita, fosfatos amorfos, carbonatos, sulfatos y oligoelementos como el flúor, cobre, zinc, hierro, magnesio; mientras que el 18% son componentes orgánicos como: fibras colágenas, proteoglicanos, glicosaminoglicanos, factores de crecimiento, proteínas osteogénicas como: osteonectina, osteopontina, osteocalcina, condroitín sulfato, y el 12% restante es agua, que se encuentra fundamentalmente en la estructura cerámica así como en la matriz y el fluido dentinario. Porcentajes de composición se observa en la figura 10. Presenta diferentes formas de dentina como son: dentina primaria, secundaria, terciaria o reparadora, esclerótica, cariada. Tanta variedad se deben tanto a cambios físicos como a cambios químicos (Re, 2009; Ferraris, 2009).



**Figura 10.** Porcentajes de la composición la dentina

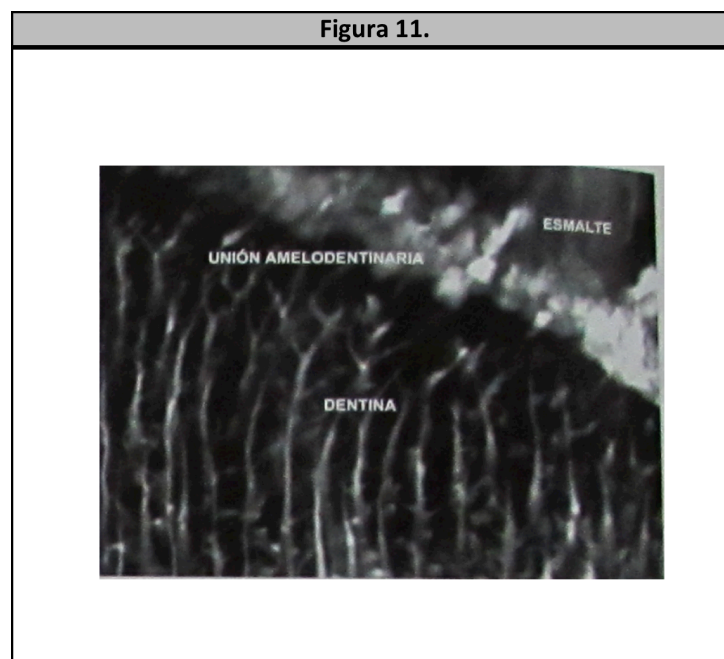
**Fuente:** (Re, 2009, p. 97) **Elaborado por:** (Re, 2009)

El espesor de la dentina varía de acuerdo al diente, siendo menor en dientes incisivos inferiores de 1 a 1,5mm y mayor en caninos y molares de 3mm; tiene un crecimiento aposicional, lo contrario del esmalte que luego de su erupción ya no crece, la dentina

será mayor en dientes viejos que en jóvenes. Aporta el color al diente y puede variar según el grado de mineralización, vitalidad pulpar, edad y pigmentos (Ferraris, 2009).

“En la estructura de la dentina podemos distinguir dos componentes básicos: la matriz mineralizada y los conductos o túbulos dentinarios que la atraviesan en todo su espesor y que alojan a los procesos odontoblásticos ” (Ferraris,2009,p. 256)

Los túbulos dentinarios, tienen forma de cono invertido con base mayor hacia pulpar y vértice hacia la parte amelodentinaria. Su longitud varia entre 1,5 y 2mm y su densidad y orientación varían de acuerdo con la ubicación en el interior del diente , siendo un número menor en relación con la unión amelodentinaria como se observa en la figura 11. Va aumentando de manera progresiva hacia la cámara pulpar, junto con su diámetro promedio que es de 3.5um, pueden llegar a 5um; siendo más estrechos en la zona periférica 1.7um. Se encuentran dentro de una matriz mineralizada llamada dentina intertubular ( Henostroza, 2010; Ferraris, 2009).



**Figura 11.** Unión amelodentinaria. Imbricación de los túbulos dentro del esmalte, donde se dividen y subdividen como ramas de un árbol. CLSM x 2500.

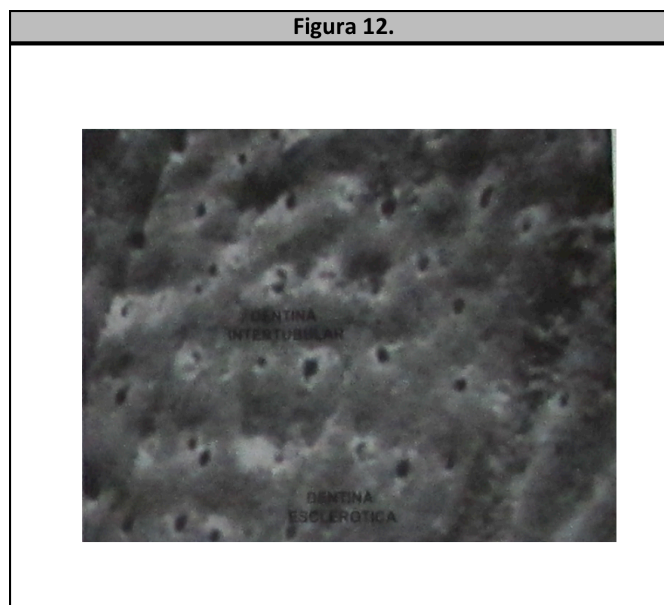
**Fuente:** (Henostroza, 2010, p. 104)

**Elaborado por:** (Henostroza, 2010)

Dentina intertubular.- Compuesta principalmente por una matriz de colágeno tipo I reforzada por apatita. “Estas moléculas de colágeno participan activamente en los procesos de adhesión, el colágeno se opone a las fuerzas de tracción y torsión y los glicosaminoglicanos y proteoglicanos se oponen a las fuerzas de compresión desarrolladas durante el acto masticatorio” (Henostroza, 2010, p. 105). Dentina intertubular se muestra en la figura 11.

Se distribuye entre las paredes de los túbulos dentinarios, representa el 86% de la totalidad del tejido en la proximidades de la unión amelodentinaria y va disminuyendo hasta llegar a la pulpa dentaria a un 18% al igual que su dureza (Ferraris, 2009; Henostroza, 2010).

Dentina peritubular.- También conocida con el nombre de dentina intratubular, tubular, matriz peritubular o dentina esclerótica fisiológica se observa en la figura 12, menor a 1um, muy mineralizada, esta representada por un capuchón que envuelve circunferencialmente la luz tubular con una concentración elevada de sales minerales, carece de fibras colágenas. Puede tener importantes modificaciones relacionadas con la edad porque se produce dentina esclerótica que se la diferencia de la reactiva o reaccional la misma que se produce por estímulos externos de baja intensidad por depósitos de calcosferitos. Esta dentina se forma cuando la dentina intertubular completa su mineralización; tiene la misma dureza en toda dirección (Dino Re, 2009; Henostroza, 2010; Ferraris, 2009).



**Figura 12.** Dentina esclerótica generada por un proceso lento de abrasión en un adulto de 55 años de edad, donde se observa la reducción de la luz tubular y aumento de la dentina intertubular MEB x 2500.

**Fuente:** (Henostroza, 2010, p. 105) **Elaborado por:** (Henostroza, 2010)

### 2.3.5.1 Clasificación de la dentina:

Dentina Primaria, superficial.- Se forma primero hasta que el diente entra en oclusión, contiene cristales de apatita más pequeños que los del esmalte y en su interior se encuentran pocos iones de calcio y alto contenido de carbono. Casi todo el contenido orgánico se encuentra formado por colágeno tipo I, se caracteriza por presentar túbulos sin proceso odontoblástico cantidad igual a 15 000 /mm<sup>2</sup> con un diámetro de 0.7um. estas características permiten definirla como la dentina más eficiente para la adhesión, la dentina intertubular presenta máxima cantidad de fibras colágenas y de hidroxapatita con la mínima proporción de agua (Henostroza, 2010). Se muestra en la figura 13.

“ La presencia de túbulos hace variar las características de la dureza y elasticidad de la dentina. La elasticidad se comportará de forma diferente si es sometida al estrés de contracción y a las fuerzas de carga. La presencia de mas túbulos implicaría el aumento de la permeabilidad del substrato mismo, cambiando radicalmente el abordaje terapéutico por un adhesivo seguro y longevo, aumentando las variables para la selección del sistema más indicado. La variación de la permeabilidad dentinaria se debe

también al diámetro de los túbulos, que es mayor en la cercanía de la pulpa. Las técnicas adhesivas que prevén el grabado total del esmalte y dentina, con la consecuente desmineralización de la dentina, eliminan el barro dentinario y la formación de un estado híbrido, resultan muy condicionante debido a la naturaleza acuosa del substrato dentinario” (Re, 2009, p. 98).

Dentina media o de media permeabilidad y difusión.- Constituye una adhesión efectiva, contiene una cantidad variable de túbulos con o sin proceso odontoblástico 25 000/mm<sup>2</sup>, con un diámetro de 1,5 um, la dentina intertubular presenta fibras colágenas, cristales de hidroxiapatita y agua en una cantidad media entre la dentina superficial y dentina profunda (Henostroza, 2010).

Dentina profunda o de alta permeabilidad y difusión.- De acuerdo con la edad del individuo puede ser dentina primaria o secundaria; protege a la pulpa dentaria junto con la preentina. Constituye el sustrato adhesivo más deficiente debido al diámetro y cantidad de los túbulos presentes (66 000/m<sup>2</sup> con un diámetro de 2.6um) disminuyen la cantidad de dentina intertubular, aumentando la cantidad de agua y disminuyendo el colágeno y los cristales de hidroxiapatita (Ferraris,2009 ; Henostroza, 2010).

“En las regiones dentinarias más profundas, la presión de fluido dentinario conduce a resultados adhesivos de mala calidad, aun cuando se utilizan adhesivos con solventes muy volátiles. Tal como lo reportan Pereira y colaboradores, la utilización de sistemas de autograbado sobre superficies dentinarias profundas podrían contrastar debido a la elevada humedad relativa intrínseca, a través de la no remoción de detritos y barro dentinario” (Re, 2009, p. 98).

Dino Re (2009), menciona que los mejores resultados para la adhesión se obtienen en la dentina superficial más que en la profunda. La dentina profunda produce dificultad en el control de la humedad por la difusión del líquido intratubular. “La dentina vital en efecto esta hidratada constantemente por un flujo hacia el exterior del liquido que se origina de la cámara pulpar ejerciendo una presión aproximada de 15 cm de agua”(p.99)

Dentina secundaria.- También conocida como dentina adventicial, regular o fisiológica Se forma después de que se ha completado la formación de la raíz del diente, su

producción continua durante toda la vida del diente, se observa en la figura 12. Su principal característica es el cambio de dirección de los túbulos dentinarios. Tiene mayor espesor en el piso de la cámara pulpar y es más delgada en los cuernos pulpares y sus ángulos diedros, la formación de esta dentina provoca la disminución de la cámara pulpar y a su vez también disminuye el número de odontoblastos (Ferraris, 2009).

Dentina terciaria o de reacción.- También conocida como reparativa o patológica, es la que se ubica en el interior de la cámara pulpar en consecuencia a severas agresiones patológicas externas, que determinan la destrucción de la barrera odontoblástica, como se observa en la figura 12. Las células mesenquimáticas son las encargadas de reemplazar a los odontoblastos perdidos, que no presentan mitosis celular por células odontoblastoides que se originan a partir de células pulpares de reserva, cicatrizarán la herida a través de un puente dentinario que deforma la cámara pulpar. La neodentina formada es de estructura irregular y con mínima cantidad de túbulos, esta dentina desorganizada es un sustrato adhesivo inseguro (Henostroza, 2010; Ferraris, 2009).

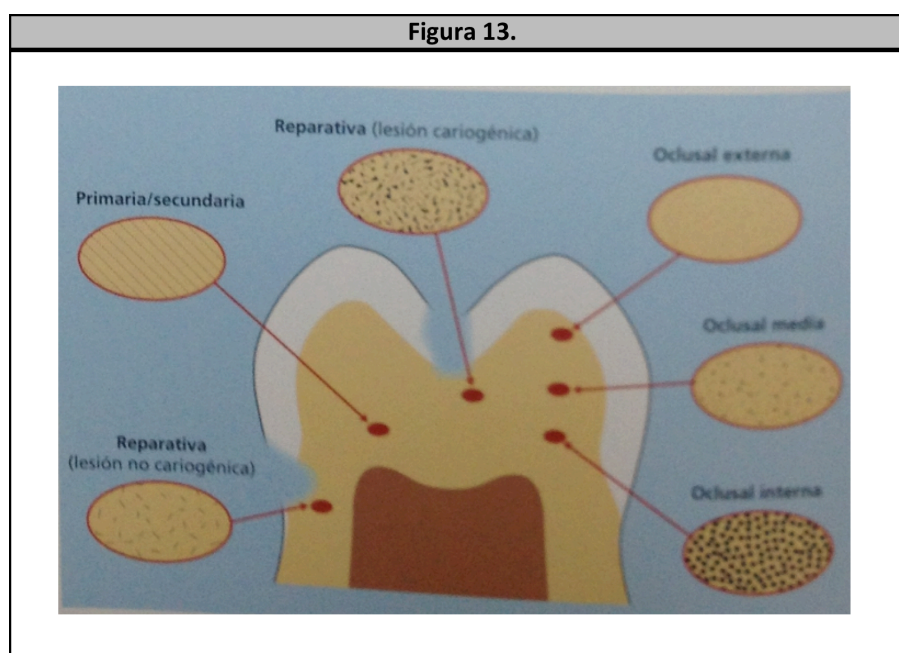
Dentina cariada.- Se encuentra formada por dos capas, una externa que se denomina dentina infectada y una capa interna conocida como dentina afectada. La dentina infectada presenta una arquitectura desordenada, hay pérdida de dentina peritubular por la penetración bacteriana y la dentina intertubular se encuentra desmineralizada, no puede ser remineralizada y debe ser eliminada (Henostroza, 2010).

La dentina afectada presenta tres zonas diferentes, las cuales están definidas de la siguiente manera: zona turbia que presenta infiltración bacteriana, la dentina peritubular e intertubular se encuentran alteradas teniendo la capacidad de la dentina desmineralizada de poder remineralizarse. La zona transparente dentina peritubular se encuentra conservada, mientras que la dentina intertubular se encuentra mayormente mineralizada, la luz de los túbulos se encuentran rellenos de sustancia mineral entre los cuales se encuentran cristales de hidroxiapatita, cristales ácido resistentes de fosfato tricálcico. La zona subtransparente es la zona más interna, los túbulos se encuentran libres de cristales aun así cuando sean anormales los niveles de dentina intertubular. (Re, 2009; Henostroza, 2010).

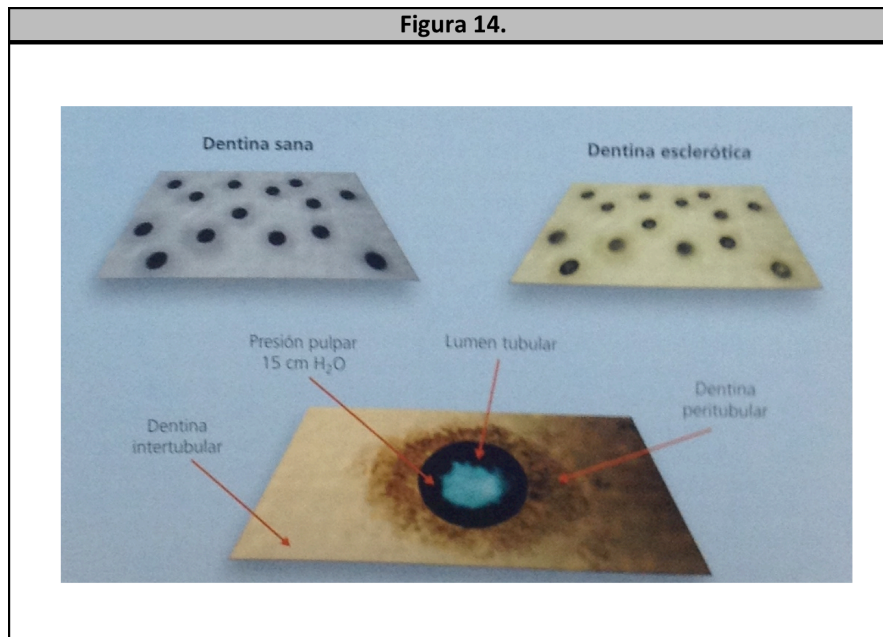
En la dentina infectada existe una desaparición completa de las fibras colágenas, mientras que en la dentina afectada es posible encontrar estructura colágena modificable generalmente tipo III. La dentina afectada tiene valores de microdureza mayores que la dentina infectada y es menos permeable (14%) con respecto a la dentina intacta (Re, 2009).

La colocación de hipoclorito de sodio sobre la dentina afectada, actúa a través de las cloraminas como agente bactericida y bacteriostático, y como promotor de la adhesión al eliminar parcialmente las fibras colágenas, lográndose interfaces estables y fuerzas de adhesión correctas (Henostroza, 2010).

Dentina Esclerótica.- Se ocasiona a través de estímulos nocivos de leve intensidad, persistentes, se aumenta la cantidad de dentina peritubular pudiendo llegar a obliterar los túbulos dentinarios de manera completa. En la figura 14 podemos observar la obliteración de los túbulos en este tipo de dentina. Es dentina hipermineralizada que es adecuada para la adhesión, se caracteriza por presentar una capa odontoblástica activa y con algunos cambios estructurales que no llegan a destruir la barrera odontoblástica. En personas mayores se produce la dentina esclerótica fisiológica por un proceso de disolución y reprecipitación de sales minerales en edad avanzada ( Ferraris, 2009; Henostroza, 2010).



**Figura 13.** Clasificación histogénica de la dentina  
**Fuente:** (Re, 2009, p. 98) **Elaborado por:** (Re, 2009)



**Figura 14.** Se observa el aumento de dentina peritubular en la dentina esclerótica, pudiendo llegar a obliterar el lumen tubular de manera completa.

**Fuente:** (Re, 2009, p. 102)

**Elaborado por:** (Re, 2009)

### 2.3.5.2 Tratamiento adhesivo de la dentina:

Para el acondicionamiento de esta superficie se hace imprescindible conocer su composición y su permeabilidad, después de la conformación cavitaria se forma una capa sobre la dentina intertubular e incluso en la profundidad de los túbulos dentinarios conformada por detritos conocida como smear layer que en la profundidad de los túbulos toma el nombre de smear plug. Esta capa dificulta la difusión de los adhesivos debido a que altera la permeabilidad de la dentina reduciéndola en un porcentaje de 86%, por lo que esta capa debe ser modificada o eliminada completamente para que se pueda dar el proceso de adhesión (Mezommo, 2010; Hued, 2010).

Se disponen dos maneras para modificar o eliminar completamente el smear layer y son a través de los adhesivos de grabado total y los de autograbado. Para modificarlo esta capa se debe desinfectar previamente y después proceder a colocar el ácido de bajas



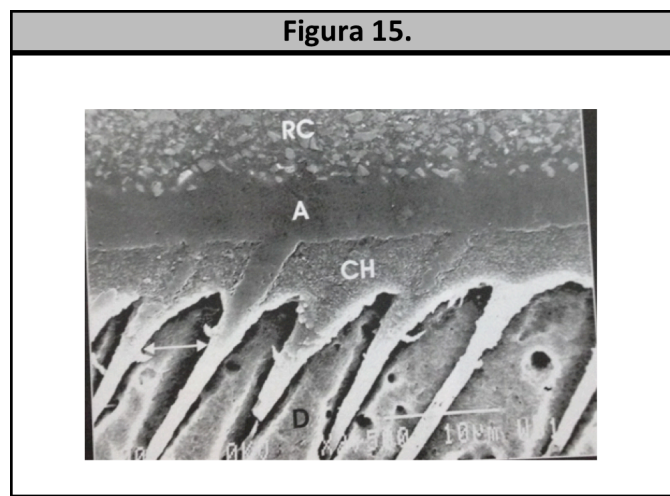
concentraciones, primer y adhesivo, o un primer autocondicionante y adhesivo que son conocidos como los adhesivos autocondicionantes (Re,2009; Conceição, 2008).

Para eliminar completamente el barro dentinario se debe utilizar el acondicionamiento ácido total del esmalte y dentina de manera simultánea, el ácido ortofosfórico debe ser utilizado en concentraciones 32-37% y no más de 15 segundos, actúa eliminando el barrillo dentinario y desmineralizando la dentina peritubular e intertubular, creando una capa de grosor de 5 micrómetros como se observa en la figura 14, exponiendo una red de colágeno y a su vez ensanchando la entrada de los túbulos dentinarios. Después del lavado del ácido , la dentina debe permanecer húmeda para favorecer la acción del primer ( Lanata, 2003; Conceição, 2008).

El primer se coloca para que aumente la energía superficial de la dentina, que es baja posterior al grabado ácido. Es altamente fluido. Presentan monómeros como HEMA, PENTA, que contienen terminales hidrófilos e hidrófugos. Los hidrófilos que por su afinidad al agua se une a la dentina y al esmalte húmedo ; y la otra hidrófuga que se une con el adhesivo propiamente dicho. El agente adhesivo esta compuesto por monómeros hidrófugos como lo es el Bis- GMA; “ los mismos que pudiendo tener monómeros hidrófilos en menor proporción, van a actuar como intermediarios entre el primer y el material restaurador” (Henostroza, 2010, p. 140).

Los monómeros del primer o imprimador vienen disueltos en solventes que van a desplazar el agua del fluido dentinario, del lavado ácido encontrada en la superficie de la dentina y red colágena permitiendo una mayor penetración, dichos solventes pueden ser: acetona, agua, etanol. Se debe dejar actuar al primer por 20 a 30 segundos sobre la superficie desmineralizada y la red de colágeno expuesta y se debe secar ligeramente para que el agua presente en la dentina y que se encuentra unida al solvente se evapore y el adhesivo se infiltre en la matriz colágena y parcialmente en los túbulos dentinarios, al copolimerizar con el primer y forme la capa híbrida (observada en la figura 15) que dentro de los túbulos forma unas prolongaciones de resina (resin tags) que es la responsable de la unión micromecánica del diente con el material restaurador; se polimeriza si el producto es fotocurable. (Lanata, 2003; Re, 2009; Henostroza, 2010; Hued, 2010).

El adhesivo dentinario se une al primer y por otro lado al material restaurador, sea este un composite o un cemento resinoso. Su composición son moléculas de Bis-GMA junto o no a una molécula de dimetacrilato de Uretano, al polimerizar sufre contracción, motivo por el cual algunos fabricantes han incluido en su composición partículas de relleno minerales logrando reducir dicha carga y mejorando la adaptación marginal de la restauración, existen adhesivos que pueden ser autopolimerizables y otros fotopolimerizables y otros tener un comportamiento dual que son importantes en los sitios donde el paso a la luz es limitada como por ejemplo en restauraciones indirectas (Hued,2010; Conceição, 2008).



**Figura 15.** Microfotografía electrónica de barrido, se evidencia interfaz dentina-adhesivo-resina compuesta producida por un adhesivo de dos etapas clínicas, Single bond 3M, se observa la capa Híbrida con 5 micrómetros de espesor acompañada de la pared del túbulo formando las prolongaciones resinosa.

**Fuente:** (Conceição, 2008,p.109) **Elaborado por:** (Conceição, 2008).

Los adhesivos tienen la capacidad de unirse a las resinas compuestas y cementos resinosa a través de unión química mientras que al diente se unen a través de traba micromecánica. Por estos motivos garantizan la retención y el sellado marginal entre diente- restauración; y al mismo tiempo actúan como protectores pulpares o agentes desensibilizantes dentinarios debido a su capacidad de sellar y penetrar los túbulos dentinarios (Henostroza, 2010).

Los fabricantes han simplificado de manera progresiva la presentación de los sistemas adhesivos, entre los cuales se presentan los sistemas adhesivos de un solo frasco , el

cual consiste en la asociación del primer y el agente adhesivo, permite mayor facilidad de utilización el momento de aplicar sobre la superficie del diente luego del grabado ácido total, evitando la fácil volatilización del solvente del primer (Hued,2010; Macchi, 2007).

Un ejemplo de este tipo de sistema constituye al adhesivo Adper Single Bond2 , adhesivo de un solo componente que presenta partículas de relleno de sílica de 5 nm de diámetro, es activado por luz visible y está indicado tanto para restauraciones directas como indirectas si se utiliza con el cemento resinoso RelyX. Está compuesto por Bis-GMA, HEMA, dimetacrilatos, etanol, agua, sistema fotoiniciador y copolímero funcional de metacrilato de ácido poliacrílico y ácido politaconico que permite una fotopolimerización rápida tan solo en diez segundos ( Paul, 2004).

Una principal precaución que se debe tener es que los sistemas adhesivos presentan incompatibilidad entre los productos de diferente activación (Henostroza, 2010; Macchi, 2007; Lanata 2003; Conceição, 2008).

## 2.4 Prótesis adhesivas:

La preparación dentaria esta basada en tres principios básicos como ya lo hemos mencionado antes que son: principios biológicos, funcionales, mecánicos, estéticos. Para la confección de puentes o prótesis adhesivas también es imprescindible tener en cuenta estos principios al momento de tallar (Hued, 2010).

Se desarrollan distintas opciones de tratamiento dependiendo de la severidad del daño presente en la cavidad oral, del número de dientes que se encuentran presentes, función oclusal, problemas periodontales, nivel de higiene oral. Las opciones de los distintos tratamientos se observan en la tabla 5 (Milleding, 2013).

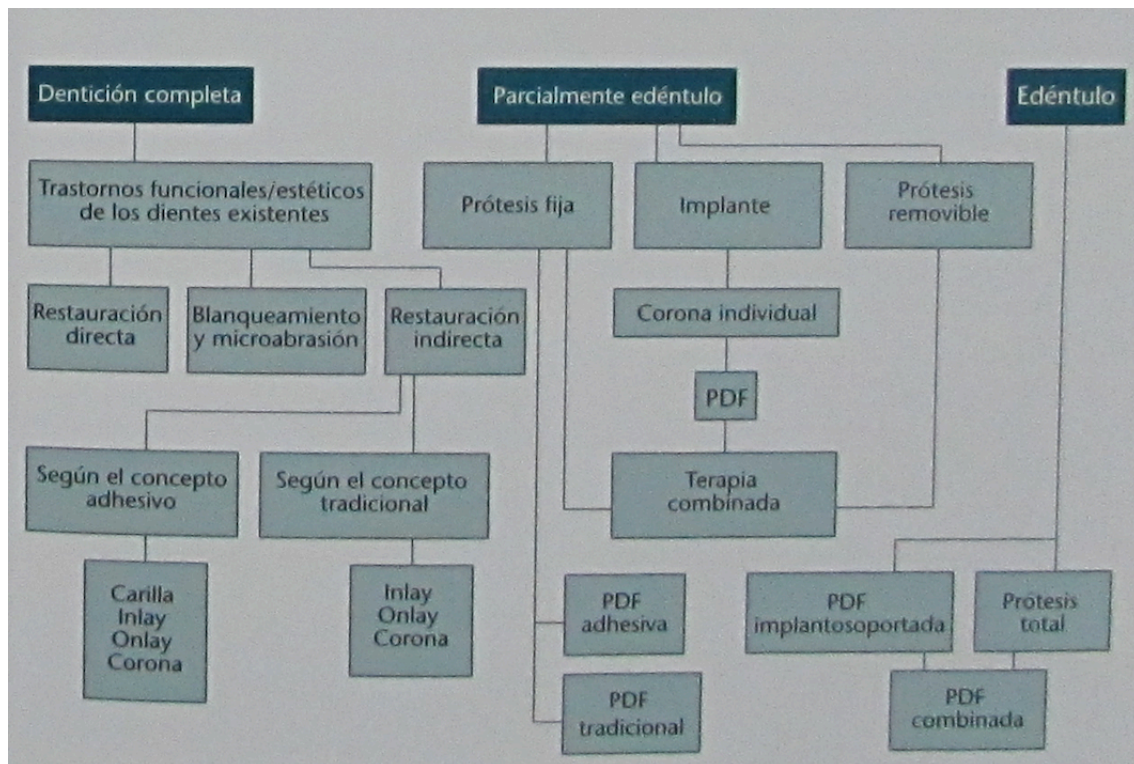


Tabla 5. Diferentes opciones de tratamiento

Fuente: (Milleding,2013,p. 31)

Elaborado por: (Milleding, 2013,p. 31)

La prótesis parcial fija adhesiva se caracteriza por ser una restauración conservadora, es ideal cuando los pilares se encuentran en buenas condiciones como caries no extensas que no presenten defectos óseos o problemas periodontales ya que la movilidad dentaria

supone un riesgo para su éxito, posee buen pronóstico cuando falta un único diente, este diente que falta puede ser incisivo o premolar. Siempre va a requerir de un pilar distal y otro por mesial del espacio edéntulo. También esta indicada cuando el espacio edéntulo sea reducido, puede ser por inclinación dental y se imposibilite la colocación de un implante dental (Shillingburg, 2002; Conceição, 2008).

Su diferencia principal con relación a la prótesis convencional es que la obtención de la resistencia y retención de la prótesis adhesiva la obtiene de diferente manera, la prótesis tradicional depende del macrodiseño, mientras que la prótesis adhesiva de su unión micromecánica a los tejidos duros del diente. Su unión dependerá de las distintas técnicas usadas en las superficies tanto del diente como del material restaurador indirecto con el fin de obtener una adecuada adhesión del cemento resinoso a la superficie del diente y a la superficie interna de la restauración indirecta, superficie de enlace seco y sin contaminación ( Shillingburg, 2002; Milleding, 2013).

Las ventajas que presentan este tipo de prótesis adhesiva es la preservación del tejido dentario, al ser menos invasiva debido a que su desgaste es menor, devolución de la estética, requiere de menor tiempo de tratamiento, costos reducidos. En cuanto a su desventaja principal se enfoca en posible riesgo de fractura de los conectores debido a la carga masticatoria. Está completamente contraindicado en pacientes que presentan hábitos oclusales parafuncionales (Pegoraro, 2013).

Para obtener una mejor comunicación entre diversos odontólogos y entender los diseños para las diferentes preparaciones adhesivas se ha establecido un sistema de clasificación que puede ser observado en la tabla 6 (Milleding, 2013).

Grupo 1	Preparacion parcial en premolares y molares sin reducción cuspídea. Inlays
Grupo 2	Preparación parcial mínimamente retentiva en premolares y molares con reducción cuspídea
Grupo 3	Preparación mínimamente retentiva para corona completa en premolares y molares con reducción de todas las cúspides remanente
	3.1 en dientes vitales
	3.2 En dientes con tratamiento endodóncico (sin perno- muñón)

Tabla 6. Sistema de clasificación para preparaciones adhesivas

Fuente: (Milleding,2013,p. 105)      Elaborado por: Fernanda Mejía

Cuando el paciente desea conservar y preservar la mayor cantidad de estructura dentaria, sin intervenciones quirúrgicas como es en el caso de la colocación de un implante este tipo de prótesis dental fija adhesiva retenida por inlay se encuentra indicada siempre y cuando se cumpla con los requisitos ya descritos y cumpla con la obtención de retención y estabilidad con el fin de que no exista sobrecarga en la interface diente, cemento y material de restauración ( Pegoraro, 2013).

La prótesis dental fija adhesiva retenida por inlay esta indicada únicamente en casos donde solo exista un pónico, zonas donde se requiera estética, los dientes pilares no deben presentar movilidad porque puede ocurrir un proceso de decementación y deben estar ubicados lo más paralelos posibles entre sí para facilitar el eje de inserción, debe cumplir con una adecuada dimensión del conector para que pueda soportar la acumulación de tensión al momento de realizar la carga masticatoria, un conector redondeado podrá disminuir dicha acumulación de tensiones (Haro,2002; Milleding,2013; Pegoraro, 2013).

Las preparaciones tipo inlay deben cumplir con ciertos principios como son: paredes lisas, con ángulos internos redondeados para que no existan áreas de tensión y no interfiera al momento de tomar la impresión o que exista fractura al momento de ingresar la restauración indirecta, paredes cavitarias expulsivas hacia oclusal 10 a 15°, margen cavitario supragingival, esmalte en todo el borde cavo de la preparación, ángulo cavo superficial 90° sin bisel, no se requiere de bisel debido a que el material restaurador es frágil en espesores delgados, caja oclusal 2mm de profundidad al igual que el ancho, paredes de la caja oclusal expulsivas hacia proximal (Haro, 2002; Hued, 2010; Henostroza, 2010; Bottino 2008; Hirata 2011; Milleding,2013).

Para el inicio de la preparación de la cavidad se utilizan fresas de forma troncocónica, cabeza plana y ángulos redondeados grano medio, mientras que para obtener una superficie lisa y pulida al final de la conformación de la cavidad se utilizan fresas de grano fino (Re,2009).

Una vez realizado el tallado correspondiente se requiere de un registro interoclusal para observar si el desgaste que se realizó fue el adecuado caso contrario poder corregirlo, el

mismo es medido con un calibrador de cera. El registro interoclusal puede ser tomado a través de ceras convencionales, polivinilsiloxanos de adición de automezclado para registro (Henostroza,2010).

### **2.4.1 Impresiones:**

La impresión es la reproducción negativa de la preparación dental, cavidad bucal u objeto en estudio junto con los tejidos adyacentes con el objetivo de obtener una fiel copia de la preparación, márgenes adecuados; para poder suministrar al técnico dental un modelo de trabajo con toda la información posible para lograr una restauración indirecta desde el punto de vista funcional y morfológico ( Pegoraro,2001; Conceição, 2008; Re, 2009).

Los materiales de impresión más usados en el caso de los cerómeros son los elastómeros sintéticos que corresponden a : polisulfuros, poliéteres, siliconas de condensación y de adición. Entre ellas se prefiere la silicona de adición también conocida como polivinil siloxanos o polisiloxanos vinílicos; presenta alta fidelidad de reproducción de detalles, muy buena estabilidad dimensional y no se desgarra fácilmente, durante su reacción de polimerización libera gas hidrógeno como subproducto por lo cual se debe esperar una hora para realizar su vaciado caso contrario se puede alterar y producir una impresión errónea con defectos y formación de burbujas ; el vaciado puede realizarse hasta 14 días después. (Conceição, 2008; Pegoraro, 2001; Bottino, 2008).



## 2.4.2 Confección de provisionales:

El éxito de la prótesis definitiva esta relacionada desde el momento de la confección es decir de la preparación cavitaria hasta su cementación. Pegoraro (2001) afirma que “Cualquier tipo de tratamiento protésico de uno o más elementos exige la elaboración de las restauraciones provisionales, que pueden facilitar la confección de la prótesis definitiva y, consecuentemente, llevarla al éxito” (p.113).

La confección de provisionales a parte de devolver la estética al paciente también actúa protegiendo al complejo dentinopulpar ; restableciendo la función oclusal; manteniendo los tejidos gingivales preservando la salud de los mismos, el provisional no debe sobre contornear la encía marginal para evitar daños posteriores. Se puede utilizar también como método diagnóstico en cuanto al planeamiento de la prótesis definitiva ya que se puede observar de manera inmediata la satisfacción del paciente tanto en lo estético como en lo funcional con un provisional que cumpla con diversos requerimientos como son que cumpla con una correcta forma, acabado y pulido ideal, color, correcto ajuste oclusal e interproximal, también permite observar el control de la higiene oral y placa bacteriana (Masioli,2013).

Si los provisionales permanecen durante mucho tiempo en boca también pueden presentar varias desventajas como una respuesta periodontal desfavorable como inflamación o presencia de caries debido a que esta más propenso al acumulo de placa bacteriana, pueden ocurrir fracturas ya que no están propensos a recibir cargas masticatorias durante un tiempo prolongado, las posibles fracturas están relacionadas con el tiempo de permanencia del provisional en boca, a mayor tiempo, la posibilidad de fracturas será mayor (Pegoraro, 2001).

Pueden ser confeccionados en diversos materiales pero los de uso más común son los materiales resinosos como el bisacrílico autopolimerizable debido a que requieren de un menor tiempo y fácil manipulación durante su confección, deben ser cementados con cementos provisionales libres de eugenol, para después poder recibir al cemento resinoso definitivo sin ninguna alteración al momento de adherirse. (Henostroza, 2010; Milleding,2013).

### **2.4.3 Cementación Definitiva: Cementos Resinosos**

La composición de los cementos resinosos es muy similar a la de una resina compuesta restauradora de uso directo, están compuestos por una matriz orgánica que puede estar formada por Bis-GMA, TEGDMA o UDMA, y la fase inorgánica se encuentra formada por partículas de relleno pueden ser de vidrio de bario, flúor, alúmina, sílice, silicato que pueden medir de 1 a 2 $\mu$ m su tamaño promedio ( Kano,2012).

Los cementos resinosos son muy utilizados en el caso de prótesis adhesiva, carillas e incrustaciones, coronas y puentes convencionales de cerámica y cerómero, fijar pernos prefabricados y colados metálicos. Esta cementación es posible gracias al avance de los sistemas adhesivos, cementos resinosos y los materiales restauradores indirectos. La cementación adhesiva presenta varias ventajas dentro de las cuales se encuentran: preservación y refuerzo de la estructura dentaria remanente, adhesión estable a todos los sustratos, mejora distribución de tensiones, buena resistencia a la compresión, soporte de cargas entre material restaurador y diente, mejora retención de la restauración, optimiza la estética (Mezommo,2010; Henostroza,2010).

Promueve una mayor adaptación marginal, disminuyendo la microfiltración para que no se produzca recidiva de lesiones cariosas o daños sobre el complejo pulpar, la retención dependerá mas de la preparación cavitaria mientras que precisión y resistencia del agente cementante , la mayoría de los cementos resinosos presentan un espesor de película inferior a las 20  $\mu$ m y baja solubilidad a los fluidos orales (Domínguez, 2003; Re, 2009).

Para poder entenderlos se los debe clasificar de acuerdo al tamaño de la partícula de relleno o de acuerdo a su método de polimerización como se observa en la tabla 7. La mayoría de cementos resinosos están compuestos por partículas microhíbridas su viscosidad es media y su capacidad de contracción es menor motivo por el cual se obtiene un mejor asentamiento de la restauración indirecta en el diente el momento de cementar (Hued,2010; Henostroza,2010).

También se clasifican en cementos autocondicionantes y cementos de grabado total, los que mejores resultados se obtienen a través de los cementos de grabado total ya que los cementos autocondicionantes presentan menor resistencia adhesiva por presentar en la superficie del diente barrillo dentinario que no permite una correcta unión micromecánica, pero los cementos autocondicionantes también presentan ciertas ventajas como son: reducción de los tiempos clínicos debido a que no requiere de un acondicionamiento previo de la superficie dental, y disminuye la sensibilidad postoperatoria que podría ser ocasionada con los cementos de grabado total ( Peña,2012).


	Microparticulados: Tamaño: 0.04um Volumen: 50%
<b>Según el tamaño y volumen de las partículas</b>	
	Microhíbridos: Tamaño: 0.04um y partículas mayores entre 0.6 y 2.4 um volumen: 52% a 60%
	Químicamente activado
	Fotopolimerizable
<b>Según el método de polimerización</b>	Dual= químicamente activado y fotopolimerizable

Tabla 7. Clasificación de los cementos resinosos

Fuente: (Mezommo, 2010,p. 818) Elaborado por: Fernanda Mejía

Los cementos resinosos duales aprovechan ambos sistemas, los sistemas de activación química y los sistemas de fotopolimerización. Cuando estos productos son empleados bajo la forma de dos pastas en la primera pasta puede estar presente una amina aromática y el sistema fotoiniciador alcanforquinona que se activa cuando es expuesto a la luz visible en un rango de 400- 500nm ; en la segunda pasta se puede encontrar el peróxido de benzoilo que reacciona con la amina de la primera pasta e inician el proceso químico de autocurado y llevan al endurecimiento del material en aproximadamente diez minutos luego de ser mezcladas las pastas, este tipo de sistema dual es importante porque se tiene la seguridad de que todo el cemento va a endurecer sea en los sitios donde se logre con el fotocurado y en los sitios donde se logre con el autocurado, mejorando las propiedades físicas del cemento. La única desventaja que puede presentar este tipo de sistema es que el endurecimiento rápido por fotopolimerización incrementa el estrés por contracción (Re, 2009).

Las restauraciones indirectas que vayan a ser cementadas a través de un cemento resinoso, sus indicaciones y los tratamientos de superficie de los sustratos de unión son elementos sumamente necesarios en los procedimientos de cementación adhesiva (Kano,2012).

#### **2.4.3.1 Tratamiento de superficies:**

Antes de realizar el tratamiento a las superficies tanto del diente como de la restauración indirecta, primero se debe controlar sobre los modelos el punto de contacto proximal y la calidad de adaptación marginal, estabilidad, oclusión para después realizar el mismo control en boca del paciente, añadiendo que nos permitirá observar el control del color, previniendo cualquier tipo de problema que se pueda ocasionar luego de ser cementada la restauración. El campo debe estar limpio y seco si es posible se debe realizar aislamiento absoluto, sino un aislamiento relativo correcto con torundas de algodón y aspirador potente elevado sería suficiente para evitar cualquier contaminación (Re,2009; Masioli, 2013; Hirata,2011).

#### **2.4.3.1 Preparación del diente:**

Para proceder a la cementación, se debe retirar el provisional del diente y proceder a limpiar toda la superficie, esto implica retirando restos de cemento temporal, cabe resaltar que el cemento temporal debe ser libre de eugenol para evitar alteraciones y la obtención de una adhesión inadecuada, los detritos se puede eliminar con la aplicación de soluciones como el hipoclorito de sodio, clorhexidina, agua oxigenada, enseguida se realiza el grabado ácido de la superficie con ácido fosfórico 32-37% 30 segundos en esmalte y 15 en dentina, lavar y secar suavemente y proceder a aplicar el sistema adhesivo dejando que polimerice al aplicar el cemento resinoso (Masioli,2013; Kano, 2012; Hirata, 2011).

Kano (2012) menciona que: “ El cemento de resina se une a una superficie con radicales activos de la capa adhesiva durante el proceso de polimerización, formando una interfase agente adhesivo/ cemento de resina” (p. 359).

#### **2.4.3.2 Preparación de la superficie interna de cerómero:**

Se puede realizar retenciones micromecánicas a través del arenado con óxido de aluminio de 50  $\mu\text{m}$ , dejando actuar por 6 segundos y lavándolo y secándolo posteriormente, este paso puede ser realizado en el laboratorio; procede a este paso la colocación de ácido fosfórico o fluorhídrico para limpiar y preparar la superficie (Bottino,2008; Henostroza, 2010; Kano, 2012; Hued,2010).

El ácido fosfórico se utiliza al 37% durante 15 segundos para que tenga una acción desengrasante con el fin de eliminar las impurezas mientras que el ácido fluorhídrico 8-10% entre un lapso de 20 y 60 segundos grabará las partículas de relleno cerámicos y permitirá junto con el adhesivo unirse a la carga mineral del cerómero. Existe cierta controversia en el uso de ácido fluorhídrico, diversos autores señalan que se comporta de manera muy destructiva, causando reblandecimiento de la superficie y el desarrollo de porosidades, es imprevisible si no se conoce la composición exacta del material; en algunos sistemas donde las partículas de cerámica sean mayores e irregulares se puede hacer uso del ácido fluorhídrico (Re,2009; Hued, 2010; Hirata,2011).

Bottino (2008) menciona que: “ el ácido fluorhídrico promueve el debilitamiento y la degradación de la superficie resinosa y tiene relación directa con el tipo y tamaño de las partículas de carga” (p. 121).

Posterior al grabado ácido, lavado y secado se procede a colocar el agente de unión silano se debe colocar tres capas y secar las dos primeras, la tercera esperar a q se evapore sola, el silano contiene radicales organofuncionales que se unen a la matriz orgánica del cemento resinoso aumentando la capacidad de penetración del adhesivo y silicofuncionales se unen a la parte inorgánica del cerómero, luego se aplica el sistema adhesivo sin polimerizar y sin dejar excesos (Henostroza,2010; Kano, 2012).

Una vez preparadas las superficies se mezcla el cemento de acuerdo a las indicaciones del fabricante, se coloca en la cara interna de la restauración indirecta y en la superficie del diente con el fin de evitar que falte material y exista una posible filtración y fracaso de la cementación. El asentamiento de la restauración se debe hacer sin exagerar presión, se puede fotocurar por cinco segundos para lograr la estabilidad de la

restauración y poder remover fácilmente los excesos. La polimerización final se realiza por aproximadamente 60 segundos en todas las caras del diente. Una vez cementado se realiza control de oclusión y si fuese necesario desgaste selectivo, y acabado y pulimento final, no olvidar que se debe hacer un control periódico del paciente (Hirata,2011; Hued, 2010; Kano,2012).

## Capítulo III

### Caso clínico

#### **3.1 Historia Clínica.** Ver anexo 1

##### **3.1.1 Datos de identificación:** ver anexo 1

**Nombres completos:** Elvia Amparo Cuaical Manríquez

**Número de cédula de ciudadanía:** 1709183378

**Domicilio:** Calle Las Alondras Conjunto Arquez del Valle casa# 5 **Teléfono:** 2850-674

**Fecha de nacimiento:** 20 de Mayo/1965 **Edad:** 49 años

**Estado civil:** Casada

**Nacionalidad:** Ecuatoriana

##### **3.1.2 Motivo de consulta:** ver anexo 2

“ Quiero prótesis fija”

##### **3.1.3 Enfermedad o problema actual:** ver anexo 2

Paciente asintomático

##### **3.1.4 Antecedentes personales y familiares:** ver anexo 2

**Antecedentes personales:** 10.( depresión)-Toma Fluoxetina cuatro tabletas de 20mg diarias. 10.( hipotiroidismo)-Toma Eurotirox 100 mg 1 tableta diaria por cinco días, es decir de Lunes a Viernes, Sábado y Domingo no toma Eurotirox.

**Antecedentes familiares:** No presenta antecedentes familiares.

##### **3.1.5 Signos vitales:** ver anexo 2

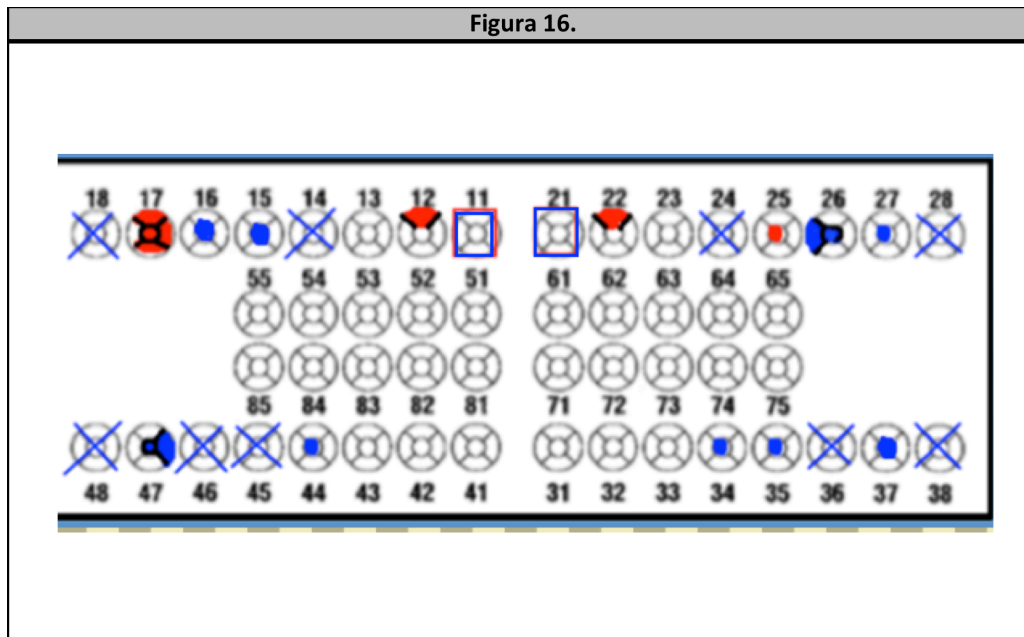
Presión arterial:118/ 85 mmHg

Frecuencia cardíaca: 77 latidos por minuto

##### **3.1.6 Examen del sistema Estomatognático:**

Paciente sin patología aparente.

### 3.1.7 Odontograma: ver anexo 2



**Figura 16.** Odontograma

**Fuente:** Historia Clínica UIDE.

**Elaborado por:** Fernanda Mejía

Como se observa en la figura 16, observamos que la paciente no presenta los dientes 1.4, 2.4, 3.6, 4.5, 4.6. El diente 1.7 requiere de una restauración vestibulo-palatino ocluso-mesial, y los dientes 1.2 y 2.2 requieren una restauración por vestibular y el diente 2.5 por oclusal. Los dientes 1.6,1.5,2.7,3.7,3.5,3.4,4.4 presentan una restauración en la cara oclusal; el diente 2.6 una restauración ocluso- distal, y el diente 4.7 una restauración ocluso- mesial. Los dientes 1.1 y 2.1 presentan coronas, el diente 1.1 requiere cambio de corona.



### 3.1.8 Indicadores de Salud Bucal: ver anexo 2

INDICADORES DE SALUD BUCAL											
HIGIENE ORAL SIMPLIFICADA						ENFERMEDAD PERIODONTAL			MAL OCLUSIÓN		FLUORÓSIS
PIEZAS DENTALES			PLACA 0-1-2-3	CÁLCULO 0-1-2-3	GINGIVITIS 0-1	LEVE			ANGLE I		LEVE
						MODERADA			ANGLE II		MODERADA
						SEVERA			ANGLE III		SEVERA
16 X	17	55	1	1	0						
11	21 X	51	1	1	0						
26 X	27	65	1	1	0						
36	37 X	75	1	1	0						
31 X	41	71	1	1	0						
48	47 X	85	1	1	0						
TOTALES			1	1	0						

**Tabla 8.** Indicadores de Salud Bucal. Fuente: Historia Clínica UIDE. **Elaborado por:** Fernanda Mejía

Según índice de Placa Silness y Løe 1964: Presenta una fina capa de biofilm en margen gingival de los dientes: 1.6, 2.1, 2.6, 3.7, 4.7; presenta un índice de cálculo también de uno y no presenta inflamación de encías (gingivitis).

Al realizar el registro periodontal simplificado no presenta enfermedad periodontal, sin embargo presenta recesiones gingivales en los dientes 2.6, 1.6, 4.7, 4.3, 3.3 debido a la mala oclusión por la ausencia de varios dientes. No presenta oclusión de Angle ya que los dientes 4.6, 3.6 no se encuentran en la cavidad oral. Como se muestra en el cuadro 8.

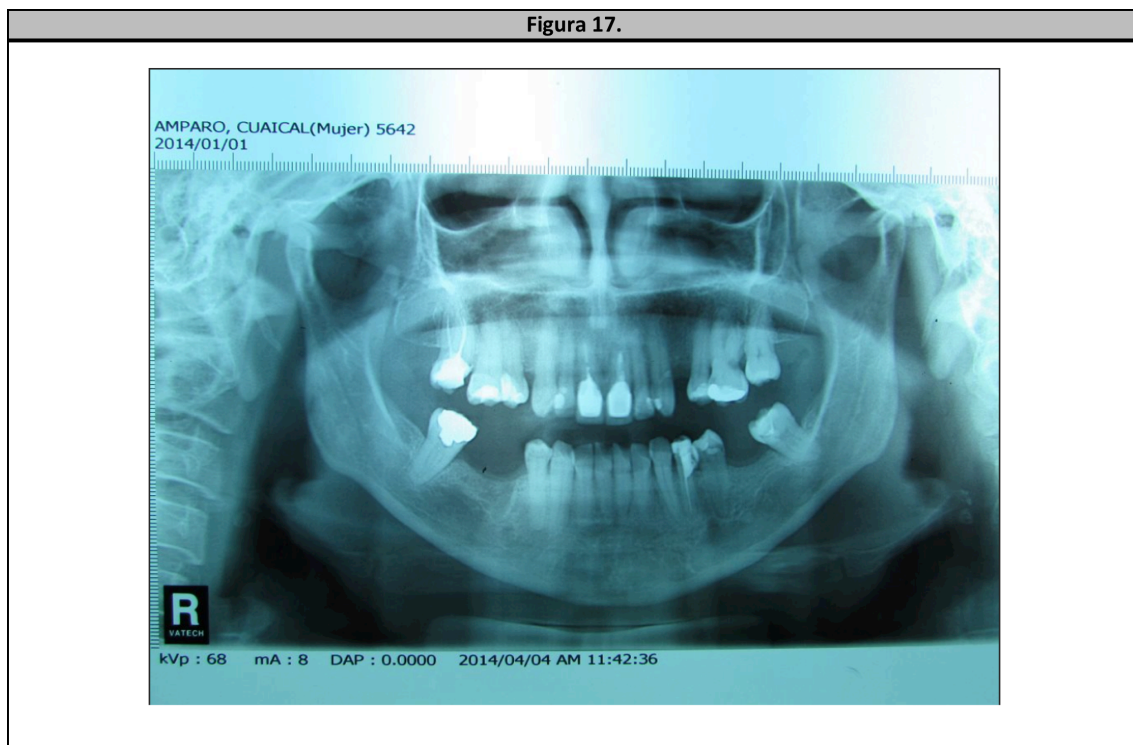
### 3.1.9 Exámenes Complementarios:

**Radiografía Panorámica Dental.** Permite observar la relación de las estructuras óseas de soporte como son el maxilar superior e inferior con los dientes, y demás estructuras anatómicas circundantes, se observa en la figura 17.

En el maxilar superior se observa un nivel óseo adecuado, a diferencia de la mandíbula donde ya se presenta una reabsorción ósea de dos o tres milímetros. Los dientes 1.1. y 2.1 presentan sombras radiopacas compatibles con prótesis fija unitaria, a nivel intraradicular presentan zonas radiopacas compatibles con tratamientos de conducto y colocación de postes, en el diente 2.1 se observa un perno intradicular corto. Los dientes 1.2 y 2.1 presentan sombras radiopacas compatibles con restauraciones, no se observa

un sellado marginal óptimo porque delimita una línea radiolúcida entre los dientes y la restauración. Presenta ausencia de los dientes 1.4 y 2.4 y se observan los dientes 1.3 y 2.3 ligeramente distalizados y los dientes 1.5 y 2.5 mesializados con el propósito de contactar proximalmente, los dientes 1.5,1.6,2.5 y 2.6 presentan sombras radiopacas en oclusal compatibles con restauraciones, el diente 1.7 presenta tratamiento de conducto debido a la radiopacidad presente en el interior de los conductos y oclusalmente se observa una sombra radiopaca compatible con una restauración.

En el maxilar inferior presenta ausencia de los dientes 4.6, 4.5, y 3.6; en el diente 3.6 presenta sombra radiopaca a nivel oclusal compatible con una restauración, presenta desadaptación marginal porque presenta una línea radiolúcida entre el diente y la restauración, también se observa que la restauración se encuentra invadiendo la cámara pulpar; diente 3.4, 3.5 y 3.6 presentan sombras radiopacas compatibles con restauraciones a nivel oclusal. Diente 3.4 también presenta sombra radiopaca en el interior de conducto compatible con tratamiento de conducto.

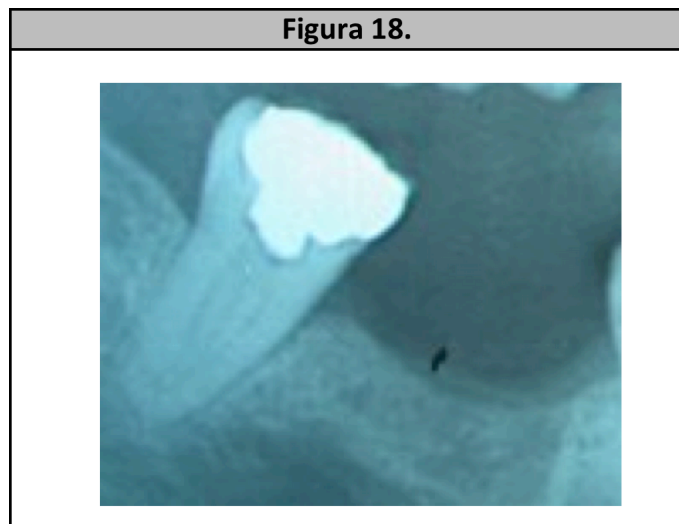


**Figura 17.** Radiografía Panorámica Dental

**Elaborado por:** Fernanda Mejía

### **Radiografía periapical diente: 4.7**

Se observa restauración filtrada e invadiendo cámara pulpar. Se muestra en la figura 18.



**Figura 18.** Radiografía Periapical diente 4.7

**Elaborado por:** Fernanda Mejía

## **3.2 Diagnóstico.**

**3.2.1 Diagnóstico Presuntivo:** Paciente de 49 años de edad, sexo femenino, presenta antecedentes personales sistémicos de relevancia, presenta depresión e hipotiroidismo controlada por un médico de cabecera. Al examen extraoral se observa una paciente mesocefálica con un perfil convexo, al examen intraoral se observa edentulismo parcial en el cuadrante superior e inferior derecho e izquierdo .

**3.2.2 Diagnóstico Definitivo:** Paciente de 49 años de edad, sexo femenino, presenta antecedentes personales sistémicos de relevancia, presenta depresión e hipotiroidismo controlada por un médico de cabecera, presenta pérdida de autoestima y estabilidad emocional debido a que su estética se encuentra alterada. Al examen extraoral se observa una paciente mesocefálica con un perfil convexo. Al examen intraoral es una paciente edéntula parcial en el cuadrante superior derecho e izquierdo, presenta ausencia de los dientes 1.4 y 2.4, los dientes 1.2 y 2.2 presentan restauraciones filtradas por vestibular, el diente 1.7 presenta una restauración temporal; también presenta

edentulismo parcial en el cuadrante inferior izquierdo y derecho, presenta ausencia de los dientes 4.6, 4.5, y 3.6 motivo por el cual la clase de Angle se encuentra ausente, existiendo recesiones gingivales en los dientes 2.6, 1.6, 4.7, 4.3, 3.3 y apiñamiento dental de los incisivos y caninos inferiores por alteración de la oclusión ; en el diente 4.7 presenta restauración de amalgama con filtración no presenta un sellado marginal óptimo, al examen radiográfico se observa que se encuentra invadiendo cámara pulpar.

### **3.3. Aspectos Éticos.**

Se explicó a la paciente los beneficios y los posibles riesgos que se pueden presentar al momento de realizar su tratamiento con completa honestidad. Explicándole todos los problemas que ella presenta en su cavidad oral y siendo ella una persona libre de elegir cualquiera de los diversos tratamientos planteados para poder resolver su inquietud por la cual vino a la consulta odontológica. Se le aseguró protección de su identidad fuera de la consulta dental , siempre aplicando los valores de dignidad y respeto. (Ver anexo 1).

### **3.4. Plan de Tratamiento.**

- Como primera opción de tratamiento se propuso la colocación de Ortodoncia con el objetivo de restablecer la mala posición de los dientes , para después del tratamiento ortodóntico poder colocar en los espacios edéntulos 1.4,2.4,3.6,4.5 y 4.6 implantes dentales. Se explicó a la paciente que este tratamiento demanda de mayor tiempo, su costo es alto en comparación a la otra opción de tratamientos pero sería el tratamiento más óptimo.

- Como segunda opción de tratamiento se propuso la realización de prótesis fijas convencionales para reemplazar los dientes ausentes, pero se le explicó a la paciente que se requiere desgastar los dientes adyacentes para poder confeccionar dicha prótesis y al igual que la primera opción de tratamiento, demanda de mayor tiempo en la consulta dental y de paciencia por parte de la paciente debido a que es un trabajo en

conjunto junto con el laboratorista dental y requiere de varias pruebas para llegar a la prótesis final. Además se le explicó que por la mala alineación existente en los dientes 1.5, 1.3 y 2.5 y 2.3 era posible que al momento de tallar requieran tratamiento de conducto por el desgaste invasivo debido a la mala alineación.

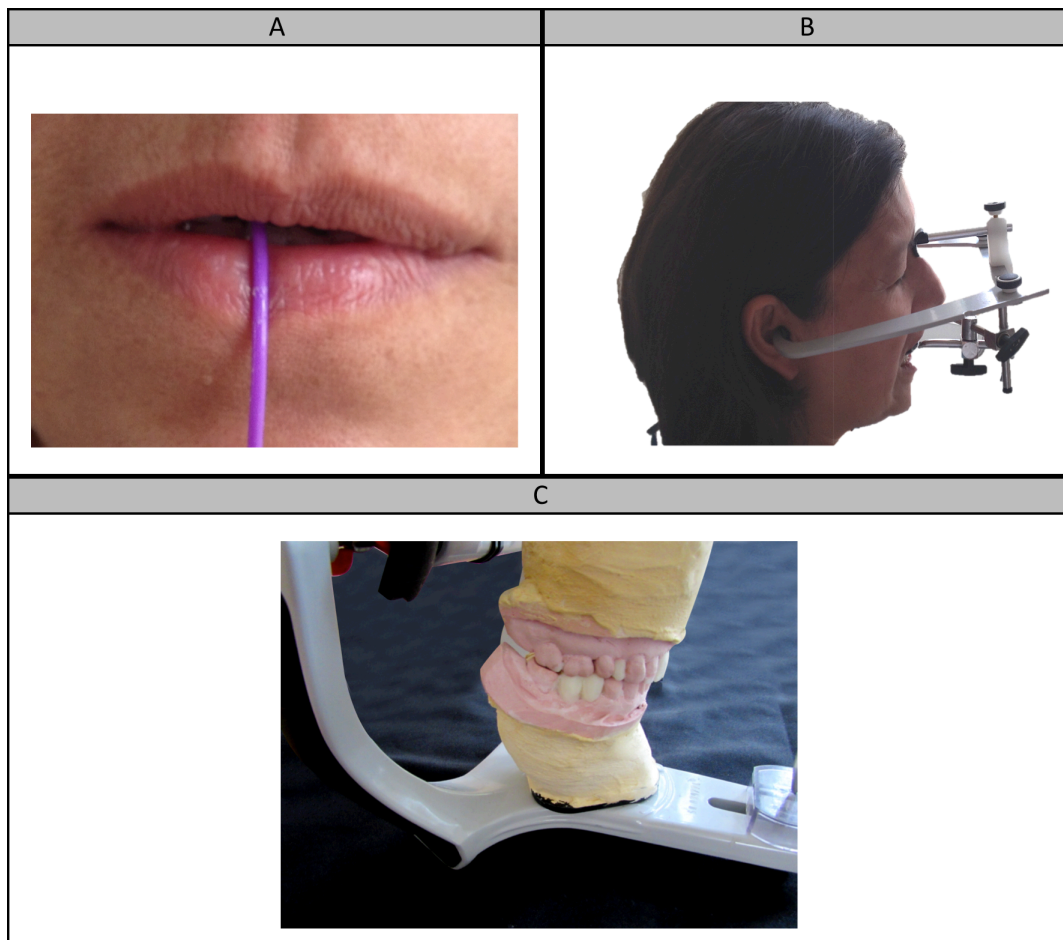
- Como tercera opción de tratamiento se propuso colocar prótesis adhesivas superiores con retenedores tipo inlay, debido a que solo se debe reemplazar un diente, el diente 1.4 en el cuadrante superior derecho y el diente 2.4 en el cuadrante superior izquierdo este tipo de prótesis es posible, requiere de un tratamiento conservador, no se realiza un desgaste innecesario y de manera simultánea se restauran las caries presente en los dientes 1.5 y 2.5 respectivamente ya que en esos dientes se tallará los retenedores tipo inlay al igual que en los dientes 1.3 y 2.3 realizando un desgaste mínimo tal como la paciente había manifestado durante la primera consulta dental; en el diente 4.7 la realización de una restauración definitiva y en los dientes 1.2 y 2.2 la realización de carillas debido a la alteración y filtración de las restauraciones presentes en esos dientes. En cuanto al maxilar inferior se propuso la realización del tratamiento de conducto del diente 4.7 debido a que la restauración de amalgama se encuentra filtrada e invadiendo la cámara pulpar, posterior al tratamiento de conducto la rehabilitación de ese diente, y finalmente la colocación de una prótesis acrílica removible inferior como prótesis temporal hasta la colocación de implantes dentales para reemplazar los espacios edéntulos de los dientes 4.6,4.5,y 3.6. Se le explicó que este tratamiento requeriría de menos tiempo en la consulta dental debido a que las prótesis dentales pueden ser confeccionadas por un material que requiere de menos tiempo en el laboratorio y menos pruebas en la consulta dental.

La opción de tratamiento que la paciente aceptó realizarse fue la opción tres debido al tratamiento conservador que no desgastará los dientes de manera exagerada. Menos tiempo en la consulta dental por procedimientos más simplificados y menor costo.

### 3.5 Descripción de los procedimientos a ser realizados:

1. Se realizó la toma de impresiones con un material hidrocoloide irreversible como el alginato para obtener los modelos de estudio y poder analizar el caso de manera integral y examinar de una perspectiva más completa las necesidades que requiere la paciente para poder llevar a cabo el tratamiento de elección. Los modelos diagnósticos se montan en el articulador semiajustable en relación céntrica ( figuras 19.A-B-C- ) y se procedió a realizar el encerado diagnóstico.

**Figura 19.**



**Figura 19.**

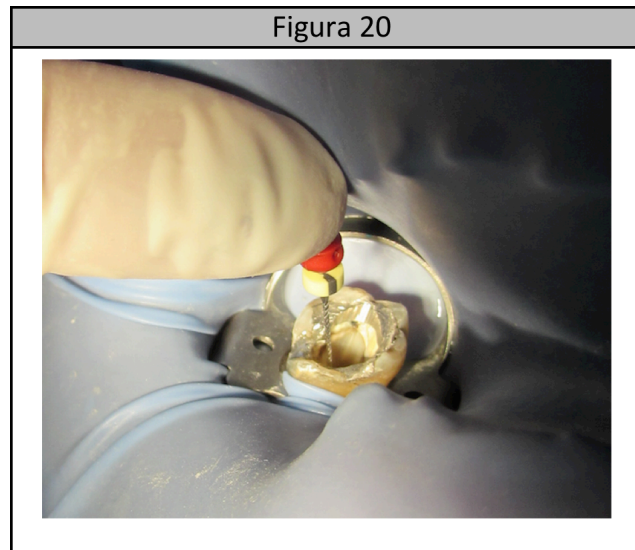
**A.** Oclusión a relación céntrica con los hilos de ROCA.

**B.** Arco semiajustable.

**C.** Modelos montados en el articulador semiajustable

**Elaborado por:** Fernanda Mejía

2. Tratamiento de conducto del diente 4.7. Diagnóstico: Pulpitis irreversible  
Tratamiento: Biopulpectomía. Como se observa en la figura 20. Ver anexo 3.



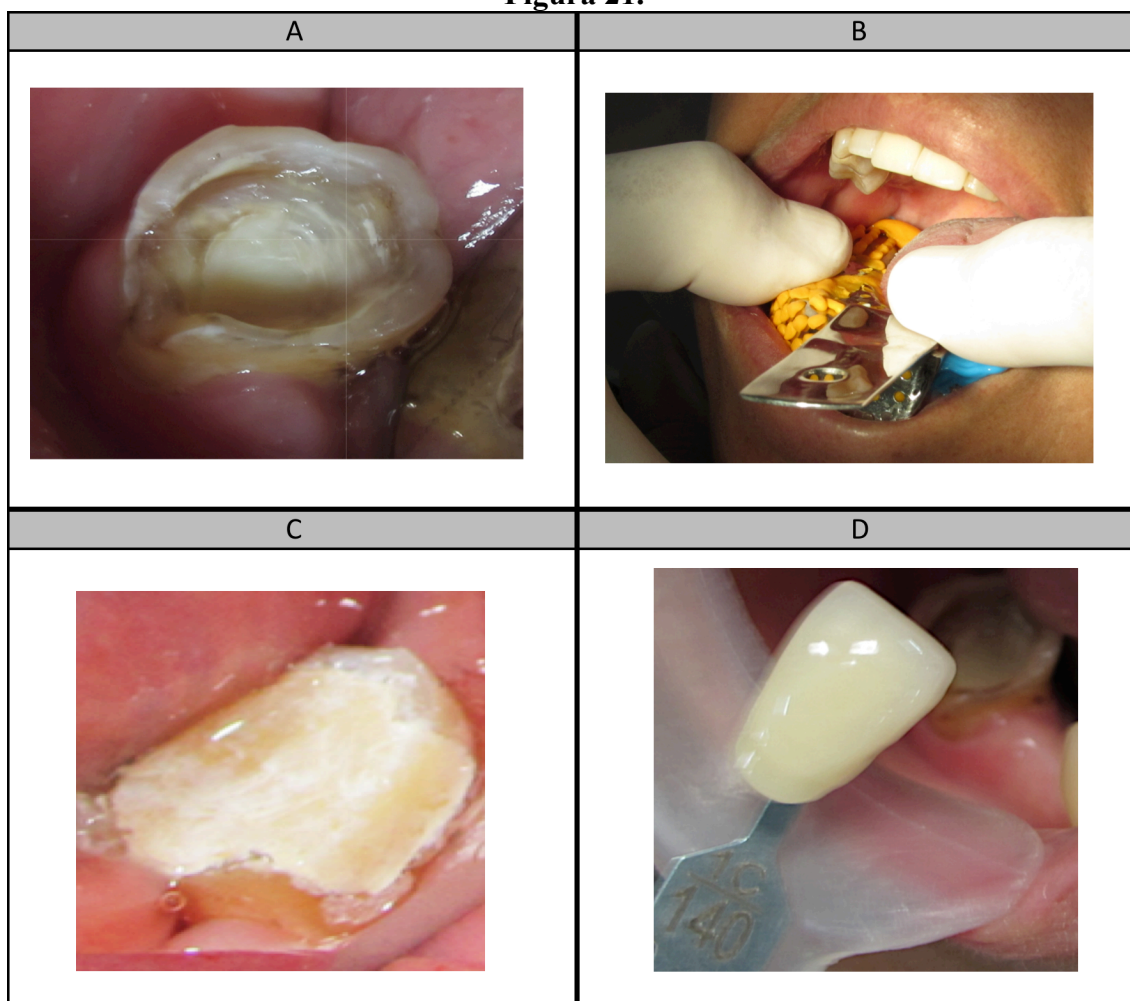
**Figura 20.** Instrumentación diente 4.7

**Elaborado por:** Fernanda Mejía

3. Tallado diente 4.7 para incrustación tipo Overlay. Se retiró la restauración provisional y se talló con una fresa troncocónica punta redondeada grano medio, se conformó paredes expulsivas 10-12° lisas, ángulos internos redondeados, ángulo cavo superficial de 90° sin bisel, profundidad de caja oclusal 1,5mm, ancho vestibulo-lingual 2mm en oclusal, márgenes supragingivales en esmalte como se observa en la figura 21.A, para realizar la terminación del tallado se utilizó una fresa troncocónica grano fino. Se realizó la toma de impresiones con silicona de adición como se observa en la figura 21.B, y su antagonista con alginato. También se tomó un registro oclusal con silicona de adición en donde se observó que el desgaste haya sido el necesario para el espesor del cerámico, en cúspides de trabajo 2mm y en cúspides de balance 1.5mm. Se confeccionó un provisional con acrílico autopolimerizable y se lo cementó con un cemento temporal libre de eugenol para evitar alteraciones al momento de la adhesión con el cemento resinoso, como se observa en la figura 21.C. Se realizó la toma de color con colorímetro Ivoclar vivadent chromascop, con luz natural al exterior y dentro de la consulta dental. El color a utilizar fue 1C, como se observa en la figura 21.D.



**Figura 21.**



**Figura 21.**

- A. Tallado final incrustación Overlay diente 4.7
- B. Toma de impresión con silicona de adición.
- C. Provisional diente 4.7
- D. Toma de color

**Elaborado por:** Fernanda Mejía

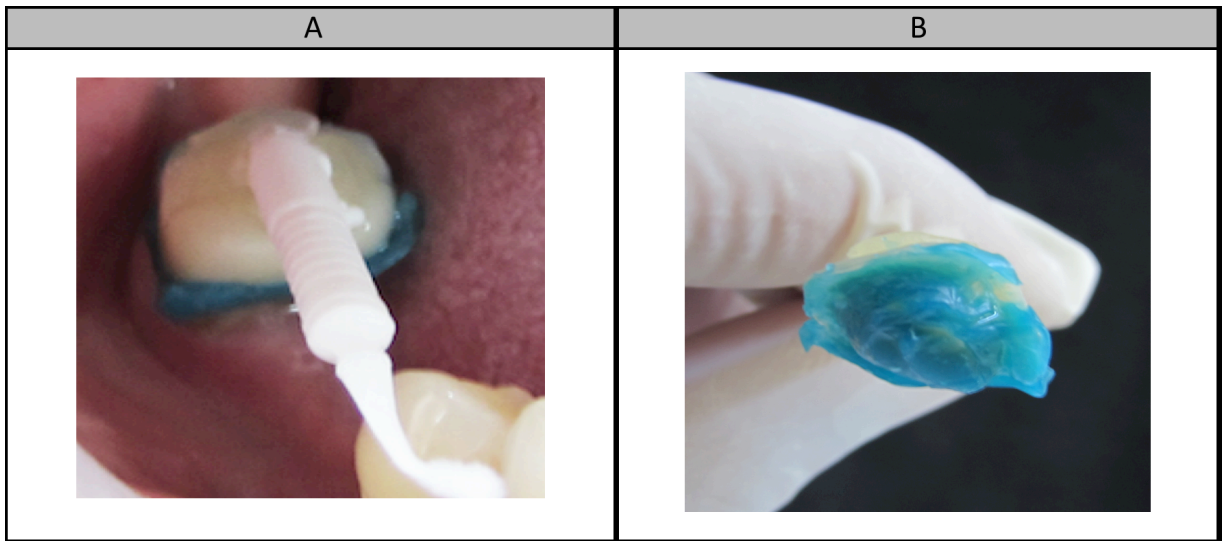
4. Se realizó la cementación de la incrustación del diente 4.7. seguimos un protocolo de cementación el cual fue el siguiente:

- Se retiró la incrustación provisional, se retiró posibles restos de cemento dentro de la cavidad con un cepillo profiláctico, se desinfectó la cavidad con gluconato de clorhexidina al 2% al igual que la incrustación.



- Se probó en boca , asentando la incrustación junto con pasta liviana de condensación como se observa en las figuras 22. A y B. Para observar si no existía algún punto de interferencia y si la incrustación estaba asentando de manera correcta en el diente con el objetivo de observar si no puede existir posibles riesgos de microfiltración y decementación luego de que la incrustación sea cementada de manera definitiva.
- Se prepararon las dos superficies : el diente y la incrustación de cerómero. El cerómero se colocó ácido fluorhídrico al 9.6% por 15 segundos, se observa en la figura 23.A, se lavó a presión y se colocó silano se observa en la figura 23.B, las dos primeras capas se secó con aire y la tercera capa se dejó que se evapore sola, después se colocó adhesivo de 5ta generación, no se fotopolimerizó .
- El diente se preparó realizando aislamiento relativo, y colocando ácido fosfórico al 35%, 30 segundos en esmalte y 15 en dentina, se observa en la figura 24.A, se lavó con agua destilada por 60 segundos, se secó ligeramente con aire y se colocó adhesivo de 5ta generación singlebond2, se observa en la figura 24.B.
- Se mezcló el cemento resinoso dual RelyX ARC 3M y se colocó tanto en la superficie interna preparada de la incrustación de cerómero como en el diente, se colocó con una ligera presión la incrustación dentro de la cavidad y se procedió a retirar los excesos sin dejar de sostener la incrustación en su lugar, se observa en la figura 24.C. Posteriormente se fotopolimerizó por 60 segundos en todas las caras del diente, como se muestra en la figura 24.D.
- Se realizó control oclusal con papel articular y se obtuvo el trabajo final, como se observa en la figura 25.

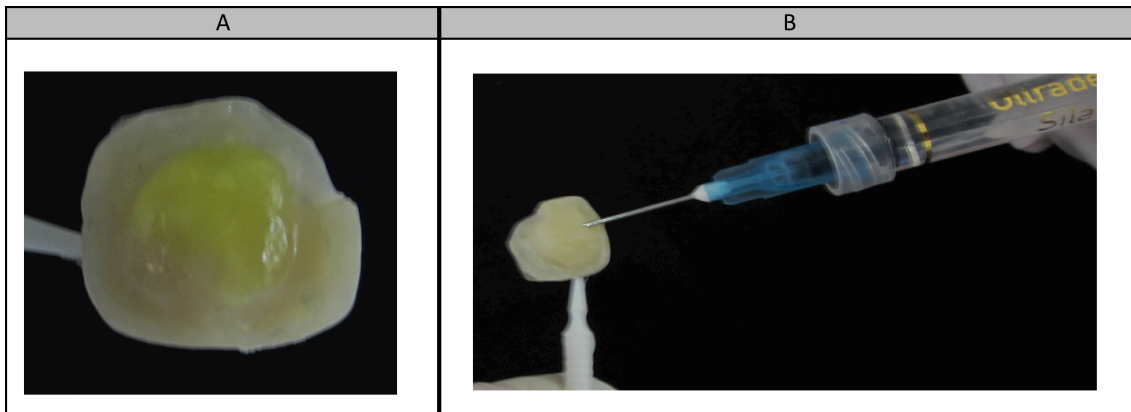
**Figura 22.**



**Figura 22. A. y B.** Prueba de asentamiento de la incrustación en el diente 4.7 con pasta liviana de condensación

**Elaborado por:** Fernanda Mejía

**Figura 23.**



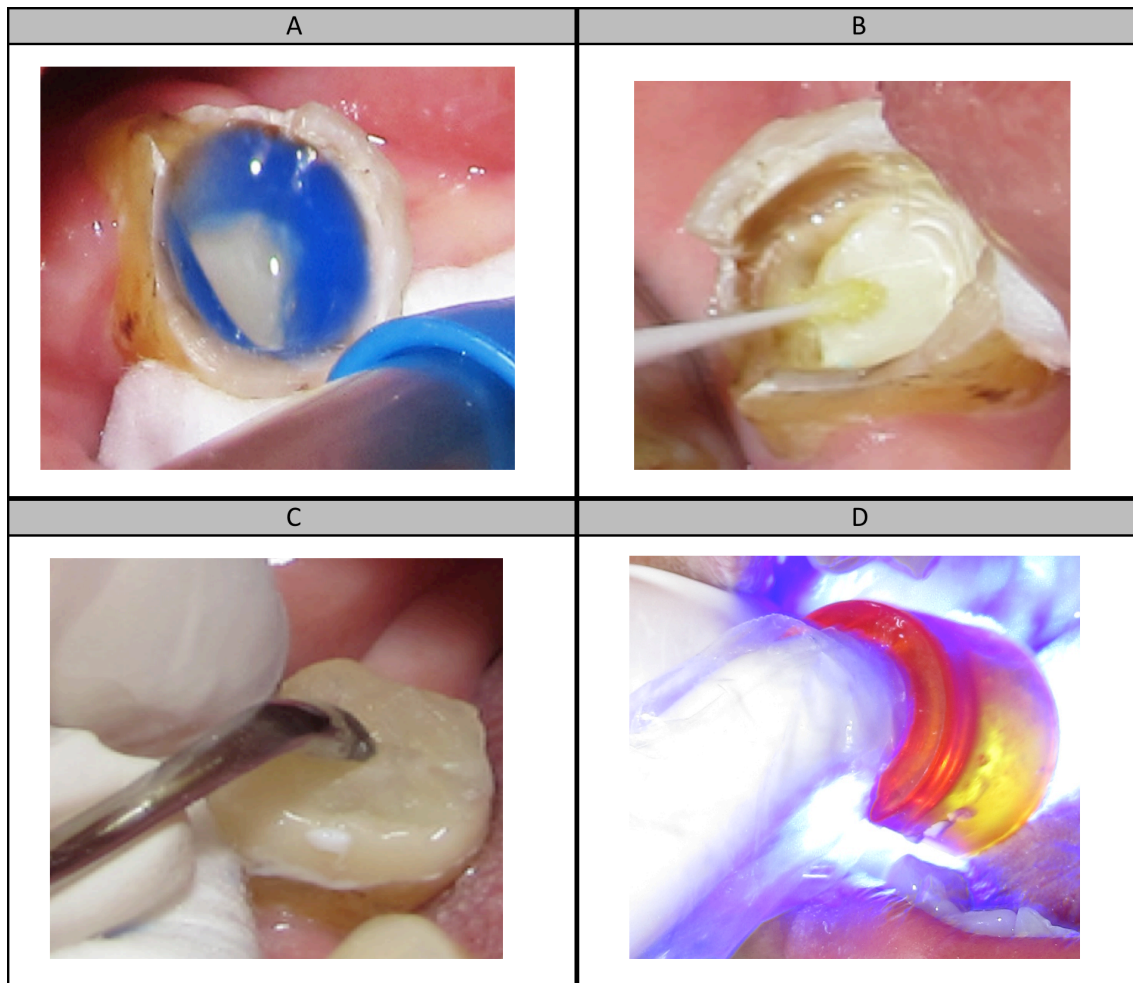
**Figura 23.**

A. Colocación de ácido fluorhídrico por 15 segundos en la superficie interna de cerómero

B. Colocación de tres capas de silano

**Elaborado por:** Fernanda Mejía

**Figura 24.**



**Figura 24.**

**A.** Colocación ácido fosfórico 35% cavidad diente 4.7

**B.** Colocación adhesivo cavidad diente 4.7

**C.** Remoción de excesos

**D.** Polimerización por 60 segundos.

**Elaborado por:** Fernanda Mejía

Figura 25

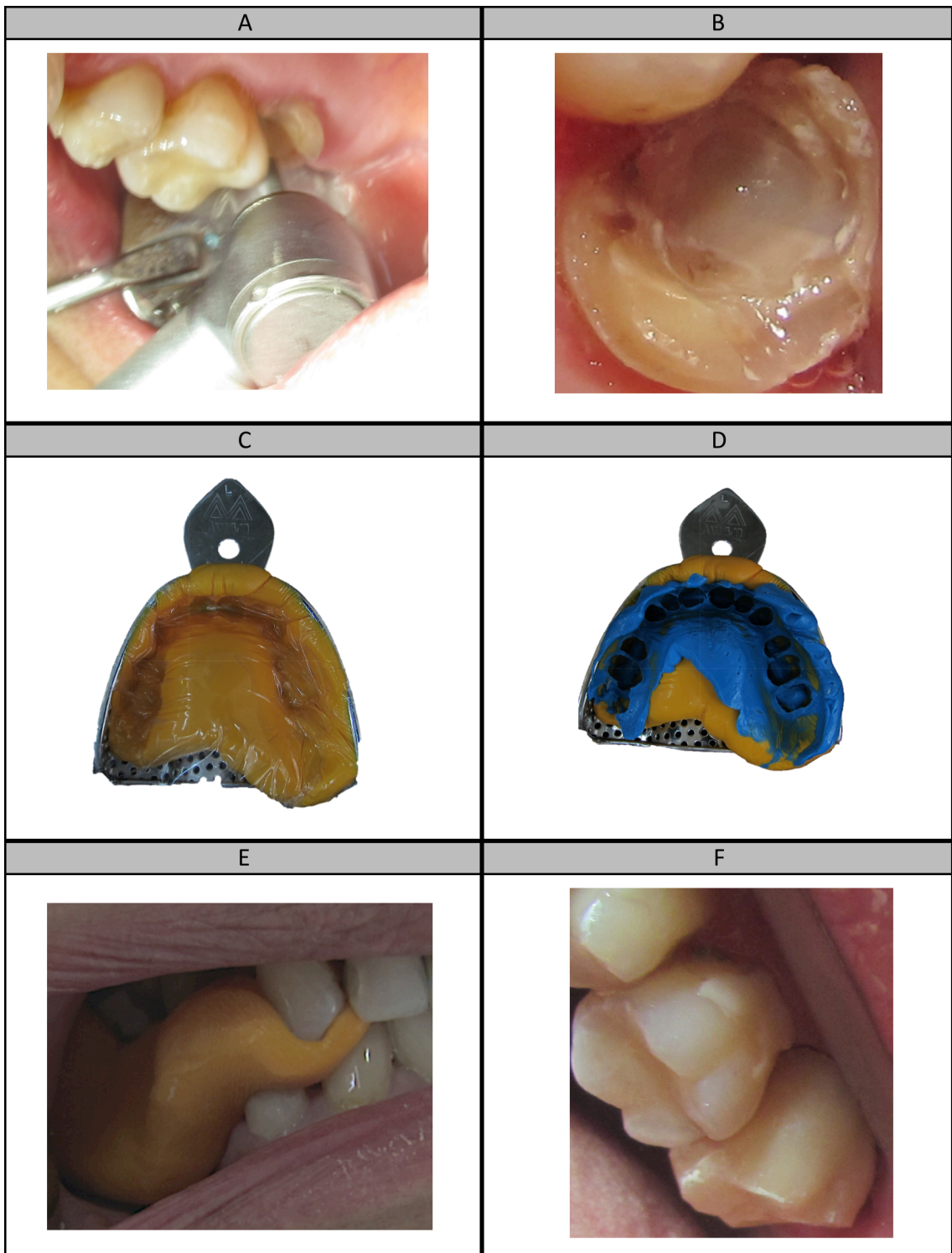


**Figura 25.** Trabajo final cavidad diente 4.7

**Elaboradas por:** Fernanda Mejía

5. Se retiró la restauración provisional del diente 1.7, y al analizar el caso se decidió colocar una incrustación tipo overlay, para lo cual primeramente se realizó alargamiento de corona para tener suficiente estructura dentaria y la terminación del margen sea supragingival. Se preparó el tallado de la cavidad con una fresa troncocónica grano medio como se observa en la figura 26.A, siguiendo las normas para conformar una incrustación tipo overlay, se muestra en la figura 26.B, se procedió a la toma de impresiones con pasta de adición técnica dos pasos se observa en la figura 26.C y 26.D y su antagonista con alginato. Se tomó registro oclusal con pasta de adición se observa en la figura 26.E y se realizó el provisional correspondiente como se muestra en la figura 26.F y toma de color .

**Figura 26.**



**Figura 26.**

A. Realizando tallado con fresa troncocónica grano medio.

B. Tallado finalizado incrustación overlay diente 1.7

C. Toma de impresión : técnica dos pasos

**D.** Toma de impresión : técnica dos pasos

**E.** Registro interoclusal

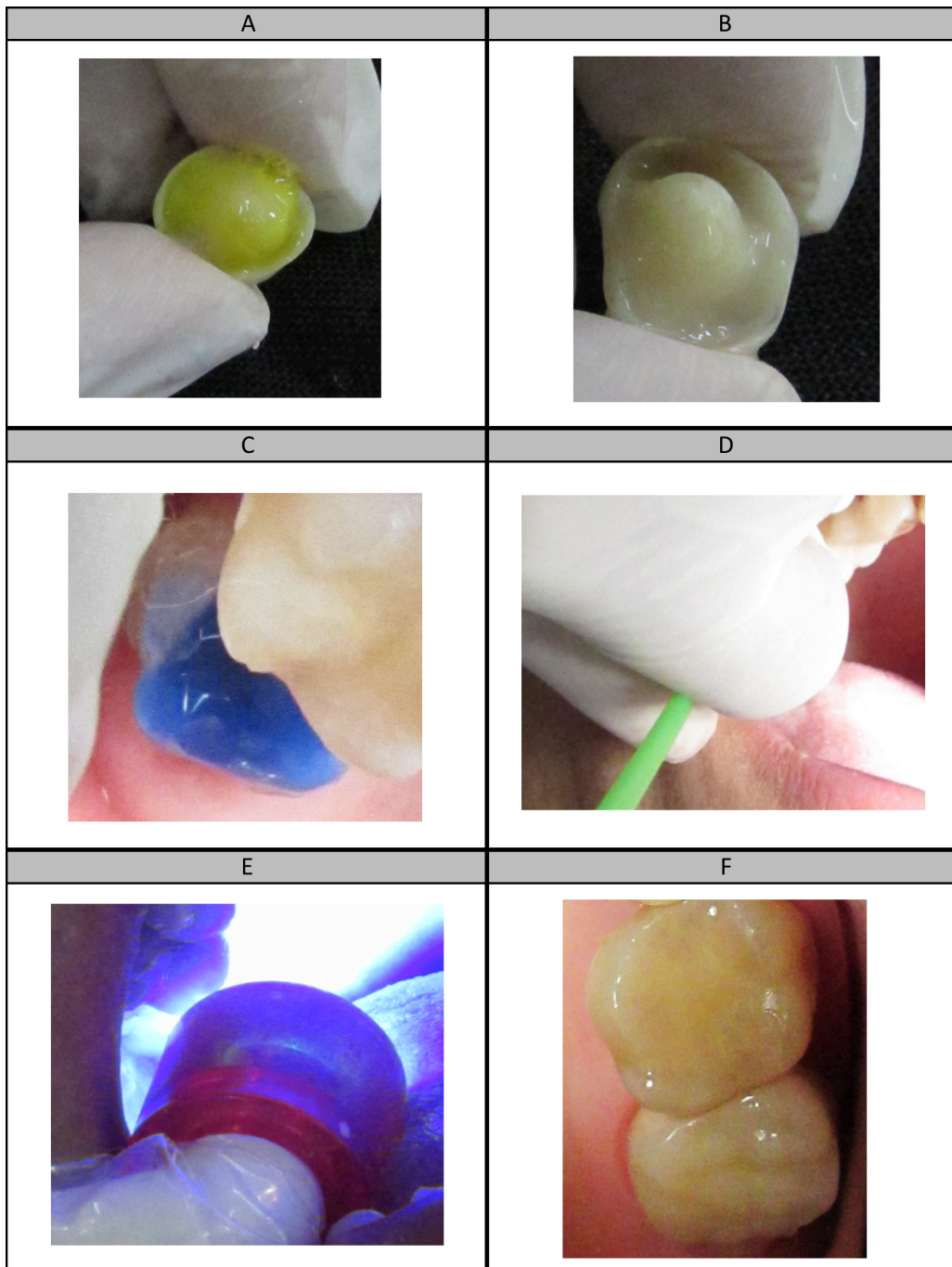
**F.** Provisional diente 1.7

**Elaborado por:** Fernanda Mejía

6. Se realizó la cementación de la incrustación de cerómero del diente 1.7 siguiendo el protocolo de cementación antes mencionado, se puede observar en las figuras 27.A-B-C-D-E-F .



**Figura 27.**



**Figura 27.**

- A.** Colocación ácido fluorhídrico 9.6% superficie interna cerómero del diente 1.7
- B.** Colocación adhesivo sin fotocurar después de dejar evaporar la tercera capa de silano
- C.** Colocación de ácido fosfórico al 35% en la cavidad diente 1.7
- D.** Colocación de adhesivo en la cavidad diente 1.7 .

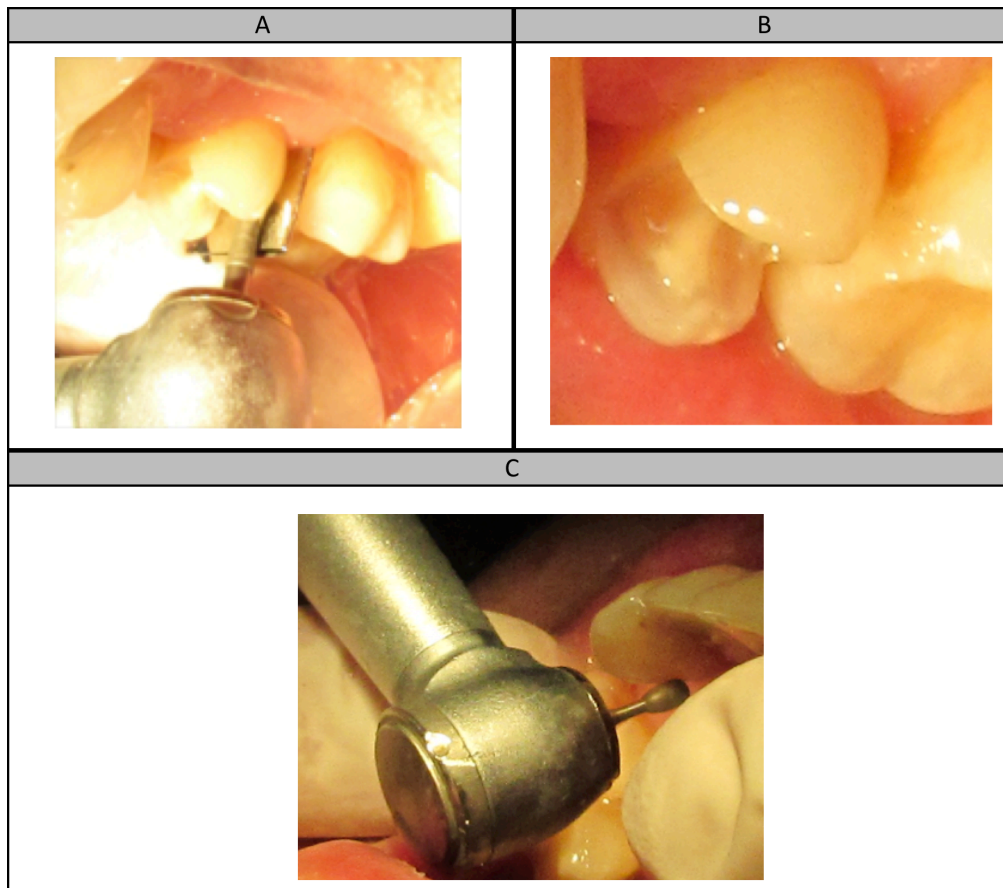
E. Fotopolimerización por 60 segundos diente 1.7.

F. Trabajo final diente 1.7

**Elaborado por:** Fernanda Mejía

7. Se realizaron los respectivos tallados para la confección de los puentes adhesivos con retenedores tipo inlay. Primero se retiró la restauración filtrada presente en el diente 1.5 con una fresa redonda y se conformó una cavidad para recibir una incrustación tipo inlay clase II con una fresa troncocónica de punta redonda como se muestra en las figuras 28.A y B. En el diente 1.3 con una fresa en forma de balón grano fino se talló un apoyo por debajo del cingulo de aproximadamente 0.7mm de profundidad como se muestra en la figura 28.C.

**Figura 28.**





### **Figura 28**

**A.** Tallando cavidad con fresa troncocónica grano medio

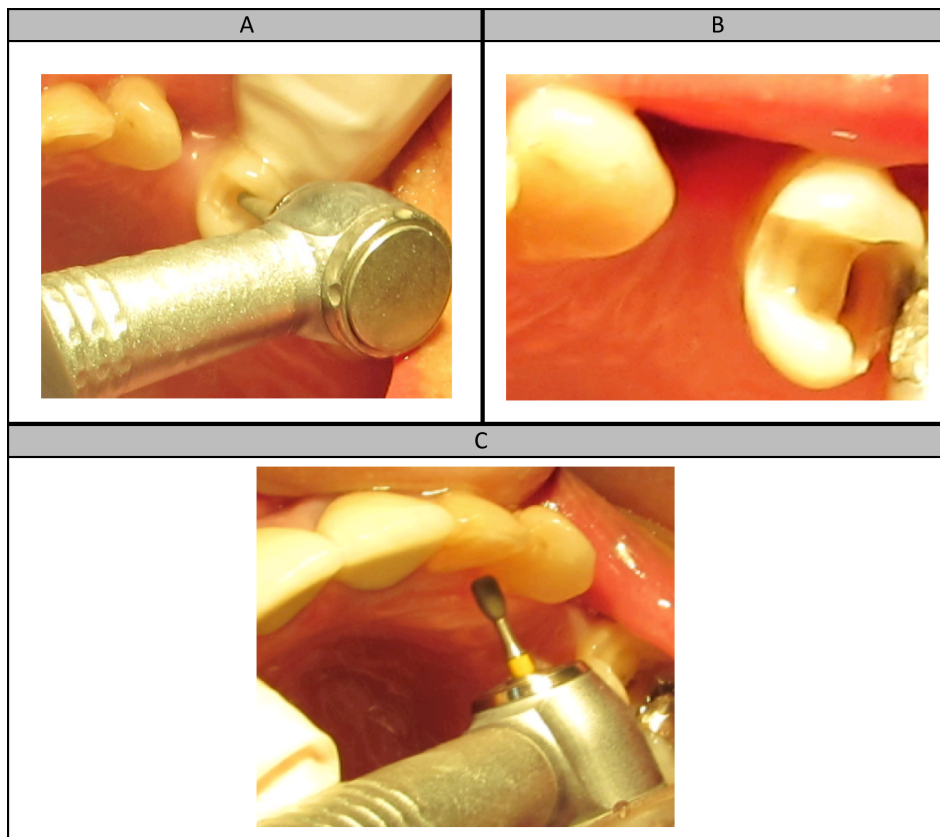
**B.** Tallado finalizado retenedor tipo inlay diente 1.5

**C.** Tallando el apoyo en el diente 1.3.

**Elaborado por:** Fernanda Mejía

En el diente 2.5 se retiró de igual manera la restauración filtrada y con una fresa troncocónica se procedió a confeccionar de igual manera una cavidad para una restauración tipo inlay clase II con una fresa troncocónica punta redonda grano medio como se observa en las figuras 29.A y B. En el diente 2.3 de igual manera se talló un apoyo con una fresa grano fino en forma de balón de 0.7 mm de profundidad, como se muestra en la figura 29.C.

**Figura 29.**



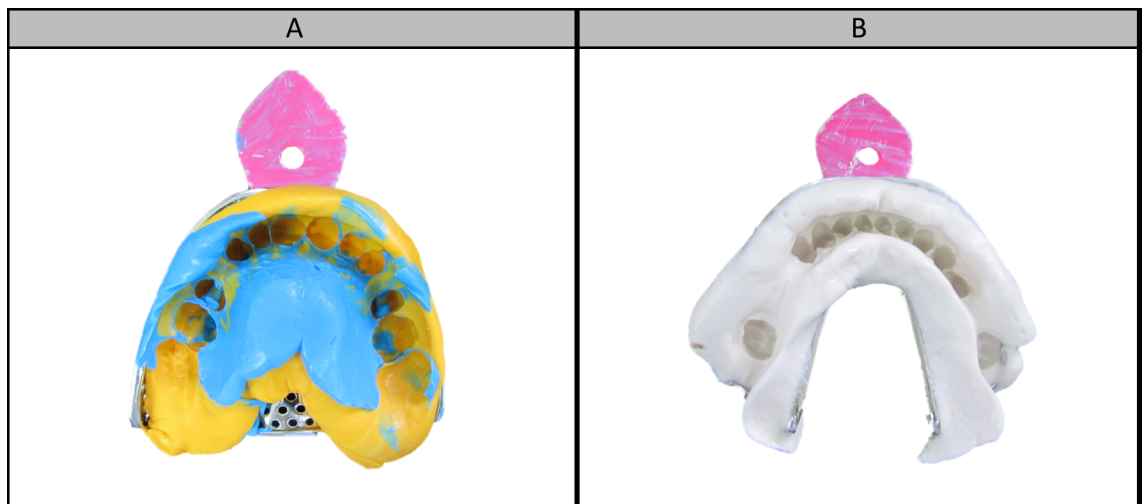
**Figura 29.**

- A.** Tallado retenedor tipo inlay en el diente 2.5.
- B.** Tallado finalizado retenedor tipo inlay diente 2.5
- C.** Tallando apoyo del diente 2.3

**Elaborado por:** Fernanda Mejía

- Se tomó la impresión correspondiente con silicona de adición técnica un solo paso como se muestra en la figura 30.A y de su antagonista con alginato se observa en la figura 30.B, se tomó un registro oclusal con silicona de adición y se montó en el articulador semiajustable en oclusión habitual.

**Figura 30.**



**Figura 30.**

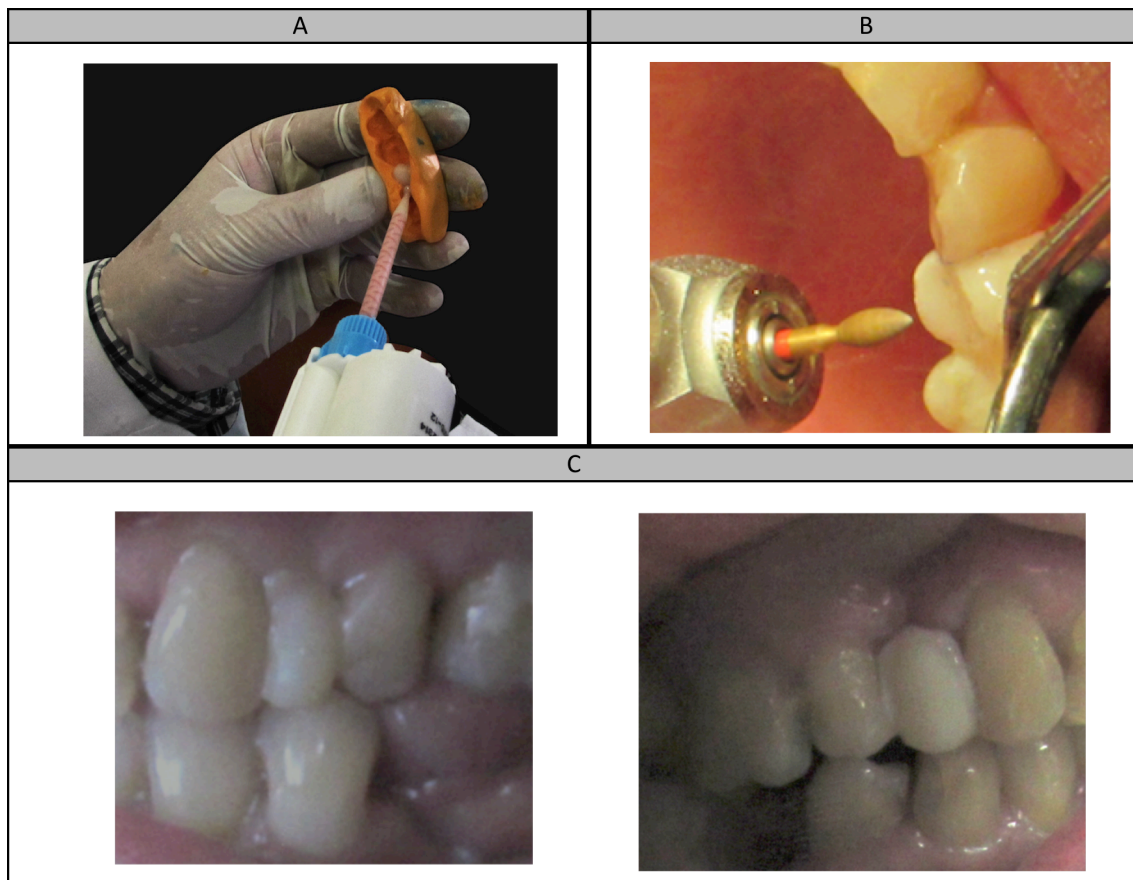
A. Impresión con silicona de adición en un solo paso.

B. Impresión de antagonista con alginato.

**Elaborado por:** Fernanda Mejía

- Se confeccionó los provisionales para cada puente adhesivo con técnica directa con una previa toma de impresión con silicona al modelo del encerado diagnóstico, como se observa en la figura 31.A. Para la confección del provisional se colocó vaselina en los dientes tallados antes de colocar en boca protemp 4 un material bisacrílico autopolimerizable, Los provisionales ya cementados se observan en las figuras 31.B y 31.C.

**Figura 31.**



**Figura 31.**

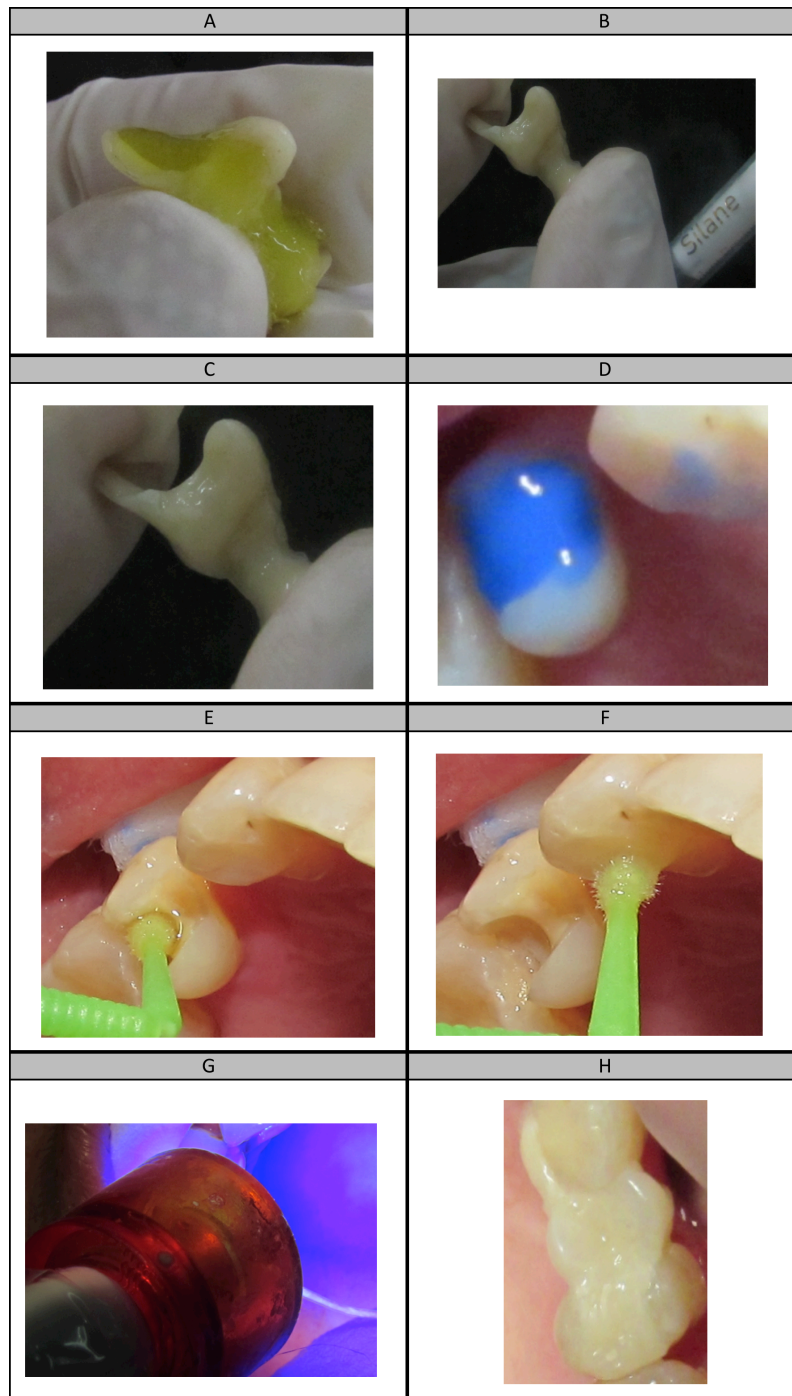
- A. Elaboración de provisionales
- B. Acabado y pulido provisionales
- C. Puente adhesivo retenedores tipo inlay provisional dientes 1.3- 1.5 y 2.3-2.5.

**Elaborado por:** Fernanda Mejía

- Se realizó la toma de color correspondiente para los dos puentes adhesivos.

8. Se realizó el protocolo de cementación como ya lo mencionamos antes para puente adhesivo con retenedor tipo inlay de los dientes 1.3-1.5, como se observan en las figuras 32.A-H .

**Figura 32**



**Figura 32.**

**A.** Colocación ácido fluorhídrico superficie interna de cerómero puente adhesivo retenedores tipo inlay dientes 1.3-1.5.

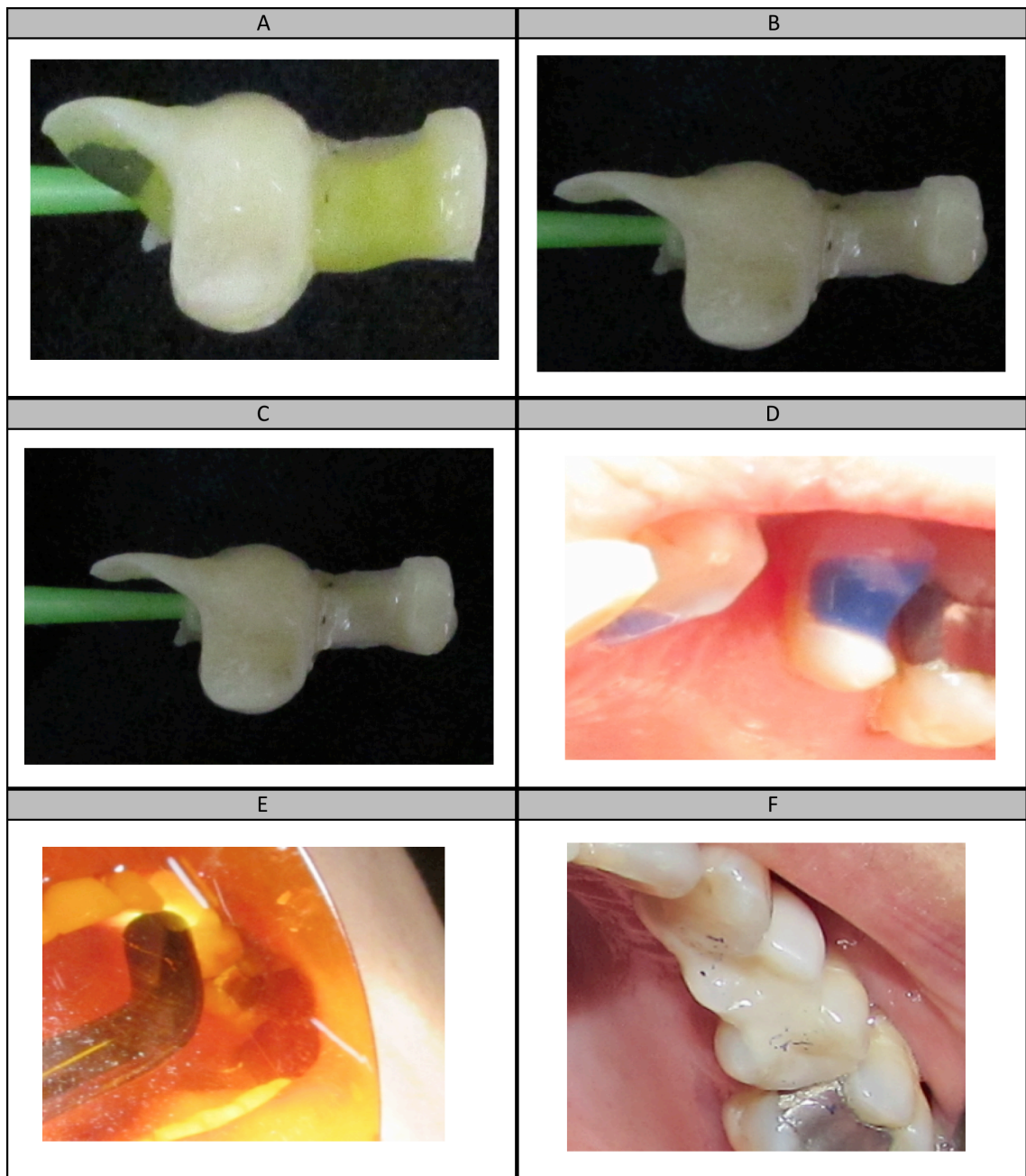
**B.** Colocación primera capa de silano, puente adhesivo retenedores tipo inlay dientes 1.3- 1.5.

- C. Colocación de adhesivo después de dejar evaporar la tercera capa de silano puente adhesivo retenedores tipo inlay dientes 1.3- 1.5.
- D. Colocación ácido fosfórico al 35% en cavidades de los dientes 1.3 y 1.5.
- E. Colocación de adhesivo singlebond2 sin fotopolimerizar en el diente
- F . Colocación de adhesivo singlebond2 sin fotopolimerizar en el diente 1.3.
- G. Fotopolimerización por 60 segundos posterior a la remoción de excesos de cemento del puente adhesivo retenedores tipo inlay dientes 1.3-1.5
- H. Trabajo final puente adhesivo retenedores tipo inlay dientes 1.3-1.5.

**Elaborado por:** Fernanda Mejía

9. Se realizó el protocolo de cementación como ya lo mencionamos antes para puente adhesivo con retenedor tipo inlay de los dientes 2.3-2.5, como se observan en las figuras 33. A- F

**Figura 33**



**Figura 33.**

**A.** Colocación ácido fluorhídrico 9.6% prótesis adhesiva retenedores tipo inlay dientes 2.3-2.5.

**B.** Colocación primera capa de silano prótesis adhesiva retenedores tipo inlay dientes 2.3-2.5. Elaborado por: Fernanda Mejía

**C.** Colocación de adhesivo singlebond2 después de dejar evaporar la tercera capa de silano prótesis adhesiva retenedores tipo inlay dientes 2.3-2.5.



**D.** Colocación de ácido fosfórico al 35% en los dientes pilares 2.3 y 2.5. Elaborado por: Fernanda Mejía

**E.** Fotopolimerización por 60 segundos posterior a la remoción de excesos de cemento del puente adhesivo retenedores tipo inlay dientes 2.3-2.5 .

**F.** Trabajo final puente adhesivo retenedores tipo inlay dientes 2.3-2.5.

**Elaborado por:** Fernanda Mejía

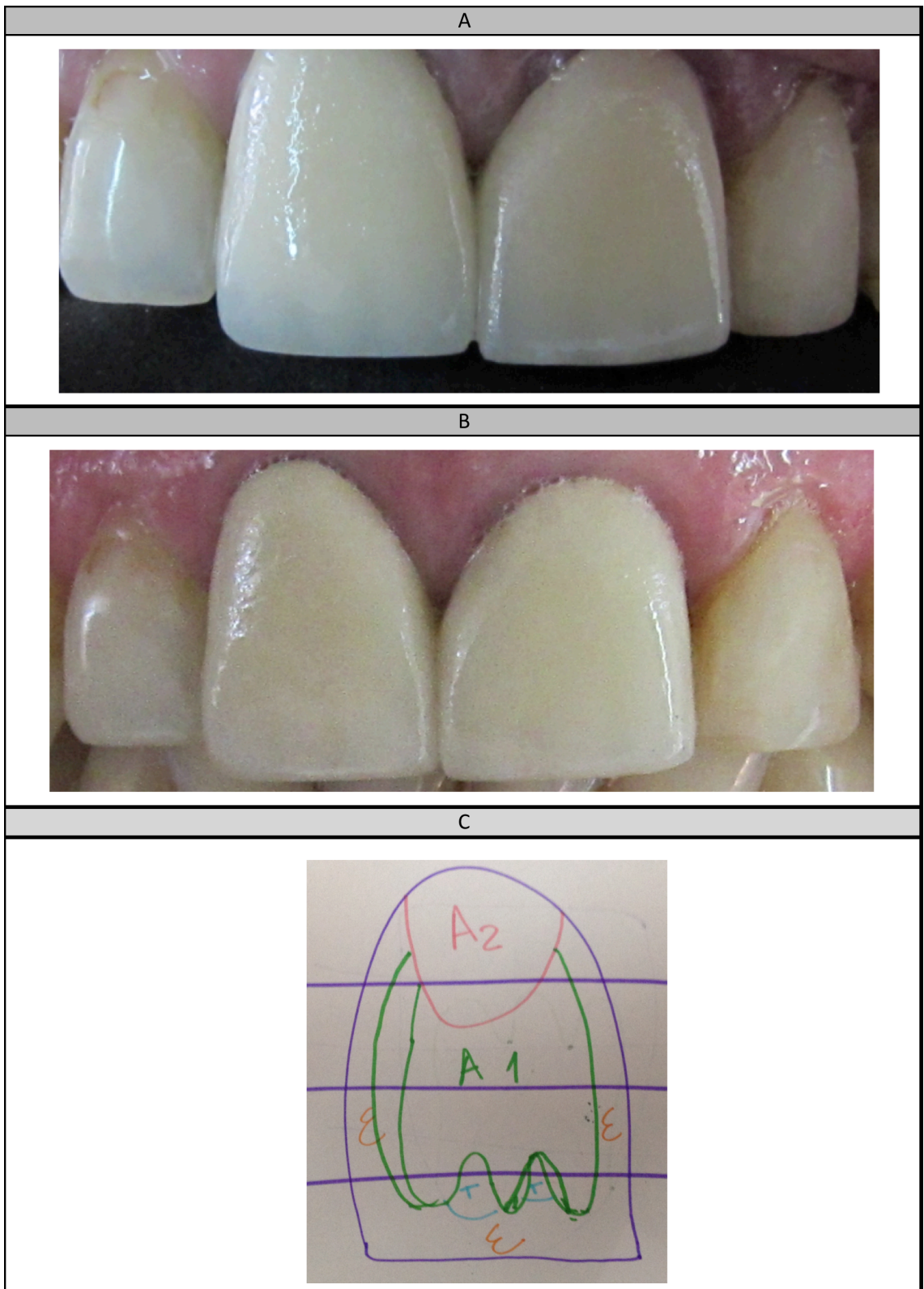
10. Se realizó carillas de resina directa de los dientes 1.2 y 2.2, primero se retiraron las restauraciones presentes en los dientes ya que se encontraban filtradas y su color no era el adecuado, se realizó un mapeo de los dientes correspondientes (observar figuras 34.A-B-C) con una fresa redonda para retirar las restauraciones y conformar los surcos de orientación cervical de 1mm supragingival, con una fresa diamantada troncocónica punta redonda con una profundidad de 0.7mm siguiendo los tres ejes de cada diente se tallaron los surcos en la cara vestibular y por incisal se desgastó 1.5mm y se unió todos los surcos que se tallaron antes. Después se utilizó una fresa troncocónica de grano fino para eliminar cualquier ángulo agudo y dar un mejor terminado al tallado.

- Se realizó aislamiento relativo y se procedió al grabado ácido del diente 1.2 por 15 segundos como se muestra en la figura 35. A, se lavó con agua destilada durante 40 segundos y se colocó una torunda de algodón con hipoclorito de sodio al 5.25% para promover mayor adhesión, se colocó el adhesivo de 5ta generación se aplicó aire por 5 segundos y se procedió a colocar una nueva capa de adhesivo y se fotocuró por diez segundos después procedimos a colocar la resina usando técnica de incrementación como se observa en la figura 35.B, el mismo paso se realizó para el diente 2.2. La resina que se utilizó para la confección de las carillas fue “amelogen plus” y los colores que se usaron fueron dentina A2 y esmalte neutro.

- Se procedió a realizar el acabado y pulido de las carillas, con fresas de diamante grano fino, discos sofex como se muestra en la figura 35.C y puntas de silicona. Observar figura 35.D, carillas terminadas.



Figura 34.

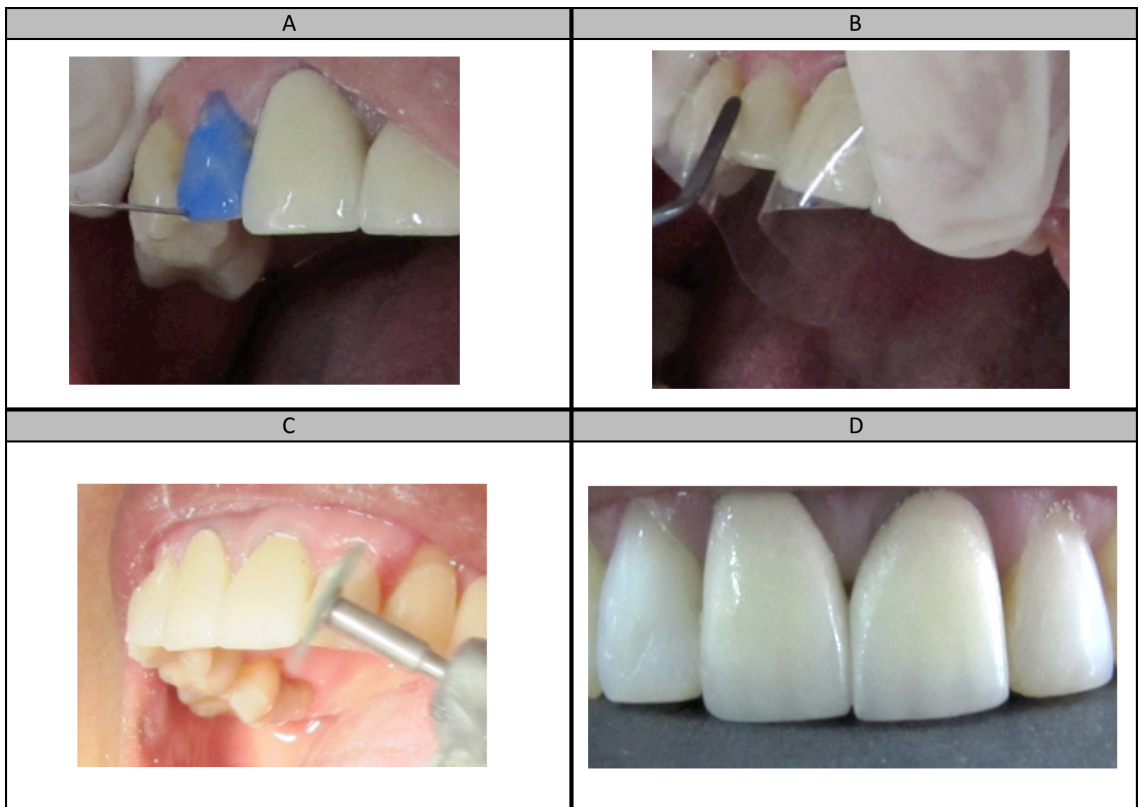


**Figura 34.**

- A. Restauraciones filtradas y alteración del color de los dientes 1.2 y 2.2.
- B. Restauraciones filtradas y alteración del color de los dientes 1.2 y 2.2.
- C. Mapeo para selección del color dientes 1.2 y 2.2.

**Elaborado por:** Fernanda Mejía

**Figura 35.**



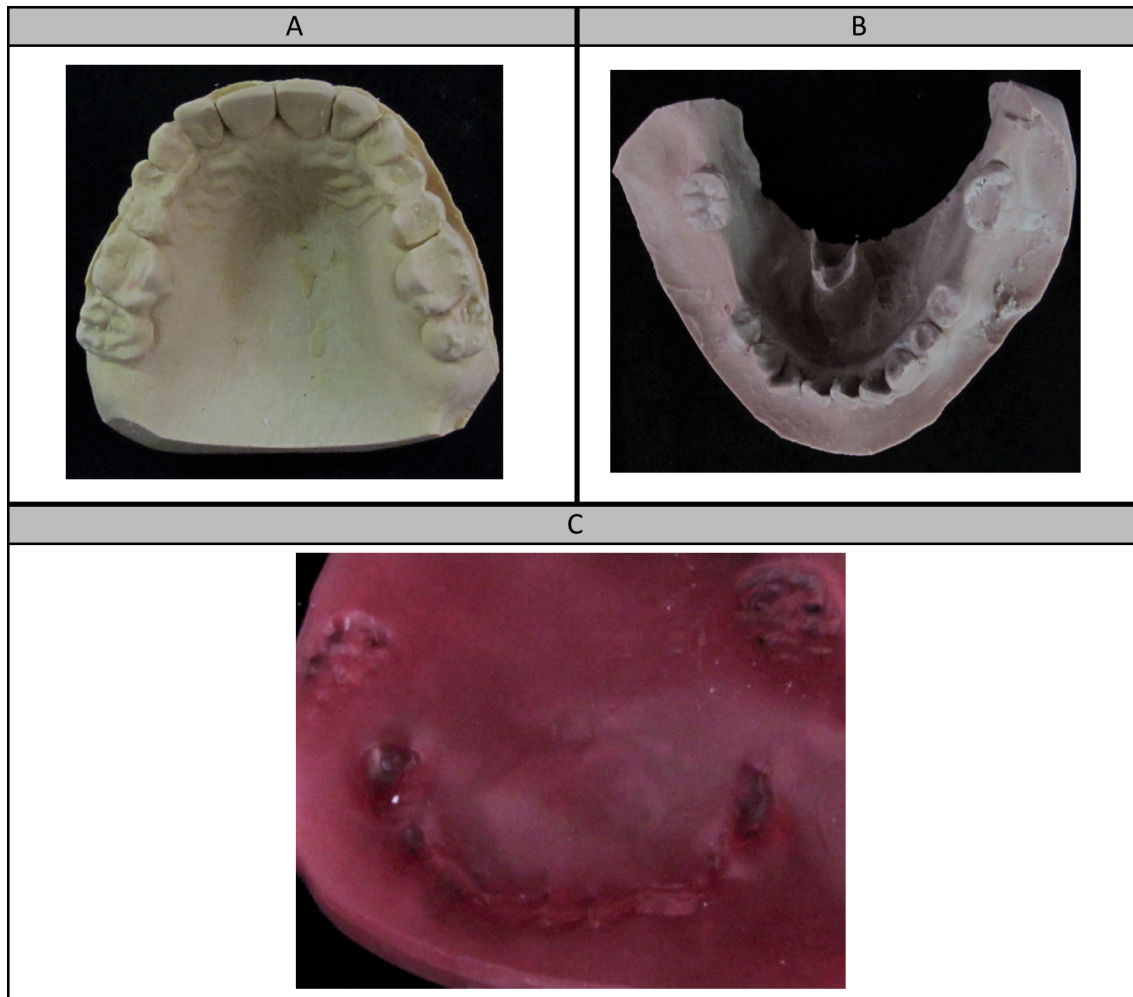
**Figura 35.**

- A. Grabado con ácido fosfórico al 35% por 15 segundos del diente 1.2.
- B. Colocación de resina utilizando técnica incremental del diente 1.2.
- C. Pulido de las carillas con discos soflex
- D. Carillas terminadas.

**Elaborado por:** Fernanda Mejía

11. Se realizó la toma de impresión con un hidrocólido irreversible: alginato para obtener los modelos ( observar figura 36.A y B) para la confección de la prótesis acrílica removible inferior, se realizó la toma del registro oclusal con cera como se muestra en la figura 36.C . Se tomó el color con un colorímetro de acrílico.

**Figura 36.**



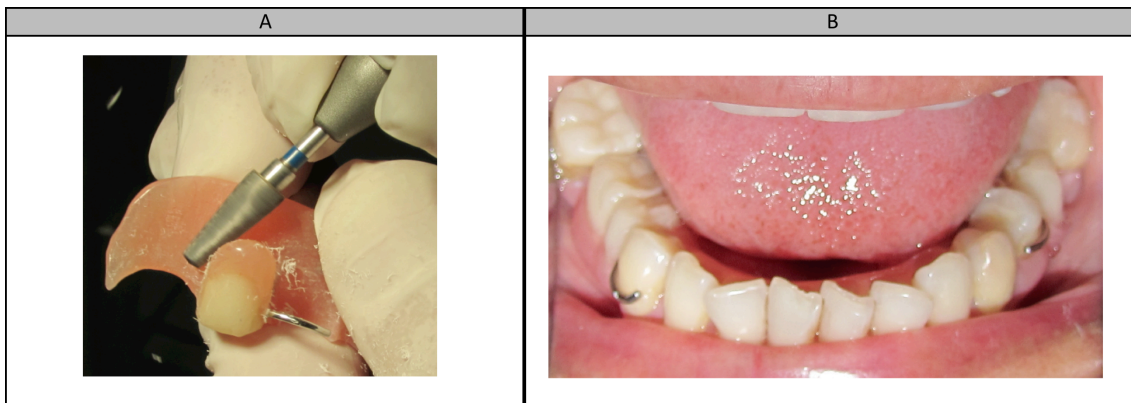
**Figura 36.**

- A. Modelo antagonista para la confección de la prótesis acrílica removible inferior.
- B. Modelo inferior para la confección de la prótesis acrílica removible inferior.
- C. Registro oclusal con cera

**Elaborado por:** Fernanda Mejía

12. Colocamos la prótesis acrílica removible en boca y controlamos la oclusión, surgieron algunas molestias que tuvimos que pulir como se observa en la figura 37.A. finalmente la prótesis terminada y colocada en boca como se muestra en la figura 37.B.

**Figura 37.**



**Figura 37.**

**A.** Desgastes en la prótesis para aliviar molestias

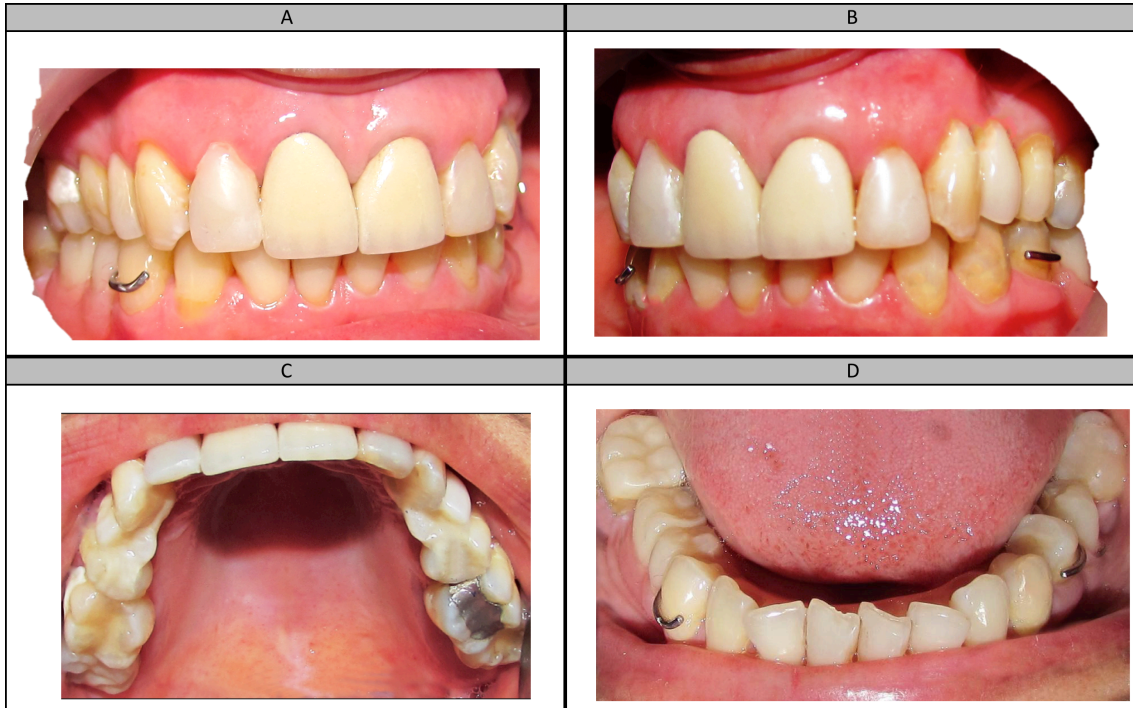
**B.** Prótesis acrílica removible terminada y colocada en boca

**Elaborado por:** Fernanda Mejía



13. Fotografías tratamiento finalizado. Ver figura 38. A-B-C-D.

**Figura 38.**



**Figura 38.**

- A. Cuadrante derecho
- B. Cuadrante izquierdo
- C. Maxilar superior
- D. Maxilar inferior

**Elaborado por:** Fernanda Mejía

14. Fotografías antes del tratamiento y después del tratamiento. Ver Figura 39. A-B.



**Figura 39.**

- A.** Antes del tratamiento, se observa espacio amplio de corredor bucal
- B.** Después del tratamiento, se observa espacio corredor bucal reducido

**Elaborado por:** Fernanda Mejía

## Capítulo IV

### 4.1 Discusión

Una buena historia clínica , exámenes extraorales e intraorales ,exámenes complementarios que nos guíen a un diagnóstico definitivo nos permite brindar un adecuado plan de tratamiento para realizar de manera integral todos los procedimientos que requiera la paciente, devolviendo la función y la estética perdida del paciente asegurando cumplir las expectativas por las cuales el paciente acude a la clínica (Shillingburg,2002).

El término preservación adquiere gran importancia en la nueva era de la Odontología, aplicando fundamentalmente el concepto de biomimética el cual gracias al avance de los biomateriales dentales, técnicas y sistemas adhesivos es posible. El tratamiento ideal que puede destacar a la biomimética es el uso de materiales adhesivos por ser los más biocompatibles, los materiales indirectos que se van a unir al diente se pueden unir con el tejido dental duro y formar un enlace por un tiempo prolongado cercano a la madre naturaleza (Milleding, 2013).

Por lo tanto en este caso clínico se decidió aplicar el concepto de biomimética, siendo lo menos invasivos posibles, preservando la estructura dental haciendo un desgaste mínimo y valiéndose de restauraciones filtradas para confeccionar las prótesis adhesivas con retenedores tipo inlay con el único objetivo de devolver la estética y función del sistema estomatognático teniendo siempre en mente cumplir con los requerimientos de la paciente.

Las prótesis adhesivas con retenedores tipo inlay difieren de las prótesis tipo Rochette y Maryland debido a que carece de metal, mejorando la estética. Milleding (2013) menciona que las prótesis adhesivas con retenedores tipo inlay pueden estar indicadas cuando la ausencia en la cavidad bucal sea de un solo diente pudiendo ser el mismo un incisivo o un premolar, razón por la cual se decidió confeccionar este tipo de prótesis en este caso clínico debido a que los dientes ausentes eran los premolares 1.4 y 2.4, sus dientes pilares 1.5 y 2.5 presentaban restauraciones filtradas que permitían el tallado de

los retenedores tipo inlay realizando un desgaste conservador, la inclinación de sus dientes pilares presentaban un espacio edéntulo reducido que imposibilitaba la colocación de un implante dental.

Las ventajas que describe Pegoraro (2013) a cerca de las prótesis adhesivas, detalla que a mas de ser menos invasiva como ya se mencionó con anterioridad, este tipo de prótesis permite la devolución de la estética, función, requiere de menor tiempo de tratamiento y su costo es menor, pero presenta una desventaja la cual es el posible riesgo de fractura de los conectores debido a la carga oclusal, sin embargo al ser los dientes premolares 1.4 y 2.4 las zonas edéntulas a reemplazar en este caso se analizó que la carga masticatoria en ese sector sería mínima permitiendo tener un mayor beneficio para la paciente que su riesgo a fracturarse los conectores.

De acuerdo a lo que menciona Freitas (2003) en su artículo, a causa de la adhesión, el tratamiento restaurador se promueve a tres principios básicos : estética, preservación máxima de tejidos dentarios tanto duros como periodontales, y el desempeño biomecánico semejante al diente.

Al momento de elegir el material restaurador indirecto se presentó una inquietud sobre el material con el cual se iba a realizar las prótesis adhesivas con retenedores tipo inlay debido a que el material más estético de acuerdo a la literatura es la porcelana sin embargo el cerómero presenta mayores ventajas por las cuales fue el material de elección para este caso clínico, entre las ventajas más predominantes tenemos que el cerómero además de presentar una buena estética presenta menor fragilidad antes de cementar que la porcelana, su capacidad abrasiva es menor, presenta posibilidad de reparación, pulido intra oral es fácil, su costo es menor y requiere de un menor tiempo de tratamiento en la consulta dental (Conceição, 2008, Henostroza, 2010; Bottino, 2008; Vargas, 2004).

La adhesión constituye un importante avance en la Odontología, sin embargo al cumplir con los protocolos de cementación establecidos para los materiales restauradores indirectos, al preparar la superficie interna del cerómero (que fue el material que se utilizó en este caso clínico) se encuentran varias controversias entre distintos autores. Por ejemplo Bottino (2008) menciona “ el ácido fluorhídrico promueve el



debilitamiento y la degradación de la superficie resinosa y tiene relación directa con el tipo y tamaño de las partículas de carga” (p. 121). Mientras que Hued (2010) menciona que el ácido fosfórico solo limpiará la superficie y el ácido fluorhídrico grabará las partículas de relleno cerámico y permitirá junto con el adhesivo unirse a la carga mineral del cerómero.

Re (2009) e Hirata (2011) mencionan que los efectos indeseables del ácido fluorhídrico se pueden prever si se conoce la composición exacta de la resina compuesta indirecta sobre la que se está trabajando. En este caso clínico se utilizó el cerómero “ceramage” de la casa comercial Shofu. Ceramage contiene partículas de micro-relleno de silicato de zirconio por lo que se decidió crear retenciones para que se retenga de mejor manera el adhesivo usando ácido fluorhídrico al 9.6 % por un tiempo menor al indicado, por 15 segundos con el fin de evitar los efectos indeseables del ácido fluorhídrico y alterar el proceso de adhesión.

Otra controversia existente durante el protocolo de cementación, consiste en la fotopolimerización del adhesivo en el diente y en la superficie interna del material indirecto, al momento de colocarlo. Kano (2012) y Baratieri (2011) mencionan que la técnica tradicional de cementación adhesiva contraindica la fotopolimerización del sistema adhesivo antes de la cementación debido a que este procedimiento puede alterar el asentamiento y adaptación de la restauración indirecta en la preparación.

Henostroza (2010) refiere que el uso de un sistema adhesivo fotopolimerizable con un correcto cuidado solo va a producir una delgada capa que no influirá en la cementación definitiva, en este caso clínico no se polimerizó el adhesivo luego de su aplicación debido a que el adhesivo adper singlebond2 que fue utilizado en este caso al polimerizar forma una capa adhesiva de 10um de espesor de acuerdo al fabricante, y se analizó que entre la incrustación y la cavidad solamente existe máximo 25 micras en su interior que solamente permite la colocación del espesor del cemento resinoso dual, asegurándonos una integridad marginal evitando microfiltraciones y fracasos después del cementado, promoviendo a la longevidad de la restauración y el éxito del tratamiento adhesivo.

## **4.2 Conclusiones:**

1. Un correcto diagnóstico y una adecuada interrelación entre Odontólogo- paciente nos llevan a obtener un plan de tratamiento exitoso y acertado, cumpliendo con las necesidades y requerimientos del paciente.
2. El avance de las técnicas, biomateriales dentales y su correcto conocimiento nos permitieron realizar un tratamiento conservador, biomimético imitando la naturaleza de un diente propio y restableciendo no solamente la estética sino la función de la oclusión y de todo el sistema estomatognático que se encontraba alterado en este caso.
3. Los resultados estéticos y funcionales obtenidos al final del caso contribuyeron de manera exitosa en la salud emocional de la paciente recuperando completamente su autoestima, al manifestarnos que sus expectativas fueron superadas.

### **4.3 Recomendaciones:**

Se recomienda investigar más acerca de los sistemas adhesivos autoacondicionantes y los cementos autoacondicionantes, esta investigación se enfocó más a los sistemas adhesivos de quinta generación y los cementos resinosos duales ya que estos fueron los materiales usados en este caso clínico.

Conocer más acerca de ese tipo de sistemas, los protocolos de cementación se simplificarían al igual que las posibles complicaciones que demandan el uso de los cementos resinosos duales que necesitan la preparación de las superficies internas tanto del diente como del cerómero.

Se sugiere el uso de materiales bisacrílicos para la confección de provisionales, este material permite la realización de provisionales en un corto tiempo, su manipulación es sumamente fácil, su riesgo de producir necrosis pulpar es mínima y sus resultados estéticos son óptimos. También permite una pre visualización de cómo quedará el tratamiento final.

Motivo por lo que se recomienda a la Clínica de Especialidades Odontológicas de la Universidad Internacional que adquieran nuevos materiales que podrían ayudar a los estudiantes a simplificar los procedimientos en menor tiempo y su beneficio sería mayor, permitiendo a los estudiantes atender a los pacientes de manera adecuada sin extender el tiempo de su tratamiento de manera innecesaria y contribuyendo a un mejor pronóstico y éxito en cuanto a su tratamiento.

## **Bibliografía:**


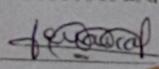

1. Abou,R., Jiménez, F. (2013). Bioethics in Dentistry, a principled vision. *Revista CES Odontología ISSN 0120- 971X*, 26 (1), 68-76.
2. Baratieri, L., Monteiro, S. (2011). *Odontología Restauradora Fundamentos y Técnicas* ( volumen 1). São- Paulo, Brasil: Editora Santos.
3. Baratieri, L., Monteiro, S. (2011). *Odontología Restauradora Fundamentos y Técnicas* ( volumen 2). São- Paulo, Brasil: Editora Santos.
4. Baquero, M., Londoño, M. (2013). Urgencias Odontológicas (4ta Edición). Buenos Aires, Argentina: Editorial Médica Panamericana.
5. Bottino, M. ( 2008). *Nuevas Tendencias Prótesis 2*. Sao- Paulo, Brasil: Artes Médicas Ltda.
6. Carrillo, C. (2005). Capa Híbrida. *Revista ADM*, 62 (5), 181-184.
7. Conceição, N.(2008).*Odontología Restauradora: Salud y estética* (Segunda ed.).Buenos Aires, Argentina: Editorial Médica Panamericana.
8. Domínguez,A.,Kanán,A., Fuente, E. (2003). La indispensable presencia de los agentes cementantes en la Odontología. *Revista Oral*, (13), 187-192
9. Elias,R., Osório, A., Camacho, G., Demarco, F. Tipo de cemento resinoso influencia a microrinfiltração en inlays de cerómero?. *RGO- Gaucha Odontología,Porto Alegre*, 61 (1), 13-19.
10. Ferraris, G.(2009). Histología, Embriología e Ingeniería Tisular Bucodental (Tercera edición). México: Editorial Médica Panamericana.
11. Freitas, C., Freitas, W., Freitas, R. (2003). Desafio estético em dentes anteriores: Aplicando a biomimética- Relato de um caso clínico. *Press Dental Estética*. 7 (3), 104-116.
12. Henostroza, G.(2002). *Estética y Operatoria Dental*. Lima, Perú: Asociación Peruana de Odontología Restauradora y Biomateriales.
13. Henostroza, G. (2006). Estética en Odontología Restauradora (Primera ed.). Madrid, España: Editorial Médica Ripano.
14. Henostroza, G. (2010). *ADHESIÓN en odontología restauradora* (Segunda Ed). Madrid: Editorial Médica Ripano.



32. Pegoraro, L. (2013). *Prótesis Fija*. São- Paulo, Brasil: Artes Médicas.
33. Peña, J. (2012). Resistencia adhesiva de dos agentes de fijación a base de resinas. *Revista Facultad de Odontología UNcuyo*, 6 (1), 39-43.
34. Preti, G. (2007). *Rehabilitación Protésica (Tomo 1)*. Venezuela: AMOLCA.
35. Re,D., Cerutti, A., Mangani, F. (2009). *Restauraciones Estéticas- Adhesivas indirectas parciales en sectores Posteriores*. Venezuela: AMOLCA.
36. Rivera,J.(2013). Bioquímica del estrés, inmunosupresión e impacto en la salud oral. *Revista Odontología vital*, 2 (19), 31-40.
37. Saenz,J. (2011). Odontología y Antropología Filosófica: Odontología mínimamente invasiva como filosofía de trabajo. *Revista Facultad de Odontología UNcuyo*, 4 (1), 36-38.
38. Shillingburg, H.(2002). *Fundamentos esenciales en Prótesis Fija* (Tercera edición). Barcelona, España: Quintessence.
39. Singh, A., Tuli, A., Jindal,V. (2003). Biomimetics- A review. *Indian Journal of Dental Sciences* , 28 (3), 32-34.
40. Tarle, Z., Marović, D., Pandurić, V. (2012). Contemporary concepts on composite materials. *Rad 514 Medical Sciences*, 38, 23-28.
41. Vargas,L. (2004). Restauraciones Indirectas de Cerómero. *Ódovtoç*,(6), 53-58.
41. Whitehouse, J . (2009). Bienvenidos al mundo de la Odontología mínimamente invasiva. *Revista de mínima intervención en Odontología* , 2 (2), 270- 272.
- 42.Whitehouse, J . (2009). Odontología mínima invasiva- Aplicaciones Clínicas. *Mínima intervención en Odontología* , 2 (1).
- 43.Yap, A. (2012). Odontología mínimamente Invasiva Más es menos. *Dental Tribune International* , 12 (3), 2-4.

**Anexos:**

**Anexo 1. Historia Clínica : Anamnésis y Autorización**

		UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR ESCUELA DE ODONTOLOGIA CLINICA DE ESPECIALIDADES ODONTOLOGICAS									
INSTITUCIÓN DEL SISTEMA		UNIDAD OPERATIVA		COD. UO		COD. LOCALIZACIÓN		NUMERO DE HISTORIA CLINICA			
Universidad Internacional del Ecuador		Clínica de Especialidades Odontológicas #1				Cajiao Pich.		3325			
<b>1 REGISTRO DE PRIMERA ADMISIÓN</b>											
APELLIDO PATERNO		APELLIDO MATERNO		PRIMER NOMBRE		SEGUNDO NOMBRE		N° CEDULA DE CIUDADANA			
Cualcai		Manríquez		Elvira		Amparo		170918337-8			
DIRECCIÓN DE RESIDENCIA HABITUAL, CALLE Y N°-MANZANA Y CASI			BARRIO		PARROQUIA		CANTÓN		PROVINCIA		
Las Alondras Conjunto Arquez del valle C#5					Alondras		Cajiao		Pichincha		
FECHA DE NACIMIENTO		LUGAR DE NACIMIENTO		NACIONALIDAD(PNS)		GRUPO CULTURAL		EDAD AÑOS CUMPLIDOS		SEXO	
20/mayo/65		Pimampiro		Ecuatoriana		Mestiza		48		X	
FECHA DE ADMISIÓN		OCUPACIÓN		EMPRESA DONDE TRABAJA		TIPO DE SEGURO DE SALUD		REFERIDO DE		INSTRUCCIÓN ULTIMO AÑO APROBADO	
11/01/14		Ama de casa				IESS				Secundaria	
EN CASO NECESARIO LLAMAR A			PAREN. ESPO. AFINIDAD		DIRECCIÓN		N° DE TELEFONO				
Silvio Campana			Esposo		Las Alondras Conjunto Arquez del valle C#5		0992738377				
COD-CÓDIGO GURBANA F-FURAL M-MASOLINO F-FEMENINO SOL-SOLTERO CAS-CASADO DIV-DIVORCADO VU-VIUDO U-L-UNIÓN LIBRE											
CÓDIGO											
ADONOSTRA											
<b>AUTORIZACIÓN</b>											
FECHA: 11/01/14											
YO: Amparo Cualcai Manríquez con CI N° 170918337-8											
En conocimiento que la Clínica de especialidades Odontológicas de la Universidad Internacional del Ecuador "Servicio Docente" su tratamiento lo realiza especialistas y estudiantes.											
Se me ha explicado adecuadamente las actividades esenciales que se realizaran sobre el tratamiento de mis problemas bucales.											
AUTORIZO a que se me realice procedimiento de diagnostico y tratamiento clinico quirurgico con el estudiante asignado, comprometiendome a cancelar los valores correspondientes previo el tratamiento indicado.											
NOMBRE PACIENTE: Elvira Amparo Cualcai Manríquez											
											
FIRMA PACIENTE											
ESTUDIANTE: Fernanda Mejía											
TUTOR: Dr. Jack Vizcaino											
 CLÍNICA DE ESPECIALIDADES ODONTOLÓGICAS <b>UITDE</b> Dr. Jack Vizcaino REHABILITADOR ORAL											



**Anexo 2. Motivo de consulta, enfermedad o problema actual, antecedentes familiares y personales, odontograma, indicadores de salud bucal**

ESTABLECIMIENTO: UDE  
 NOMBRE: Elva Amparo  
 APELLIDO: Cuatrecasas  
 SEXO: F  
 EDAD: 48  
 N° HISTORIA CLÍNICA: 5325

MOTIVO DE CONSULTA: "Quiero prótesis fija"

ENFERMEDAD O PROBLEMA ACTUAL: paciente asintomático

ANTECEDENTES PERSONALES Y FAMILIARES:  
 1. ALERGIAS: A.P.S. 10. (depresión) Benflorina 75mg /oflaxa 90. (fractura) + ceftriaxona + 50mg /oflaxa  
 2. ALERGIAS: 0. (colesterol) + crivaltatina + fluoxetina 4 tabletas 30mg /oflaxa + 50mg loperid  
 3. HEMOGRAMAS  
 4. VISIÓN  
 5. TUBERC. EXOSIS  
 6. ASMA  
 7. DIABETES  
 8. HIPERTENSIÓN  
 9. ENF. CARDIACA  
 10. OTRO

SIGNOS VITALES:  
 FRECUENCIA CARDÍACA: 77  
 TEMPERATURA: 37

EXAMEN DEL SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO: Paciente sin patología aparente

ODONTOGRAMA: (Diagrama de dientes con marcadores de movilidad y recepción)

INDICADORES DE SALUD BUCALES:

HIGIENE ORAL SIMPLIFICADA				ENFERMEDAD PERIODONTAL			MAL OCCLUSIÓN			FLUOROSIS					
PIEZAS DENTALES				PLACA	CÁLCULO	GINGIVITIS	LEVE	MODERADA	SEVERA	ÁNGULO I	ÁNGULO II	ÁNGULO III	LEVE	MODERADA	SEVERA
16	17	55		0-1-2-3-9	0-1-2-3	0-1									
11	21	51	X												
26	27	65	X												
36	37	75	X												
41	41	71	X												
45	47	85	X												
TOTALES															


INDICES CPO-cdo:

	C	P	O	TOTAL
D	3	5	8	16
d				

9 SIMBOLOGÍA DEL ODONTOGRAMA:  
 \* rep: SELLANTE NECESARIO  
 \* real: SELLANTE REALIZADO  
 X rep: EXTRACCIÓN NECESARIA  
 X real: PÉRDIDA POR CARIES  
 ⊙: PERDIDA (OTRA CAUSA)  
 △: ENDODONCIA  
 □: PRÓTESIS FJA  
 (---): PRÓTESIS REMOVIBLE  
 =: PRÓTESIS TOTAL  
 ⊞: CORONA  
 ⊙: OTURADO  
 ○: CARIES



**Anexo3. Historia Clínica de Endodoncia.**

  
**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR**  
**CLÍNICA DE ESPECIALIDADES ODONTOLÓGICAS**  
**HISTORIA CLÍNICA DE ENDODONCIA**

Historia Clínica No. 5325  
Nombre del paciente Amparo Cuairal Diente 4.6  
Fecha: 29/01/14 Estudiante Fernando Mejía

**MOTIVO DE LA CONSULTA**  
Dolor persistente que no cesa

**ANTECEDENTES SISTÉMICOS DE IMPORTANCIA**  
Toma antidepresivos, tiene hipotiroidismo controlado

**EXAMEN FÍSICO**

**EXAMEN EXTRAORAL:**  
Normal  Tumefacción..... Fiebre.....  
Linfadenopatía..... Fistula..... ATM.....

**EXAMEN INTRAORAL:**  
\*Mucosas y Enclás  
Normal  Afectada.....  
Edema..... Duro..... Blando.....  
\*Diente  
Integro..... Restaurado  Caries..... Fractura.....  
\*Percusión Vertical  
Positiva  Negativa.....  
\*Pruebas Térmicas:  
Frío: Positivo  Negativo.....  
Calor: Positivo  Negativo.....  
\*Exámenes Complementarios:  
RX: Espacio periodontal engrosado   
Radio lucidez: Circunscrita..... Difusa.....

DIAGNÓSTICO DEFINITIVO

*Pulpitis irreversible*

TRATAMIENTO

BIOPULPECTOMIA  NECROPULPECTOMIA I..... NECROPULPECTOMIA II.....

OTRO.....

GRUPO DENTAL	CONDUCTOS	CONDUCTOMETRÍA		REFERENCIA	LIMA APICAL MAESTRA	TÉCNICA DE INSTRUMENTACIÓN	MEDICACIÓN INTRACONDUCTO
		TENTATIVA	DEFINITIVA				
ANTERIOR	UNICO						
PRE-MOLAR	SUPERIOR						
	V						
	P						
	INFERIOR						
MOLAR	UNICO						
	SUPERIOR						
	MV						
	MP						
	DV						
	P						
	INFERIOR						
	MV	19	19	CD2	35	Aplicación	
	ML						
	D	18	17.5	CDV	30	Aplicación	
Conducto en "C"							

MEDICACION SISTÉMICA

.....

EVOLUCIÓN

FECHA	ACCIÓN CLÍNICA	FIRMA TUTOR
29/04/2014	Apertura	<i>[Firma]</i>
29/04/2014	Conductometría	<i>[Firma]</i>
29/04/2014	Instrumentación	<i>[Firma]</i>
29/04/2014	Obturación	<i>[Firma]</i>

RECOMENDACIONES Y ADVERTENCIAS

.....

USO DE RADIOGRAFIAS

--	--	--	--

## Anexo 4. Programa Antiplagio:

---

Turnitin Originality Report

marco teorico fernanda.docx by 7079 User

From (4462334600) - plagio-agosto ((788110921) - Sandbox Enrique Terán)

- Processed on 09-Aug-2014 22:42 ECT
- ID: 443513116
- Word Count: 16657

Similarity Index

1%

Similarity by Source

Internet Sources:

1%

Publications:

0%

Student Papers:

0%