

**UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA**  
**FACULTAD DE ESTOMATOLOGIA**  
**OFICINA DE GRADOS Y TITULOS**



**TITULO**

PROTESIS ADHESIVAS

**AUTOR**

C.D. MARTINEZ LEGUIA, JOSE ANTONIO

**ASESORA**

C.D. MG. MORANTE MATURANA, SARA

**LIMA – PERU**

**2018**

Quiero dedicar este trabajo:

A Dios que me ha dado la vida y fortaleza para terminar esta importante etapa de estudios, A mi Padre que desde el cielo sentí su iluminación, a Madre por estar ahí cuando más la necesité; a mi esposa Por su apoyo constante y a mi hija que es el motor de mi vida.

Dedico también el presente trabajo a cada uno de los docentes de

La especialidad por su constante apoyo y guía en estos años de estudios

Y siempre estaré profundamente agradecido.

**PROTESIS**

**ADHESIVA**

# INDICE

	<b>Pág.</b>
Caratula	i
Dedicatoria	ii
Título	iii
Índice	iv
Índice de Tablas	vii
Índice de Figuras	viii
Resumen	xii
Summary	xiii
1. Introducción	1
2. Definición	2
2.1 Historia	2
2.2 Estado actual y perspectivas	4
3. Tipos de Prótesis Adhesivas	5
3.1 Puente Rochette	5
3.2 Puente Virginia	6
3.3 Puente Maryland	7
3.4 Puente de California	9
3.5 Puentes Libre de Metal	12
3.5.1 Porcelana Pura	12
3.5.2 Resina reforzado en Fibra	14
3.5.3 Ceromero reforzado con fibra	23
3.5.4 Zirconio	25

3.5.5	Disilicato de Litio	28
4.	Consideraciones Generales	30
4.1	Indicaciones	30
4.2	Contraindicaciones	31
4.3	Ventajas	32
4.4	Desventajas	33
5.	Factores que afectan el éxito del tratamiento	34
5.1	Selección de los pilares	34
5.2	Características oclusales	34
5.3	Diseño del puente	35
5.4	Estética	35
5.5	Diseño del pónico	35
5.6	Preparación del dente pilar	36
5.7	Selección del material	36
6.	Protocolo Clínico	37
6.1	Preparación de un puente con base metálica	37
6.1.1	Preparación de incisivo y caninos	37
Fases de preparación		37
6.1.1.1	Reducción lingual y palatina	37
6.1.1.2	Preparación axial	38
6.1.1.3	Ranuras proximales y descanso en el cingulo	39
6.1.2	Preparación de premolares y molares	41
Fases de preparación		41
6.1.2.1	Preparación axial	41

6.1.2.2 Ranuras proximales	43
6.1.2.3 Descansos oclusales	44
6.2 Preparación de un puente libre de metal	45
6.2.1 Preparación de Incisivos y Caninos	45
6.2.2 Preparación de Premolares y Molares	47
Fases de preparación	47
6.2.2.1 Análisis Oclusal	47
6.2.2.2 Contorno	47
6.2.2.3 Surco Axiogingival y colocación del bisel	47
7. Protocolo de cementación	49
7.1 Cementación de prótesis adhesiva con estructura metálica	49
7.2 Cementación de prótesis adhesiva de Zirconio	52
7.3 Cementación de prótesis adhesiva de Disilicato de Litio	53
8. Conclusiones	54
9. Bibliografía	55

## Índice de Tablas

		Pág.
Tabla N° 1	Evolución de las prótesis adhesivas	4
Tabla N° 2	Características clínicas de 2 tipos de puentes	9
Tabla N° 3	Protocolo de cementación en zirconio	53
Tabla N° 4	Protocolo de cementación en disilicato de litio	53

## INDICE DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
1. Figura N° 1 Puente Rochette	6
2. Figura N° 2 Puente Virginia	7
3. Figura N° 3 Puente Maryland	7
4. Figura N° 4 Puente Maryland	8
5. Figura N° 5 Modelo de trabajo tras preparación	11
6. Figura N° 6 Armazón de metal	11
7. Figura N° 7 Inlays sobre modelo	11
8. Figura N° 8 Aislamiento absoluto	11
9. Figura N° 9 Puente terminado	11
10. Figura N° 10 Grabado acido de los pilares	11
11. Figura N° 11 Cementación de puentes	12
12. Figura N° 12 Vista final	12
13. Figura N° 13 Preparación para Inlays	13
14. Figura N° 14 Preparación de pieza 2.7	13
15. Figura N° 15 Preparación de la pieza 24	13
16. Figura N° 16 Modelo de trabajo	13
17. Figura N° 17 Puente Inlay cementado	14
18. Figura N° 18 Cementado. Vista oclusal	14
19. Figura N° 19 Tipos de fibra	15
20. Figura N° 20 Preparaciones para incrustación en modelo	16
21. Figura N° 21 Posicionamiento de la fibra	16
22. Figura N° 22 Fresado en gingival de los pónicos	16
23. Figura N° 23 Fibra de vidrio	17
24. Figura N° 24 Armazón de fibra colocado en pónico	17
25. Figura N° 25 Finalización de puente adhesivo	17
26. Figura N° 26 Ausencia 1.2	18
27. Figura N° 27 Vista palatina	18
28. Figura N° 28 Preparaciones proximales	18
29. Figura N° 29 Adaptación de la fibra	18
30. Figura N° 30 Confeccionando el pónico con resina	18
31. Figura N° 31 Vista del puente por palatino	18
32. Figura N° 32 Vista panorámica vestibular	18
33. Figura N° 33 Vista acabado por vestibular	18

34. Figura N° 34 Ausencia de 4.1	19
35. Figura N° 35 Aplicación de resina	19
36. Figura N° 36 Contorneado del pónico	19
37. Figura N° 37 Vista vestibular acabado	19
38. Figura N° 38 Ausencia 1.1	19
39. Figura N° 39 Vista palatina	19
40. Figura N° 40 Vista vestibular	19
41. Figura N° 41 Selección de pónico	19
42. Figura N° 42 Adaptamiento por vestibular	20
43. Figura N° 43 Adaptamiento por palatino	20
44. Figura N° 44 Retenciones del pónico	20
45. Figura N° 45 Grabado acido en pilares	20
46. Figura N° 46 Fijación de pónico con resina	20
47. Figura N° 47 Vista palatina fijación de pónico	20
48. Figura N° 48 Grabado acido	20
49. Figura N° 49 Selección de fibra	20
50. Figura N° 50 Aplicación de adhesivo a fibra	20
51. Figura N° 51 Aplicación de adhesivo a pilares	20
52. Figura N° 52 Aplicación de resina	21
53. Figura N° 53 Verificación de contornos	21
54. Figura N° 54 Vista palatina	21
55. Figura N° 55 Vista vestibular terminado	21
56. Figura N° 56 Vista con sonrisa	21
57. Figura N° 57 Radiografía de control	21
58. Figura N° 58 Vista inicial. caso clínico	21
59. Figura N° 59 Pieza 21 que será ferulizada	22
60. Figura N° 60 Preparación de la pieza 21.	22
61. Figura N° 61 Se calcula tamaño de la fibra	22
62. Figura N° 62 La fibra se corta de acuerdo a la lamina	22
63. Figura N° 63 Grabado ácido del pónico	22
64. Figura N° 64 Grado acido de las piezas pilares	22
65. Figura N° 65 Aplicación de resina fluida en los pilares	22
66. Figura N° 66 Fibra Ribbond	22
67. Figura N° 67 Adaptación diente fibra resina	23
68. Figura N° 68 Vista palatina del caso finalizado	23
69. Figura N° 69 Vista frontal	23
70. Figura N° 70 Vista inicial del caso clínico.	24
71. Figura N° 71 Preparaciones inlay.	24

72. Figura N° 72	Vista oclusal de modelo de trabajo	24
73. Figura N° 73	Adaptación de la fibra.	24
74. Figura N° 74	Colocación del cerómero	24
75. Figura N° 75	Aislamiento absoluto para la cementación	25
76. Figura N° 76	Limpieza con ácido fosfórico	25
77. Figura N° 77	Prótesis preparada para la cementación	25
78. Figura N° 78	Vista oclusal del caso finalizado	25
79. Figura N° 79	Vista post exodoncia 2.2	26
80. Figura N° 80	Pilares preparados	26
81. Figura N° 81	Impresión final	26
82. Figura N° 82	Marcado de la preparación.	26
83. Figura N° 83	Restauración provisional. Vista vestibular	26
84. Figura N° 84	Restauración provisional. Vista palatina.	27
85. Figura N° 85	Estructura de zirconio en modelo de trabajo	27
86. Figura N° 86	Vista anterior de estruct. de zirconio.	27
87. Figura N° 87	Resultado final 6 meses	27
88. Figura N° 88	Preparación ligeramente modificada	27
89. Figura N° 89	Marcado de preparación.	27
90. Figura N° 90	Fabricación computarizada de la estructura	27
91. Figura N° 91	Estructura después del revestimiento.	27
92. Figura N° 92	Vista Palatino cementado.	28
93. Figura N° 93	Vista frontal de restauración definitiva.	28
94. Figura N° 94	Fotografía	28
95. Figura N° 95	Modelo digital 3-D creado con el sistema E4D	28
96. Figura N° 96	Esquema de los márgenes para la estructura	29
97. Figura N° 97	Diseño de la estructura.	29
98. Figura N° 98	La estructura al finalizar el fresado	29
99. Figura N° 99	La estructura cementada con una preparación veneer	29
100. Figura N° 100	Modelo digital 3-D de dientes con estruct. en su lugar	29
101. Figura N° 101	Propuesta de diseño para una carilla	29
102. Figura N° 102	La carilla fresada.	30
103. Figura N° 103	Vista vestibular glaceada.	30
104. Figura N° 104	Vista lingual de la restauración final.	30
105. Figura N° 105	Vista frontal pre operatoria de 2.1 ausente.	36
106. Figura N° 106	Desgaste cara lingual	38
107. Figura N° 107	Desgaste tercio medio incisal	38
108. Figura N° 108	Reducción axial	38
109. Figura N° 109	Desgaste zona cervico palatino	39

110.	Figura N° 110	Ranuras en mesial y distal	40
111.	Figura N° 111	Descanso en cingulo	40
112.	Figura N° 112	Tallado de nichos en cingulo	41
113.	Figura N° 113	Vista proximal desgaste axial	42
114.	Figura N° 114	Desgaste axial	42
115.	Figura N° 115	La altura del contorno se desgasta hasta 1 mm.	43
116.	Figura N° 116	Ranura en mesial	43
117.	Figura N° 117	Vista proximal. Desgaste segunda premolar inf.	44
118.	Figura N° 118	Descanso oclusal	44
119.	Figura N° 119	Vista descanso oclusal	45
120 .	Figura N° 120	Cajas palatinas	46
121.	Figura N° 121	Cajas proximales	46
122.	Figura N° 122	Secuencia preparación	48
123.	Figura N° 123	Preparación de pilares	50
124.	Figura N° 124	Sistema dispensador Panavia	51
125.	Figura N° 125	Prótesis colocada en boca	51
126.	Figura N° 126	Oxiguard II. Gel aislante de oxigeno	52
127.	Figura N° 127	Restauración final	52

## RESUMEN

El avance que se ha producido en los diferentes materiales y técnicas de restauración en odontología, entre ellos los adhesivos, provocan una transformación innovadora de nuevas técnicas ,en la actualidad el aumento de la demanda estética y la necesidad de preservar el tejido dentario sano con procedimientos mínimamente invasivos ha llevado a un aumento de la técnica adhesiva.

La prótesis fija adhesiva es un método de tratamiento que consta en la confección de puentes con una anatomía en particular, que cumplen la misma función que un puente convencional, pero que tiene como principio principal la retención por medio de sistemas adhesivos.

En la odontología se le han dado distintos usos para esta prótesis, sean estas como mantenedor de espacio, puente adhesivo, postes y, ferulización en periodoncia, una excelente opción para pacientes que buscan soluciones estéticas conservadoras rápidas y económicas, Así mismo en pacientes con ausencia de piezas dentarias en el sector anterior es una excelente opción de tratamiento los usos de puente adhesivo ya que permite mejorar la estética y rehabilitar temporalmente a la espera de una rehabilitación definitiva, para el paciente.

Las técnicas adhesivas y de preparación de las superficies y los materiales no metálicos disponibles actualmente, abren ante nosotros nuevas posibilidades en la realización de prótesis fijas adhesivas siguiendo criterios mínimamente invasivos.

La finalidad de este estudio es describir las consideraciones generales de la prótesis Adhesiva, así como tipos de materiales y técnicas para ser confeccionados y cementados Obteniendo una prótesis con un resultado rápido, estético, funcional y no invasivo.

**Palabras clave:** Prótesis adhesiva, estética, adhesión, cerámica, protocolo, esmalte

## SUMMARY

The advance that has taken place in the different materials and techniques of restoration in dentistry, among them the adhesives, provoke an innovative transformation of new techniques, at present the increase of the aesthetic demand and the necessity of preserving the healthy dental tissue with procedures Minimally invasive has led to an increase in adhesive technique. The fixed adhesive prosthesis is a method of treatment that consists in making bridges with a particular anatomy, which fulfill the same function as a conventional bridge, but whose main principle is retention by means of adhesive systems.

In dentistry has been given different uses for this prosthesis, be these as a space maintainer, adhesive bridge, posts and, splinting in periodontics, an excellent option for patients seeking conservative aesthetic fast and economic solutions, Likewise in patients with absence of dental pieces in the anterior sector is an excellent option for the treatment of adhesive bridge uses since it allows to improve aesthetics and rehabilitate temporarily while waiting for a definitive rehabilitation for the patient.

The adhesive techniques and the preparation of surfaces and non-metallic materials currently available, open up new possibilities for us in the realization of adhesive fixed prostheses following minimally invasive criteria. The purpose of this study is to describe the general considerations of the prosthesis Adhesive, as well as types of materials and techniques to be made and cemented Obtaining a prosthesis with a fast, aesthetic, functional and non-invasive result.

**Key words:** Adhesive prosthesis, aesthetics, adhesion, ceramic, protocol, enamel

## 1. INTRODUCCION

El avance científico técnico que se ha producido en los diferentes materiales y técnicas de restauración, entre ellos los adhesivos, es lo que ha provocado una transformación innovadora en el abordaje de la salud de los pacientes y en los principios básicos de la Odontología Restauradora, los procedimientos adhesivos para unir los tejidos duros del diente (esmalte, dentina o cemento) a los materiales restauradores. El éxito de estos tratamientos depende en un alto porcentaje de la perfecta unión entre ambos sustratos (diente restauración). Uno de los avances en rehabilitación oral y odontología estética es la prótesis adhesiva, ya que con los estudios y materiales especialmente adhesivos que han salido en el mercado se han hecho posible.

En estos tiempos, la estética y la conservación de estructura dentaria son los factores más importantes para el paciente por ese motivo el rehabilitador crea nuevas técnicas para que las restauraciones protéticas adhesivas satisfagan al paciente en todo sentido de la palabra. La finalidad de realizar prótesis adhesiva es recobrar lo estético con desgastes mínimos en el esmalte y retenedores que son cementados en dientes pilares a través de los sistemas adhesivos, que es un factor importante para la retención y estabilidad de la prótesis, y que también nos permite eliminar lo necesario como para una retención justa y así poder preservar tejido dentario y no malgastar innecesariamente como en un puente convencional y así valorar la integridad de sus dientes.

Tenemos que tener en cuenta, que este tipo de prótesis, no se puede realizar en todos los casos de rehabilitación protésica, si bien este tipo de prótesis podemos hacerlo como prótesis definitiva, hay seleccionar los casos cuidadosamente.

## **2. DEFINICION**

La prótesis fija adhesiva es un método de tratamiento que consta en la confección de puentes con una anatomía en particular, que cumplen la misma función que un puente convencional, pero que tiene como principio principal la retención por medio de sistemas adhesivos. 47

Barrancos refiere que el fundamento de estos sistemas adhesivos consiste en lograr que las partes en contacto metal – diente no se separen. Esta unión mínima entre ambas partes se denomina adhesión. Por lo tanto para la prótesis adherida rigen el mismo concepto sobre adhesión que para el resto de las restauraciones de la práctica odontológica. Dividiendo para su mejor comprensión en 4 tipos:

1. Retención macromecánica
2. Retención micromecánica
3. Retención o interacción química
4. Retención combinada

La fijación adhesiva permite prescindir de macroretenciones y permite realizar por lo tanto preparaciones mínimamente invasivas. El desarrollo de la técnica para la fabricación de las prótesis parciales fijas adhesivas, involucra una mínima preparación de dientes sanos, por tanto es un tratamiento muy conservador en el campo de la rehabilitación oral. 4

Según la experiencia clínica, se demuestra que la prótesis adhesiva se puede considerar como un tratamiento definitivo, alternativo al de la prótesis convencional.

Barrancos refiere que hay dos tipos principales de técnicas para la fabricación de la Prótesis adhesiva: técnicas directas o con expectativas temporarias y técnicas indirectas o con expectativas de mayor permanencia.

- Las primeras se realizan en el consultorio y no requieren de pasos de laboratorio.

Solo utilizan pónicos de acrílico, resina reforzada (composite) o bien el mismo diente extraído.

- Las segundas requieren procedimientos y materiales. Se realizan en el laboratorio de prótesis dental.

### **2.1 Reseña Histórica**

Al hablar de prótesis adheridas nos preguntamos cómo y por qué se originó esta idea de prótesis fijas que no tienen mucha retención a comparación de un puente completo, hasta decir que algunos autores dicen que este tipo de prótesis lo usan como provisionales a tratamientos como implantes o como se diría para salir del apuro.

Las primeras prótesis adhesivas se realizaban con dientes naturales extraídos o dientes acrílicos que se utilizaban como púnticos en la prótesis. Al comienzo se utilizaban una malla de metal ya que era muy débil la unión del mismo con los pilares.

Portnoy en 1973, describió el uso de un diente de acrílico como púntico, la unión a los dientes pilares se hacía por medio de resina compuesta, previo grabado ácido.<sup>47</sup>

Rochette, quien fue el primero en publicar en 1973, el reemplazo de un diente incisivo inferior con la utilización de un metal adherido a la zona lingual sin desgastar nada el pilar, cabe resaltar que Rochette realizó este tipo de prótesis con la finalidad de ferulizar piezas dentarias que estaban perdiendo soporte óseo por enfermedad periodontal.<sup>48</sup>

Buonocore en 1975, describió tres sistemas de retención sobre la superficie lingual de los púnticos; un surco mesio-distal; cavidades clase III y un surco mesio-distal amplio, la unión de los púnticos a los dientes pilares se hacía por medio de resina activada con luz ultravioleta, previo grabado de esmalte con ácido fosfórico al 50%. <sup>4</sup>

Luego Rochette hizo una variación y empezó a hacer unos agujeros a nivel de esmalte para que haya “mayor retención” en el metal con el esmalte del diente.

Pasando los años Denehy y Howe en el año 1977 mejoraron la técnica de Rochette modificando el material del metal, ellos utilizaron aleaciones de Ni-Cr, donde se obtuvo mayor resistencia.<sup>42</sup>

Idea que a Livaditis y Thompson en 1982 en la Universidad de Maryland, no les gusto ya que al realizar los agujeros en el esmalte se exponía la resina en la cavidad oral, es por eso que ellos modificaron la técnica de Rochette e hicieron que el grabado sea electrolítico, dándonos a conocer al puente Maryland.

Cavelius en 1997, hizo un estudio donde él acoto que el punto débil de la prótesis es la fractura en la zona entre el metal y el adhesivo, donde sugirió el empleo de rieleras y perforaciones para mayor retención.<sup>7</sup>

Posteriormente en 1984 en la Universidad de Virginia, Moon y Hudgins incluyeron partículas de cristales de sal como medio mecánico para mayor retención, dándole a la prótesis poros para una mayor retención mecánica.

Al pasar el tiempo ya se han publicado diversos materiales para este tipo de prótesis, por lo mismo que la tecnología ha avanzado, y llegar a usar este tipo de prótesis libre de metal como es el caso del Puente California.

Tabla N° 1

*Evolución de la Prótesis Adhesiva 57*

<b>Evolución de la Prótesis Adhesiva</b>		
<b>Autor</b>	<b>Año</b>	<b>Aporte</b>
<b>Portnoy</b>	1973	<i>Uso de un diente de acrílico como pónico, y la adhesión a los pilares por medio de resina compuesta, previo grabado ácido</i>
<b>Rochette</b>	1973	<i>Reemplazo un diente ausente con un metal adherido a la zona lingual sin desgastar el pilar.</i>
<b>Buonocore</b>	1975	<i>Sistemas de retención sobre la superficie lingual de los pónicos.</i>
<b>Denehy y Howe</b>	1977	<i>Modificaron el metal, incluyendo aleaciones de Ni-Cr.</i>
<b>Livaditis y Thompson</b>	1982	<i>Puente Maryland, dándole un grabado más electrofítico.</i>
<b>Moon y Hudgins</b>	1984	<i>Incluyeron Cristales de Sal, dando a conocer Puentes Virginia.</i>
<b>Cavelius</b>	1997	<i>Acoto punto débil entre el metal y el adhesivo, recomendó rieleras y perforaciones.</i>

### 2.3 Estado actual y Perspectivas

La prótesis adhesiva representa hoy día una alternativa en la rehabilitación de pacientes con ausencia de pieza dentaria siempre y cuando los dientes adyacentes presenten suficiente esmalte intacto, factor que es importante para la mejor adherencia de la misma. 24 A Través de los años las prótesis adhesivas han tenido un desarrollo sustancial en función del

tallado de los pilares y los agentes de cementación. Además, proporcionan la conservación de la estética si se siguen los principios de tallado que mencionaremos más adelante. 54

Por tanto, en odontología, crece el interés por los nuevos materiales y métodos y más concretamente, como hemos dicho, en el campo de la prótesis fija. Debido a la elevada demanda de estética, las investigaciones más recientes se centran en el campo de las cerámicas en busca de restauraciones estéticas en las que sea posible sustituir la cofia metálica de las restauraciones ceramometálicas, y que a la vez tengan una resistencia mecánica similar a éstas, solventando así los inconvenientes que presentaban las porcelanas convencionales de baja resistencia a la fractura, o a la contracción sufrida durante las diferentes cocciones, que se traducía en ajustes marginales inadecuados. 24

Las posibilidades de restauración han estado siempre condicionadas no sólo por la habilidad del operador sino también por los avances de la odontología y los materiales disponibles.

En los últimos años, respondiendo a las exigencias estéticas cada vez más elevada por parte de los pacientes y de los profesionales, se han desarrollado sistemas de confección de restauraciones completamente cerámicos y utilizando la tecnología del Cad Cam, que pretenden imitar al diente natural en todos sus aspectos: forma, color, luminosidad, translucidez, etc.44

Así mismo, el uso de la técnica adhesiva y los composites reforzados con un sistema de fibras permiten responder rápidamente y eficazmente a estas demandas, con el desarrollo de compuestos reforzados con fibra de vidrio y de polietileno, los odontólogos especializados pueden crear una prótesis dentales fijas adhesivas altamente estética ultra conservadora, con la característica demandadas por los pacientes, en el cual el odontólogo busca preservar al máximo sus piezas dentales. 24

### **3. TIPOS DE PRÓTESIS ADHESIVAS**

#### **3.1 Puente Rochette**

Creado en 1973 por Rochette este tipo de prótesis adherida consta de retenedores “tipo alas” con perforaciones en forma de embudo para mejorar la retención de la resina, se caracteriza por combinar la retención mecánica con un recubrimiento de silano para producir adhesión al metal. El retenedor perforado se convirtió en el diseño estándar durante varios años, utilizándose tanto en piezas anteriores como posteriores sin mucha difusión debido a que las aleaciones nobles utilizadas necesitaban ser de gran espesor para obtener mejor resistencia. 60

En 1977 Howe y Denehy perfeccionaron esta técnica con el empleo de aleaciones no nobles del tipo níquel-cromo y obtuvieron en pequeños espesores mayor resistencia y Retención por las perforaciones. Consiguiendo resultados clínicos favorables con una duración de hasta 24 meses. 4

Posteriormente, diversos estudios objetaron el posible ataque de la saliva al composite expuesto en las perforaciones. Sin embargo, este no es un motivo suficiente para descartar esta técnica.



**Fig. 1** Puente Rochette 42

Características :

- El grosor de la estructura metálica era de 1mm.
- Los márgenes supragingivales eran de 0.5mm de diámetro.
- Al comienzo se utilizó este tipo de prótesis como férula periodontal, pero al pasar el tiempo se utilizó como puentes adhesivos.

Con el tiempo, los estudios demostraron que la saliva ataca al composite que está expuesto en las perforaciones. Sin embargo, no fue un motivo como para descartar esta técnica.

### **3.2 Puente Virginia**

Fue descrita en la universidad de Virginia, por Moon y Hudgins en el año 1984. Esta técnica se trata de la inclusión de los cristales de sal (Na Cl) a los patrones de cera antes de realizar el colado, dando así una mayor retención, ya que los cristales de sal dan una porosidad al metal con una superficie más porosa, lo que le da una retención más mecánica.

Los patrones de los retenedores se fabrican con resina dejando un margen de 0.5 a 1 mm de ancho sin la presencia de cristales alrededor de la zona perfilada. Ha esta técnica también se le conoce como la técnica de sal perdida para producir los Puentes de Virginia, en la cual se trabaja perfilando con un lápiz de cera el troquel mientras que, en la zona interna, la de adhesión, se aplica un spray y luego un lubricante. Es en este momento donde se espolvorean los cristales de sales (NaCl), cuyo tamaño varía entre 149 y 250 micrometros. Una vez polimerizada la resina se lleva la preparación sin los patrones de cera a un recipiente de agua el cual se encuentra dentro de un aparato de ultrasonido el que se encarga de disolver los cristales de sal y dejar esos espacios libres para la retención. 60

Otro ejemplo de marco poroso es la que se dio por Shen en 1984, por intermedio de una malla de fundición.



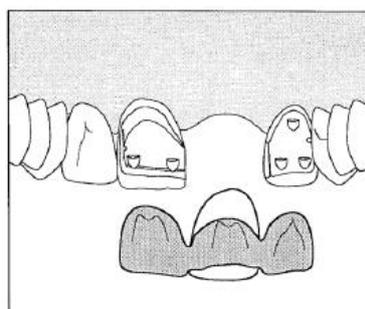
*Figura N° 2*  
*Puente Virginia 60*

### **3.3 Puente Maryland**

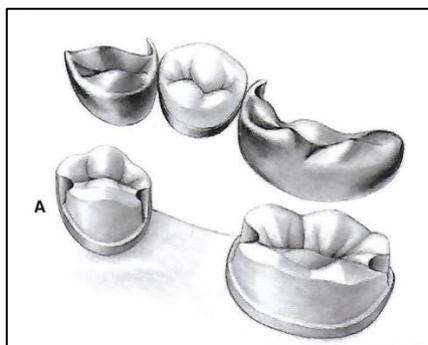
Livaditis y Thompson en el año 1982, fueron quienes emplearon una técnica que tiene como finalidad microretenciones o también llamado un grabado electroquímico del metal, que fue creado en la Universidad de Maryland, es por eso que lleva su mismo nombre. 60

Es aquel puente que está constituido por un esqueleto metálico con retenedores de metal sólidos. Las retenciones pueden ser obtenidas mediante múltiples técnicas, permitiendo que la superficie metálica interna presente modificaciones microretentivas que le dan al puente la adhesión a los dientes contiguos, debidamente preparados, y con materiales especiales de cementación. 24

Cavelius en 1997, sugirió que el punto débil de este sistema era la fractura en la zona limítrofe entre el metal y el adhesivo, de tal forma que recomienda el empleo de rieleras y perforaciones de retención en este tipo de tratamiento.7



*Figura N° 3*  
*Puente Maryland 60*



*Figura N° 4*  
*Puente Maryland 60*

*Tabla N° 2*

*Características Clínicas de Dos tipos de Puentes 57*

<b>PUENTE ROCHETTE</b>	<b>PUENTE MARYLAND</b>
Patrón de retención fácilmente identificable (agujeros)	Patrón de retención difícil de identificar desde el punto de vista clínico (grabado)
Prueba, ajuste y limpieza sencilla	No se puede contaminar la superficie grabada electrolíticamente
Menor retención	Mayor retención
Estructura metálica debilitada por las perforaciones	Estructura metálica bastante rígida
Exposición de resina por los orificio, lo que lleva al desgaste	No exposición de resina
Superficie lingual o palatina rugosa	Superficie altamente pulida.
Retención macromecánica (superficie no grabada)	Retención micromecánica (superficie grabada electrolíticamente)
Fácil retiro en caso de fracaso	Difícil retiro (es necesario regrabar)

### 3.4 Puente California

Es uno de los puentes más usados en general de las prótesis adhesivas, ya que es más estético y conservador, es una modificación de todos los demás puentes adhesivos con el fin de brindar un tratamiento más seguro y estético al paciente.<sup>62</sup>

Se realizó en la Universidad de California a fines de los 80. Este sistema contiene un pónico retenido por incrustaciones o anclajes en los pilares y tiene como finalidad ser libre de metal, por ende, el desgaste en los pilares será mínimo.<sup>8</sup>

#### 3.5.2 Preparación dentaria

El retenedor para dientes posteriores debe presentar lo siguiente: componentes: apoyos oclusales, segmento proximal, segmento lingual y canales o cajas proximales.

**Apoyo oclusal:** su función es impedir el dislocamiento de la prótesis en dirección gingival, la transmisión de fuerzas oclusales para los dientes pilares a través del contacto directo de la infraestructura con el órgano dental y reducir la tensión.

Son necesarios tener dos apoyos oclusales, en mesial y distal del retenedor, para así aumentar la rigidez de la estructura para resistir a la presión ejercida sobre el pónico durante la masticación, sin tener una deformación ni dislocamiento de la prótesis.

Para la elaboración se debe utilizar fresa cilíndrica de base plana obteniendo 1.0 mm de prof y 1.5 de diámetro en forma de caja. <sup>42</sup>

**Segmento proximal:** su objetivo es aumentar la resistencia al dislocamiento en sentido vestibulo-lingual, realizando un acción de abrasamiento en el pilar.

**Segmento lingual:** Debe de haber una máxima cobertura para que haya un área de mayor contacto entre resina y esmalte, extendiéndose levemente debajo de la relación de contacto proximal del diente vecino y su altura no debe interferir en la oclusión.

Los segmentos lingual y proximal poseen un espesor mínimo de 0.3 mm de altura.

**Surcos proximales:** Los surcos y cajas proximales dan rigidez estructural, retención mecánica y resistencia al dislocamiento vestibulo-lingual. Su profundidad debe de ocupar toda la extensión ocluso cervical de la preparación proximal. La primera etapa de la preparación es la reducción de las superficies adyacentes al espacio desdentado, eliminando convexidades naturales para volverlas paralelas y así crear una superficie definida para acomodar el brazo del retenedor con un espesor mínimo de 0,3 mm de altura. <sup>42</sup>

Se debe de desgastar a nivel del esmalte, se determina también por la necesidad de evitar el sobrecontorno excesivo del retenedor con una extensión cervical limitada de 1 a 2 mm supragingival, siendo este tipo de preparación bien difícil si las piezas son cortas en sentido oclusogingival, se puede realizar un tratamiento quirúrgico para recuperar corona. <sup>42</sup>

La preparación cerca de la cara vestibular debe extenderse para el recubrimiento en 180 ° de la estructura metálica.

La segunda etapa de la preparación es la reducción lingual, donde se requiere aumentar la superficie del esmalte para la unión con la resina.

Las superficies proximales y linguales con trabajadas con fresas diamantadas N° 2214, de punta de bala, para que así la línea de terminación sea en forma de chaflán.

Los dientes con estrechamiento cervical se les hace una terminación en forma de filo de cuchillo.

42

Las preparaciones son complementadas por los apoyos oclusales y surcos proximales, por lo general son localizados sobre las crestas marginales, para si cubrir el surco lingual entre las cúspides en dientes muy cortos con una limitada superficie de contacto resina/esmalte.

Para la preparación de los apoyos se utiliza fresa cilíndrica de base plana N° 3097, se desgasta a una profundidad de 1mm y 1,5 mm de diámetro, sirve como parada vertical, estabilidad y resistencia estructural de la prótesis. Se recomienda colocar dos apoyos, uno en cada cresta marginal.

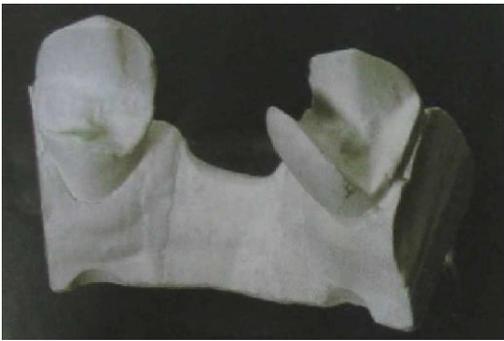
Los surcos proximales son recursos auxiliares de estabilidad, ya que evitan movimientos de torsión, impiden dislocamiento lingual y aumentan resistencia a las fuerzas de fragmentación. Las preparaciones se realizan con la fresa carbide N° 169 o 170, en una profundidad máxima, en las áreas que permitan una mayor altura y restrictos al esmalte.

Existen cavidades Clase I o II o caries pueden modificarse por los apoyos oclusales y proximales. Lo importante es que la dentina no este expuesta para evitar posibles efectos tóxicos de la resina sobre la pulpa. Se pueden utilizar cementos de policarboxilato o de ionómero de vidrio, este ultimo por ser un cemento adhesivo a la dentina. 42

En la actualidad podemos encontrar diversos tipos en cuanto al material, entre los que se encuentran los puentes reforzados con fibra y los de cerámica pura.

Cavelius en 1997 propuso una posibilidad de tratamiento de pequeños espacios edéntulos en los sectores laterales de las arcadas. Este método consiste en el empleo de puentes sobre inlay cerámicos reforzados con metal, ofreciendo excelentes resultados funcionales y estéticos y con la máxima preservación de la estructura dentaria. 7

### **Puente California cerámico reforzado con metal**



**Fig. 5** Modelo de trabajo tras la Preparación.. 7



**Fig. 6** Armazón de metal sobre el modelo. 7



**Fig. 7** Puente sobre inlays sobre modelo. 7



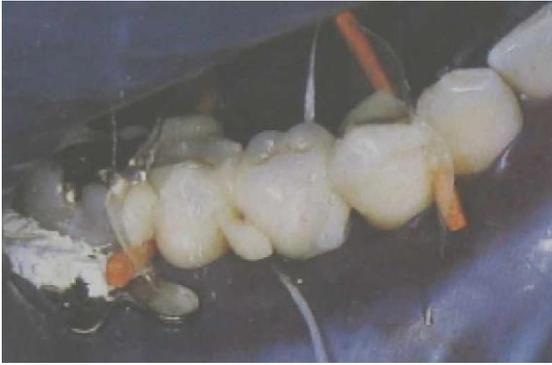
**Fig. 8** Aislamiento absoluto para la Cementación. 7



**Fig. 9** Puente terminado listo para cementar 7



**Fig. 10** Grabado ácido de los pilares. 7



**Fig. 11** Cementación del puente. 7



**Fig. 12** Vista final tras la eliminación de excesos. 7

### 3.6 Puentes libre de metal

#### 3.6.1 Porcelana Pura

Los materiales cerámicos empleados en odontología han alcanzado, después de un desarrollo de aproximadamente 200 años, un nivel de calidad muy elevado y son imprescindibles, hoy día, para la odontología conservadora.

En los últimos años ha ido cobrando un protagonismo creciente la demanda de restauraciones libres de metal como los materiales totalmente cerámicos.

En la consulta odontológica se utilizan cada vez con mayor frecuencia restauraciones completamente cerámicas ya que los pacientes conocen mejor los materiales por ello desean y exigen soluciones estéticas óptimas. 15

Las buenas experiencias llevadas a cabo con los inlays cerámicos, sugirieron la idea de tratar pequeños espacios edéntulos mediante puentes inlays cerámicos.

La porcelana odontológica es una cerámica vítrea con componentes minerales cristalinos. Este producto se ha desarrollado de tal forma que el odontólogo pueda lograr en base a indicaciones precisas y seguras, resultados estéticos satisfactorios en diferentes situaciones clínicas. Los sistemas restauradores totalmente cerámicos (Metal Free), fueron lanzados en la década de los 90, desde entonces nos permiten obtener un restablecimiento de la función y una mejor armonía en la estética. 22

Sin la necesidad de estructuras metálicas, los materiales cerámicos permiten la obtención de excelente resultados estéticos, puesto que permiten difundir la luz en la misma forma como lo hace la estructura esmalte dentina. 45

Este tipo de prótesis adhesiva se caracteriza por obtener buenos resultados estéticos con la máxima preservación de estructura dentaria, dado que es posible ferulizar desde el interior cúspides o paredes dentarias debilitadas.

Dentro de los materiales más utilizados encontramos a las porcelanas feldespáticas reforzadas con leucita (OPTEC HSP), porcelanas feldespáticas reforzadas con leucita prensables (Optimal Prensable Ceramic OPC, Finesse All Ceramic, IPS Empress), porcelanas feldespáticas hechas por el sistema Vitapress, etc. 33

La multiplicidad de materiales y de preparaciones pueden dificultar la selección del profesional o inducirlo a errores, los cuales se reflejarán por la menor durabilidad del trabajo.

Para un tratamiento de este tipo se precisa de una estrecha colaboración entre el odontólogo y el técnico dental, experiencia en el empleo de la técnica adhesiva y una higiene oral óptima del paciente.

### **Puente California de porcelana pura**



**Fig. 13** Preparación para puente sobre inlays Cerámicos. 7



**Fig. 14** Preparación de la pieza 27. 7



**Fig. 15** Preparación de la pieza 24. 7



**Fig. 16** Modelo de trabajo. 7



**Fig. 17** Puente sobre inlays cerámicos  
Cementado. 7

**Fig. 18** Puente sobre inlays cerámicos  
cementado vista oclusal. 7

### 3.6.2 Resinas reforzados con fibra

En odontología, la tecnología Composite reforzado con fibra se remonta a la década de 1960, y se propuso por primera vez para el refuerzo de bases de prótesis de acrílico. Aunque mejoró las propiedades mecánicas, la aceptación clínica fue deficiente debido a la reducción del volumen de fibra y al humedecimiento insuficiente de las fibras, lo que condujo a vacíos en la estructura de la prótesis. Estos problemas se superaron a finales de los 80 cuando los investigadores dentales desarrollaron la impregnación completa de las fibras con la resina. 67

Los Composites reforzados con fibra son materiales estructurales con dos componentes distintos. El componente de refuerzo proporciona rigidez y resistencia, mientras que la matriz circundante soporta el refuerzo y proporciona manejabilidad. Las fibras más comúnmente empleadas en aplicaciones dentales para refuerzo son polietileno, vidrio, polipropileno, carbono o aramida. La matriz se compone de resina epoxi que mantiene la posición y orientación del refuerzo y aporta rigidez y resistencia a las prótesis. La capacidad de refuerzo de las fibras depende de la resina utilizada, la forma y la cantidad de fibras en la matriz de la resina, la longitud, la orientación, la adhesión de las fibras a la matriz del polímero y la impregnación de las fibras con la resina. 48

Hay muchos tipos de fibras disponibles para reforzar y cada tipo tiene sus propias características únicas. Por ejemplo, las fibras de vidrio parecen ser las fibras de elección en aplicaciones dentales debido a la buena adhesión de las fibras de vidrio compuesta básicamente de silicio, aluminio y óxido de magnesio, silanadas a mono y dimetacrilatos y debido a sus buenas propiedades estéticas. Además, la subestructura del Composite reforzado con fibra fotopolimerizada retiene una capa adhesiva inhibida de oxígeno en su superficie externa que permite la unión química directa con el compuesto de recubrimiento, y por lo tanto elimina la necesidad de retención mecánica como sería necesario con una subestructura metálica.39

Y otra a base de polietileno, con excelentes propiedades mecánicas para resistir la tensión pero inadecuadas para soportar fuerzas de compresión.

Según la arquitectura de las fibras, la cual se basa en su orientación y disposición estructural, podríamos clasificarlas en:

- Unidireccionales
- Entrelazadas o a modo de Malla
- Trenzadas 5



Fig. 19 Tipos de fibra de vidrio 43

Las unidireccionales tienen fibras paralelas y todas tienen la misma dirección; tienen gran resistencia a la flexión, característica importante para las prótesis parciales fijas; durante su manipulación las fibras pueden separarse, lo que puede ser considerado como una ventaja o desventaja, dependiendo de la técnica empleada y de la habilidad de operador. 43

En el mercado podemos encontrar: FibreKor y Vectris Pontic. Las entrelazadas o mallas tienen fibras que corren perpendicularmente. Entre éstas: Ribbond, Vectris, Flame y Single. Las trenzadas presentan manojos de fibras, enmarañados como una trenza de cabello. Encontramos en el mercado: Interlig, Glasspan y Connect. 5

Cuando se comparan con los materiales dentales tradicionales, el mecanismo y las propiedades de las fibras son complejos, ya que dependen del tipo y de la dirección de la carga aplicada y su resistencia mejorará con las siguientes características:

- Más volumen por fracción de fibras: cuanto mayor es el número de fibras, mejores serán las propiedades mecánicas, aunque gran cantidad de fibras puede producir impregnación insuficiente de la resina y crear resistencia menor
- Distribución uniforme de las fibras
- Más incorporación de resina en la fibras; algunas ya traen resina fluida impregnada. 5

Con estas fibras, se pueden confeccionar prótesis parciales fijas con apariencia natural (sin metal, transparentes y con colores muy reales), en menor tiempo de trabajo (sin inclusión en revestimiento y sin fundición), excelente resistencia a la fractura y óptima unión química entre diente natural, fibra y resina. 12

### Caso Clínico 1|

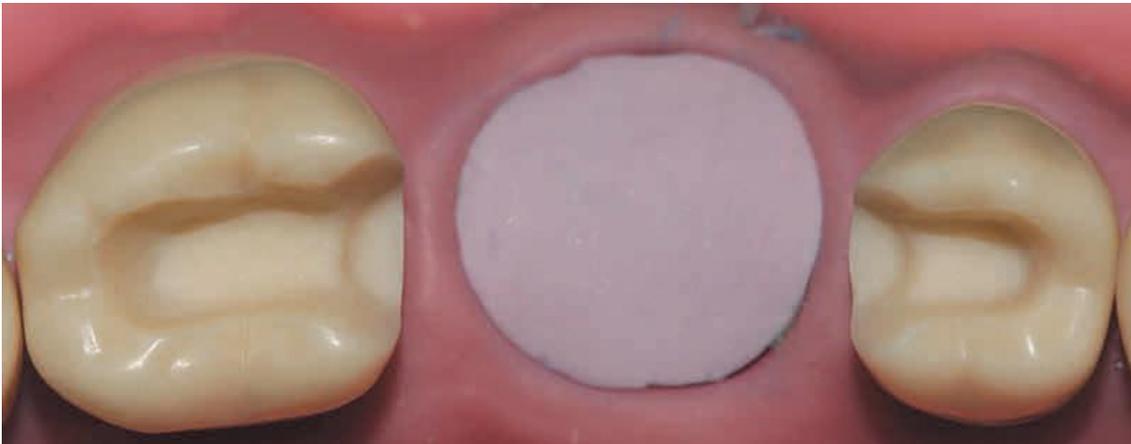


Fig. 20 Preparaciones para incrustaciones en modelo. 38

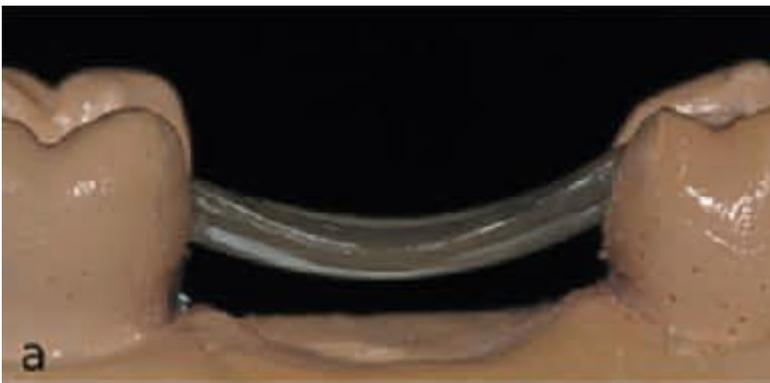


Fig. 21 Posicionamiento de la fibra. 38



Fig. 22 Un espacio en el lado gingival del pónico de cerámica fresado para posicionar el armazón de fibra. 38

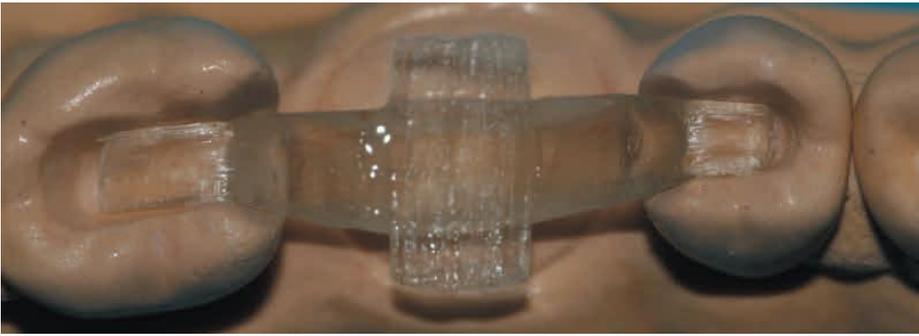


Figura 23. Refuerzo de fibra transversal adicional utilizado en el grupo de resina compuesta. 38

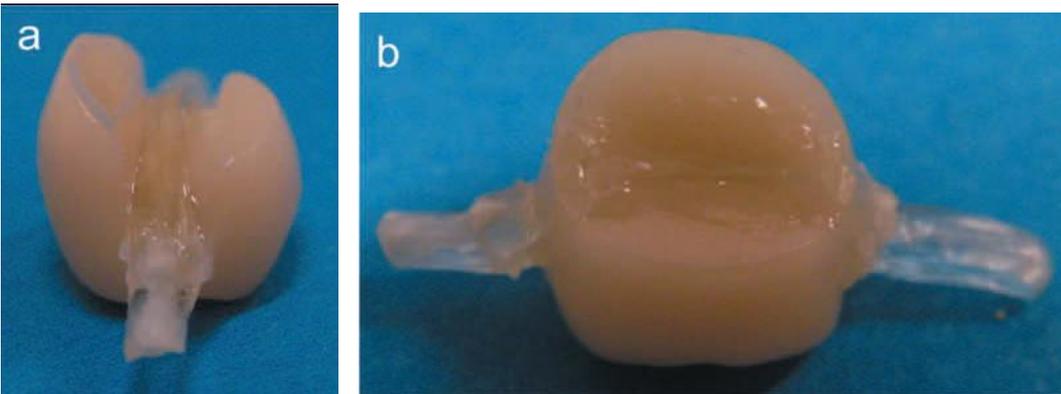


Figura 24. a: armazón de fibra colocado en el pónico de cerámica fresado; b: lado gingival de la cerámica con pónico lleno de resina compuesta. 38

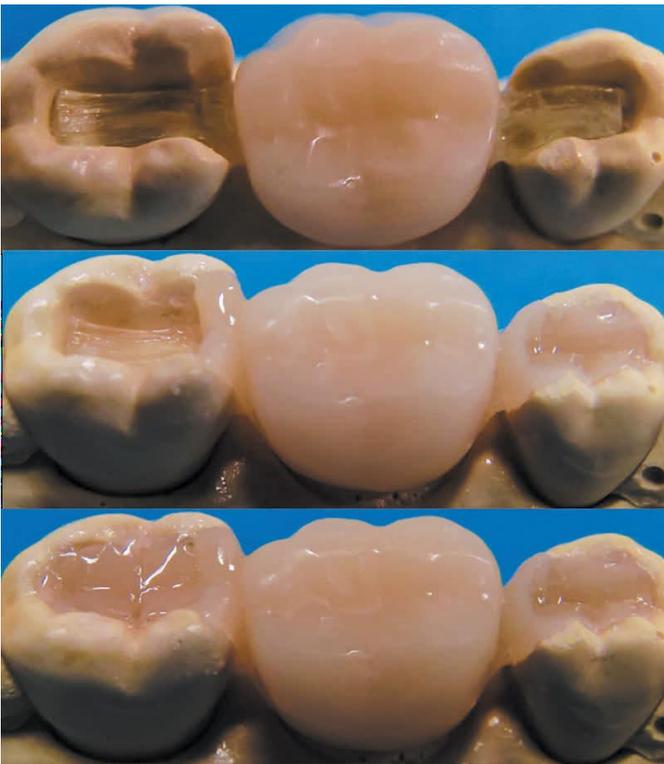


Figura 25. Finalización del puente adhesivo con un pónico de cerámica utilizando una resina compuesta. 38

## Caso clínico 2



Fig. 26 Vista Vestibular . Ausencia 1.2. 66



Fig. 27 Vista Palatina. 66



Fig. 28 Preparaciones proximales. 66



Fig. 29 Adaptación de fibra. 66



Fig. 30 Confeccionando el pónico 66



Fig. 31 Vista del puente por palatino. 66



Fig. 32 Vista Panorámica por vestibular. 66



Fig. 33 Vista vestibular Acabado. 66

### Caso Clínico 3



Fig. 34 Ausencia de 4.1 . 61



Fig. 35 Aplicación de resina previa  
Adaptación de fibra . 61



Fig. 36 Contorneado del pónico 61



Fig. 37 Vista vestibular acabado. 61

### Caso Clínico 4



Fig. 38 Ausencia de 1.1. 67



Fig. 39 Vista Palatina. 67



Fig. 40 Vista Vestibular . 67



Fig. 41 Selección del pónico. 67



Fig. 42 Adaptación por vestibular. 67



Fig.43 Adaptación por palatino. 67



Fig. 44 Retenciones del pónico. 67



Fig. 45 Aplicación de ácido proximal. 67



Fig. 46 Fijamos pónico con resina. 67



Fig. 47 Vista palatina fijación pónico 67



Fig. 48 Aplicación ácido. 67



Fig. 49 Selección de fibra. 67



Fig. 50 Aplicación adhesivo a fibra. 67



Fig.51 Aplicación de adhesivo. 67



Fig. 52 Aplicación de resina. 67



Fig. 53 Verificar contornos. 67



Fig. 54 Vista palatina. 67



Fig. 55 Vista vestibular terminado. 67



Fig. 56 Vista con sonrisa. 67



Fig. 57 Radiografía control. 67

## Caso 5

### Póntico natural reforzado con fibra

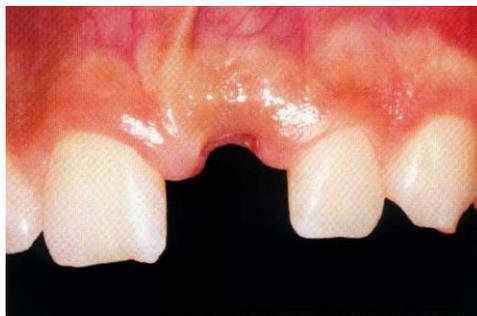


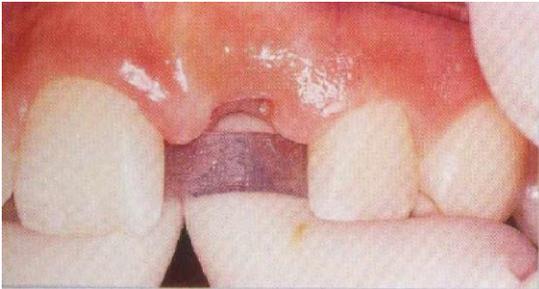
Fig. 58 Vista inicial del caso. 5



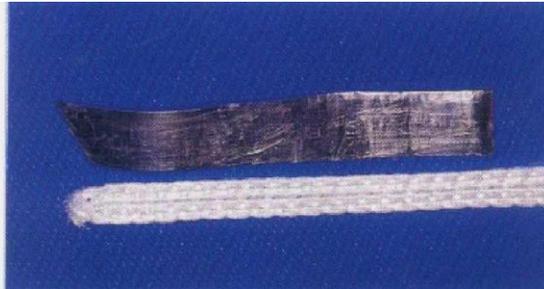
**Fig. 59** Pieza 21 que será nebulizada. 5



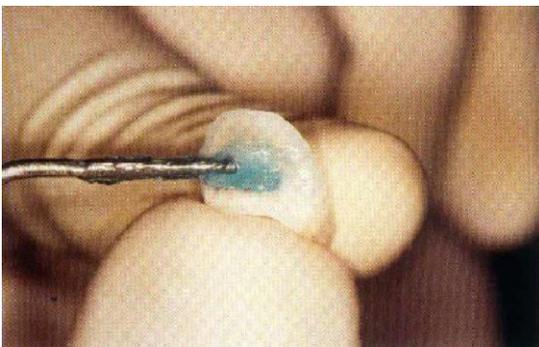
**Fig. 60** Preparación de la pieza 21. 5



**Fig. 61** Con una lámina de plomo se calcula tamaño de la fibra. 5



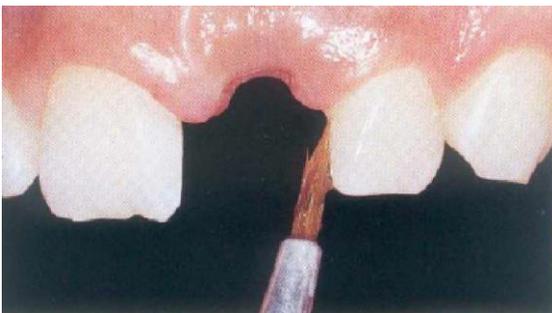
**Fig. 62** La fibra se cortara de acuerdo a la medida de la lámina de plomo. 5



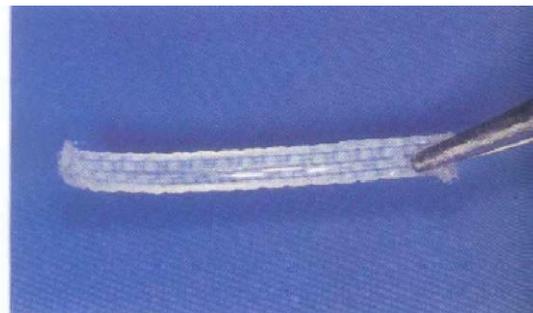
**Fig. 63** Grabado ácido del pónico 5



**Fig. 64** Grabado ácido de las piezas Pilares. 5



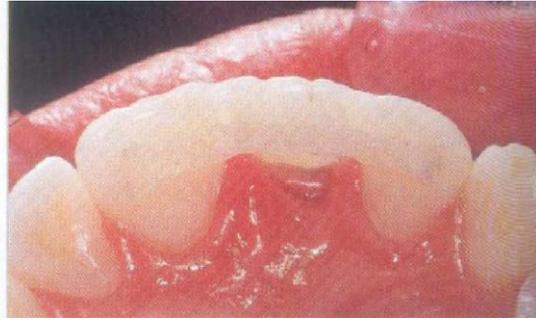
**Fig. 65** Aplicación de resina fluída en los pilares 5



**Fig. 66** Fibra Ribbond con sistema adhesivo aplicado. 5



**Fig. 67** Adaptación diente/fibra/resina y polimerización final. 5



**Fig. 68** Vista palatina del caso finalizado. 5



**Fig. 69** Vista frontal que muestra la Estética obtenida. 5

### 3.6.3 Cerómero Reforzado con Fibra

En el campo odontológico los pacientes pasaron a asumir la necesidad de tener una sonrisa armoniosa como requisito para la buena convivencia en sociedad. Este interés por restauraciones y tratamientos con materiales que sean similares a la estructura dental, además de la creciente inquietud sobre la posible toxicidad de los metales, han sido factores que han obligado a desarrollar materiales restauradores y técnicas para afrontar esta nueva demanda. 5

Con la introducción de fibras adhesivas para reforzar cualquier resina o acrílico, se aumentan las posibilidades de obtener excelentes resultados estéticos en prótesis adhesiva. Los puentes California también son elaborados con diversos tipos de material de refuerzo tales como Connect (kerr), Vectris (Vivadent), Fibrekor (Pentron) y un revestimiento de cerómero que reemplaza a la clásica estructura de metal porcelana. El armazón aporta fuerza y rigidez bajo la capa exterior de composite.

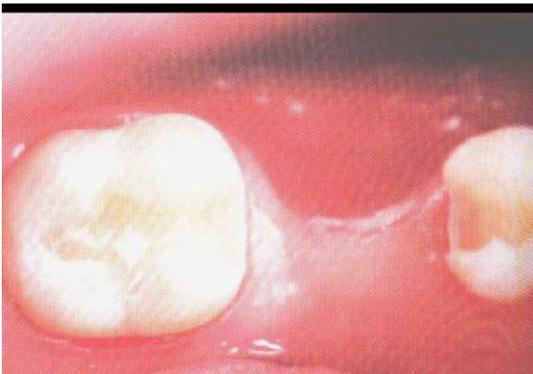
Dentro de las características de dichas fibras de refuerzo encontramos que son biocompatibles, inertes, incoloras y translúcidas. 32, 5

Walkman en 1998, refiere que con el desarrollo de la fibra reforzada la odontología entrò en un nueva era. A corto plazo los puentes libres de metal reemplazan a un solo diente. Ofreciendo a los dentistas más alternativas de retención y estética que los puentes Maryland de base metálica. Los productos tales como Targis/Vectris o Fibrekor, utilizados para la confección de puentes adheridos constan de dos componentes.

### Puente California de cerómero reforzado con fibra



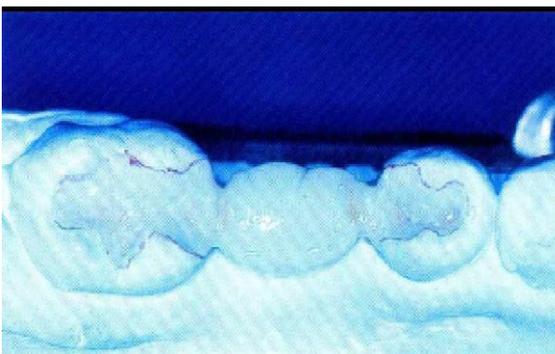
**Fig. 70** Vista inicial del caso clínico. 5



**Fig. 71** Preparaciones inlay. 5



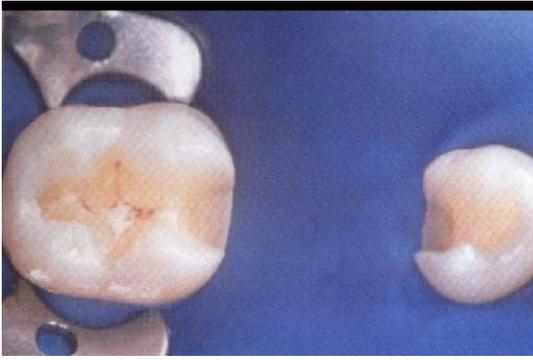
**Fig. 72** Vista oclusal de modelo de trabajo. 5



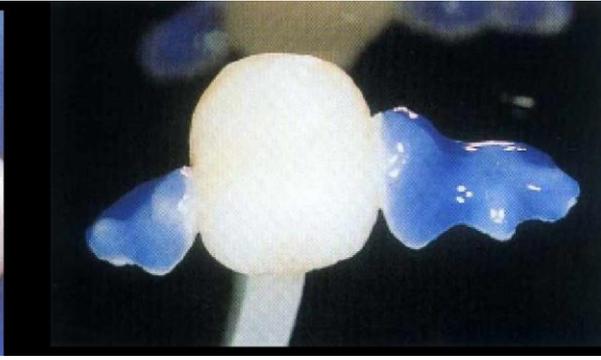
**Fig. 73** Adaptación de la fibra. 5



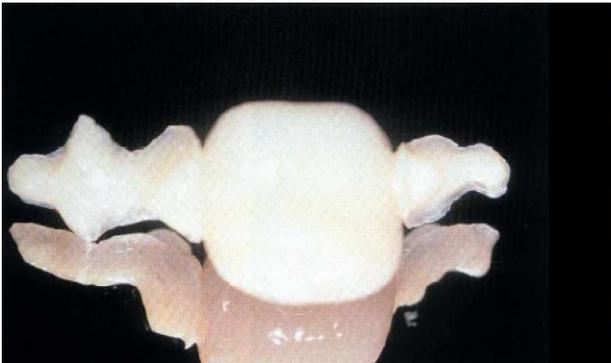
**Fig. 74** Colocación del cerómero. 5



**Fig. 75** Aislamiento absoluto para la cementación . 5



**Fig. 76** Limpieza de las superficies internas con ácido fosfórico al 37%. 5



**Fig. 77** Prótesis preparada para la cementación. 5



**Fig. 78** Vista oclusal del caso Finalizado. 5

### 3.6.4 Zirconio

Las prótesis adhesivas tradicionales hechos con un armazón metálico tienen una desventaja estética: una decoloración grisácea de los dientes pilares causada por un efecto de sombra de la estructura que se ve a través del esmalte dental. Los prótesis adhesivas totalmente cerámicos con un marco blanco o del color del diente pueden minimizar esta desventaja. La estructura de zirconio fabricado con Cad /Cam, compuesta de óxido de circonio altamente sinterizado en 95%, estabilizada parcialmente con óxido de itrio, 5%, esta presenta elevada tenacidad ya que su microestructura es totalmente cristalina y posee un mecanismo de refuerzo denominado transformación resistente, aunque tiene una translucidez del 30%, y también es un material muy resistente y duradero debido a su resistencia a la fractura que puede superar 1000MPa y a la flexión entre 1000 y 1500 Mpa. De hecho, este material mejora la rigidez de todos las prótesis fijas adhesivas cerámicos y les permite reducir la distorsión bajo cargas funcionales. 44, 49

El paciente ideal para una prótesis adhesiva con zirconia no es bruxomano, con pilares inmóviles y verticales y una sobre mordida poco profundo q permite un área de superficie máxima para la adherencia

Estas Prótesis confían en el adhesivo óptimo , y el descementado es la razón más común para el fracaso. 22

Es posible confeccionar coronas de óxido de zirconio monolíticas cuando no haya suficiente espacio. A pesar de que la dureza del óxido de zirconio es muy elevada (1200VHN), muchos estudios demuestran que el desgaste que genera el óxido de zirconio en el esmalte antagonista es menor que el que produce la porcelana feldespática siempre y cuando esté bien pulido. 37

### Caso Clínico



Fig. 79 Vistas del post extracción de la pieza 2.2. 29



Fig. 80 Pilares Preparados. Vista oclusal . 29



Fig. 81 Impresión final. 29



Fig. 82 Marcado de la preparación. 29



Fig. 83 Restauración provisional. Vista Vestibular 29



Fig. 84 Restauración provisional,  
Vista palatina. 29



Fig. 85 Estruct. de Zirconio en modelo de  
trabajo. 29



Fig. 86 Vista anterior de estruct. de zirconio. 29



Fig. 87 Resultado final 6 meses  
Después. 29

**Caso 2**



Fig.88 preparación ligeram. modificada. 72



Fig.89 Marcado de preparación. 72



Fig.90 Diseño computarizada de estruct. 72



Fig.91 Estruct. después del revestimiento. 72



Fig.92 Vista Palatino cementado. 72



Fig. 93 Vista frontal de restauración definitiva. 72

### 3.6.5 Disilicato de Litio

La cerámica de disilicato de litio contiene feldespato responsable de la translucidez, cuarzo que compone la fase cristalina, caolín que le proporciona plasticidad y disilicato de litio para mejorar la resistencia; son cerámicas con excelentes propiedades ópticas, con una translucidez del 75%. De esta forma brindan unas características estéticas óptimas para la rehabilitación del segmento anterior. 68

En cuanto a la resistencia a la fractura, esta cerámica supera el valor límite de 100 MPa, establecido por la norma ISO 6872, registrado entre 100-300 MPa<sup>3</sup> y una resistencia a la flexión de 350 MPa,<sup>4</sup> estos están considerados dentro de los niveles bajos, por ello su uso está indicado en carillas, coronas individuales y tramos cortos hasta la zona de premolares. 49

### Caso 2



Figura 94. Fotografía preoperatoria De un 1.2 ausente . 28



Fig. 95 Modelo digital 3-D creado con el sistema E4D. 28. 28

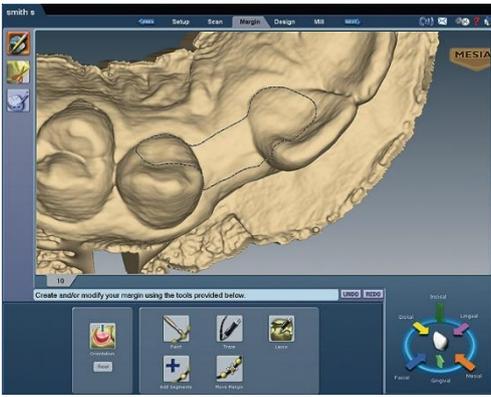


Fig.96 Esquema de los márgenes para la Estructura. 28



Fig.97 Diseño de la estructura. 28



Fig.98 La estruct. al finalizar el fresado. 28



Fig.99 La estructura cementada con una Preparación venner. 28



Fig.100 Modelo digital 3-D de dientes con la Estructura en su lugar. 28



Fig.101 Propuesta de diseño para una carilla de Porcelana que se ajusta al armazón. 28



Fig. 102 La carilla fresada. 28



Fig. 103 Vista vestibular glaceada. 28



Figura 104. Vista lingual de la restauración final. 28

## 4. CONSIDERACIONES GENERALES

### 4.1 Indicaciones

- **Dientes con suficiente cantidad de esmalte.** Esencialmente para realizar tallados para puentes Maryland y lograr mayor retención. 42
- **Dientes pilares sin lesiones cariosas.** Cuando el espacio edéntulo no es demasiado largo, la prótesis adhesiva permite la sustitución del diente sobre pilares no dañados. 60
- **Sustitución de incisivos inferiores.** La prótesis adhesiva es la restauración más apropiada para sustituir dos o más incisivos inferiores cuando los dientes pilares están intactos. 60
- **Sustitución de incisivos superiores.** Los incisivos superiores pueden sustituirse si no existe mordida abierta, mordida borde a borde o mordida profunda. 60
- **Férulas periodontales.** El primer artículo de Rochette sobre el uso de prótesis Adheridas trataba de la ferulización de dientes periodontalmente afectados. Mayormente utilizado para la contención de la movilidad aumentada en dientes con pérdida de inserción acentuada como consecuencia de la enfermedad periodontal.

- **Sustitución de un único diente posterior.**

En casos debidamente seleccionados espacios mayores pueden ser rehabilitados.

Es fundamental sin embargo, pilares íntegros, coronas largas sin movilidad aumentada, con amplia superficie de esmalte y empleo de recursos auxiliares de retención mecánica sobre los dientes preparados.

- Estabilización de dientes después del tratamiento de ortodoncia.
- Pacientes adolescentes indigentes y médicamente comprometidos.
- Como elementos de soporte para la colocación de apoyos y ganchos de PPR.
- Como elemento de restablecimiento de la guía anterior.
- Reposición de dientes anteriores y posteriores perdidos o ausentes por agenesia congénita, en espacios desdentados. 60

#### 4.2 Contraindicaciones

- **Caries extensas.** Dado que la prótesis adhesiva cubre relativamente poca superficie y se basa en la adhesión al esmalte para su retención, la presencia de caries, indicará la conveniencia de utilizar prótesis convencional.
- **Mordida profunda.** Esta relación oclusal requiere la eliminación de tal cantidad de esmalte de la superficie lingual del incisivo superior que, debido a la escasa fuerza de adhesión proporcionada por la dentina expuesta, la retención disminuiría drásticamente. 60
- **Área insuficiente de superficie de esmalte de dientes de soporte.** El primer requisito para que un diente sirva de soporte para una prótesis adhesiva es tener amplia superficie de esmalte, ya que uno de los principales medios de retención es su adhesión sobre el esmalte acondicionado por ácido. Por eso dientes pequeños con coronas cortas, defectos de esmalte están contraindicados, lo mismo sirve para dientes muy inclinados o en desarmonía oclusal, los cuales requieren desgaste profundos que alcanzan dentina para obtener paralelismo o realineamiento oclusal, dado el hecho que la adhesión sobre dentina aun es significativamente inferior que sobre el esmalte. 60
- **Exigencia estética extrema.** Paciente que no acepta la presencia de superficie metálica, aunque no abarque la cara vestibular, debe recibir un retenedor en metalocerámica. En pilares con mala apariencia que necesitan la recuperación de la estética, la prótesis adhesiva es limitada para recuperarla.
- **Aumento de la movilidad de los pilares.** Se debe diferenciar la indicación de ferulización para contener la movilidad aumentada de rehabilitar un espacio desdentado a través de un .puente adhesivo sobre los dientes con una diferencia significativa de movilidad. Si los pilares presentan una diferencia significativa de movilidad, existe un riesgo muy grande de descementación en el pilar de menor movilidad ya que las fuerzas que actúan sobre una

prótesis adhesiva son las mismas a la que está sometida una convencional. La posibilidad limitada de aumentar los recursos mecánicos de retención y estabilidad sobre el pilar de menor movilidad contraindica la prótesis adhesiva. 60

- **Espacios protéticos extensos** (más de 2 pónicos).
- **Dientes anteriores con deficiencia estética.**
- **Dientes anteriores con mal posición.** En los cuales la estructura metálica pueda perjudicar la estética.
- **Hábitos lesivos.** Succión de lápiz, pipa.
- Bruxismo. 47

### 4.3 Ventajas

- **Mínima preparación dentaria.** El desgaste de las preparaciones están generalmente limitados a las superficies linguales, y oclusales, con límites supragingivales. Por lo tanto, no causan ninguna agresión al complejo dentino pulpar, conservan las estructuras coronarias y sus retenedores no son factores predisponentes de retención de placa junto al margen gingival. 60
- **Anestesia no necesaria.** No se precisa anestésicar los dientes, dado que la preparación se realiza en esmalte.
- **Simplificación de lo procedimientos clínicos.** principalmente de las maniobras de impresión, reducción del número de consultas para pruebas y la innecesidad sistemática de confeccionar provisionales. La simplificación de las maniobras de laboratorio, sin la necesidad de soldaduras y posibilidad de una rápida ejecución, reducen los costos hasta una 60% comparándolos con prótesis fija convencional. 42
- **Constituye una forma reversible de tratamiento.**
- **Representan resultados estéticos satisfactorios.**
- **Confiere un verdadero sellado de los márgenes,** por el uso de un cemento insoluble de gran resistencia.
- **Es una prótesis fija.** 42
- **Costo Reducido.** No es probablemente tan significativo como se creyó en un principio cuando esta técnica incluía un preparación escasa a o nula. Sin embargo, con el aumento de las características de la preparación son necesarios más tiempo y habilidad por parte del dentista.
- **Márgenes supragingivales.** Si bien se pueden usar márgenes supragingivales con retenedores convencionales, estos se hacen obligatorios en el caso de las prótesis parciales fijas con resina. 60
- **Posibilidad de volver a adherir la prótesis.** Las prótesis adhesivas se pueden volver a adherir siempre y cuando los retenedores no se tuerzan ni se doble cuando se cemente la restauración. 60

- **Dispensa de la confección de coronas provisionales en la gran mayoría de los casos.**
- **Conservación de la estética proporcionada por los propios dientes del paciente.**
- **No hay probable compromiso de la pulpa.** 47

#### 4.4 Desventajas

- Cumplidas las indicaciones correctamente, con los tallados y las características adecuadas de retención, y estabilidad y considerando la suficiente cantidad de esmalte, la única posible desventaja estaría relacionada con la estética, debido a la exposición de estructura metálica correspondiente a los apoyos oclusales y segmentos lingual y proximal de la prótesis. 47
- **Longevidad Incierta.** Se han realizado numerosos estudios de prótesis adhesiva, pese a ello, todavía existe cierta preocupación a cerca de la longevidad de este tipo de prótesis. 60
- **No corrección de la alineación.** Con este tipos de restauración resulta imposible
- corregir problemas de alineamiento puesto que no se realiza trabajo alguno en las
- zonas vestibular, proximal e incisal de los pilares.
- No corrige espacios edéntulos amplios.
- No se corrigen malposiciones dentarias.
- No se pueden realizar prótesis provisionales. 60

Petrie en el 2001 realizó un estudio, en el cual refiere que la causa más frecuente de fracaso de los puentes adheridos es el desprendimiento de la interfase metal cemento.23

## 5. FACTORES QUE AFECTAN EL ÉXITO DEL TRATAMIENTO

### 5.1 Selección de los pilares

Para realizar la selección de los pilares, debemos pensar en la salud periodontal y en la salud dental.

Aunque ya sabemos que la enfermedad periodontal y la pérdida ósea no excluyen la prótesis, el elegir un pilar con enfermedad periodontal activa no es lo indicado, ya que la carga funcional aumentada puede aumentar la destrucción periodontal.

Las coronas clínicas cortas, también es una contraindicación para este tipo de puentes, ya que no podrá recaer toda la fuerza masticatoria de su mismo diente y del diente faltante. Cuando el pilar esta restaurado con resina, no es una contraindicación, pero si la restauración es amplia, y nosotros vemos que puede haber más adelante una filtración cariosa, no elegimos ese caso ya que la prótesis no será efectiva.

Cuando tenemos que realizar la prótesis para dientes incisivos, siempre pensamos como primera opción elegir como pilar al canino, ya que el canino tiene una raíz más larga, así como también una corona más grande, y allí nos daría mayor soporte de la prótesis.<sup>33</sup>

El apiñamiento de los dientes afecta también la retención del puente, reduce el acceso al desgaste y es fácilmente que la prótesis tenga un descementado.

Uno de las piezas dentarias con mayor soporte para una prótesis, son los molares, ya que cuentan con múltiples raíces y la superficie coronal es mayor a cualquier otra pieza dentaria. 33

## **5.2 Características Oclusales**

Al nosotros planificar una prótesis adhesiva tenemos que realizar una evaluación al tipo de oclusión que el paciente tiene, ya que será crucial para el éxito de la prótesis. Es por eso que se aconseja realizar un encerado a los moldes articulados para tener una mejor vista palatina y así nos ayudara a la evaluación de la cantidad de espacio disponible para las alas del retenedor y el pónico. Cabe mencionar que el pónico no tiene que participar en la orientación durante el desplazamiento mandibular.<sup>18</sup>

Las fuerzas parafuncionales aumentan el rechazo de la prótesis, especialmente cuando no se realiza una evaluación oclusal antes de realizar la prótesis. Cuando se realiza una restauración de cualquier tipo, ya sea una restauración con resina o coronas, puentes, o prótesis totales o parciales removibles, al paciente se le tiene que advertir que tiene que evitar hábitos como el meterse a la boca lapiceros o cualquier otro tipo de material que perjudique al tratamiento. Cuando se sospecha que el paciente tiene bruxismo, se le indica una férula de relajación, ya que sino la prótesis será muy fácil que se salga. 18

## **5.3 Diseño del puente**

Los puentes adhesivos que tiene múltiples pilares son los más propensos a realizar un descementado, debido a los diferentes movimientos de los dientes pilares. 18

El diseño de las alas de la prótesis, ha cambiado radicalmente, las alas retentivas de los primeros puentes adhesivos, se asemejaban como unas almohadillas de metal pegadas a las caras palatinas de los dientes anteriores, es por eso, que hay un gran porcentaje de fallo en ese tiempo. Los buenos diseños de las alas, cubren la mayor parte de la corona del pilar.<sup>12</sup> Para los pilares anteriores se cubre desde lo más cerca al borde incisal hasta el cíngulo del diente, teniendo en cuenta que ahora en día no se utiliza una base metálica, ya que el metal transluciría y el acabado estético estaría en contra del propósito. 54

El grosor de lo retenedores no tiene que ser menos a 0.7 mm., debe tener una altura suficiente para tener una mayor resistencia y permita mayor rigidez al pónico, 2 mm. es la altura mínima del retenedor.

## **5.4 Estética**

La estética de la prótesis adhesiva básicamente la definirá las alas de retención, la porcelana y la administración de los tejidos blandos. Los conectores metálicos, tienen la desventaja de que pueden brillar entre los incisivos translucidos, haciendo un aspecto grisáceo, es por eso que era una de las razones más comunes para la insatisfacción del paciente con la prótesis adhesiva. Para que la translucidez del metal no sea tan visible en los incisivos, se debe tomar en cuenta usar un cemento opaco y también tomar en cuenta el diseño del retenedor, evitando extender el metal a menos de 2mm del borde incisal, donde el esmalte es más translucido. 18

Se recomienda que, al comienzo de la cita, se realice la toma de color con luz natural, ya que los dientes están hidratados.

### **5.5 Diseño del pónico**

Cuando hablamos del pónico tenemos que hablar de lo periodontal, la cresta es parte importante en la confección de una prótesis adhesiva. Se recomienda que en las zonas donde la estética es fundamental, es decir en la zona anterior, se utilice un pónico ovalado, porque tiene un perfil convexo a la superficie de ajuste de tejido blando. 18

### **5.6 Preparación del diente pilar**

La preparación de los dientes pilares, consiste en la eliminación del tejido dentario de los dientes donde se alojarán las alas de la prótesis. Es decir, el desgaste del esmalte de dichas piezas dentarias.

### **5.7 Selección del material**

Rochette, realizaba este tipo de prótesis con aleación de oro, pero al pasar el tiempo ha evolucionado, llegando a usar cromo de níquel para las prótesis adhesivas. El cromo níquel tiene mayor fuerza de adhesión a comparación de los metales básicos. La aleación de cromo debe tener un espesor mínimo de 0,5mm y hay que tener en cuenta que si aumentamos el espesor del retenedor metálico habrá una fuerza creciente y esta expulsará el puente. Hay algunos autores que refuerzan los retenedores con una fibra de vidrio, siendo una ventaja para que haya una mayor adhesión de la resina compuesta con el retenedor, habrá también una estética superior y una facilidad de reparación, es decir al usar la fibra de vidrio dará mayor fuerza a la prótesis y habrá cualidades estéticas a la prótesis. 34

La resina compuesta tiene propiedades de desgaste y son inferiores a los de la cerámica, hay que tener en cuenta en la decoloración de la resina lo que es una desventaja biológica para esta elección. En el material del pónico tenemos al zirconio, este ofrece una fuerza superior y tenacidad a la fractura, es la más estética a otros materiales, sin embargo, el fracaso más común de la porcelana es la fractura de la capa de recubrimiento. 34



*Figura N° 105 33*

Vista frontal pre operatoria de Incisivo Central Derecho ausente.

## **6. PROTOCOLO CLINICO**

Para realizar la preparación de la prótesis adhesiva, tener en cuenta:

- El eje de inserción debe ser claro.
- Se debe eliminar las zonas retentivas proximales, para crear una trayectoria de inserción única.
- Los surcos proximales y los apoyos oclusales, tienen que ser brindar resistencia
- Y en algunos casos, hay que establecer un margen gingival claro e uniforme. 55

### **6.1 Preparación de un Puente con Base Metálica**

#### **6.1.1 Preparación de Incisivos y Caninos**

El tallado se extiende sobre toda la superficie palatina o lingual del diente y levemente sobre las superficies proximales.

El margen cervical será a 1mm de la encía para permitir la aplicación del dique durante la fase del cementado y para no interferir con los tejidos periodontales. 54

El margen incisal se extiende hasta 1mm del borde incisal, la extensión es reducida en el caso de dientes muy delgados para evitar que el metal se transluzca y altere el efecto estético, o aumentada hasta el borde incisal en zonas menos visibles para lograr un apoyo oclusal adicional. 60

Los márgenes proximales se extienden hasta el área de contacto con el diente adyacente, dejando siempre un espacio para realizar una higiene adecuada. Sobre cada superficie proximal se prepara una ranura paralela al eje de inserción, estas son las responsables de la estabilidad de la restauración; la estabilidad es máxima si el abrazo supera los 180°. Tener en cuenta que este abrazo en los incisivos tiene que abarcar hasta el punto de contacto para mayor estabilidad. 47

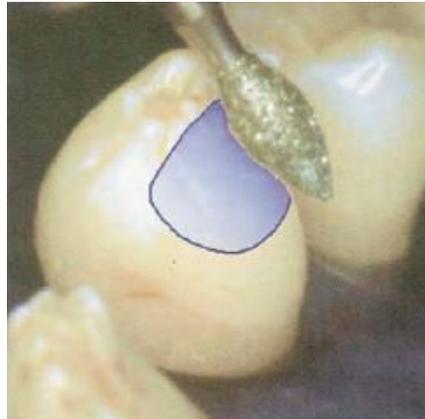
En la zona lingual o palatina donde corresponde al cíngulo, se prepara un descanso que es donde aumentara la estabilidad de la prótesis y facilita el posicionamiento durante el cementado. 60

## Fases de preparación

### 6.1.1.1 Reducción Lingual o Palatina

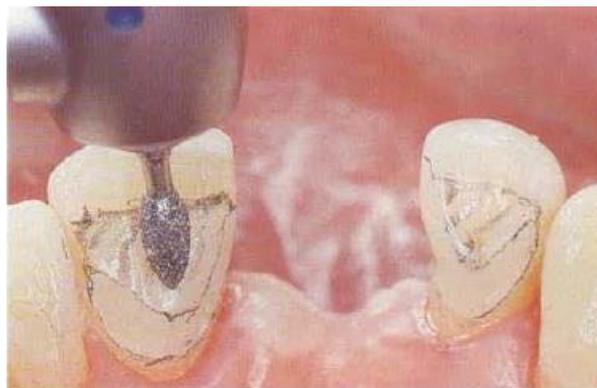
Tiene como finalidad preparación la zona incisal, la profundidad de la preparación sobre todo para dientes superiores debe ser por lo menos 1mm, tener en cuenta los movimientos de lateralidad y protrusión como también la máxima intercusidación con dicha medida. 27

Se realiza con una fresa de diamante en forma de bala.



*Figura N° 106 52*

*El primer paso en la elaboración de un puente adhesivo es el desgaste en la cara lingual o palatina, utilizando una fresa en forma de bala en la curvatura por encima del cíngulo.*

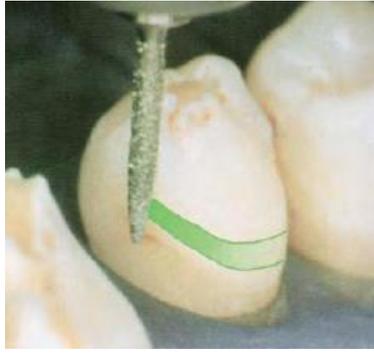


*Figura N° 107 47*

Vista Palatina del desgaste del Tercio Medio – Incisal (Concavidad Palatina)

### 6.1.1.2 Preparación axial

Se realiza con una fresa de diamante cilíndrica de cabeza redonda. Las preparaciones de los pilares de un mismo puente deben tener el mismo eje de inserción, por eso se recomienda realizar el tallado de los dientes pilares en una misma sesión y evitar movimientos accidentales del paciente. 21



*Figura N° 108 52*

El segundo paso es la reducción axial, utilizando una fresa cilíndrica con cabeza redonda, teniendo en cuenta que ya que la preparación es supragingival no dañaremos la cresta gingival.



*Figura N° 109 47*

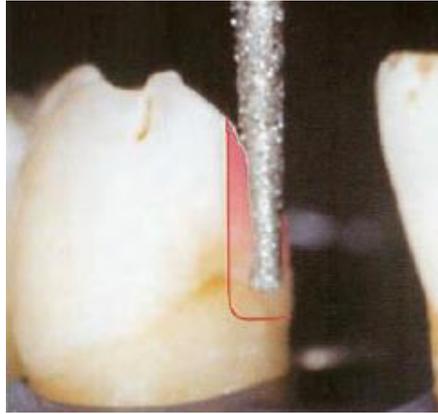
Desgaste de la zona Cervico – Palatina

### **6.1.1.3 Ranuras proximales y descanso en el cíngulo.**

Este paso se realiza con una fresa de diamante ligeramente cónica de cabeza plana. En prótesis adhesivas con alas de metal, se preparan 2 ranuras, una mesial y otra distal, con un diámetro de 1mm aproximadamente, manteniendo la fresa paralela al eje de inserción. Estas ranuras deben ser realizadas a  $\frac{1}{2}$  mm del margen vestibular de la superficie preparada. 47

Es importante, que el canto de paso entre ranura y pared axial adyacente permanezca neto y bien definido, para garantizar la máxima estabilización y evitar que fuerzas transversales puedan desencajar el esqueleto metálico.21

Con una fresa de diamante de la misma forma, pero de diámetro mayor al utilizado para las ranuras, se crea una perforación de aproximadamente 1mm de diámetro, con una profundidad de 0,5mm, con eje paralelo al de la inserción, colocado en la porción media de la superficie palatina o lingual. Tiene como objetivo la distribución de la carga oclusal.47



*Figura N° 110 52*

Por último, se realizará con una fresa cilíndrica con cabeza plana, paralela al eje de inserción, se realiza unas ranuras en mesial y distal de la preparación axial del paso anterior, haciendo que el puente tenga mayor retención.



*Figura N° 111 52*

Otra de las retenciones donde reposará y dará mayor retención a la prótesis es el descanso que se realiza en el cingulo, con una fresa cilíndrica de cabeza plana.



*Figura N° 112 47*

*Tallado de los Nichos en la zona del Cíngulo, desde una vista Lingual.*

## **6.1.2 Preparación de premolares y molares**

La preparación comprende casi la totalidad de la superficie palatina o lingual del pilar, además recubre parcialmente las superficies proximales y la oclusal que correspondería a los descansos.

Por la misma anatomía de estos dientes, es más simple obtener un abrazo mayor a 180°, lo que aumentaría la retención y la estabilidad de la prótesis. 52

Los apoyos oclusales colocados sobre las crestas marginales, se opondrán a las fuerzas verticales que se ejercen sobre el armazón durante la función. 52

### **Fases de preparación**

#### **6.1.2.1 Preparación axial**

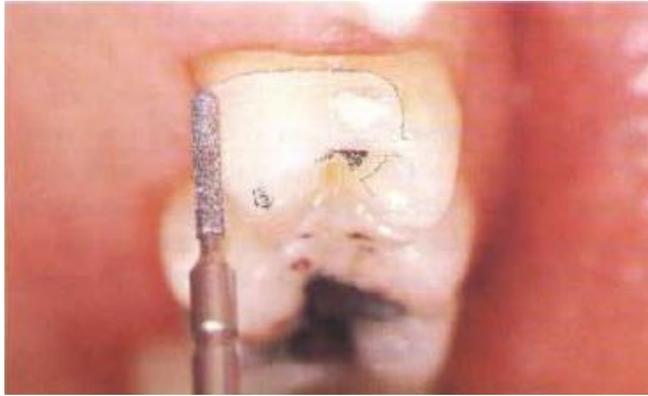
Se utiliza una fresa de diamante ligeramente cónica con cabeza redonda.

Para determinar el eje de inserción, en dientes no paralelos entre sí, se sigue una inclinación del diente, pero de dimensiones más reducidas. 52

Se realiza una reducción axial de la superficie palatina o lingual manteniéndose en el espesor del esmalte, con una profundidad de 1 a 1½ mm. el margen que se debe conseguir es filo de cuchillo, respetando que será a 1mm del margen gingival. 52

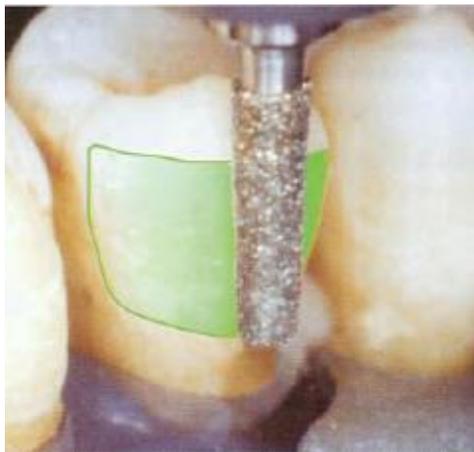
Tener en cuenta que en los dientes superiores se debe realizar un desgaste cervical con un ligero chafan, y en los inferiores desgaste cervical en filo de cuhillo. 47

Con una fresa de diamante en forma de llama delgada, se extiende la superficie mesial y distal del diente hasta sobrepasar el área de contacto con el diente adyacente para obtener un abrazo de 180°. 35



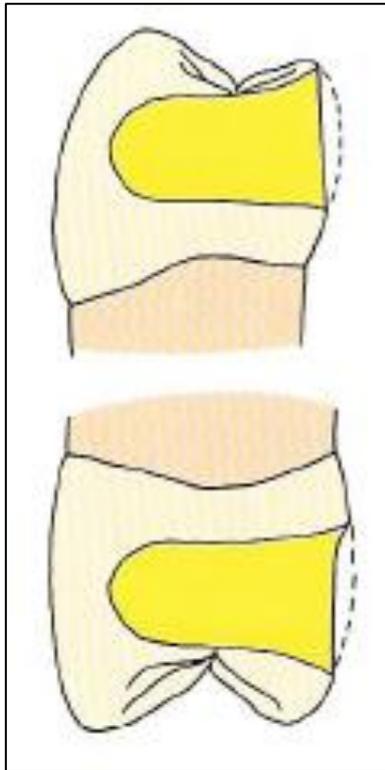
*Figura N° 113 47*

Vista proximal del desgate axial con ligero chaflán.



*Figura N° 114 47*

A comparación de la preparación en dientes anteriores, cuando realizamos en los dientes posteriores se realiza primero un desgaste por la zona axial con una fresa ligeramente cónica con cabeza redonda, obteniendo un brazo de 180°.

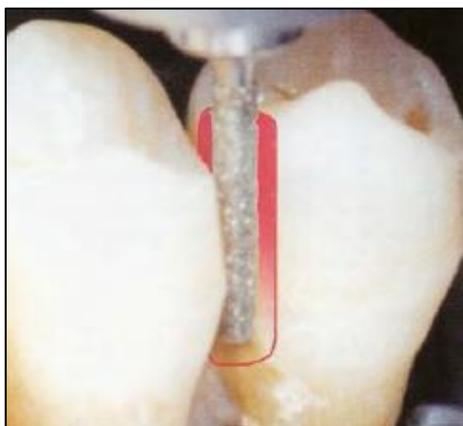


*Figura N° 115 47*

La altura del contorno se baja hasta 1 mm de la encía en la superficie lingual. El resultado es frecuentemente una línea de terminación en filo de cuchillo en los dientes inferiores y un ligero chaflán en los superiores.

### **6.1.2.2 Ranuras proximales**

Se realiza con una fresa de diamante ligeramente cónica de cabeza plana, se realizan dos ranuras, una en mesial y otra en distal, con un diámetro aproximadamente de 0,5 mm a 1 mm a partir del margen cervical de la preparación. 52



*Figura N° 116 52*

Seguidamente con la misma fresa, se realiza una ranura en mesial y distal de la preparación anterior, teniendo en cuenta que tiene que tener el mismo eje de inserción de la preparación anterior, lo que dará mayor retención al puente adhesivo.

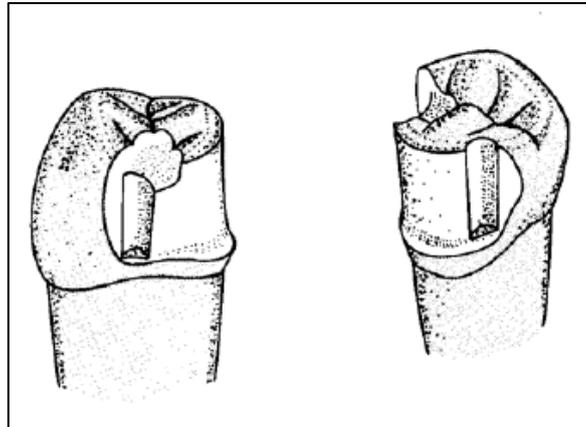


Figura N° 117 60

*Vista Proximal del degaste de un segundo premolar inferior.*

### 6.1.2.3 Descansos oclusales

Con una fresa de diamante redonda, se profundiza en la mitad de la cresta marginal que esa con el límite proximal de la preparación. 52

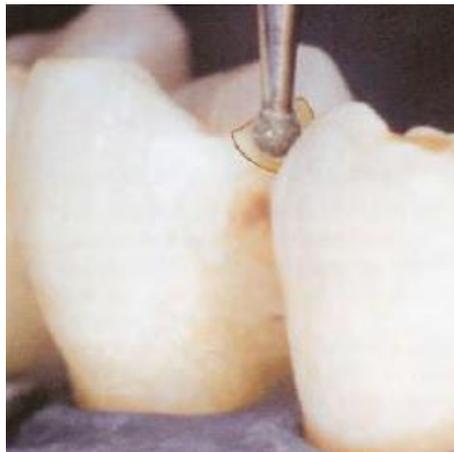
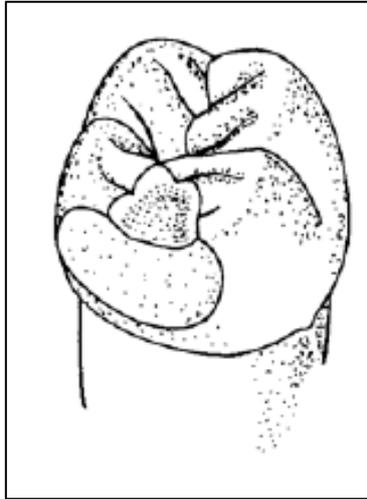


Figura N° 118 52

Y, por último, en las zonas oclusales se realiza un descanso oclusal, con una fresa redonda, con el mismo eje de inserción.



*Figura N° 119 60*

Vista oclusal del desgaste de la zona Oclusal.

## **6.2 Preparación de un Puente Libre de Metal**

El procedimiento consiste en la adhesión de la restauración cerámica al diente preparado con una técnica de grabado ácido. El mecanismo de adhesión básicamente está dado por el uso de grabado ácido del esmalte y en el uso de resina de composite. La unión a la porcelana se consigue mediante el grabado con ácido fluorhídrico y el uso de un agente de unión de silano. 55

### **6.2.1 Preparación de Incisivos y Caninos**

La preparación de los retenedores son cavidades proximales tipo clase III, con una extensión Vestibulo - Lingual aproximadamente hasta la mitad de dicha cara proximal y 1,3 mm de profundidad axial. 36

Cuando se talla se debe hacer como expulsando hacia lingual, ángulos redondeados y una altura Gingivo - Incisal de 3 a 4 mm mínimo. Se complementa con unas cajas en las caras linguales de 1,3 mm de profundidad, 3 a 4 mm de extensión mínima Gingivo - Incisal y con ángulos redondeados, tener en cuenta que no se debe involucrar los rebordes marginales opuestos. 53

Los ángulos resultantes de la unión de las dos cajas proximales y linguales, se redondean ligeramente, lo que determinará un área cóncava, que permitirá un volumen adecuado de la fibra a nivel de los conectores, imprescindible para la resistencia de la estructura de soporte y resistencia. 36

En conclusión, la secuencia del tallado es:

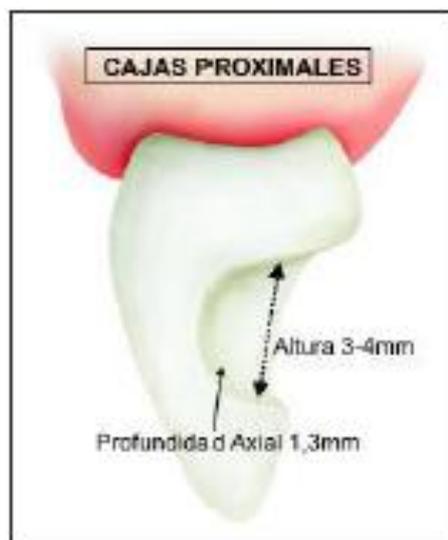
1. Delimitar los contornos proximales y palatinos con una fresa diamantada redonda.

2. Tallado de las cajas proximales y palatinas con una fresa tronco cónica de cabeza redonda diamantada.
3. Profundización a nivel del ángulo resultante Palato – Proximal con una fresa de pimpollo diamantada.
4. Y, por último, alisado de las paredes con una fresa tronco cónica de grano fino.<sup>53</sup>



*Figura N° 120 10*

Con una Vista Palatina, la Preparación Dentaria con las medidas aproximadas.



*Figura N° 121 10*

Con una vista proximal, es la preparación dentaria con las medidas aproximadas.

## Preparación de premolares y molares

### Fases de Preparación

#### 6.2.2.1 Análisis Oclusal

Comprobamos los contactos oclusales marcándolos con papel articular. Los márgenes de restauración no deben estar demasiado cerca ( $\geq 1.0$  mm) de un contacto céntrico. De no ser así, se producirán esfuerzos dañinos en la unión Porcelana – Esmalte.

Se coloca el dique de goma, para tener una buena visibilidad y control de la humedad.<sup>55</sup>

#### 6.2.2.2 Contorno

Entrar por el surco central hasta la profundidad de la dentina (habitualmente 1.8mm) con una fresa redonda de carburo manteniendo el eje de inserción. En general, el eje es perpendicular a una línea imaginaria que conecta las cúspides bucal y lingual, no necesariamente perpendicular al plano oclusal. Por ejemplo, en los premolares inferiores esta angulado hacia lingual.<sup>55</sup>

Extender el contorno oclusal a través del surco central con la fresa cónica de carburo. La fresa debe mantenerse en el mismo eje de inserción y a la misma profundidad de la dentina. La extensión buco - lingual debe ser todo lo conservadora posible para preservar el volumen de las cúspides bucal y lingual.

Extender el contorno proximalmente socavando el reborde marginal y deteniéndolo en la línea de máximo contorno del reborde.<sup>55</sup>

Avanzar la fresa cervicalmente hacia la caries y después lingual y bucalmente, manteniéndola en el eje de colocación preciso. Ha de quedar una capa fina de esmalte entre la fresa y el diente adyacente, evitando una lesión accidental. La fresa debe movilizarse paralelamente a la superficie proximal original no preparada, creando una pared axial convexa en la caja. Las paredes bucal y lingual opuestas contribuyen significativamente a la retención, por lo que hay q tener cuidado de inclinar la fresa durante este paso. La anchura del suelo gingival de la caja debe ser de 1 mm. mesiodistalmente. Las extensiones cervical, lingual y bucal correctas en esta fase han de superar la zona de contacto proximal. <sup>55</sup>

### 1. Surco axiogingival y colocación del bisel

Preparar un surco pequeño y bien definido en la unión entre las paredes axial y gingival en la base de la caja proximal para aumentar la resistencia y evitar la deformación del patrón de cera durante su manipulación. Se coloca fácilmente con un recortador de margen gingival que se mantiene en contacto con la pared axial para evitar crear una zona retentiva.

Preparar un bisel de 45 grados en el margen gingival con una fresa cónica de grano fino. La orientación se corrige manteniendo el instrumento paralelo al tercio gingival de la superficie proximal del diente adyacente. La fresa no debe inclinarse bucal o lingualmente con respecto al eje de inserción ya que se crearía una zona retentiva en los ángulos internos de la caja, uno de los errores más cometidos. 55

Preparar biseles proximales en las paredes bucal y lingual con la fresa cónica orientada en el eje de colocación. Deben crearse transiciones lisas entre los biseles proximal y gingival.

Colocar un bisel oclusal para mejorar ajuste marginal y permitir el acabado de la restauración.

Como fase final, alisar la preparación donde sea necesario, prestando especial atención al margen. 55

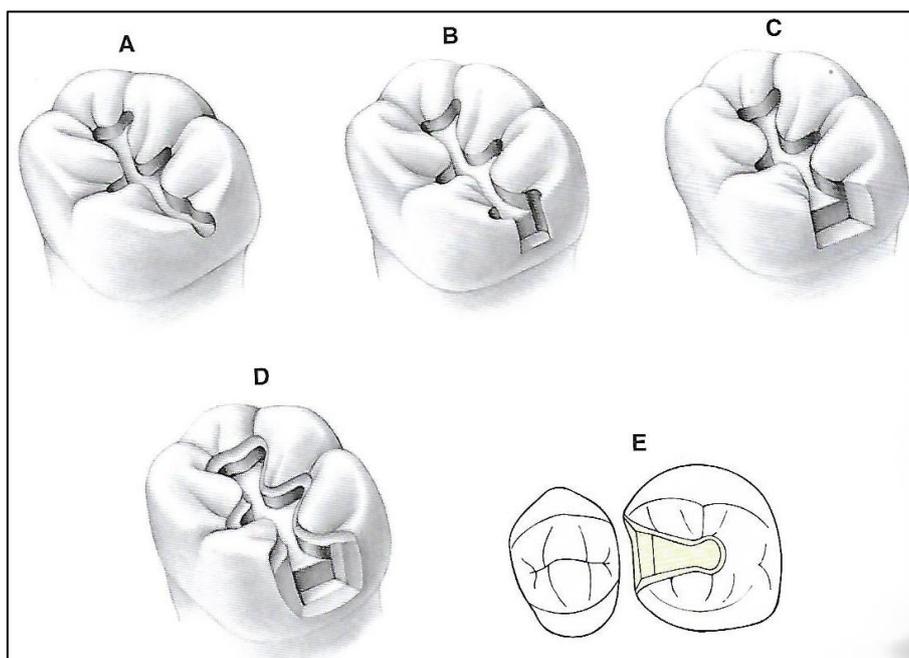


Figura N° 122 55

*A, Se prepara el contorno oclusal siguiendo el surco central y extendiéndolo proximalmente. B, La extensión gingival socava el reborde marginal al mismo tiempo que elimina la caries. C, Se define las paredes de la caja proximal. D, Se realiza un biselado por todo el contorno de la preparación.*

*E, Vista oclusal de la preparación terminada.*

## 7. PROTOCOLO DE CEMENTACION

### 7.1 Cementacion de Prótesis Adhesiva con estructura Metálica

El armazón original, se realizó con unas perforaciones para mejorar la retención del cemento al armazón. Pero estas perforaciones tenían la desventaja de debilitar la resistencia del armazón, así como también la resina expuesta a una posible filtración de la caries.

Las primeras restauraciones adheridas con resina descritas por Rochette, se cementaban por medio de una resina sin relleno unida al esmalte grabado según los trabajos de Laswell y cols.<sup>60</sup>

Posteriormente, se lanzó al mercado una resina de composite modificada con una película fina especial para el cementado de prótesis parciales fijas adheridas con resina, siguiendo el desarrollo del grabado electrolítico.<sup>60</sup>

Las resinas de composite juegan un papel importante en la unión del armazón metálico al esmalte grabado.

Como resultado de una extensa investigación se desarrollaron cementos adhesivos químicamente activos para la unión directa a metal. Estos cementos se basan en la adhesión química al metal y no en la Micro retención en la superficie del metal para la resistencia de la unión. El grabado ya no era necesario. El puente adhesivo muestra el enlace químico entre el metal y el agente de cementación de resina.

El cemento resinoso Panavia 21 presenta un primer con excelentes propiedades de adhesión también a dentina. Se presenta en forma de pasta y su proporción es hecha automáticamente a través de un dispositivo que acompaña a este material. <sup>47</sup>

#### Características de Panavia 21

- Provee fuerte adhesión a esmalte – porcelana y metal
- Muy baja solubilidad en fluidos orales
- Buenas cualidades de manejo (mezcla y tiempo)
- Fraguado en medio anaeróbico (oxiguard)
- Amplia aplicación

Es importante recordar, que la cementación debe ser ejecutada con los dientes pilares aislados de manera absoluta, ya que se controlara la humedad, facilita la visualización y no corremos el riesgo de contaminación de la saliva.

La cementación de prótesis adhesiva con la resina Panavia 21, debe obedecer la siguiente secuencia:

1. Previamente a la cementación, la superficie interna del armazón metálico debe ser tratado con oxido de aluminio para remover la capa de óxido formada como consecuencia del proceso de cocción dela porcelana.<sup>22</sup>
2. Limpieza de los dientes pilares, con la ayuda de una escobilla profiláctica con piedra pómez y agua. Seguidamente lavar y secar bien.

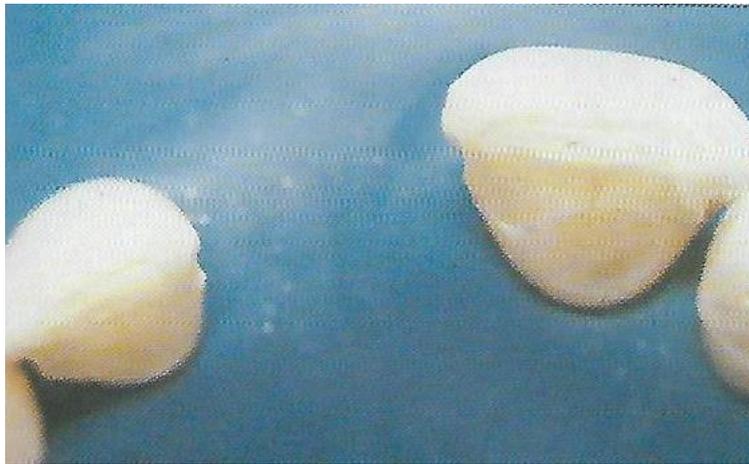


Figura N° 123 55

*Preparación de pilares para una prótesis dental fija con surcos de retención mesial y distal.*

3. Luego acondicionamos ácido fosfórico al 37% a toda la superficie preparada durante 30 segundos, el tiempo de lavado debe ser mayor. Se realiza un secado completo de toda la superficie con un chorro de aire.<sup>55</sup>
4. Mezclar una gota de primer A con una gota de primer B, durante 5 segundos, y aplicar solamente en la superficie preparada del diente, aguardar 60 segundos y remover el exceso con ligeros chorros de aire. <sup>32</sup>
5. Seguidamente, proporcionamos la resina y la espatulamos durante 30 segundos y llevar a la superficie interna de la estructura metálica, que enseguida es colocada en los dientes pilares y es mantenida en posición; como la resina es anaeróbica, es decir no se polimeriza en contacto con oxígeno, hay tiempo de realizar la remoción de los excesos. El cemento fragua de 60 a 90 segundos bajo el armazón, pero no en los márgenes que están expuesto al aire. <sup>55</sup>

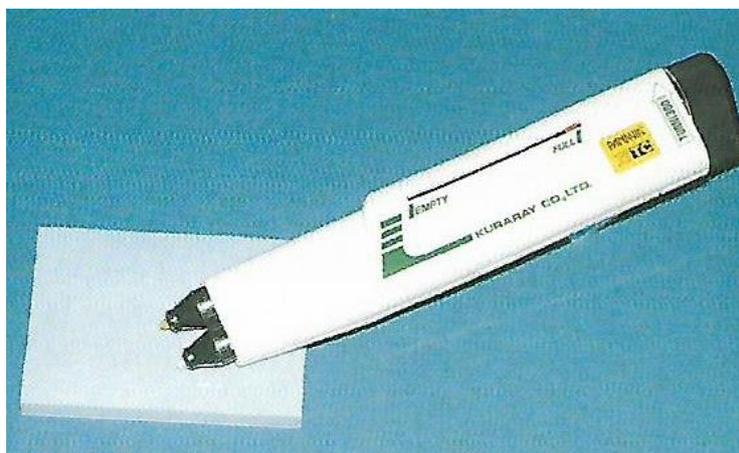


Figura N° 124 55

Sistema dispensador de Panavia 21, resina de composite adhesiva en pasta.



Figura N° 125

Prótesis colocada en boca, y se ha retirado el exceso de la resina mientras la resina entre los retenedores y el esmalte fragua de manera anaerobia.

6. Fotopolimerizar los márgenes o aplicar Oxiguard II para aislar la preparación del aire, enjuagar el Oxiguard II a los 2 minutos y retirar el cemento residual. 55



Figura N° 126 55

*Oxiguard II, gel aislante del oxígeno aplicado para que fragüe la resina del margen.*



*Figura N° 127 55*

*Restauración final*

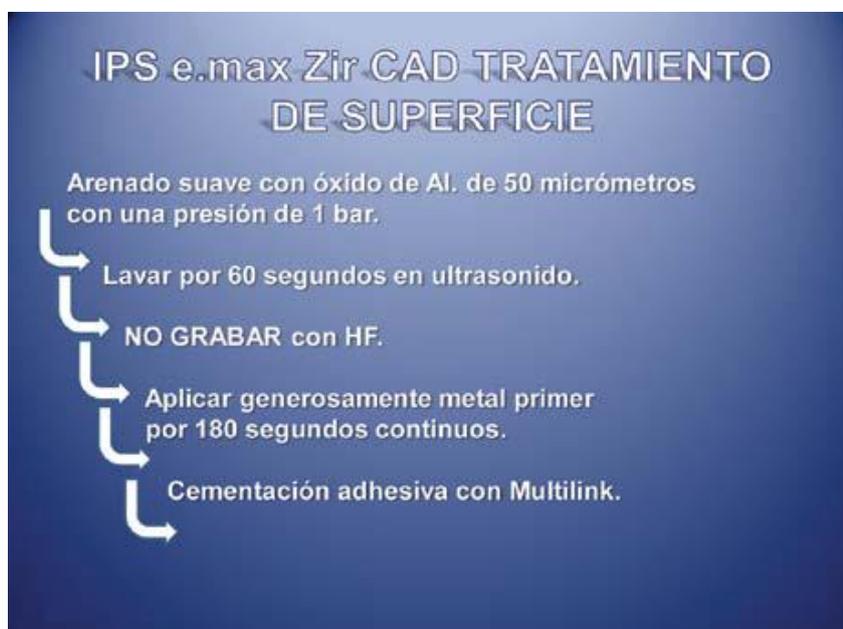
## **7.2 Cementación de Prótesis adhesiva de Zirconio**

La oxiceramica al no poseer vidrio no es susceptible ni se recomienda el grabado ácido flúor hídrico, esto puede afectar al Zr. En igual forma los silanos son inefectivos, pues estos imprimadores actúan en presencia de vidrio. 14, 9

Debido a la dificultad de crear mecánica y química unión en zirconia, se han explorado métodos alternativos y el rectificado superficial es una alternativa comúnmente utilizada para la raspar la superficie de dióxido de circonio ( $ZrO_2$ ) para asegurar vinculación. 16

El protocolo es el siguiente :

*Tabla N° 3 17*

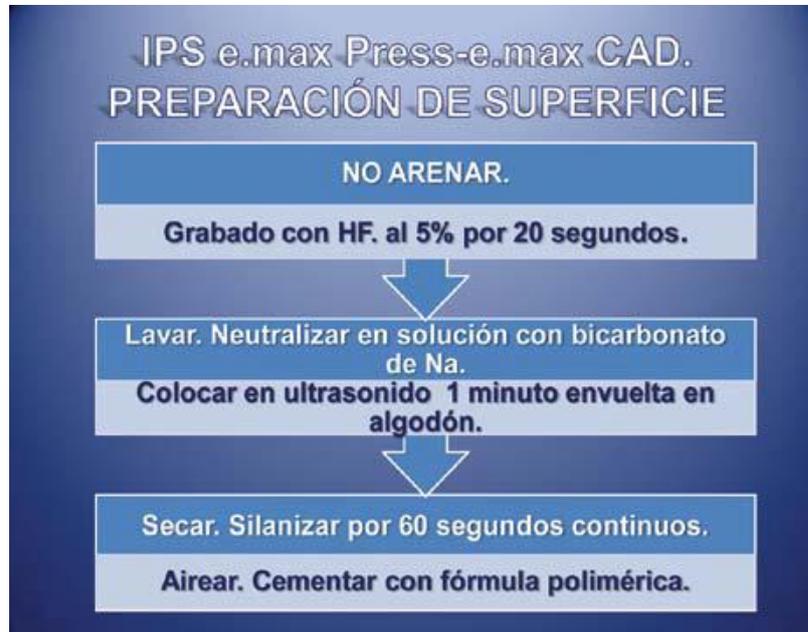


### 7.3 Cementación de Prótesis Adhesiva De Disilicato de Litio.

Como vitro cerámicas son aptas para el tratamiento de superficie de grabado ácido y salinización.

16 El protocolo es el siguiente :

Tabla N° 4 17



## 8. CONCLUSIONES

- Los resultados de este tipo de puentes son muy favorables, ya que recuperamos estética, función y hasta fonética, pero muchos de las literaturas que hablan de este tipo de restauraciones, usan prótesis adhesivas como provisionales, por ende, hay que saber a qué tipos de pacientes se le colocara este puente adhesivo como definitivo.
- La diferencia con un puente convencional, es que no se hubiera conservado los tejidos dentarios como lo hace un puente adhesivo, ya que el desgaste de los pilares de un puente convencional es a 360° del diente mientras que en un puente adhesivo el desgaste en puentes anteriores es en palatino o lingual y en dientes posteriores es en oclusal.
- La técnica de confección de puentes adhesivos libres de metal se utiliza preferentemente cuando las piezas vecinas a la brecha edéntula presenta restauraciones pequeñas en la cara oclusal
- Al momento de seleccionar a los pacientes que son aptos para estos puentes, tenemos que hacer un amplio estudio, es decir a pacientes con bruxismo, mordida profunda o alguna otra disfunción no se le puede colocar estos puentes, el descementado se daría pronto.
- Entre los cementos resinosos, para la adhesión de estas prótesis, tenemos al cemento dual, que es la resina que tiene mayores propiedades de adhesión al diente.
- Las prótesis adhesivas, si las vamos a usar como definitivas, se recomienda usar fibra de refuerzo en la misma, dará mayor dureza a la prótesis para recibir cargas masticatorias.
- El resultado de la estética y función de la prótesis, contribuye a que el paciente tenga de manera exitosa una salud emocional que contribuirá con el autoestima del mismo.

## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Arzu Tezvergil-Mutluay. Currents concepts in dental adhesión. TANDLÆEGEBLADET 2011\_.115\_\_NR. 1
2. Aybala, E. A minimally invasive treatment approach: Fiber reinforced adhesive bridges. Eylül 2016 • Gülhane Tıp Derg
3. Baris, H. Single tooth replacement using a ceramic resin bonded fixed partial denture:A case report. European Journal of Dentistry. January 2012 - Vol.6
4. Barrancos M. Operatoria Dental. Panamericana; 1998
5. Bottino, M. Estética en rehabilitación Metal Free. 1ª Ed. Brasil: Artes Médicas; 2010
6. Breschi, L y cols. Dental adhesion review: Aging and stability of the bonded interface. journal homepage: [www.intl.elsevierhealth.com/journals/dema](http://www.intl.elsevierhealth.com/journals/dema). Dental materials 24 (2008) 90–101
7. Cavelius G, Reichel K. Cierre de espacios edéntulos mediante un Puente de inlays cerámicos reforzado con metal. Casos clínicos y procedimiento. Quintessenz 1997; 10 (1): 17-26.
8. CENCI, M. Fixed partial dentures in an up to 8-year follow-up. J Appl Oral Sci. 2010;18(4):364-71
9. Coelho Santos Jr. Adhesive Cementation of Etchable Ceramic Esthetic Restorations. JCDA • [www.cda-adc.ca/jcda](http://www.cda-adc.ca/jcda) • June 2009, Vol. 75, No. 5.
10. Corts J. Prótesis fija de resina compuesta reforzada con Fibra/Ceromero con carilla cerámica asociada. Revista de operatoria dental y biomateriales. 2006; 1 (1): 29-35
11. Chakroun, M. y cols. Agenesis of the Maxillary Lateral Incisor: Contribution of Bonded Cantilever Bridge. International Journal of Health Sciences & Research. Vol.6; Issue: 6; June 2016

12. Chavan, E. y cols. Conservative and Esthetic Approach Using Glass Fiber Reinforced Composite for Replacement of Missing Anterior Tooth: A Clinical Case Report. *International Journal of Oral Health and Medical Research* | ISSN 2395-7387 | MARCH-APRIL 2016 | VOL 2 | ISSUE 6
13. Cherif, M. Vertical marginal gap & retention of ceramic full coverage & inlay retained ceramic fixed partial dentures. *Open Journal of Stomatology*, 2011, 1, 140-149
14. Daouahi, N. Zirconia Based Resin Bonded Fixed Partial Denture: Future Outlook. *Journal of Dental and Medical Sciences*. Volume 13, Issue 12 Ver. I (Dec. 2014), PP 78-81.
15. Della Bona y cols. Adhesion to Dental Ceramics. *Curr Oral Health Rep* (2014) 1:232–238
16. De Munck, J y cols. A Critical Review of the Durability of Adhesion to Tooth Tissue: Methods and Results. *J Dent Res* 84(2) 2005
17. Diaz Romeral, P. Cementado adhesivo de restauraciones totalmente cerámicas. *Cient. dent.*, Vol. 6, Núm. 2, Agosto 2009. Págs. 137-151
18. Durey K.A., Nixon P.J., Robinson S. and Chan M. F. Resin Bonded Bridges: Techniques for Success. *British Dental Journal*. 2011; 211 (3): 113-118
19. Egle, M. Current Dental Adhesives Systems. A Narrative Review. *Current Pharmaceutical Design*, 2012, 18, 5542-5552.
20. Espinoza, M. Tesis Prótesis fija mínimamente invasiva mediante el uso de fibra de vidrio impregnadas en resina. Guayaquil, Mayo, 2016
21. Fleitman, M. Puente adhesivo. GD informe. UNITEC-México. Octubre 2014
22. Griffin, K. Conservative Zirconia Bridge for Anterior Tooth Replacement. *Dental Ce today*. 11/1/2011
23. Hassan, T. Comparison of fiber-reinforced composite crowns and metal ceramic crowns according to attrition of opposing teeth. *Updat Dent. Coll.j* 2014;4(1):21-26

24. Hiroshi, S. The current status of the design of resin-bonded fixed partial dentures, splints and overcastings. *Japanese Dental Science Review* (2014) 50, 23—28
  
25. Hiroyuki M. y cols. History and current state of metal adhesion systems used in prosthesis fabrication and placement. *Journal of Oral Science*, Vol. 55, No. 1, 1-7, 2013
  
26. Jain, K. USING A PARTIAL VENEER CROWN AS A CONSERVATIVE RETAINER IN FIXED PROSTHODONTICS. *Med. Res. Chron.*, 2015, 2 (2), 187-190
  
27. Jaiswal JN, Samadi F, Sharma A and Saha S. Maryland Bridge: An Interim Prosthesis for Tooth Replacement –A Case Report & Review of Literature. [www.journalofdentofacialsciences.com](http://www.journalofdentofacialsciences.com), 2013; 2(1): 31-34
  
28. Javaheri, D. y cols. E4D CAD/CAM Restorative System. Placing a Maryland bridge using the in-office system to achieve a long-term temporary restoration. *Inside Dentistry*. Febrero 2012. Volumen 8, issue 2
  
29. Kammoun, R. y cols. Replacement of Missing Lateral Incisor Using A Zirconium Resin-Bonded Fixed Partial Denture: A Clinical Report. *Journal of Dentistry and Oral Care Medicine*. Volume 2 | Issue 2. Published Date: May 10, 2016
  
30. Khatavkar, R. A conservative treatment option for a single missing premolar using a partial veneered restoration with the SR Adoro system. *JOURNAL OF CONSERVATIVE DENTISTRY*. Year : 2010, Volume : 13, Issue : 2 Page : 102-105
  
31. Kuijs, R. The Resin-Bonded Fixed Partial Denture as the First Treatment Consideration to Replace a Missing Tooth. *QUINTESSENCE*. Volume 29, Number 4, 2016
  
32. Kumar, A. A Review on Fibre Reinforced Composite Resins. *Annals of Prosthodontics and Restorative Dentistry*, January-March,2016;2(1): 11-16
  
33. Kumari P. Resin Bonded Bridges – An Overview. *International Journal of Research Dentistry*. 2014; 4 (4): 26-31
  
34. Lally, U. Resin-bonded fixed partial dentures past and present – an overview. *JOURNAL OF THE IRISH DENTAL ASSOCIATION*. VOLUME 58 (6). December 2012/January 2013

35. Leiva N., Corsini R., Nieto E. Puente adhesivo en paciente con labio leporino y fisura velopalatina. Una solución temporal con compromiso estético. Revista Clínica Periodoncia Implantología y Rehabilitación Oral. 2013; 6 (1): 33-37
36. Llansana F. Maryland y restauraciones de composite ceram. X duo. Una alternativa mínimamente invasiva a los implantes inferiores. Soluciones clínicas en odontología. 2015
37. Mallat, E. ¿Qué sistema cerámico estará indicado en cada caso?. <http://prosthodonticsmcm.com/que-sistema-ceramico-estara-indicado-en-cada-caso-2/>
38. Manual Interlig – Fibras de refuerzo. Perfil técnico científico. Empresa Angelus. Octubre 2016
39. Manual RIBBOND. Cinta de refuerzo adhesive. www.ribbon.com. 2017
40. Margrit, P. Treatment of Maxillary Lateral Incisor Agenesis with Zirconia-Based All-Ceramic Resin-Bonded Fixed Partial Dentures: A Case Report. THE AMERICAN JOURNAL OF ESTHETIC DENTISTRY. VOLUME 2 • NUMBER 4 • WINTER 2012
41. Mejia F. Rehabilitación oral de una paciente edentula parcial con prótesis adhesiva superior y prótesis acrílica removible inferior. Quito. Universidad Internacional del Ecuador. 2014
42. Mezzomo E. Rehabilitación Oral para el Clínico. Venezuela: Amolca; 2010.
43. Muñoz, P. Puentes adhesivos reforzados con fibra de vidrio. <http://www.sdpt.net/completa/puentemaryland.htm> revista
44. Nemoto, R. Effect of framework design on the surface strain of zirconia fixed partial dentures. Dental Materials Journal 2013; 32(2): 289–295
45. Nissaf Daouahi. Bonding of all Ceramic Restorations. ISSN: 2161-1122 Dentistry, an open access journal. Vouolume 5 • Issue 10, 2015
46. Nima, G. Campos, P. Effect of Metal Primers on Bond Strength of a Composite Resin to Nickel-Chrome Metal Alloy. Brazilian Dental Journal (2017) 28(2): 210-215 Pegoraro L. Prótesis Fijas. Brasil: Artes médicas; 2001.
47. Pegoraro L. Prótesis Fija. Primera edición. Sao Paulo: Editorial Artes Medicas Ltda.; 2001

48. Perea, L. FIBER-REINFORCED COMPOSITE FIXED DENTAL PROSTHESES  
Studies of the Materials Used as Pontics. University of Turku. Painosalama Oy -  
Turku, Finland 2015
49. Pineda, E. y cols. COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA DE TRES SISTEMAS  
CERÁMICOS EN TRAMOS PROTÉSICOS FIJOS ANTERIORES. ANÁLISIS  
POR ELEMENTOS FINITOS. Revista Facultad de Odontología Universidad de  
Antioquia Vol. 25 N.o 1 - Segundo semestre, 2013
50. Pooja, R. Replacement of Missing Anterior Tooth with Maryland Bridge. J. Dent. Sci., Vol-4,  
Iss-1 (Jan, 2017), pp-38-42
51. Prahyusha, P y cols. Maryland Bridge: An interim prosthesis for tooth replacement in  
adolescent. IJCPD. May – august 2011, 4(2) :135 – 138
52. Preti Giulio. Rehabilitación Protésica Tomo 2. Torino: Editorial Amolca; 2008
53. Ramos M. Consideraciones generales y lineamientos estéticos en Prótesis Adhesiva. Lima.  
Universidad Peruana Cayetano Heredia. 2006
54. Reyes moreno G., Rios Szalay E. Diseño del pónico ovoide mediante contorno gingival.  
Reporte de dos casos clínicos. Revista Odontológica Mexicana 2011;15 (4): 257-262
55. Rosenstiel S. y Cols. Prótesis Fija Contemporánea. Cuarta Edición. Barcelona: Editorial  
Elsevier; 2009
56. Santos, G. Prosthetic replacement vs space closure for maxillary lateral incisor agenesis: A  
systematic review. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics August  
2016 \_ Vol 150 \_ Issue 2
57. Sakshi, M. Evolutionary Changes in Bridge Designs. IOSR Journal of Dental and Medical  
Sciences. Volume 13, Issue 6 Ver. IV (Jun. 2014)
58. Sampaio-Fernandes, J. A new system of adhesive fixed partial denture. Rev Odontol  
UNESP, Araraquara. set./out., 2010; 39(5): 317-322

59. Seung-Sik Choo, Yoon-Hyuk Huh. Effect of metal primers and tarnish treatment on bonding between dental alloys and veneer resin. J Adv Prosthodont 2015; 7:392-9
60. Shillingburg H. y Cols. Fundamentos esenciales en Prótesis Fija. Tercera edición. España: Editorial Quintessence S.L; 2011
61. Singh, K. Esthetic and Functional Rehabilitation of Missing Anterior Teeth with a Conservative Treatment Approach: A Clinical Case Series. OHDM - Vol. 13 - No. 3 - September, 2014
62. Singh K. A Conservative Treatment Approach to Replace a Single Missing Posterior Tooth: Inlay Fixed Dental Prosthesis. Austin J Clin Case Rep 3(6): id1109 (2016)
63. Steffano, G. y cols A new classification system for all ceramic and ceramic - like restorative material . Rev. Quintessence, volume 28 number 3, 2015
64. Spinaz, E. y cols. Prosthetic rehabilitation interventions in adolescents with fixed bridges:a 5-year observational study. European Journal of Paediatric Dentistry vol. 14/1-2013
65. Tayab, t. The Clinical Applications of Fiber Reinforced Composites in all Specialties of Dentistry an Overview. International Journal of Composite Materials 2015, 5(1): 18-24
66. Todorovic, A. Fiber reinforced composite bridge as a replacement for upper permanent lateral incisor – a case repor. Serbian Dental Journal, vol. 63, No 3, 2016
67. Trushkowsky, R. Fiber-Reinforced Framework in Conjunction with Porcelain Veneers for the Esthetic Replacement of a Congenitally Missing Maxillary Lateral Incisor: A Case Study. \_Operative Dentistry, 2012, 37-4
68. Vailati, F. y cols. Minimally Invasive Treatment of Initial Dental Erosion Using Pressed Lithium Disilicate Glass-Ceramic Restorations: A Case Report. VAILATI ET AL. QDT 2012
69. Venkat, A. Esthetic replacement of maxillary lateral incisor with Mary lever Prosthesis. Journal of orofacial research. January – march 2013, 3(1) ;51 - 53

70. Willhite, C.y cols. Treatment of Congenitally Missing Lateral Incisors with Resin-Bonded Fixed Partial Dentures. QDT 2002
71. Zarow, M. y cols. Fiber-reinforced composite fixed dental prostheses: Two clinical reports. QUINTESSENCE INTERNATIONAL. VOLUME 41 • NUMBER 6 • JUNE 2010
72. Zohra, N. Resin-Bonded Fixed Partial Dentures: from Metal-Ceramic to Zirconia What Concerns?. Iraqi Dental Journal | volume 36 ,Issue 1 - Mar. 2014