



**Universidad del Desarrollo**  
Facultad de Ciencias de la Salud

MANUAL: PROTOCOLO SIMPLIFICADO DE DISEÑO EN PRÓTESIS PARCIAL  
REMOVIBLE

POR: CONSTANZA AGUILERA PINCHEIRA

GONZALO SAN MARTIN FERRADA

Tesina presentada a la Facultad de Ciencias de la Salud, de la Universidad del Desarrollo  
para optar al postítulo de especialidad en Rehabilitación Oral

PROFESOR GUÍA:

Tutor Clínico: Dr. Carlos Cáceres Gutiérrez, Especialista en Rehabilitación Oral

Tutor Metodológico: Dra. Loreta Baldeig, Magister en Educación para Ciencias de la Salud

Junio 2018

CONCEPCIÓN

## Dedicatoria

A Dios por su inmenso amor y por darme la fuerza para perseverar durante estos intensos  
dos años y medio.

A mis padres Elizabeth y Antonio, por su amor incondicional, su apoyo constante y por ser  
mi pilar en todo momento.

A mi hermana Antonia, por su amor, por ser mi partner y por darme la palabra precisa en el  
momento exacto.

A mi novio Fernando, por su complicidad, su inmenso amor y por siempre creer en mí.

A mis abuelos Lilian y Francisco que a pesar del tiempo siguen siendo mi fuente de  
inspiración y mi motor.

A mi familia y amigos, por su gran cariño y apoyo.

Constanza

A mi novia Vanessa y a nuestro Rafael, por amarme, completar mi vida y siempre estar ahí.

A mis padres y hermanos, por todo su amor y ayuda.

A mi familia y amigos, por su apoyo incondicional.

A todos los docentes y colegas que lograron inspirarme y motivaron a siempre querer saber  
más (Paola, Guillermo, Raúl, José Manuel, Ángel, Carlos y Alejandro).

Gonzalo

## Agradecimientos

Agradecemos a la Universidad del Desarrollo, por brindar un espacio adecuado para el aprendizaje, y especialmente a su personal administrativo y asistentes, siempre dispuestas a ayudar y a facilitarnos los procedimientos.

Agradecemos a nuestros tutores por la generosidad con sus conocimientos, por el buen ambiente que generan en la clínica, por la empatía y por su apoyo durante cada módulo.

Agradecemos al Laboratorio dental Mayo Uribe por abrirnos sus puertas, por darnos parte de su tiempo, por compartirnos su gran experiencia y facilitarnos el material audiovisual para completar este manual.

Constanza y Gonzalo

## Índice de Figuras

|  | Página |
|--|--------|
| Figura 4-1 Partes constituyentes del paralelógrafo                                 | 8      |
| Figura 4-2 Ecuador dentario  | 8      |
| Figura 4-3 Diferentes ejes de inserción  | 8      |
| Figura 4-4 Eje de inserción protésico  | 9      |
| Figura 4-5 Probables ejes de inserción protésico                                   | 10     |
| Figura 4-6 Guías en el zócalo para reposicionar el modelo                          | 10     |
| Figura 4-7 Ecuador protésico según eje de inserción escogido                       | 11     |
| Figura 4-8 Superficies retentivas diferentes en molares de diferentes hemiar cadas | 11     |
| Figura 4-9 Platos de diferentes diámetros  | 12     |
| Figura 4-10 Vástagos de diferentes diámetros                                       | 12     |
| Figura 4-11 Ángulo retentivo   | 13     |
| Figura 4-12 Punto ideal de retención   | 13     |
| Figura 4-13 Contacto del plato y del vástago con el diente                         | 14     |
| Figura 4-14 Recorrido elástico   | 14     |
| Figura 4-15 Recorrido elástico / Deformación elástica                              | 15     |
| Figura 4-16 Superficie retentiva amplia  | 15     |
| Figura 4-17 Superficie retentiva pequeña   | 16     |
| Figura 4-18 En un mismo diente varios sectores retentivos                          | 16     |
| Figura 4-19 Molar con sólo una zona retentiva                                      | 16     |
| Figura 4-20 Ecuador negativo para la estética                                      | 17     |
| Figura 4-21 Ecuador positivo para la estética                                      | 17     |
| Figura 4-22 Diente artificial en desarmonía anatómica                              | 17     |
| Figura 4-23 Diente artificial en armonía anatómica                                 | 17     |



|             |   |    |
|-------------|---|----|
| Figura 4-24 | Falta paralelismo entre paredes distal y mesial de brecha | 18 |
| Figura 4-25 | Triángulo retentivo                                       | 18 |
| Figura 4-26 | Triángulos que alteran la estética                        | 18 |
| Figura 4-27 | Retenedor Acker   | 22 |
| Figura 4-28 | Retención / Contención                                    | 22 |
| Figura 4-29 | Retenedor de acción posterior                             | 24 |
| Figura 4-30 | Retenedor o complejo retentivo de acción proximal         | 24 |
| Figura 4-31 | Retenedor en anillo                                       | 25 |
| Figura 4-32 | Retenedor en C  | 26 |
| Figura 4-33 | Retenedor de Bonwill                                      | 27 |
| Figura 4-34 | Retenedor de Roach  | 28 |
| Figura 4-35 | Retenedores de Ney  | 29 |
| Figura 4-36 | Retenedor D.P.I.  | 30 |
| Figura 4-37 | Retenedor Equipoise                                       | 31 |
| Figura 4-38 | Retenedor estético elástico                               | 32 |
| Figura 4-39 | Retenedor estético en E                                   | 33 |
| Figura 4-40 | Retenedor circunferencial labrado                         | 34 |
| Figura 4-41 | Retenedor de Roach labrado                                | 34 |
| Figura 4-42 | Retenedor en anillo labrado                               | 35 |
| Figura 4-43 | Retenedor en C  | 35 |
| Figura 4-44 | Retenedor de Jackson                                      | 36 |
| Figura 4-45 | Retención indirecta                                       | 39 |
| Figura 4-46 | Retención indirecta                                       | 39 |
| Figura 4-47 | Retención indirecta                                       | 40 |
| Figura 4-48 | Retención indirecta                                       | 40 |

|             |  |    |
|-------------|--|----|
| Figura 4-49 | Retención indirecta                                    | 40 |
| Figura 4-50 | Retención indirecta                                    | 40 |
| Figura 4-51 | Retención indirecta                                    | 40 |
| Figura 4-52 | Retención indirecta                                    | 40 |
|             |  |    |
| Figura 6-1  | Toma de impresión                                      | 44 |
| Figura 6-2  | Paralelizado inicial y diseño de base metálica         | 44 |
| Figura 6-3  | Bloqueo con cera de zonas retentivas en modelo maestro | 44 |
| Figura 6-4  | Aplicación de barniz endurecedor sobre modelo maestro  | 45 |
| Figura 6-5  | Duplicado de modelo maestro                            | 45 |
| Figura 6-6  | Diseño en cera de base metálica sobre duplicado        | 46 |
| Figura 6-7  | Colocación de bebederos para colado                    | 46 |
| Figura 6-8  | Descerado en horno a 950°                              | 47 |
| Figura 6-9  | Colado de aleación metálica                            | 47 |
| Figura 6-10 | Remoción revestimiento y rescate de colado             | 48 |
| Figura 6-11 | Arenado para remoción final de revestimiento           | 48 |
| Figura 6-12 | Prueba de base en modelo maestro                       | 48 |
| Figura 6-13 | Remoción excesos de metal                              | 49 |
| Figura 6-14 | Acabado y pulido de base metálica                      | 49 |
| Figura 6-15 | Base metálica terminada                                | 49 |
| Figura 6-16 | Mapa conceptual conectores mayores maxilares           | 50 |
| Figura 6-17 | Mapa conceptual conectores mayores mandibulares        | 50 |
| Figura 6-18 | Mapa conceptual retenedores                            | 51 |

## Resumen

El contenido de este manual pretende entregar un protocolo simplificado para el diseño de estructuras metálicas para prótesis parciales removibles, estandarizando el proceso según sugerencias entregadas por el laboratorio dental Mayo Uribe, el actual proveedor de estructuras metálicas para la Universidad del Desarrollo (UDD). Se proporciona un resumen de los diferentes componentes de una estructura, y se profundiza en el uso del paralelógrafo como elemento esencial para una correcta planificación y diseño de éstas. Además, se incluyen principios de diseño que deben ser respetados al momento de diseñar una base metálica. También se ilustran los pasos de laboratorio y se incluyen preguntas realizadas al laboratorista dental Sr. Mayo Uribe, con consejos para mejorar los resultados obtenidos (Anexo 1).

## TABLA DE CONTENIDO

|   | PÁGINA |
|---|--------|
| DEDICATORIA                             | i      |
| AGRADECIMIENTOS                         | ii     |
| INDICE DE FIGURAS                       | iii    |
| RESUMEN                                 | vi     |
| INTRODUCCIÓN                            | 1      |
| Capítulo I. PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA   | 2      |
| 1.1 Antecedentes                        | 2      |
| 1.2 Problema                            | 2      |
| 1.3 Justificación o relevancia del tema | 2      |
| Capítulo II. OBJETIVOS                  | 3      |
| 2.1 Objetivos generales                 | 3      |
| 2.2 Objetivos específicos               | 3      |
| Capítulo III. MARCO TEÓRICO             | 4      |
| Capítulo IV. DESARROLLO                 | 6      |
| Capítulo V. MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS    | 43     |
| 5.1 Descripción de la metodología       | 43     |
| Capítulo VI. RESULTADOS                 | 44     |
| 6.1 Etapas de laboratorio               | 44     |
| 6.2 Mapas de tomas de decisiones        | 50     |

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| Capítulo VII. DISCUSIÓN     | 52 |
| Capítulo VIII. CONCLUSIONES | 54 |
| BIBLIOGRAFÍA                | 56 |
| ANEXOS                      | 57 |

## Introducción

El presente trabajo es un manual realizado para facilitar tanto al Odontólogo general como al Rehabilitador oral el diseño de bases metálicas para prótesis parciales removibles (PPR). La principal motivación para realizar este manual fue que en la literatura no se encuentra un texto acotado de prótesis, por lo tanto al hacerlo simplificado y específico se hace más amigable para el dentista.

Actualmente en nuestro país la mayoría de la población no cuenta con su fórmula dentaria completa y además los pacientes no poseen los recursos para optar a tratamientos fijos ya sea en base a implantes o a prótesis fija, por lo tanto las prótesis parciales removibles siguen siendo una buena opción de rehabilitación, mucho más económica y que por años se ha utilizado y ha funcionado adecuadamente si es bien diseñada.

La pérdida de piezas dentarias puede generar afecciones psicológicas como pérdida de autoestima, pérdida de confianza y aislamiento social además de múltiples problemas funcionales ya que el paciente no se puede alimentar de forma adecuada y por lo tanto muchas veces cambia su dieta. En el territorio intraoral se pueden generar migraciones y extrusiones en las piezas remanentes, alteraciones fonéticas, pérdida de soporte posterior, pérdida de guías de desoclusión, entre otras.

Por todas estas razones y muchas otras más, el clínico debe manejar a cabalidad conceptos como, conectores mayores, conectores menores, complejo retentivo, paralelización y debe tener clara la secuencia del diseño protésico, ya que de esta forma podremos devolver estética y función a nuestros pacientes sin causar daños en tejidos remanentes.

## Capítulo I. PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA

### 1.1 Antecedentes

Ausencia de un protocolo simplificado para el diseño de prótesis parciales removibles.

### 1.2 Problema

Se requiere de un protocolo resumido y simplificado que otorgue al odontólogo herramientas para una correcta planificación y diseño protésico.

### 1.3 Justificación o relevancia del tema

Permitirá al odontólogo general como a especialistas contar con un protocolo simplificado que les ayude a realizar un correcto y completo diagnóstico y un adecuado diseño de PPR lo que mejorará la tasa de éxito de este tratamiento. Actualmente existe una falta de estandarización en los conocimientos sobre PPR, debido a las discrepancias entre distintas escuelas odontológicas o a la sobreestimación por parte del clínico de sus habilidades y conocimientos. El tema de Diseño de prótesis está bastante estudiado, pero este protocolo permitirá entregar los fundamentos teóricos además de otorgar una secuencia lógica y práctica tanto para el diagnóstico como para el diseño propiamente tal, lo que resultará en menores errores en la aplicación de dichos tratamientos rehabilitadores.

## Capítulo II. OBJETIVOS

### 2.1 Objetivos generales

Diseñar un protocolo simplificado de diseño de estructuras metálicas para Prótesis Parcial Removible.

### 2.2 Objetivos específicos

Estandarizar protocolo de diseño de prótesis parciales removibles.

Describir los distintos componentes que forman una estructura metálica para PPR.

Ilustrar los diferentes pasos de laboratorio en la confección de una base metálica para PPR.

Proporcionar un árbol de toma de decisiones para facilitar la elección de los distintos componentes de una base metálica para PPR.



## Capítulo III: MARCO TEÓRICO

### Rehabilitación oral en base a prótesis parciales removibles

#### Problematización

En la actualidad la odontología ha mostrado avances que se traducen en soluciones rehabilitadoras las que se asocian a un alto costo económico, sin embargo pocos son los pacientes que pueden optar a dichos tratamientos. La rehabilitación protésica convencional es una alternativa válida para solucionar problemas bucodentales de la mayoría de la población, los odontólogos tratantes y en especial los rehabilitadores deben ser capaces de manejar la información referente al mencionado tema, para entregar la mejor solución en este nivel, cumpliendo con los tres objetivos básicos de la odontología restauradora: devolver estética, recuperar función y conservar el remanente biológico en salud.

#### Marco Teórico

Debido a la pérdida parcial de la arcada dental, el equilibrio bioestático resulta sensiblemente alterado. En el campo de las denticiones parciales se originan desplazamientos dentales como serían las basculaciones, migraciones y extrusiones. El resultado suele ser una pérdida progresiva del número de dientes remanentes con alteraciones oclusales marcadas. Debido a las relaciones inestables que de ello se derivan y del insuficiente apoyo del maxilar, por lo general se anula el equilibrio funcional del sistema masticatorio. A continuación aparecen fenómenos patológicos y patodinámicos en los elementos individuales del sistema estomatognático. Con el fin de combatir toda esta sucesión de procesos destructivos, será preciso completar oportunamente de forma funcional una dentición remanente, insertándola nuevamente en la función programada del sistema masticatorio.

La Encuesta Nacional de Salud, realizada en Chile en 2003, demostró que menos del 1% de la población de 60 años tenía todos sus dientes y que la tercera parte de ella era desdentada total. En el grupo de desdentados parciales el promedio de dientes remanentes

fue de 7, de los cuales 1.72 estaba cavitado por caries, mostrando mayor daño las mujeres que los hombres. Del total de la población mayor de 65 años, el 37.1% usaba prótesis en ambos maxilares, el 25.3 % portaba prótesis en el maxilar superior y solo el 0.8% usaba prótesis en el maxilar inferior (Ministerio de Salud. Guía Clínica Salud Oral Integral para adultos de 60 años. Santiago: MINSAL, 2010).

## Capítulo IV: DESARROLLO

### 4.1 Generalidades

Existe una diversidad de tipos de principios de construcción técnicos para la rehabilitación protésica de arcadas dentales interrumpidas (edéntulas):

- Prótesis soportadas por mucosas
- Prótesis (puentes) soportados periodontalmente
- Prótesis apoyada combinada (prótesis parcial)
- Supraestructuras protésicas sobre implantes intraóseos y subperiósticos
- Prótesis híbridas

Los fundamentos decisivos se basan en una anamnesis precisa y una amplia variedad de radiografías explorativas, al mismo tiempo que un diagnóstico y pronóstico claros.

Dentro de la rehabilitación protésica convencional (definiendo prótesis convencional a aquel elemento artificial destinado a restaurar la anatomía de una o varias piezas dentarias, restaurando también la relación entre los maxilares, la dimensión vertical y que es removible) que del paciente desdentado parcial, será necesario recorrer diferentes etapas para obtener un correcto diagnóstico, pronóstico y plan de tratamiento, etapas que incluyen un adecuado examen del terreno biológico remanente, un estudio de modelos individuales, articulados y con el paralelografo. Todo esto llevará a planificar aquellas modificaciones preprotésicas necesarias en el terreno remanente y a diseñar provisoriamente el futuro elemento mecánico (prótesis parcial removible), obligando al clínico a manejar una serie de conceptos básicos para el logro de la rehabilitación.

El tratamiento protésico significa, por un lado, la sustitución de dientes ausentes y, por otro, la restauración de la armonía funcional y estructural en la totalidad del órgano masticatorio. El objetivo de una filosofía terapéutico-profiláctica de este tipo es, indudablemente, la preservación de la salud de todas las estructuras del sistema masticatorio. La construcción técnica protésica deberá adecuarse indiscutiblemente a las

actividades funcionales individuales, no debiendo con su construcción provocar daños locales.

Junto al estado de salud del paciente, la edad, el sexo y los aspectos psicosociales, otros factores posteriores influyen sobre la decisión protésica:

- Predisposición higiénica del paciente
- Número y distribución de las piezas dentales (si son muchas las piezas dentarias ausentes o hay presencia de extremos libres, se podrá optar por PPR)
- Relaciones interoclusales
- Valoración periodontal de los dientes remanentes
- Situación endodóntica y coronaria de los dientes pilares
- Relación intermaxilar
- Costumbres masticatorias
- Actividades parafuncionales
- Disfunciones articulares y musculares
- Capacidad de adaptación (si un paciente tiene reducida capacidad de adaptación se optará por una rehabilitación fija)
- Aspectos económicos (pacientes con pocos recursos, podrán optar a PPR)

## 4.2 El paralelógrafo y su uso para la selección de los elementos de anclaje

El paralelógrafo(figura 4-1) es un instrumento utilizado por odontólogo y laboratorista, que sirve para evidenciar el paralelismo relativo existente entre dientes y también de los tejidos blandos. La máxima del paralelógrafo es: Todas las rectas perpendiculares a un mismo plano son paralelas entre sí.

El paralelógrafo está compuesto por: Base, Columna, Brazo, portainstrumentos, mandril, accesorios.

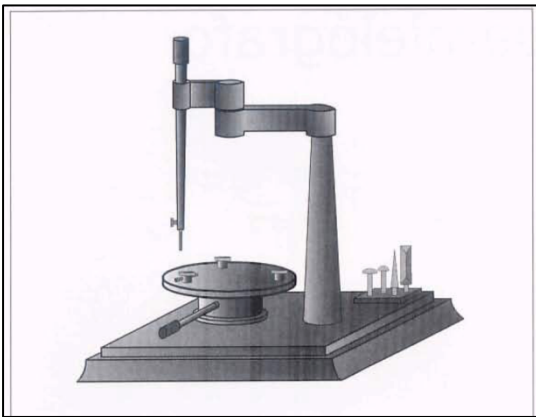


Figura 4-1

Principios generales:

Ecuador dentario: Parte más prominente del diente (Figura 4-2)

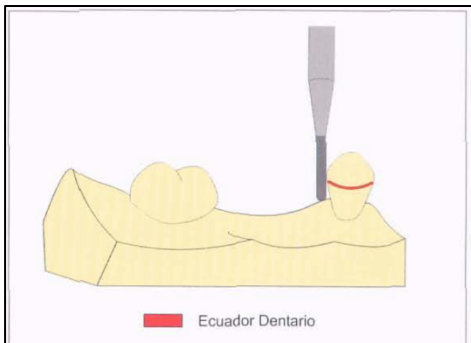


Figura 4-2

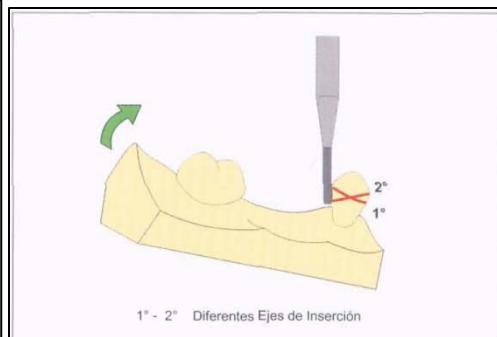


Figura 4-3

El grafito que se monta en el paralelógrafo sirve para marcar el contorno máximo de una pieza. Este contorno (ecuador dentario), cambiará su posición de acuerdo a cómo incida el grafito en él (Figura 4-3). Esta cualidad debe tenerse en cuenta ya que para lograr insertar adecuadamente una prótesis, es necesaria una concordancia entre los ecuadores de las distintas estructuras, lo que se conoce como eje de inserción o ecuador protésico (Figura 4-4).

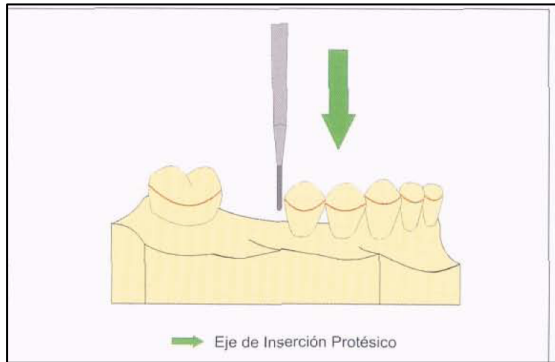


Figura 4-4

El ecuador protésico es la parte más prominente de todas las estructuras en conjunto, ante un eje de inserción determinado. Sobre el ecuador protésico existirá un sector expulsivo, en donde se posicionarán todos los componentes rígidos de la prótesis (p. ej. porción rígida de brazo retentivo). Bajo el ecuador protésico existirá un sector retentivo, en el cual se ubicarán las porciones activas de los elementos de anclaje con función de retención.

El uso del paralelógrafo permitirá en la fase de planificación precisar los cambios necesarios para mejorar el soporte, retención, estabilidad y estética de la futura prótesis, y consecuentemente diseñar la futura PPR.

El clínico debe planificar y diseñar la PPR con el uso del paralelógrafo, y el técnico lo debe utilizar para corroborar el diseño solicitado por el tratante, y solicitar cambios en caso necesario.

El clínico determinará el eje de inserción protésico, los ecuadores, analizará las superficies de retención logradas, determinará elementos que obstaculicen la inserción, seleccionará el ángulo y punto ideal de inserción y retención, y analizará los planos guías de inserción y desinserción.

El laboratorista trasladará el eje de inserción protésico definitivo desde el modelo primario al modelo funcional, y corroborará el análisis efectuado por el clínico. También tallará patrones de cera para prótesis de complementación.

Selección del eje de inserción protésico:

Se elige un eje tentativo observando el modelo desde arriba (Figura 4.5)

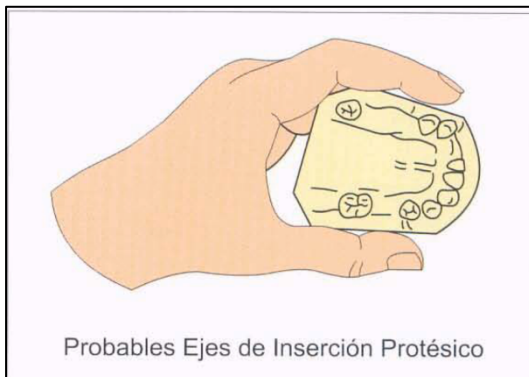


Figura 4-5

Montar el modelo en el paralelógrafo según el eje tentativo

Con el grafito del paralelógrafo realizar marcas en el zócalo del modelo, para “grabar” la posición de éste (Figura 4-6)

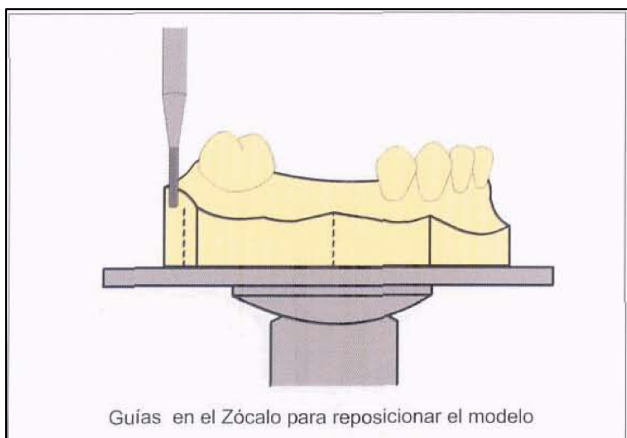


Figura 4-6

## Determinación de los ecuadores protésicos:

Una vez montado el modelo, se moverá el grafito alrededor de los dientes, marcando así el ecuador protésico. Sólo es necesario realizar marcas en los dientes que se relacionarán con la estructura protésica de alguna forma (Figura 4-7)

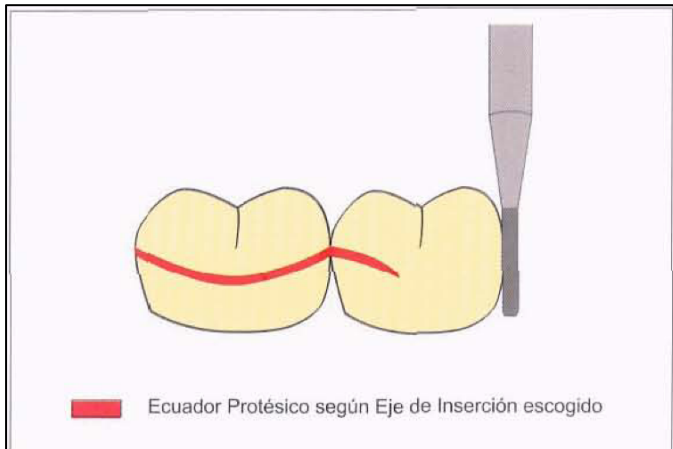


Figura 4-7

La punta del grafito deberá ubicarse a altura gingival, y su cuerpo es el que contactará la parte más prominente de las estructuras a analizar.

## Análisis de las superficies de retención logradas:

Si se observa líneas de retención muy desiguales o que no ofrezcan retención efectiva, se puede jugar moviendo el modelo hasta encontrar una posición que permita lograr retención similar en todas las piezas.

Superficies retentivas negativas: Aquellas de poca altura, confinadas a cervical o de mucha altura, con un ecuador muy cercano a oclusal (Figura 4-8)

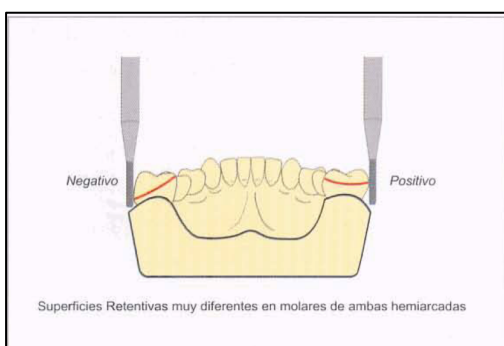


Figura 4-8



El análisis puede mostrar que alguna pieza ofrezca retención sólo en una porción de la cara, o sólo en una cara, lo que limita la elección de los elementos de anclaje, ya sea por motivos mecánicos o estéticos.

Detección de elementos de obstáculo a la inserción:

Dientes muy inclinados, tuberosidades retentivas, flancos vestibulares retentivos, etc

Selección del ángulo y del punto ideal de retención:

Para esto se utilizarán las rosetas, arandelas o calibradores, cuyas dimensiones van de 0,010, 0,020 a 0,030 pulgadas (0,25, 0,50 y 0,75 mm) (Figuras 4-9 y 4-10)

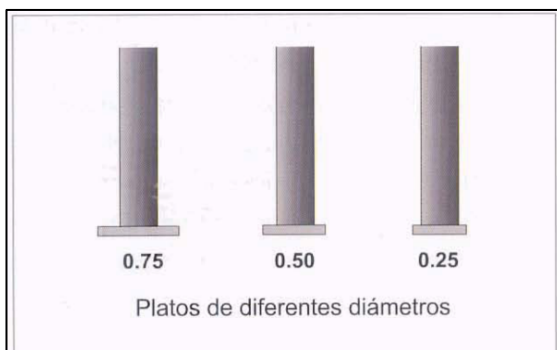


Figura 4-9

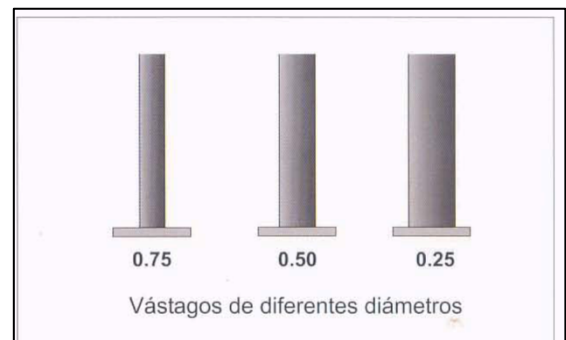


Figura 4-10

La calibración de 0,75 mm está contraindicada en bases de cromo cobalto, dada la rigidez de éstas.

Ángulo o socavado ideal de retención: Variable de un diente a otro. A mayor ángulo, mayor retención. El ángulo está representado por el área comprendida desde el ecuador dentario contactante con el vástago hasta el punto de contacto con el plato del calibrador (Figura 4-11)

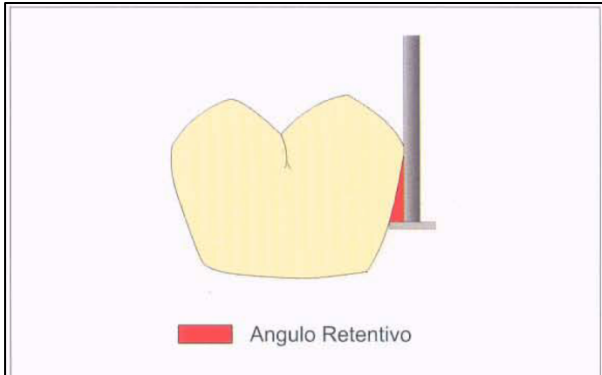


Figura 4-11

Punto ideal de retención: Es el punto en donde contacta el borde el plato del calibrador (Figura 4-12)

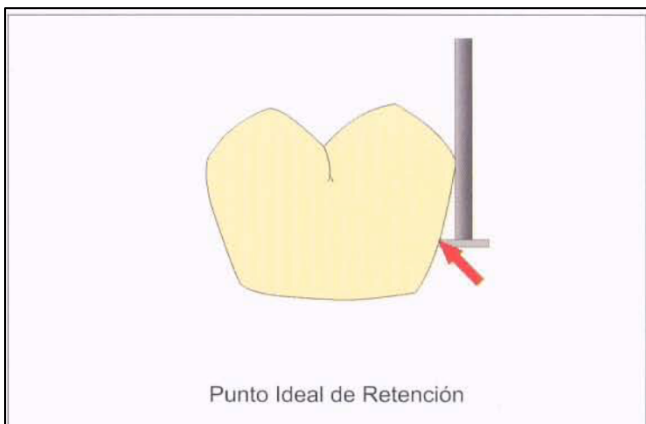


Figura 4-12

El ángulo y el punto ideal de retención brindan información sobre la profundidad del socavado o recorrido elástico de un retenedor, lo que va de la mano con su deformación elástica (Figura 4-13)

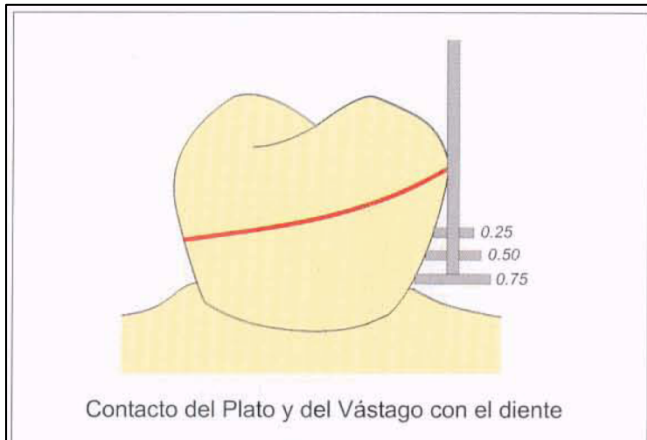


Figura 4-13

Recorrido elástico: Cantidad de apertura o expansión que el brazo de retención experimentará (Figura 4-14)

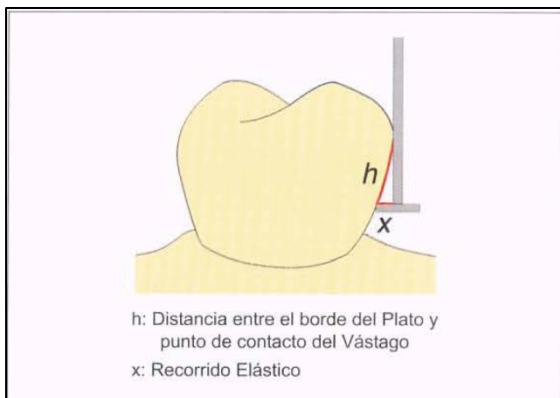


Figura 4-14

Deformación elástica: Capacidad que presenta el brazo de retención de alterar su forma para sobrepasar el ecuador protésico, recuperándose enseguida (Figura 4-15)

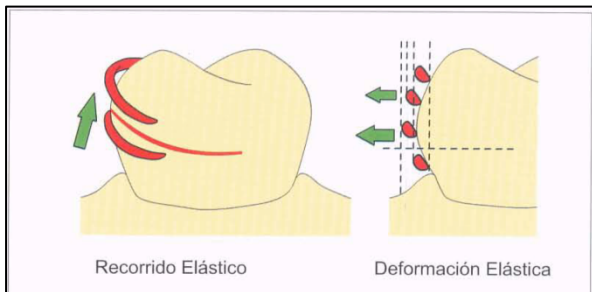


Figura 4-15

La cantidad de retención que se quiera lograr dependerá del recorrido y deformación elástica, lo que se relaciona con la flexibilidad del brazo de retención.

Retenedores colados son semicirculares, lo que permite su flexión al asentar la prótesis, pero la flexión de canto es casi nula. Flexibilidad multidireccional se logra con retenedores labrados.

Una superficie retentiva amplia permite ubicar más de un calibrador, lo que a su vez permite ampliar la gama de retenedores a escoger (Figura 4-16)

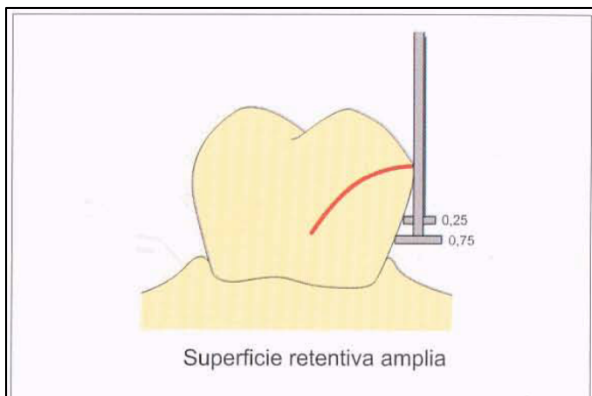


Figura 4-16

Una superficie retentiva pequeña permite la ubicación de menos calibradores, y por ende, menos retenedores para escoger (Figura 4-17)

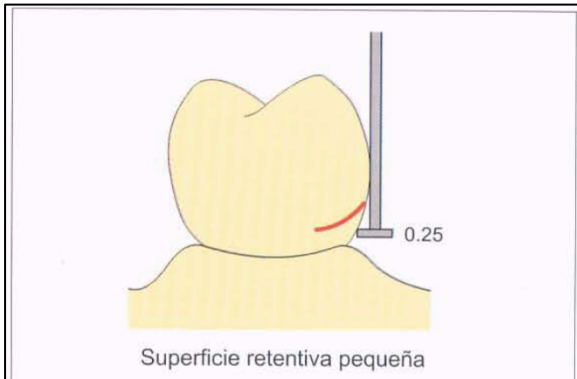


Figura 4-17

Un diente puede tener varios sectores retentivos, lo que permite jugar con los retenedores a escoger según otras características, como el diseño, estética o cinemática protésica (Figuras 4-18 y 4-19)

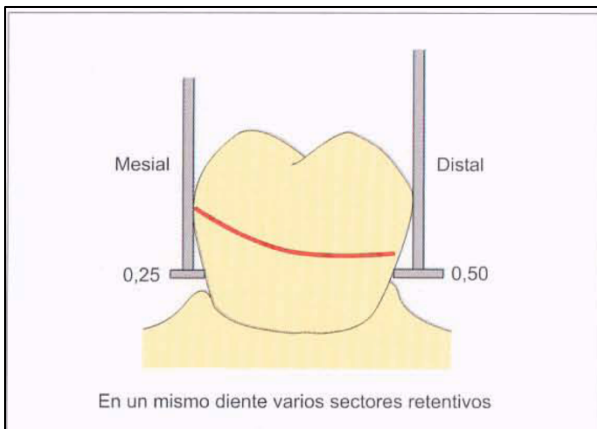


Figura 4-18

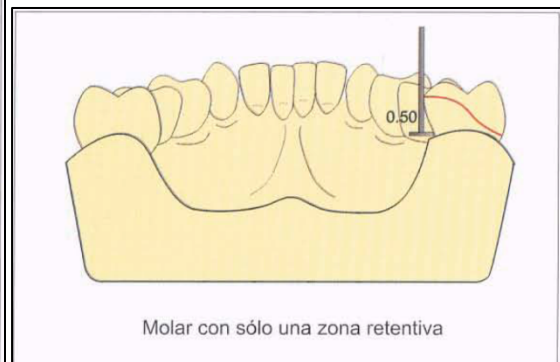


Figura 4-19

Consideraciones estéticas al determinar el eje de inserción protésico:

Si el ecuador protésico queda muy cercano a oclusal (retenedor muy visible), se debe buscar otro eje de inserción que acerque el ecuador a cervical del diente. Si esto no es posible, se debe recurrir a una PFU que permita solucionar el problema (retención intracoronaria) (Figuras 4-20 y 4-21)

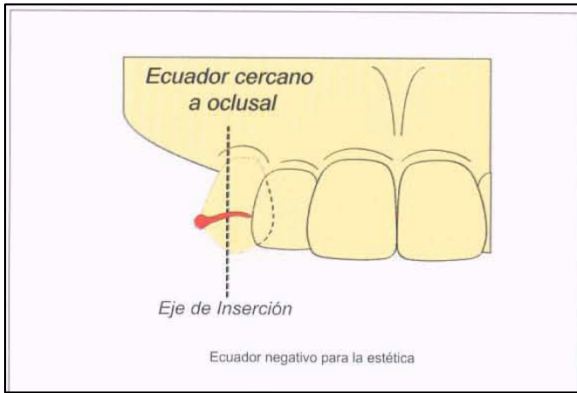


Figura 4-20

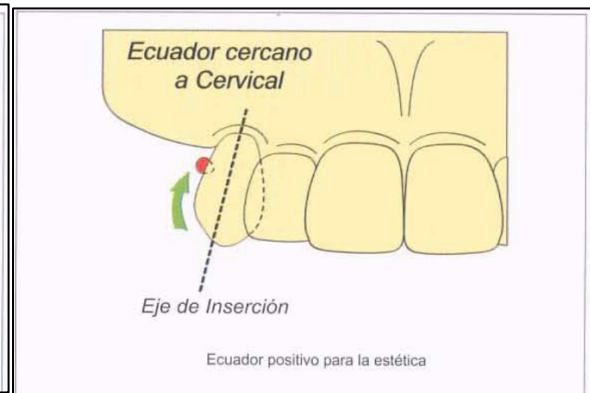


Figura 4-21

El eje de inserción también influye en el eje de ordenación dentaria, sobre todo en el sector anterior (el eje de inserción será el mismo de la ordenación) (Figuras 4-22 y 4-23)

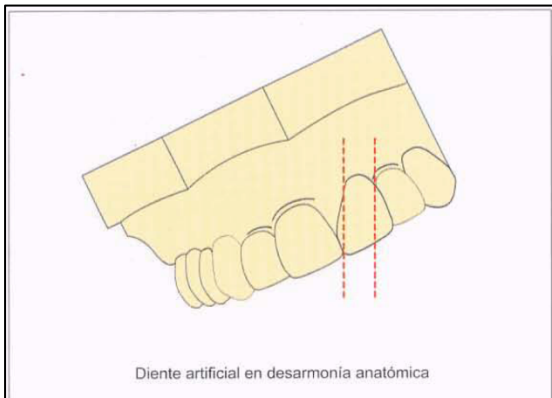


Figura 4-22

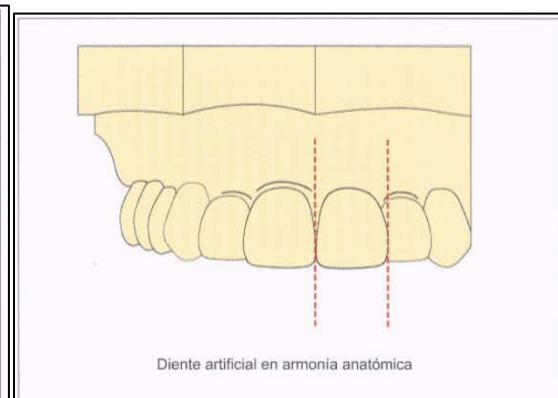


Figura 4-23

El eje de inserción también influye en la posición de la encía artificial, ya que en un determinado eje de inserción, el reborde podrá mostrarse retentivo, lo que obligará a colocar dientes de ajuste, perdiendo el soporte labial de ser necesario (podría ser necesario corregir quirúrgicamente el reborde si no es posible escoger otro eje de inserción).

Análisis de los planos guía de inserción y desinserción protésica:

El eje de inserción protésico deberá considerar la ubicación de estos planos, los que muchas veces tendrán que prepararse para conseguir que la prótesis se deslice sin problemas hacia su sitio de trabajo (Figura 4-24)

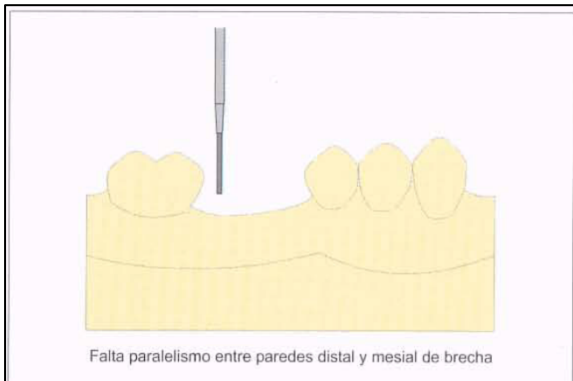


Figura 4-24

La correcta preparación y obtención de los planos guía evitará daño en la encía marginal y evitará triángulos que atrapan alimento o serán antiestéticos, y también ayudan a la estabilidad y retención protésica (Figuras 4-25 y 4-26)

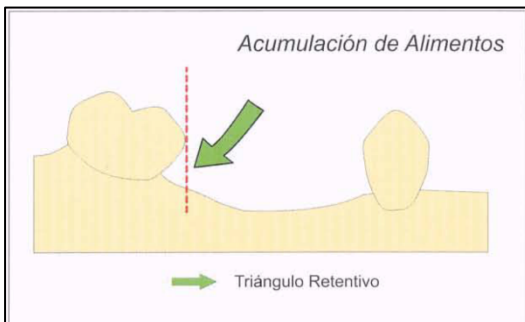


Figura 4-25

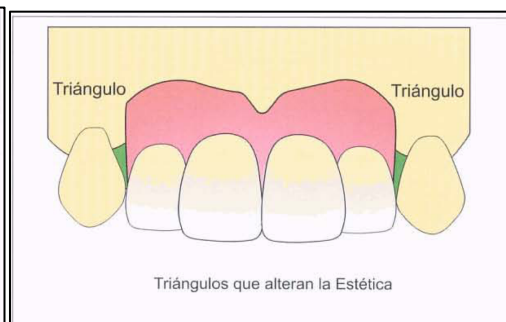


Figura 4-26

### 4.3 Conectores Mayores

Elementos encargados de conectar los otros componentes de la prótesis entre sí para conformar un cuerpo único. Se puede comparar el conector mayor al chasis de un automóvil, garantizando la rigidez y el buen funcionamiento de todas las partes del vehículo (Imágenes en Anexos 2 y 3).

#### Principales Conectores Mayores Maxilares

Placa Palatina Simple: Indicada para desdentados de la Clase III o IV de Kennedy.

Placa Palatina Amplia: Más extendida que la placa palatina simple, ella es indicada para desdentados de clase I y II de Kennedy, cuando la prótesis es mucodentosoportada (mayor soporte por la mucosa).

Placa Palatina en forma de U o en herradura: indicada para todas las clases de Kennedy, en presencia de torus palatino o paladar muy profundo.

Barra Palatina: los riesgos de fractura tornan la barra palatina en no muy recomendable.

Placa palatina Chapeada: muy usadas para contener dientes con movilidad.

Barra combinada anterior-posterior: Indicada para cualquier clase de Kennedy, también en caso de torus palatino.

#### Principales Conectores Mayores Mandibulares

Barra Lingual Simple: indicado para desdentados de todas las clases de Kennedy.

Doble Barra Lingual: indicado para mejorar condiciones de retención sobre todo en clases I de Kennedy, necesidad de efecto ferulizador.



Conector Mayor Labial: indicado en presencia de dientes muy inclinados a lingual, especialmente premolares inferiores linguovertidos.

Placoide: utilizado como estabilizador de dientes anteriores con problemas periodontales y da rigidez al conector mayor cuando hubiera poca altura disponible, por causa de un torus o un frenillo lingual alto, espacio retroincisivo reducido.

Placoide Festoneado: Modificación del placoide en casos de diastemas anteriores.

- Extensión del espacio edéntulo:
  - Corto: Barra
  - Extenso: Placa
- Condición periodontal:
  - Buena: Barra
  - Regular: Cinta
  - Mala: Placa
- Tipo de reborde alveolar:
  - Prominente: Barra
  - Normal: Barra o cinta
  - Reabsorbido: Placa
- Tipo de mucosa alveolar:
  - Firme y resistente: Barra
  - Delgada y desplazable: Placa
- Tipo de dentadura en maxilar opuesto:
  - Natural: Placa
  - Artificial: Menor cobertura
- Fuerza de mordida:
  - Débil: Barra
  - Fuerte: Placa

#### 4.4 Elementos de anclaje. Retenedores extracoronarios

Los elementos de anclaje son componentes mecánicos de la prótesis que unen las sillas a los dientes pilares que han sido seleccionados para ello, permitiendo alcanzar la estabilidad de la prótesis, junto al rol que jugarán los estabilizadores o elementos de retención indirecta y los conectores mayores y menores.

El elemento de anclaje cumple con tres funciones principales y otras complementarias que resultan de su diseño y ubicación:

Funciones principales: Soporte, Retención y Estabilidad.

Funciones complementarias: Guía de movimientos, guía de inserción- desinserción y estabilización dentaria.

La retención en una prótesis parcial removible se logra diseñando sobre los dientes pilares los elementos mecánicos llamados retenedores y logrando el ajuste de la base protésica a la mucosa residual. También influirá en la retención de la prótesis la fricción en los planos guías de la conexión entre el apoyo y la silla protésica.

Retenedores directos extracoronarios

Consideraciones para la selección de un retenedor, etapas a seguir:

1. Análisis del modelo de primario del parcialmente desdentado en el paralelógrafo
2. Determinación del eje de inserción protésico provisorio
3. Determinación del ecuador protésico
4. Análisis de la superficie retentiva
5. Determinación del ángulo y del punto ideal de retención

Colados

### **1.Retenedor de abrazadera**

También conocido como Ackers, retenedor en E o retenedor circunferencial simple. Consta de brazo de retención, brazo de contención, apoyo oclusal y conexión (Figura 4-27)

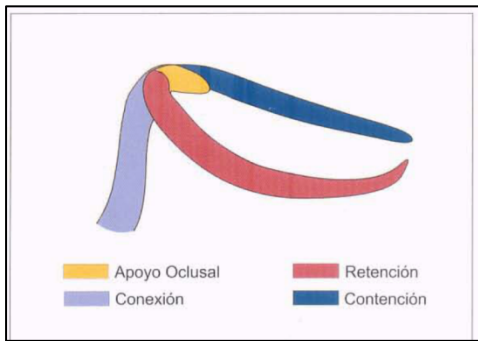


Figura 4-27

Brazo de retención: Su principio de acción radica en el uso de zonas retentivas ideales, ubicadas en las caras vestibulares o linguales de los dientes pilares. Este retenedor actúa por prehensión (tensión exactamente). La punta del retenedor o brazo activo, debe apuntar hacia oclusal del diente. Se indica sólo en prótesis dentosoportadas, ya que este retenedor actuaría como palanca de 1º clase, en los casos de extremos libres. Contraindicaciones: en extremos libres actúa negativamente en el diente pilar.

Brazo de contención: Se opone a la acción del brazo de retención, se caracteriza por ser rígido y por trabajar en forma recíproca con el primero, de modo que las fuerzas transversas originadas por la retención, sean neutralizadas por la contención. Se ubica sobre el ecuador protésico en una superficie dentaria preparada, donde se desplazará en forma paralela a ella(Figura 4-28)

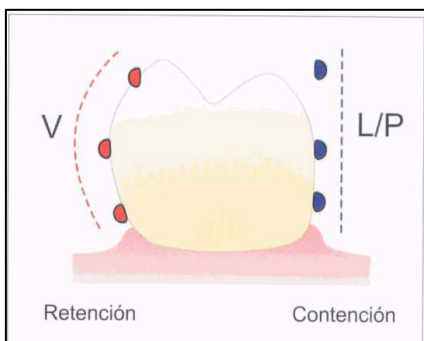


Figura 4-28

Apoyo oclusal: Se ubica por mesial o distal del diente pilar dependiendo de la topografía. La conexión del apoyo oclusal debe ser rígida.

Este retenedor cumple con las siguientes funciones: retención, apoyo, guía y estabilización. Cumple con la inserción y desinserción atraumática sobre el diente pilar. Por su forma en E es uno de los retenedores colados que mejor se adapta a las propiedades físicas de las aleaciones de cromo-cobalto.

## **2. Retenedor de acción posterior**

También conocido como retenedor Nally- Martinet, es un retenedor circunferencial. Kratochvil F.J. el año 1963 tras un trabajo de investigación teórica, propone para la solución de extremo libre, en prótesis parciales, la ubicación del apoyo oclusal por mesial de la pieza pilar, ya que según él esta posición transforma el sistema mecánico de multiplicación de fuerzas en una palanca de 2º clase, de esta forma, cuando la silla se “hunda” por las fuerzas que actúan sobre ella, el brazo retentivo se moverá hacia abajo y adelante. Así se evita la acción de “destapador de botella” que realiza un brazo retentivo situado anteriormente al eje de rotación, como sería el caso de un apoyo ubicado por distal del diente pilar (palanca de 1º clase) (Figura 4-29)

Indicaciones:

- Prótesis de extremo libre unilateral o bilateral.
- En caninos y premolares, sin retención en su cara distal.
- En dientes anteriores en caso de dentosoporte, cuando existen dientes pilares posteriores con mal pronóstico.

Contraindicaciones: Molares por la longitud que alcanza el brazo.

Ventajas: libera encía libre del diente pilar, retenedor de mucha elasticidad, aprovecha áreas retentivas pequeñas.

Desventajas: reduce la retención, fácil deformación, problema de retención alimenticia en la zona del conector menor.

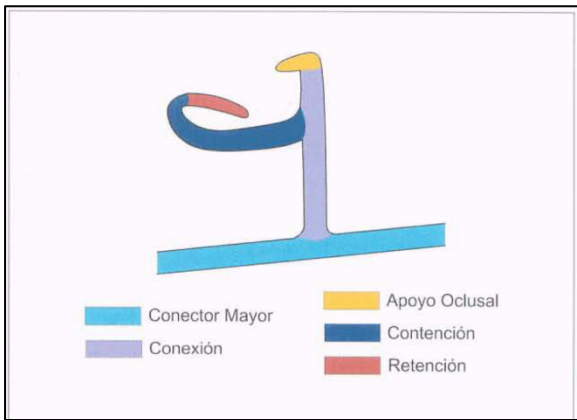


Figura 4-29

### **3. Retenedor o complejo retentivo de acción proximal**

Consta de un apoyo mesial que se prolonga como uñeta, originándose por lingual, un brazo de contención que llega hasta distal del diente pilar, terminando en un brazo retentivo, emplazado sólo en esta cara. No aparece por vestibular (Figura 4-30)

Indicación: en clase I, II y III de Kennedy mandibulares, usando premolares y caninos. En clase I y II en maxilar, utilizando sólo premolares.

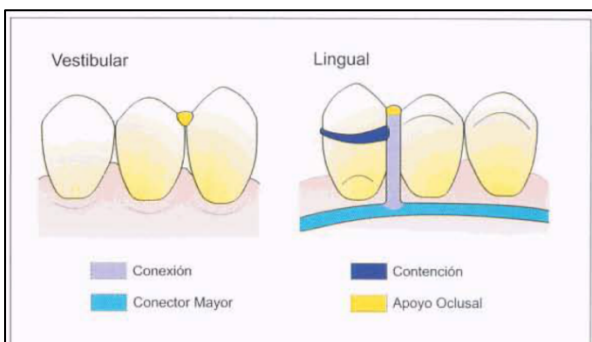


Figura 4-30

#### 4.Retenedor en Anillo

También conocido como retenedor anular, es un retenedor circunferencial o en abrazadera. Comienza del cuerpo del retenedor sobre el ecuador protésico de la pieza, recorriendo a este nivel las  $\frac{3}{4}$  partes del contorno del diente pilar (toda esta parte es rígida) para convertirse en su  $\frac{1}{4}$  final, en estructura elástica bajo el ecuador protésico, brazo de retención. Puede llevar un apoyo oclusal mesial o apoyo por mesial y distal del diente pilar. A veces estos apoyos pueden ir unidos (Figura 4-31)

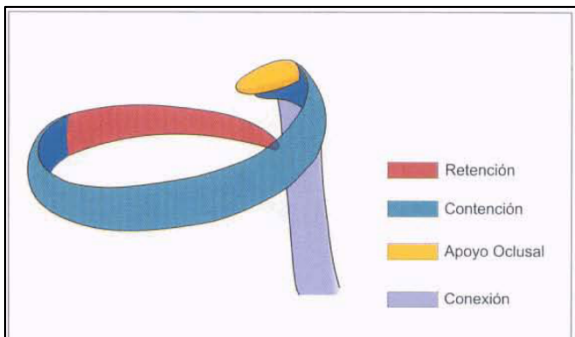


Figura 4-31

Indicación: Preferentemente en molares posteriores aislados que presentan la zona retentiva ideal, cercana a la silla protésica. Utiliza caras vestibulares o palatinas (linguales).

Contraindicaciones: Existencia de zonas retentivas mayores, en mordidas muy cerradas pueden originarse contactos prematuros.

Ventajas: permite buen soporte y estabilidad, sobretodo cuando lleva apoyos oclusales mesial y distal.

Desventajas: fácil deformación, poca rigidez, mayor porcentaje de fracturas (todo esto cuando lleva apoyo sólo por mesial, se evita agregando un apoyo más por distal).

## **5. Retenedor en C**

Se conoce también como retenedor de pinza, retenedor horquilla o anzuelo. Es un retenedor de abrazadera, colado. Se utiliza cuando la zona de retención más ideal del diente está situada al lado de la brecha (más cercana al cuerpo del retenedor y a la silla protésica) (Figura 4-32)

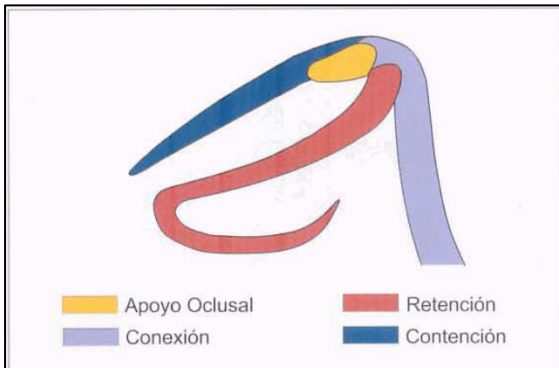


Figura 4-32

Indicación: fundamentalmente molares inferiores, a veces en molares superiores, corona clínica larga, para permitir la ubicación de ambos brazos.

Contraindicaciones: en maxila puede resultar antiestético, en dientes anteriores.

Ventajas: apoyar zonas retentivas vecinas a la pieza.

Desventajas: cubre gran superficie dentaria, genera retención alimenticia.

## **6.Retenedor en Bonwill**

También conocido como doble acker o de tronera. Es la unión de dos retenedores circunferenciales simples por la zona de los apoyos oclusales, requiere de un conector menor para unirse al conector mayor (Figura 4-33)

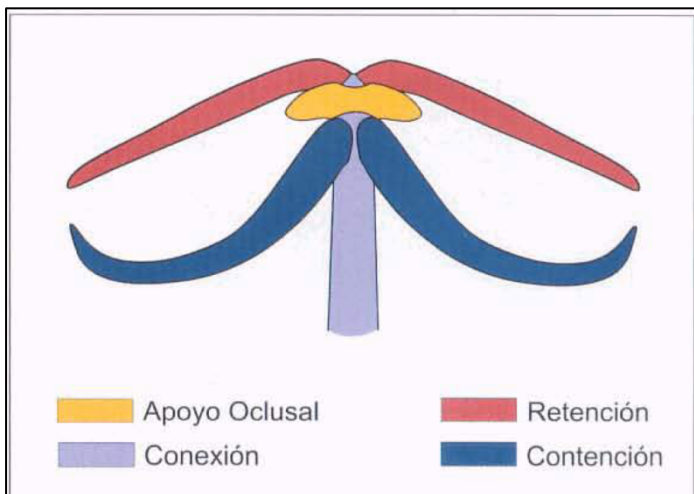


Figura 4-33

Indicación: en caso de edentación unilateral, en caso de grandes brechas anteriores.

Contraindicación: Dientes periodontalmente disminuidos, falta de espacio entre ambos dientes pilares.

Ventajas: entrega buen soporte y estabilidad, distribuye el soporte a más de un diente.

Desventajas: retención excesiva, requiere de preparación dentaria rigurosa.



## 7. Retenedor de Roach

Retenedor ideado por Roach, es un retenedor de barra o punto de contacto, abordan la zona retentiva ideal desde gingival. Presenta el brazo de retención separado del de contención y según Roach siempre debe llevar un apoyo oclusal. Su principio de acción radica en el uso de zonas retentivas vestibulares ideales, ubicadas más cerca de las caras proximales. Según la forma de letras que adopta el brazo y su conexión se pueden apreciar variedades (T, U, L, I, C y S) (Figura 4-34)

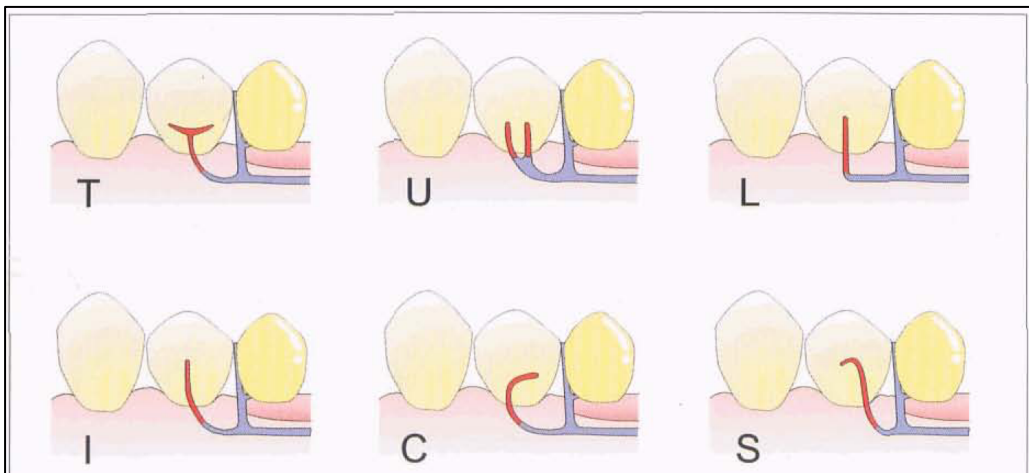


Figura 4-34

Indicación: en caso de brechas y extremos libres, preferentemente usado en caninos y premolares, preferente uso de zona retentiva distovestibular, aprovechan pequeños espacios retentivos del 1/3 cervical.

Contraindicaciones: grandes zonas retentivas a nivel del tejido blando vecino al diente pilar, pacientes con labio corto.

Ventajas: libera al diente pilar de fuerzas intrusivas aplicadas en la silla de extremo libre, presenta buena retención inicial aún en pilares con zona de retención desfavorable, permite aprovechar zonas poco retentivas y accesibles, reduce la superficie de contacto con el diente.

Desventajas: menor estabilidad, dificultades estéticas, empaquetamiento alimenticio e irritación de la mucosa labial.

## 8. Retenedores de Ney

Descrito por Ney I. M. Co, Retenedores circunferenciales colados, concebidos fundamentalmente para bases metálicas en oro. Están constituidos por un brazo vestibular, un brazo lingual o palatino, un cuerpo, apoyo y cola. Son seis tipos de retenedores que Ney denominó: retenedor N°1, N°2, combinación del N°1 y N°2, retenedor de acción distal, de acción distal invertido, retenedor de anillo (Figura 4-35)

Retenedor N°1: indicado en casos de brechas.

Retenedor N°2: indicado en casos de extremo libre.

Retenedor de Ney, combinación N°1 y N°2: indicado en dientes rotados o inclinados en los cuales encontramos ecuadores distintos en vestibular y palatino.

Retenedor de Ney en anillo: se caracteriza por unirse rígidamente a la prótesis, indicado en casos de extremo libre.

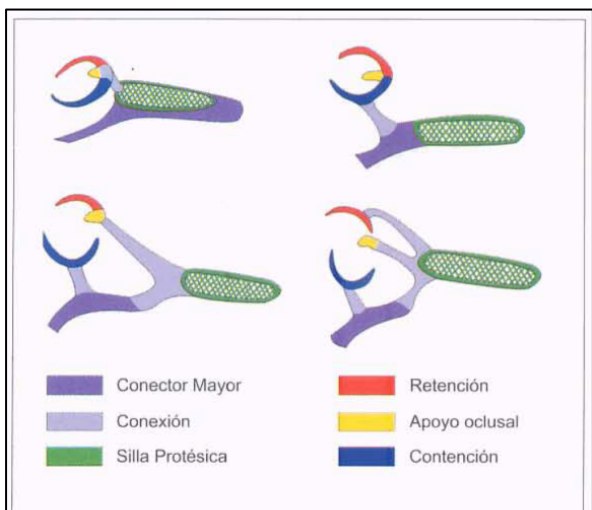


Figura 4-35

## **9. Retenedor D.P.I**

Descrito por el Dr. Arthur J. Krol el año 1973. Se encuentra en la literatura con otras denominaciones: R.P.I. y R.P.A (corresponde a una modificación del D.P.I.) (Figura 4-36)

D.P.I.

D: Descanso oclusal P: Placa proximal I: Barra en I

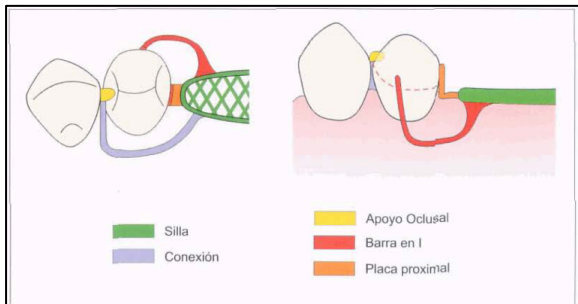


Figura 4-36

R.P.I.

R: Apoyo mesial P: Placa proximal I: Barra en I

El apoyo oclusal deberá tener una profundidad de aproximadamente 1.5mm.

La placa proximal debe tener un grosor de 1mm y de altura de 2 -3mm.

La barra en I debe relacionarse con el diente en una superficie de contacto de 2 mm.

Indicación: dientes pilares vecinos a extremo libre.

Contraindicaciones: diente pilar inclinado hacia lingual, insuficiente profundidad hacia vestibular que impida ubicar el retenedor en I, a prudente distancia de la encía marginal.

Ventajas: al aplicar fuerzas intrusivas en la silla protésica del extremo libre, la placa proximal y el retenedor en I, descienden, alejándose del ecuador protésico y liberando al diente de las fuerzas de torsión.

El retenedor R.P.A. es una modificación del D.P.I. en que se cambia el retenedor en I por un brazo circunferencial de Ackers.

## 10. Retenedor Equipoise

Como concepto busca usar la cara palatina del diente pilar, colocando un elemento de apoyo y contención por su porción mesial y la retención por la cara disto-vestibular. No existe por tanto, ningún brazo vestibular que pueda alterar la estética (Figura 4-37)

El Equipoise original necesita de un sistema intracoronario. El apoyo oclusal es de mayor grosor, ubicándose en una preparación (tipo macho-hembra), existente en una corona artificial.

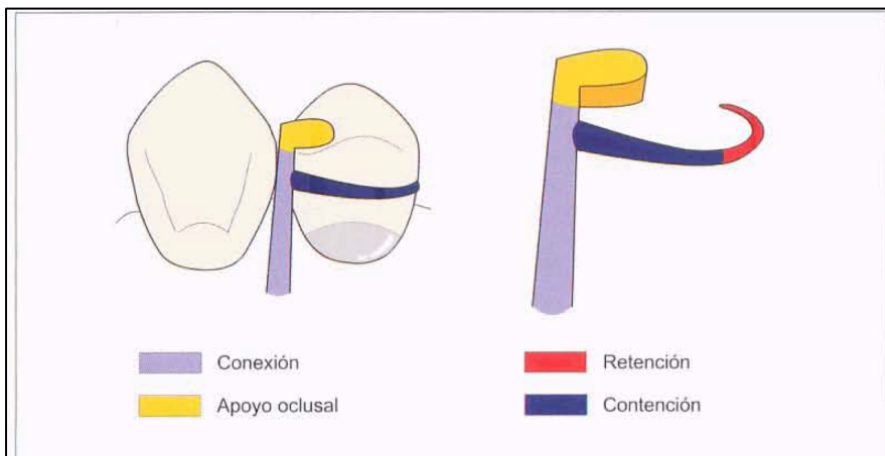


Figura 4-37

## 11. Retenedor estético elástico

Retenedor cuya parte activa se ubica en la cara distal del diente pilar, no asoma por la cara vestibular haciéndolo muy estético. La parte activa del retenedor se une a la silla protésica o a algún otro elemento mecánico a través de un brazo largo, lo que le da la elasticidad necesaria (Figura 4-38)

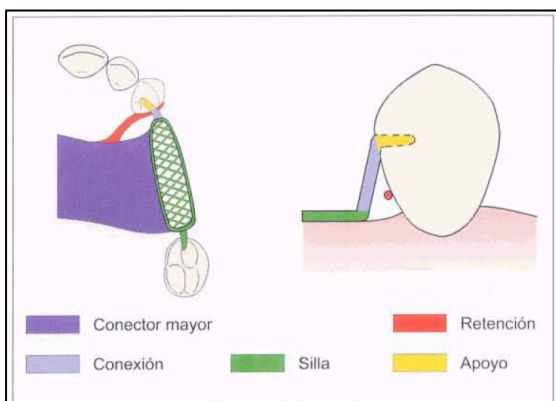


Figura 4-38

Idealmente utilizar la porción distovestibular de caninos y premolares superiores, requiere del punto de contacto entre el lateral y canino para estabilizar a este último diente.

En caso de utilizarlo en caso de extremo libre, debe diseñarse por mesial del diente pilar, algún elemento mecánico que impida la distalización protésica y la consiguiente pérdida de función del retenedor.

Indicación: en caninos y premolares superiores, cuando exista zona retentiva distal o distovestibular, preferentemente en casos de brechas, en extremo libre agregando por ejemplo una uñeta incisal, por mesial del diente pilar.

Contraindicaciones: Paciente de terreno insuficiente, ya que este sería un retenedor que por sí sólo no estabiliza el diente pilar. Diente pilar de poca altura o falta de espacio para ubicar el brazo activo del retenedor y la conexión del apoyo a la silla.

Ventajas: buena estética.

## 12. Retenedor estético en E

Retenedor que se ubica en la cara distal del diente pilar. Consta de un apoyo oclusal ubicado en distomesiopalatino y de un elemento metálico que cubre el 1/3 incisal asomándose a palatino y a vestibular. Además un elemento metálico acintado, que actuará como porción retentiva, ubicado en el 1/3 cervical del diente pilar (Figura 4-39)

Indicaciones: en dientes centrales o laterales superiores, en casos de brechas, en centrales o laterales superiores con el 1/3 cervical ligeramente retentivo, en pacientes con terreno resistente.

Contraindicaciones: pacientes con terreno insuficiente, coronas clínicas cortas.

Ventajas: altamente estético.

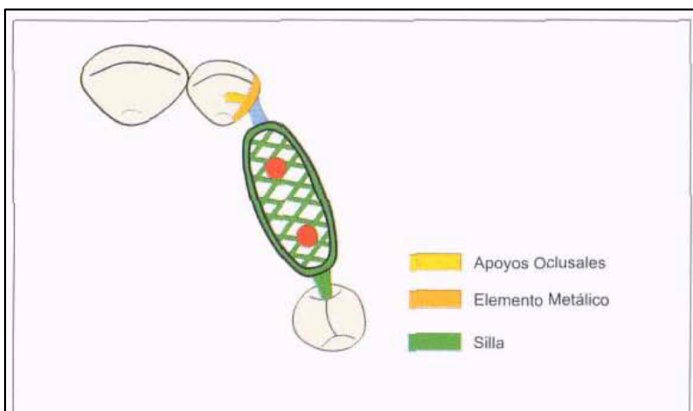


Figura 4-39

Labrados

### **1.Retenedor circunferencial labrado**

Realizado en alambre de acero inoxidable, se tornea conformando un apoyo oclusal, un brazo de retención que deberá ubicarse según el estudio en la zona ideal de retención, realizado con el paralelógrafo, llevará un brazo de contención recíproco a la retención (esta contención en algunas prótesis acrílicas, está dado por el mismo acrílico de la base). Se requiere la preparación de la cara lingual o palatina de los dientes remanentes, para evitar el apoyo de la prótesis y lograr la acción de reciprocación (Figura 4-40)

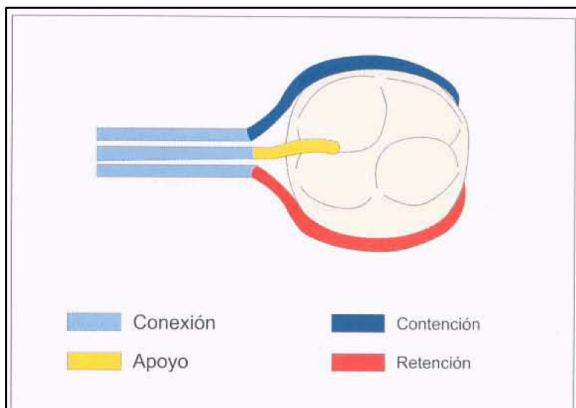


Figura 4-40

### **2. Retenedor de Roach labrado**

El alambre de acero inoxidable imita el retenedor de Roach en T o en Y, utilizando la zona distovestibular de caninos y premolares (Figura 4-41)

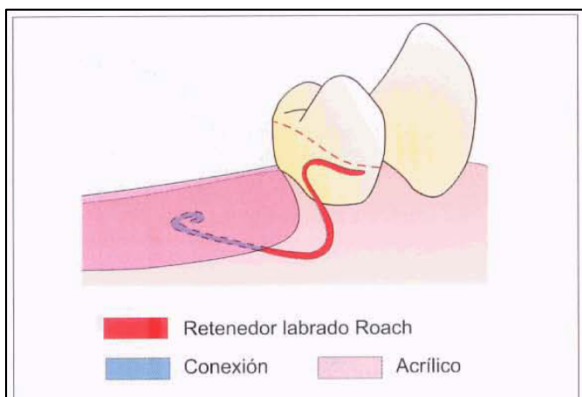


Figura 4-41

### **3. Retenedor en anillo labrado**

En alambre se imita el retenedor en anillo pudiendo labrarse o no los apoyos oclusales (Figura 4-42)

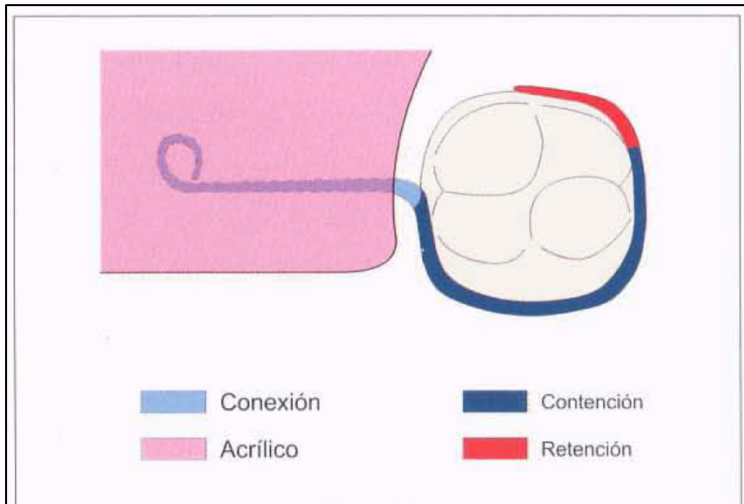


Figura 4-42

### **4. Retenedor en C**

En alambre se imita el retenedor en C pudiendo labrarse o no los apoyos oclusales (Figura 4-43)

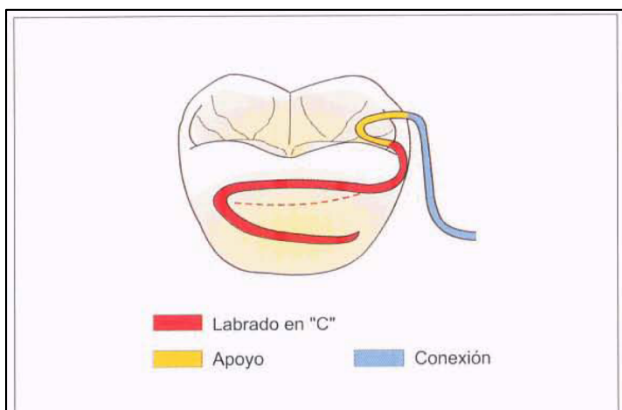


Figura 4-43



## **5.Retenedor de Jackson**

Retenedor labrado de tipo circunferencial. Se indica más en primeros molares superiores o inferiores con presencia del 2º premolar y del 2º molar, especialmente en las prótesis e extremo libre unilateral, o en las prótesis que sólo reemplazan piezas anteriores. Se construye en un alambre único que aprovecha las zonas retentivas mesial y distal (Figura 4-44)

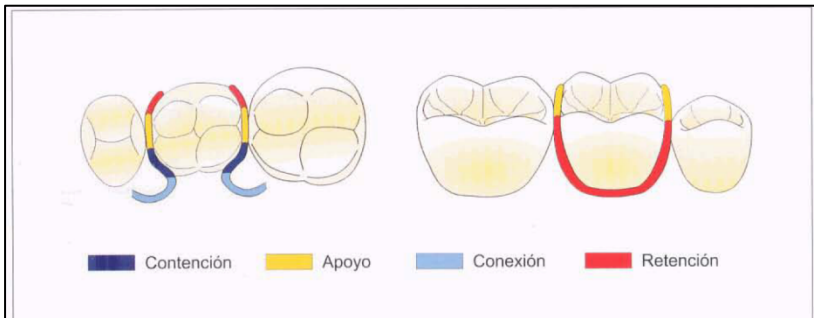


Figura 4-44

Colado y labrado

### **1.Retenedor Combinado**

Elemento de anclaje que consta de un apoyo oclusal y de un brazo de contención colados. El brazo de retención, en cambio, será labrado en acero inoxidable. La forma del brazo de retención puede ser la de un retenedor circunferencial o la de uno de barra. Las ventajas radican en la flexibilidad, la ajustabilidad y la estética, dadas por el alambre forjado, así como el hecho que cubre menos superficie dentaria.

#### 4.5 Diseño en prótesis parcial removible

Diseñar una prótesis, no implica sólo dibujarla en papel o en el modelo, para realizar un correcto diseño se requiere un adecuado manejo de conceptos y materias como mecánica, elementos de anclaje y cinemática. Además de esto se necesita aplicar una secuencia de diseño, considerar el antagonista (natural, artificial, sin antagonista), resistencia del terreno biológico (Resistente, insuficiente) y las relaciones intermaxilares ( clase I, II o III).

- Principios del diseño:
  - Las fuerzas oclusales deben ser distribuidas sobre los dientes remanentes y la mucosa
  - Los retenedores deben tener apoyos que dirijan las fuerzas oclusales sobre el eje mayor de los pilares
  - Máximo soporte mucoso es necesario para el extremo libre (clases I y II de Kennedy)
  - La retención no es el factor primario del diseño
  - Los retenedores deben estar lo más cerca del fulcrum de los pilares
  - Se debe establecer la retención indirecta para el extremo libre
  - Los conectores mayores nunca deben terminar en el margen gingival
  - Los conectores mayores deben cubrir sólo las zonas estrictamente necesarias
  - La oclusión de la prótesis debe armonizar con la de los dientes naturales
  - El diseño de la estructura metálica de una PPR es responsabilidad del dentista
  - Se deben colocar restauraciones metálicas en los pilares que no presenten contornos favorables para la colocación de retenedores
  - El paralelógrafo es un instrumento esencial para el diseño de la PPR
  - Las barras palatinas o linguales deben extenderse sobre la superficie del diente o mantenerse bien alejados del reborde gingival
  - Es el dentista y no es técnico dental el que debe correlacionar los factores pertinentes en el plan de tratamiento
  - Todos los factores mecánicos y biológicos deben ser comprendidos y aplicados al confeccionar una PPR
  - La dentadura parcial removible debe ser considerada como una forma de tratamiento
  - La base metálica de una PPR debe ser rígida

- Los brazos elásticos del retenedor son menos traumatizantes para los pilares que los brazos rígidos del retenedor
- Los brazos del retenedor deben estar idealmente ubicados a la misma altura relativa en la superficie opuesta del diente
- Los apoyos nunca deben ser colocados sobre planos inclinados porque transmiten la carga oclusal fuera del pilar
- Los descansos oclusales deben tener, en lo posible, la forma de una depresión poco profunda
- La retención no es el factor primario del diseño. Para la PPR es más importante el soporte positivo que la retención
- La distribución de la fuerza es un método para mejorar la estabilidad de la PPR. Las fuerzas deben ser distribuidas sobre los dientes y sobre el tejido mucoso.
- Las bases de la dentadura a extremo libre deben brindar la máxima distribución posible de las fuerzas oclusales sobre la mucosa basal
- Todas las dentaduras parciales removibles se mueven durante la función
- Los retenedores directos deben ser diseñados para aplicar las fuerzas cerca del centro de los pilares y en una dirección paralela con sus ejes longitudinales
- Los apoyos oclusales redondeados sobre descansos oclusales en forma de depresión poco profunda combinados con brazos retentivos elásticos ajustados pasivamente, permiten un ligero movimiento de bisagra de las bases del extremo libre, sin necesidad de rompelfuerza
- Las bisagras para la extensión distal y los rompelfuerzas elásticos permiten la pérdida de la rigidez bilateral
- Las bases de las dentaduras a extremo libre deben ser estabilizadas contra el desplazamiento fuera de los tejidos de soporte, por el uso del principio de la retención indirecta
- Los planos guía pueden ser una ayuda en la inserción y remoción de la prótesis parcial removible, aunque no son esenciales
- Los dientes periodontalmente comprometidos deben ser ferulizados para hacerlos más adecuados para el anclaje de la PPR

#### 4.6 Cinemática – Retención indirecta

Sobre la estructura protésica incidirán fuerzas que atentarán contra la estabilidad de ésta, sobre todo en casos de extremos libres. Para contrarrestar estas fuerzas, que pueden ser intrusivas o extrusivas, es necesario que el diseño brinde la mayor estabilidad estática y dinámica posible. Para esto, el área de apoyo de la prótesis deberá ser, en lo posible, cuadrangular.

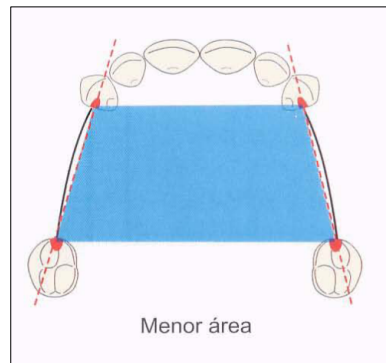


Figura 4-45

Logrando esta área de apoyo, todas las fuerzas que incidan dentro de ésta, no desestabilizarán la prótesis. Si en un determinado diseño hay dientes que quedarán ordenados fuera de ésta área, se podrá jugar con la posición de los apoyos oclusales, para que la ordenación quede dentro de la zona de estabilidad.

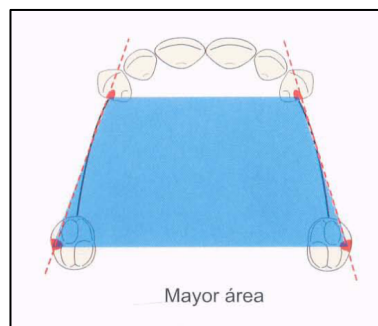


Figura 4-46

En casos de extremos libres, se deberá conseguir la mayor área de apoyo, y lo más cuadrangular posible. A pesar de esto, de igual forma aparecerán brazos de palanca que actuarán desalojando la prótesis, ya sea extruyendo o intruyendo el extremo libre

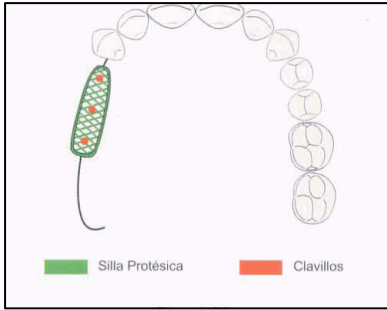


Figura 4-47

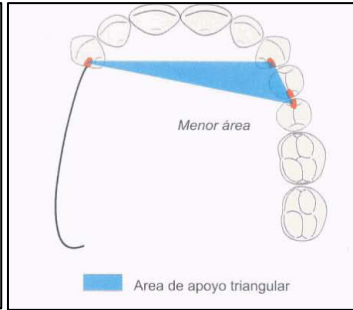


Figura 4-48

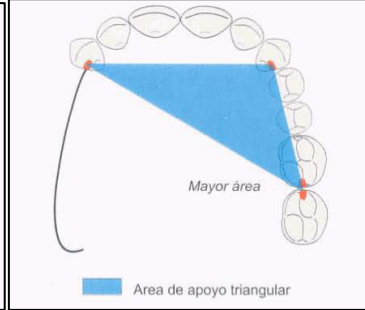


Figura 4-49

Elementos ubicados por delante del eje de giro contrarrestarán estos movimientos. La ubicación de dichos elementos debe apuntar a lograr un brazo de resistencia de longitud igual o mayor al brazo de palanca, en la medida de lo posible

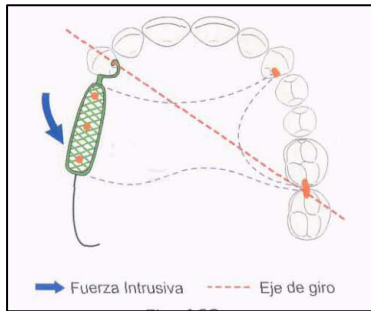


Figura 4-50

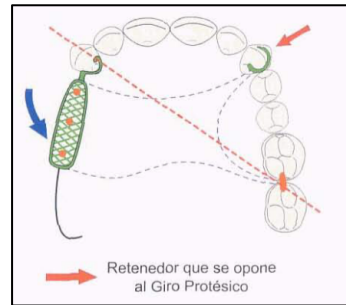


Figura 4-51

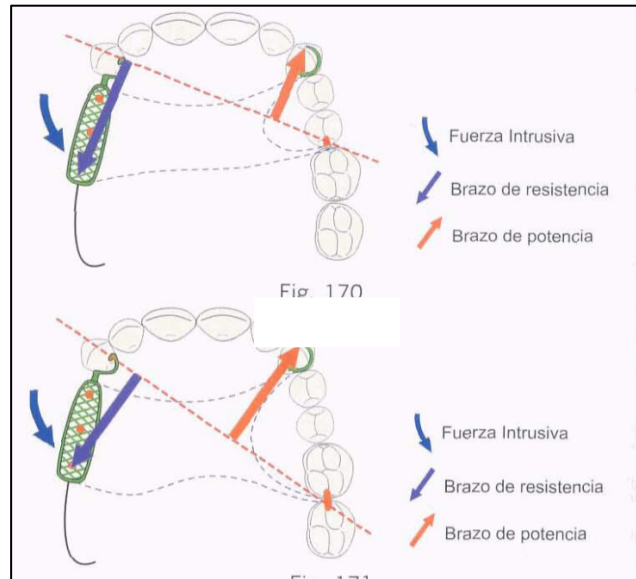


Figura 4-52

#### 4.6 Secuencia de diseño:

1. Clasificación
2. Topografía
3. Vía de cargas
4. Sillas
5. Área o superficie de apoyo
6. Área o superficie de anclaje
7. Elementos de anclaje con función de apoyo
8. Cinemática, ejes de giro
9. Elementos de anclaje con función de retención
10. Elementos de anclaje con función de contención
11. Conectores mayores
12. Conectores menores
13. Elementos de estabilización protésica y otros.

#### 4.7 Secuencia de trabajo clínico

1. 1.Preprótesis
  - a. 1.1 Evaluación clínica de mucosas
  - b. 1.2 Evaluación de modelos de estudio (idealmente articulados) con paralelógrafo (eje de inserción, retenedores, espacio para los elementos protésicos)
2. Preparación bioestática (segunda paralelización)
3. Impresión funcional
4. Confección de estructura metálica en laboratorio
5. Prueba de cromo y adaptación de rodets de altura
6. Ordenación dentaria
7. Acrilización
8. Inserción
9. Controles

## Capítulo V: Métodos y Procedimientos.

### 5.1 Descripción de la metodología

El objetivo principal fue generar un manual de diseño de bases metálicas para prótesis parcial removible.

Para lograr dicho objetivo, se recopiló y resumió información de libros sobre diseño protésico que se encuentran en la bibliografía. Además se nos otorgó la posibilidad de acudir al laboratorio dental Mayo Uribe ubicado en la ciudad de Temuco, laboratorio especializado en diseño de bases metálicas y con el que trabaja nuestra Universidad. En dicho laboratorio se pudieron obtener registros visuales sobre la confección de las bases metálicas para complementar el manual y el laboratorista Don Mayo Uribe nos dió una entrevista, contestando nuestras principales inquietudes.

Dentro de los anexos se encuentra la entrevista realizada al laboratorista dental Sr. Mayo Uribe.



## Capítulo VI: Resultados.

6.1 Pasos de laboratorio: se podrá apreciar en imágenes la secuencia de laboratorio para la confección de bases metálicas.

### 1. Toma de impresión



Figura 6-1  
Fuente: gentileza laboratorio Mayo Uribe

### 2. Vaciado y recorte del modelo

3. Paralelizado inicial y diseño de base metálica. En esta fase se indicará corregir problemas de inserción dados por tejidos duros y/o blandos.



Figura 6-2  
Fuente: gentileza laboratorio Mayo Uribe

4. Bloqueo con cera de zonas retentivas en modelo maestro, y espaciado de las sillas



Figura 6-3  
Fuente: gentileza laboratorio Mayo Uribe

5. Aplicación de barniz endurecedor sobre modelo maestro, y secado en horno

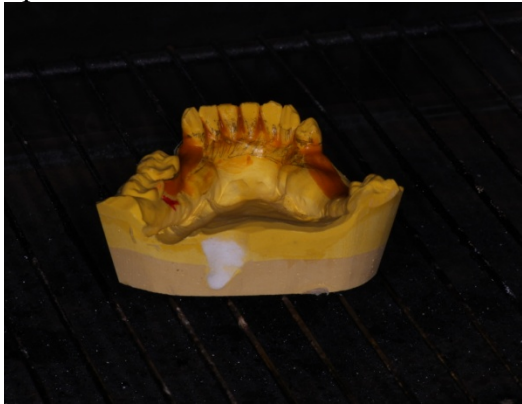


Figura 6-4

Fuente: gentileza laboratorio Mayo Uribe

6. Duplicado de modelo maestro



Figura 6-5

Fuente : gentileza laboratorio Mayo Uribe

7. Diseño en cera de base metálica sobre duplicado



Figura 6-6

Fuente: gentileza laboratorio Mayo Uribe

8. Colocación bebederos para colado



Figura 6-7

Fuente: gentileza laboratorio Mayo Uribe

9. Aplicación investimento y fraguado de éste.

## 10. Descerado en horno a 950°C final

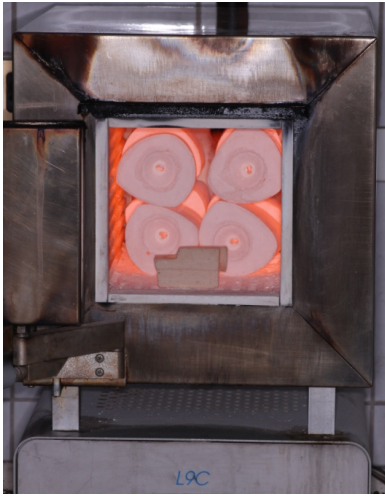


Figura 6-8

Fuente: gentileza laboratorio Mayo Uribe

## 11. Colado de aleación metálica

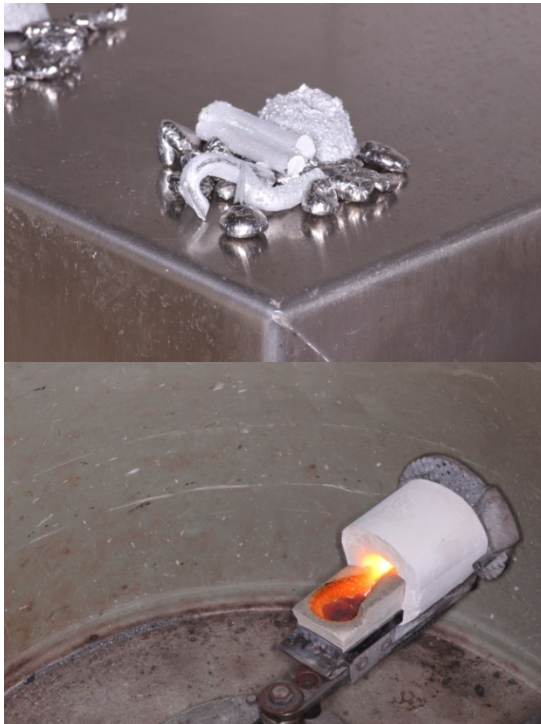


Figura 6-9

Fuente: gentileza laboratorio Mayo Uribe

## 12. Remoción revestimiento y rescate de colado



Figura 6-10

Fuente: gentileza laboratorio Mayo Uribe

## 13. Arenado para remoción final de revestimiento y prueba de base en modelo maestro



Figura 6-11

Fuente: gentileza laboratorio Mayo Uribe



Figura 6-12

Fuente : gentileza laboratorio Mayo Uribe



#### 14. Remoción excesos de metal



Figura 6-13

Fuente: gentileza laboratorio Mayo Uribe

#### 15. Acabado y pulido base metálica



Figura 6-14

Fuente: gentileza laboratorio Mayo Uribe



Figura 6-15

Fuente: gentileza laboratorio Mayo Uribe

## 6.2 Mapa de toma de decisiones

Se confeccionaron tres mapas conceptuales para ayudar al clínico en la toma de decisiones respecto al diseño protésico.

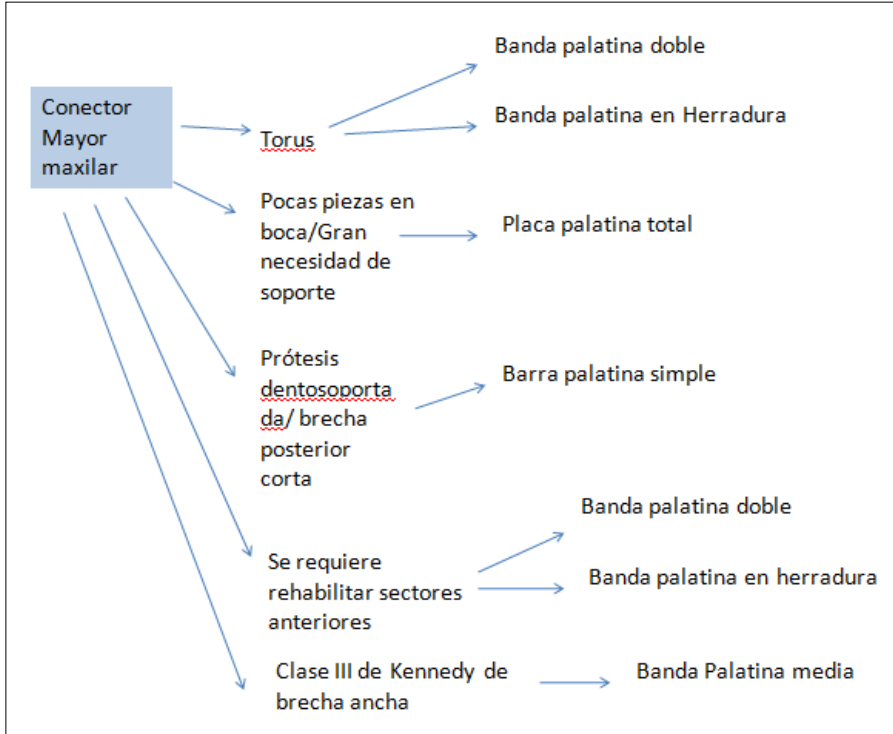


Figura 6-16  
Fuente: Mapa conceptual realizado por autores

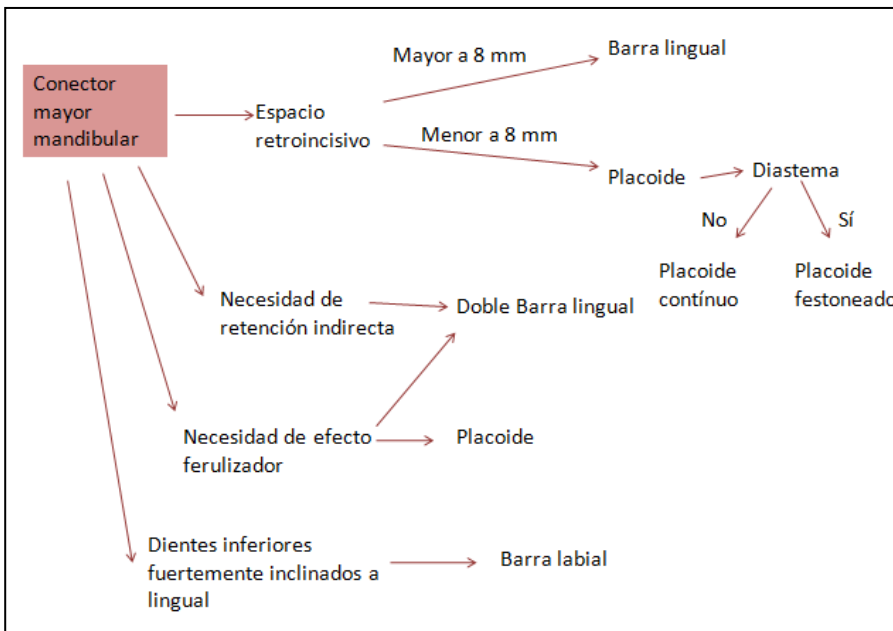


Figura6-17  
Fuente: Mapa conceptual realizado por autores

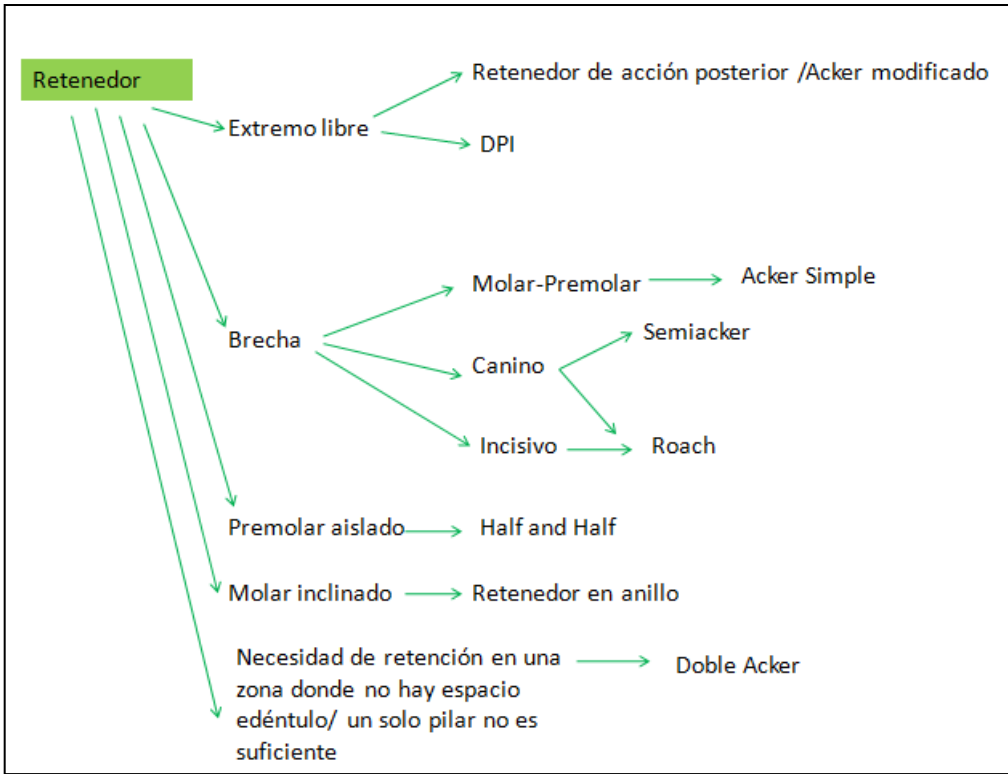


Figura 6-18  
Fuente: Mapa conceptual realizado por autores



## VII. Análisis y Discusión

Para planificar adecuadamente el diseño de una estructura metálica para prótesis parcial removible, idealmente se debe contar con modelos de estudio montados en articulador. Esto permitirá valorar el espacio presente para los dientes artificiales y los distintos componentes de la estructura metálica. Esto es determinante ya que, según el sistema de retención elegido, puede ser necesario modificar piezas dentarias en pos de una buena ubicación del complejo retentivo.

Al analizar los modelos con el paralelografo se debe buscar un eje de inserción común a todas las piezas, que permita ubicar los componentes de la estructura teniendo en cuenta los principios básicos de soporte, retención, estabilidad, y en algunos casos la estética.

Según el tipo de espacio edéntulo y su ubicación, se puede elegir entre una variedad de componentes, cada uno con ventajas y desventajas, por lo que su correcta elección depende de una correcta fase de planificación (información obtenida del análisis con paralelografo, punto ideal de retención, ubicación de la contención, zonas retentivas, etc.).

Una vez realizada la planificación, se procede con la preparación bioestática, que incluye preparación de descansos (directamente sobre diente o incluidos en restauración metálica indirecta), preparación de planos guías, eliminación de ángulos muertos y modificación de contornos dentarios.

Con la preparación bioestática terminada, se continúa con la toma de impresión definitiva, la cual se puede obtener mediante el uso de una cubeta de stock bien escogida, o con la confección de una cubeta individual correctamente espaciada (realizada sobre un modelo primario adecuadamente obtenido, para esto es necesario una impresión primaria sin defectos). El material de impresión debe permitir la correcta reproducción de todos los detalles de las preparaciones y superficies, sin sobrecomprimir tejidos duros y blandos. El vaciado del modelo se realiza con yeso tipo IV idealmente.

Una vez obtenido el modelo, se realiza una segunda paralelización, y el laboratorista corrobora que el diseño planteado por el clínico se pueda llevar a cabo con la preparación actual, y ejecuta los pasos de laboratorio para su confección.

Al recepcionar la base metálica se corrobora su correcto asentamiento en el paciente, ausencia de báscula y el ajuste de todos los componentes, respetando los espacios necesarios para cada uno.

Aprobada la estructura, se continúa con la obtención de registros máxilo-mandibulares, montaje en articulador, ordenación dentaria, prueba, transformación en acrílico, reoclusión, inserción, y controles.

## VIII. Conclusiones y Proyecciones

La prótesis parcial removible es una alternativa de tratamiento válida y de alta predictibilidad si es correctamente ejecutada. Para lograr resultados exitosos es fundamental realizar una correcta planificación, y para esto es imprescindible la obtención de buenos modelos primarios, montados en articulador. Una vez obtenido el diseño, el punto clave para una confección exitosa de la estructura metálica es una correcta impresión definitiva. En palabras del Técnico Laboratorista dental, Sr. Mayo Uribe, además de reproducir adecuadamente todas las estructuras, es imperativo no sobrecomprimir tejidos duros ni blandos, a tal extremo que considera que una buena impresión de alginato (proporción y mezclado correctos, cubeta de stock adecuada, tratamiento para quitar la saliva de la superficie de la impresión y un vaciado inmediato) muchas veces entrega un mejor modelo maestro que una impresión con silicona en cubeta individual. De esto podemos extraer que, si se utilizará silicona como material de impresión definitivo, debe ser de una consistencia que no ejerza una fuerza de desplazamiento excesiva sobre los tejidos (silicona de consistencia media o liviana), y la cubeta individual debe estar correctamente aliviada para evitar zonas con escaso espesor de material de impresión. Para confeccionar correctamente una cubeta individual, es necesario que la impresión primaria cumpla los objetivos señalados anteriormente, ya que si el modelo no reproduce las estructuras de una manera precisa, redundará en una cubeta individual sin las dimensiones adecuadas, y una impresión definitiva distorsionada, acumulando errores que se reflejarán en un resultado final poco satisfactorio.

El proceso de laboratorio será ejecutado en esta universidad por el Laboratorio Dental Mayo Uribe, que a juicio de los docentes de la Especialidad, y muchos profesionales, es el establecimiento que entrega mayor calidad técnica en este paso. Con los años de experiencia a su haber, han logrado encontrar proporciones para preparar los distintos materiales involucrados (gel para duplicado, investimento, aleación metálica) que les permite obtener una estructura metálica de elevada resistencia y grosor discreto, con un ajuste casi perfecto y una muy baja tasa de repetición de estructuras.

Recapitulando, una correcta planificación y preparación, y una buena impresión definitiva permitirán obtener una estructura metálica para prótesis parcial removible que cumpla con las expectativas del paciente y del profesional.

## Bibliografía

GARCÍA MICHEELSEN José Luis, OLAVARRÍA ASTUDILLO Luis Enrique. Diseño de Prótesis Parcial Removible, Colombia, Amolca, 2005. 186p.

LOZA FERNÁNDEZ David, VALVERDE MONTALVA Rodney. Diseño de Prótesis Parcial Removible, Madrid, Ripano S.A., 2006. 244p.

Ministerio de Salud. Guía Clínica Salud Oral Integral para adultos de 60 años. Santiago: MINSAL, 2010.

## Anexo 1

### Entrevista al Técnico Laboratorista Dental, Sr. Mayo Uribe

1. ¿Qué aleación metálica utilizan para sus bases metálicas?

Cromo Cobalto, para poder adelgazar las bases y mantener la resistencia utiliza aleación nueva más aleación ya colada.

2. ¿Para dicha aleación algún retenedor está contraindicado?

No, tiene la elasticidad y todo depende de cómo tú lo talles. Respetando las dimensiones esta aleación sirve para cualquier tipo de retenedor

3. ¿Qué retenedor genera mayor cantidad de problemas al colarse?

Los Roach son más complejos de realizar.

4. ¿Qué diseño de base metálica genera mayor cantidad de problemas al colarse?

Ninguno.

5. ¿Cuál es la principal razón de repeticiones de bases metálicas?

Las impresiones y el vaciado, para cualquier trabajo indirecto. Aquí tenemos un protocolo para los vaciados dependiendo del material de impresión. Con impresiones de alginato se utiliza lechada de yeso para remover restos de saliva y con impresiones de silicona, se recortan excesos para que no quede excesivamente retentiva y se utiliza spray quita tensión, se sopla y se realiza el vaciado.

6. ¿Nos podría enumerar los pasos del protocolo de selección de modelo maestro que se realiza en el laboratorio?

Recepción del modelo (se evalúa el vaciado de dicho modelo) paralelización, se requiere además antagonista y registro de mordida (nunca hemiar cadas, siempre arcada completa)

Recepción de la impresión (se evalúa que esté buena la impresión), vaciado, paralelización.

Prefiere impresiones con alginato y cubeta de stock (ya que con cubetas individuales y silicona los espesores de material no quedan uniformes y esto genera posterior deformación, cubeta de stock bien elegida tiene márgenes suficientes para que no se desgarre el material de impresión). Además, la silicona genera muchas veces sobrecompresión de los tejidos.

7. ¿Cuál es el retenedor que se fractura con mayor facilidad?

Retenedor en anillo

8. ¿Qué retenedor recomienda para extremos libres, Nally Martinet o DPI?

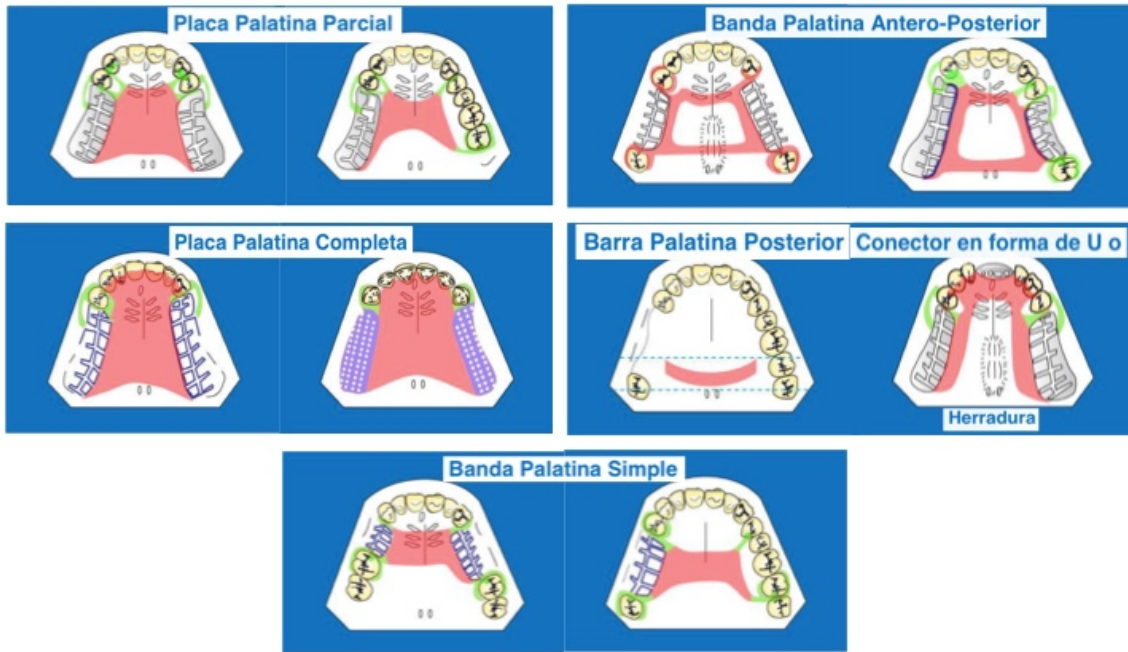
Puede utilizarse ambos, dependiendo del caso (punto ideal de retención).

9. Según su experiencia, ¿Cuál es el factor determinante para el éxito del diseño de una base metálica?

Correcta planificación y una muy buena impresión (sin sobrecomprimir tejidos y con espesor uniforme de material de impresión, que evite la deformación de éste).

Anexo 2

Imágenes Conectores Mayores Maxilares



Anexo 3

Conectores Mayores Mandibulares

