

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**



**" PRÓTESIS SIN METAL VALPLAST,
UNA ALTERNATIVA PARA PRÓTESIS PARCIALES REMOVIBLES
CONVENCIONALES. "**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN MONOGRÁFICO PARA
OPTAR AL GRADO ACADEMICO DE
DOCTOR EN CIRUGÍA DENTAL**

POR :

**ANA ETHEL CAMPOS CRUZ CARMEN CELIA OSORIO ESCOBAR
JOSE ROBERTO RAMÍREZ LIZAMA.**

DOCENTE DIRECTOR :

MAURICIO EDUARDO MENDEZ RENDEROS.

CIUDAD UNIVERSITARIA, JULIO DE 2004

AUTORIDADES UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTORA :

Dra. Maria Isabel Rodríguez

VICERRECTOR ACADEMICO :

Ing. Agr. Joaquin Orlando Machuca

VICERRECTORA ADMINISTRATIVA :

Dra. Carmen Elizabeth de Rivas

SECRETARIA GENERAL :

Licda. Margarita Muñoz Vela

AUTORIDADES FACULTAD DE ODONTOLOGIA

DECANO :

Dr. Oscar Rubén Coto Dimas

VICEDECANO :

Dr. Guillermo Alfonso Aguirre

SECRETARIA :

Dra. Vilma Victoria González de Velásquez

COORDINADOR GENERAL DE PROCESO DE GRADUACIÓN:

Dr. Benjamín López Guillén.

DOCENTE DIRECTOR :

Dr. Mauricio Eduardo Méndez Renderos

JURADO EVALUADOR:

Dr. Miguel Arévalo Romero

Dr. William Moisés Mejía

Dr. José Gilberto López Maravilla

ACTO QUE DEDICO A:

A Dios todo poderoso y la Virgen Maria por acompañarme y guiarme hasta el final de cada una de mis metas, por la fortaleza que me dieron en los momentos más difíciles.

A mi madre Etel Esmeralda mi mejor amiga y la mujer que más admiro por su gran amor, incondicional apoyo y sabios consejos y a mi padre Daniel Campos un padre ejemplar a quien admiro muchas gracias por todo su amor y apoyo

A mis hermanos Paty, Daniel, Carlos por su gran amor.

A mis abuelos y toda mi familia, quienes me enseñaron el enorme valor de permanecer unidos en amor y con la presencia de Dios, para soportar y salir triunfadores ante cualquier prueba.

A mis compañeros Carmen y Roberto por su apoyo en momentos duros, gracias por su cariño y su valiosa amistad.

A Ricardo por estar a mi lado siempre y ayudarme en situaciones donde solo los verdaderos amigos y las personas que realmente te aman se quedan.

Infinitas gracias.

Ana Ethel Campos.

ACTO QUE DEDICO A:

A Dios y a la Virgen Santísima por acompañarme en todo momento, por iluminar mi camino y entendimiento y darme fortaleza para alcanzar una de las metas propuestas.

A mi madre Maria del Carmen por brindarme su amor, sacrificio y apoyo en mi carrera y mi existir, por ser madre y padre al mismo tiempo y darme el mejor ejemplo de todos, querer ser como ella.

A mis hermanos Claudia y Mario con mucho cariño y amor.

A mis abuelitos: Altagracia y Julio por su amor y sus oraciones.

A mi tía Emilia por su apoyo y cariño infinito.

A Darío por sus innumerables muestras de cariño y apoyo incondicional gracias por dar todo sin esperar nada.

A Edgard por estar en los momentos más difíciles que he pasado en este tiempo, por brindarme siempre la ayuda oportuna y su amor.

A mis compañeros Ana, Roberto, a mi amigo, Mauricio por su comprensión, tolerancia y valiosa amistad.

Muchas Gracias.

Carmen Osorio.

ACTO QUE DEDICO:

A Dios todo poderoso y la Virgen Santísima, por darme la capacidad de discernir que camino tomar e iluminarme mi inteligencia para lograr salir adelante.

Mis padres: Salomón Ramírez y Maria Eleticia Lizama por haber tenido la paciencia, la sabiduría y sobre todo la valentía de haberme forjado y guiado para lograr este triunfo que indudablemente es su triunfo.

Mis hermanos: Salomón Alberto y Welman Alexander por su apoyo fundamental e incondicional en todos y cada uno de los momentos de mi vida.

A Meybell Carolina por sus valiosas muestras de cariño, apoyo moral e inagotable paciencia.

A mis compañeras de tesis: Carmen y Ana Ethel por sus muestras de aprecio, y comprensión en todo momento.

GRACIAS.

Roberto Ramírez

AGRADECIMIENTOS.

Deseamos expresar nuestro agradecimiento a todas las personas que nos brindaron su ayuda y apoyo para la finalización del presente trabajo.

Agradecemos de manera especial a nuestro asesor y amigo Dr. Mauricio Eduardo Méndez Renderos, catedrático del área de restaurativa por habernos orientado y dirigido en el desarrollo y culminación de este trabajo por sus acertadas críticas y oportunos consejos, por ser nuestro mejor apoyo y no dejarnos caer.

De la misma manera al Dr. Miguel Arévalo, por su valiosa colaboración, tiempo y aporte al desarrollo de este trabajo y por contribuir a la culminación de nuestra meta, además al Dr. José Gilberto Maravilla y Dr. William Mejía por su paciencia e importantes observaciones y aportes al trabajo.

Además agradecemos al Dr. Roberto Rendón Yudice, Licda. Maria del Carmen Escobar y al laboratorio Renes por su valiosa y oportuna colaboración.

A la Universidad y los Maestros que nos brindaron el summun de sus conocimientos, para lograr este objetivo.

Infinitas Gracias.

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**



**" PRÓTESIS SIN METAL VALPLAST,
UNA ALTERNATIVA PARA PRÓTESIS PARCIALES REMOVIBLES
CONVENCIONALES. "**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN MONOGRÁFICO PARA
OPTAR AL GRADO ACADEMICO DE
DOCTOR EN CIRUGÍA DENTAL**

POR :

**ANA ETHEL CAMPOS CRUZ CARMEN CELIA OSORIO ESCOBAR
JOSE ROBERTO RAMÍREZ LIZAMA.**

DOCENTE DIRECTOR :

MAURICIO EDUARDO MENDEZ RENDEROS.

CIUDAD UNIVERSITARIA, JULIO DE 2004

INDICE

	Página
INTRODUCCION	xi
JUSTIFICACIÓN	xiii
OBJETIVOS	xiv
CAPITULO I	1
Generalidades	1
Evolución del Edentulismo	4
Características del Paciente Total o Parcialmente Edentulo	6
CAPITULO II	9
Prótesis Parcial Removible	9
Indicaciones para Prótesis Parcial Removible	10
Consideraciones Clínicas Generales para una Prótesis Parcial Removibles	12
Clasificación Biomecánica de las Prótesis Parciales Removibles	14
Principios Biomecánicos de las Prótesis Parciales Removibles	18
CAPITULO III	21
Componentes de las Prótesis Parciales Removibles	22

CAPITULO IV	28
Prótesis Parcial Removible Flexible	28
Especificaciones y Propiedades Físicas de la Resina a base de Nylon	31
Propiedades del Nylon	32
Ventajas de las Prótesis Parciales Flexibles	34
Desventajas de las Prótesis Parciales Flexibles	35
Indicaciones de las Prótesis Parciales Flexibles	36
Contraindicaciones de las Prótesis Parciales Flexibles	38
Biomecánica de las Prótesis Flexibles	38
CAPITULO V	43
Procedimiento de Laboratorio de una Prótesis Parcial Removible convencional de Metal	43
Inserción y Remoción	57
Proceso de Laboratorio de Prótesis Flexible	58
Entrega de la Prótesis y Ajuste Final	67
Instrucciones de Manejo, Cuidado y Mantenimiento de las Prótesis	69
Recomendaciones	70
Cuidados e Higiene	71
Conclusión	72
Recomendación para uso de Protesis Flexibles	74
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	75
ANEXOS	

INTRODUCCION

El presente trabajo de investigación " Prótesis sin metal Valplast, Una alternativa para Prótesis Parciales Removibles Convencionales ", desarrollado por estudiantes en el Proceso de Graduación para optar al grado de Doctorado en Cirugía Dental.

Esta investigación pretende conocer la dimensión del problema delimitado, en este caso el conocimiento de una opción mas para la restauración bucal de personas con perdidas parciales de su dentadura, como lo son las Prótesis Flexibles y las implicaciones que tiene para el paciente.

La perdida de la dentición permanente ya sea parcial o total traerá consigo problemas de diferentes índoles que van desde la función masticatoria hasta los aspectos estéticos; además la evolución del mismo repercute en reabsorciones desmedidas en el reborde alveolar, creando características específicas en el paciente que desfavorecen la estabilidad y retención de las prótesis.

El perfeccionamiento de estos aparatos ha sido uno de los principales retos de la odontología a través del tiempo; el estipular una clasificación que facilite entender su funcionamiento para así poder generar un correcto diseño, establecer consideraciones clínicas específicas que permitan una mayor certeza en el plan de tratamiento a seguir, y elegir de la mejor forma los diferentes componentes que conforman la prótesis, dependiendo del caso que se nos presente.

En sus inicios las Prótesis Parciales removibles convencionales se limitaban a la rehabilitación de la función masticatoria dejando del lado la estética y comodidad del paciente debido a sus componentes.

Por esta razón para las ciencias restaurativas modernas encontrar un material que cumpla con las expectativas estéticas y funcionales adecuadas es de principal importancia, dando lugar al apareamiento de las Prótesis sin Metal a base de nylon.

En cuanto a este tipo de prótesis se da a conocer su composición, función, ventajas y desventajas, como una alternativa a las prótesis parciales removibles convencionales, así como sus diferencias, estableciendo una nueva percepción y comprensión de conceptos con relación a la indicación de las prótesis flexibles.

JUSTIFICACION

Cuando se da a temprana edad una perdida parcial de dientes por cualquier causa recurrimos a las prótesis dentales que será el remplazamiento artificial de dientes, que podrán ser fijos o removibles.

Con el tiempo el odontólogo a tratado de solucionar este problema de la mejor manera, con las Prótesis Parciales Removibles Convencionales, que ha dado buenos resultados por años, con el tiempo el paciente se ha vuelto más delicado en su estética bucal, encontrando un problema para aquellos retenedores o apoyos visibles al sonreír, pues para ellos es molesto mostrar metal en su boca.

En respuesta a esto desde hace algún tiempo se ha venido promoviendo en El Salvador, las Prótesis Flexibles, ofrecida tanto por el odontólogo, como por los laboratorios dentales, dando otra opción al paciente sobre una prótesis removable sin metal y completamente estética, apoyándose sobre una información que ofrecen paginas de internet donde se encuentran sus maravillosas ventajas, dejando de un lado toda investigación desde el punto de vista científico, donde se hace la pregunta ¿ Habrá otro aparato que ofrezca la estabilidad de una Prótesis Convencional ?.

En este caso la importancia de este tema es, por el valor informativo para las futuras generaciones, bajo un punto de vista científico, sobre las nuevas opciones para las Prótesis Parciales Removibles con materiales biocompatibles, hipoalérgicos y la gran demanda del paciente altamente Estético, sin dejarse llevar por el marketing existente, sin olvidar que al realizar un buen diagnostico y plan de tratamiento y saber el comportamiento de los aparatos y aditamentos que lo componen podremos ofrecer al paciente un mejor resultado.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

GENERAL

- Conocer la composición, función, ventajas y desventajas de las Prótesis Parciales Flexibles como una alternativa a la Prótesis Parcial Removible Convencional

ESPECIFICOS

- Establecer una nueva percepción y comprensión de conceptos en la indicación de Prótesis Parciales Flexibles.
- Establecer las diferencias en cuanto a estructura, función, ventajas y desventajas de las Prótesis Parciales Flexibles con respecto a las Prótesis Parciales Removibles Convencionales.
- Determinar el diseño de la Prótesis Parcial Flexibles según su función Biomecánica.

CAPITULO I

I. GENERALIDADES

La pérdida parcial o completa de la dentición natural se debe a determinados procesos patológicos en los tejidos dentales o de sostén. Con el tiempo sus efectos en la cara del individuo son más notables. Ver Fig. 1



Fig. 1 Paciente Parcialmente Desdentado.

Una gran cantidad de la población está completamente desdentada o parcialmente dentada. Si bien la cantidad es menor con relación a épocas pasadas, el edentulismo total o parcial continúa siendo un problema social en nuestro país, que debemos resolver a través de prótesis completas, parciales fijas o removibles.

La pérdida de los dientes constituye un severo obstáculo, porque no solo son una parte del sistema masticatorio, sino también constituyen un centro psicosocial y del habla. La pérdida de dientes es equivalente a la pérdida de un órgano con complicaciones severas para el individuo. (1)

Sin embargo, el estado edéntulo no es fatal, pero tampoco es una condición que provoque cierta simpatía especial. Hay personas que desarrollan sentimientos de inferioridad, que hacen lo posible para disimular una prótesis parcial o completa; además el paciente edéntulo en vez de ser aceptado normalmente por el resto de la sociedad, frecuentemente es víctima del ridículo.

En el pasado ha existido un solo camino para el tratamiento del edentulismo, y ese ha sido colocando distintos tipos de prótesis. Sin embargo, pacientes con rebordes alveolares disminuidos o de edad avanzada, representan uno de los mayores retos con los que se enfrenta la profesión odontológica hoy en día.

Aunque las prótesis proporcionan un servicio satisfactorio a muchas personas, estas no pueden considerarse como rehabilitaciones ideales, debido a que en algunos pacientes, dicho tratamiento es causa de problemas principalmente psicológicos, y funcionales. Muchos de estos pacientes no son capaces de usar sus prótesis, o simplemente las utilizan en ciertas ocasiones.

Para los pacientes la pérdida de dentición natural implica molestias funcionales, aunque esta será casi siempre de menor importancia que las alteraciones estéticas; sin embargo se originan trastornos que afectaran la salud y bienestar del individuo entre los cuales se pueden mencionar:

Fonética

La comunicación por medio del lenguaje es lograda a través de la articulación y resonancia de los sonidos emitidos por las cuerdas vocales. La pronunciación de determinados sonidos, se realiza apoyando la lengua sobre las caras palatinas y linguales de los dientes antero superiores e inferiores respectivamente. Por ello, cuando faltan piezas en el arco dentario en

estos sectores existe un espacio vacío, provocando que algunos sonidos no sean correctamente pronunciados.

Deglución

Un individuo desdentado presenta una deglución asimétrica y prolongada lo cual es perjudicial, porque aumenta la actividad músculo esquelético.

Cuando se normaliza la función masticatoria, la situación es inversa ya que el individuo adquiere destreza y funcionalidad perdida a través del tiempo, mejorando la fuerza y rendimiento de la masticación. Las prótesis nuevas mejoran esta situación, sin embargo en el lapso de varios años y fruto del desgaste, nuevamente se altera el proceso y es necesaria una permanente fase de mantenimiento.

Estética

El aspecto de una cara, e incluso el de la persona, puede variar en función de la posición, color y tamaño de los dientes. Además estos mantienen la forma y tono de los músculos de la cara (expresión facial), evitando así la aparición de arrugas que dan un aspecto de envejecimiento prematuro en la persona. (2)

Evolución del Edentulismo

Biológicamente, el reborde alveolar maxilar y mandibular sometido a cargas funcionales de las prótesis, sufre una reabsorción ósea por presión. Quiere decir, por ejemplo que las prótesis completas o parciales removibles de extremo libre, ejercen presión desfavorable sobre el reborde alveolar residual, acelerando su reabsorción en menor o mayor grado dependiendo de la adaptación de las prótesis de las cargas oclusales y su distribución sobre los tejidos.

En las personas edéntulas hay una continua pérdida de hueso alveolar que, con el tiempo resulta en una inevitable anatomía reabsorbida e inadecuado soporte para las prótesis. (3)

Cuando las personas pierden parte de la dentición se afectan los dientes restantes, periodonto, músculos, ligamentos, y articulaciones temporomandibulares, lo cual crea problemas funcionales y oclusales entre los que podemos mencionar:

- Inclinación, migración y rotación de los dientes restantes.
- Extrusión dental por la pérdida de dientes antagonistas.
- Desviación mandibular porque al haber pérdida de piezas dentales no existirá una correcta relación dental.
- Atrición dental.
- Disminución de la dimensión vertical.
- Disfunción de la ATM. (4)

Existen factores importantes que se deben tomar en cuenta para poder confeccionar una prótesis en orden de obtener resultados satisfactorias tales como:

- Condiciones especiales de los tejidos duros y blandos de soporte.

El reborde residual constituye una cortical relativamente densa una cresta plana y ancha con laderas verticales altas y cubiertas por tejido fibroso conectivo firme y denso, con ausencia de protuberancias o depresiones preferiblemente.

- Relación de la altura del reborde.

La relación de altura desde el fondo del vestíbulo al filo del reborde ya que este al ser muy reducido pone en desventaja la confección de la prótesis.

- Características anatómicas de los rebordes.

La forma anatómica de los rebordes si es en filo de cuchillo o redondo o si este presenta zonas de retención exageradas, según la clasificación de los defectos presentes en los rebordes edentulos según Seibert se dividen en:

- ❖ Clase I : Pérdida de tejidos en dirección vestibulolingual; altura normal en dirección apicoronaria.
- ❖ Clase II : Pérdida de tejido en dirección apicoronaria; anchura normal en la dirección vestibulolingual.
- ❖ Clase III : Combinación de las clases I y II; es decir, pérdida de altura y espesor. (5)

- Inserciones musculares.

Si las inserciones se presentan muy altas, estas limitan la estabilidad de la prótesis, deben presentar una altura adecuada.

- Relaciones favorables.

La relación de los rebordes debe ser ideal; un paciente que presente rebordes en una posición de clase II o III tendrá problemas funcionales como por ejemplo mordeduras de carrillos y contactos prematuros, además que sumado a esto exista un espacio libre interoclusal reducido habrá problemas para la colocación de las bases protésicas.

- Estado funcional del sistema masticatorio en general.
- Capacidad para aceptar prótesis en boca.

Características del Paciente Parcial o Totalmente Edentulo

En pacientes con dentición natural, la fisiología mandibular, sus trayectorias condíleas y la actividad neuromuscular relacionada con el tiempo sufren menor cantidad de cambios. También las relaciones craneofaciales están en equilibrio y en buena relación.

Sin embargo, en los pacientes desdentados hay un sin número de factores que pueden modificar o cambiar la armonía existente. Los estudios han demostrado deterioro en la capacidad masticatoria debido a la pérdida de los dientes, que depende de la cantidad de piezas perdidas y del contacto oclusal remanente (6). Esto fue demostrado en individuos con solamente los dientes anteroinferiores presentes lo cual afecta su selección de alimentos, desanimándolos a comer alimentos más fibrosos.

En términos de función masticatoria, un individuo con dentición natural intacta necesita 20 actos masticatorios en promedio, a diferencia de 44 que requiere un individuo desdentado y de 34 que requeriría luego de recibir cualquier tipo de tratamiento. Al mismo tiempo, las distintas fases del ciclo masticatorio (apertura, cierre) son más largas en los distintos grupos de desdentados. Los pacientes desdentados tienen patrones de movimientos masticatorios afectados por una mala función oral, principalmente por un desplazamiento y velocidad mandibular disminuidos. (7)

En el paciente edentulo, el mecanismo completo de transmisión de cargas se modifica en gran medida debido a la pérdida de los dientes y del ligamento periodontal donde se encuentran los mecano receptores periodontales. Cuando no existen piezas dentales y los pacientes no tienen algún tipo de prótesis, pierden la propiocepción y es la presencia de mecano receptores en la mucosa oral, la responsable de dar la sensación de contacto oclusal a los pacientes edéntulos rehabilitados con prótesis. Las prótesis dentales son como objetos extraños en la boca parcialmente edentula y traen consigo una serie de nuevos estímulos, afectando a los propioceptores y receptores externos por el tamaño, forma, posición, presión y movilidad de la prótesis.

Cuando un estímulo no obtiene una respuesta por parte del organismo, su repetición tendrá como resultado una respuesta disminuida que da paso a un mecanismo de

adaptación; al contrario si la respuesta al estímulo es fuerte y constante se producirá un traumatismo.

La edad juega un papel importante para determinar la facilidad con la cual un paciente se adapta a la terapia protésica. La facilidad para aprender a dominar y coordinar movimientos parece disminuir con la edad, probablemente debido a la atrofia progresiva de elementos de la corteza cerebral y esto se relaciona con la opinión de muchos autores, que llevar una prótesis es cuestión de destreza y es mejor manejada por pacientes más jóvenes.(8)

También debemos enfatizar el hecho que en las denticiones alteradas, se aplican cargas biomecánicamente adversas que repercuten en la ATM: inicialmente pueden observarse cambios adaptativos que si no se interviene con algún tratamiento, pueden progresar en artritis degenerativa.

CAPITULO II

II. PRÓTESIS PARCIAL REMOVIBLE

La prótesis parcial removible es un tratamiento para reponer dientes ausentes y las estructuras ósea que se van atrofiando a lo largo del tiempo, tras la pérdida de los dientes naturales mediante aparatos bucales portadores de dientes artificiales que se pueden extraer de la boca para facilitar su limpieza (9).

Estos aparatos se sujetan a algunos dientes naturales mediante dispositivos llamados retenedores directos o popularmente "ganchos" u otros medios como ataches de precisión o semi - precisión.

Si bien las prótesis removibles reemplazan los dientes perdidos, también han demostrado que mejoran la capacidad masticatoria del paciente después de un tratamiento completo con prótesis removibles y fijas bien diseñadas, la función masticatoria de un paciente promedio es restituida en solamente 60% de la eficiencia masticatoria de una persona promedio con la dentición intacta.

Las prótesis removibles reconstruyen el contorno maxilar, la funcionalidad masticatoria y la morfología facial con mucho éxito. En aquellas situaciones en que la estética resulta perjudicada pensando en la función, se hace necesario el diseño de prótesis parciales removibles con características específicas como retenedores directos visibles, que hacen poco estética la prótesis pero beneficiosos para la estabilidad y retención. (10)

Indicaciones para prótesis Parcial Removible

1. Paciente que presentan ausencia de pilares posteriores. Ver fig. 2

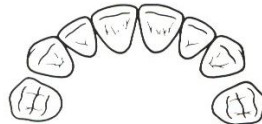


Fig. 2

2. Presencia de brechas edéntulas largas ya sea unilaterales o bilaterales. Ver fig. 3

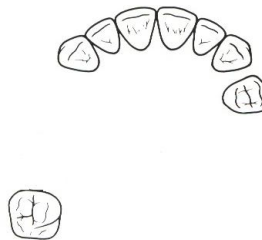


Fig. 3

3. Paciente con brechas edéntulas múltiples (11). Ver fig. 4

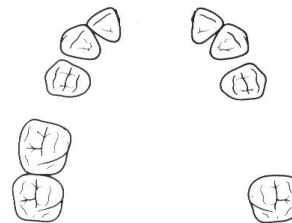


Fig. 4

El odontólogo debe de respetar los elementos que determinan un tratamiento adecuado con prótesis Parcial Removible para cada paciente. Entre los cuales podemos mencionar:

1. Conservar los dientes y tejidos que mejoraran el diseño de la PPR y promoverán la salud bucal.
2. Mejorar la función masticatoria.
3. Distribuir la carga oclusal de forma equitativa.
4. Mejorar la estética y fonética.
5. Proporcionar restauraciones cómodas para el paciente.
6. Mejorar la salud bucal y bienestar general de la persona. (11) Ver Fig. 5



Fig. 5 Vista lateral de una PPR convencional de acrílico.

Consideraciones Clínicas Generales para una Prótesis Parcial Removible

El plan de tratamiento y el diseño comienzan con una historia clínica integral.

El propósito del tratamiento odontológico es responder a las necesidades del paciente. En consecuencia, el tratamiento debe ser individualizado para cada paciente y para cada enfermedad. El diagnóstico y el plan de tratamiento para la rehabilitación oral debe tomar en consideración todos o algunos de los tópicos siguiente:

- Restauración de los dientes individuales.
- Restauración de relaciones oclusales armoniosas.
- Reemplazo de los dientes ausentes, con restauraciones fijas o prótesis removibles.

Es por ello que el tipo, magnitud y cronología del tratamiento deben ser establecidos por medio de un diagnóstico correcto. Los fracasos de las prótesis parciales, salvo que sean atribuibles a defectos estructurales, en general pueden ser imputados a un diagnóstico inadecuado, al fracaso en la evaluación apropiada de las condiciones halladas y a la falta de una correcta preparación del paciente y su boca antes de la construcción del modelo principal. La importancia del examen realizado en un buen diagnóstico, considerando los aspectos favorables y desfavorables, darán como resultado una prótesis óptima. (12)

El examen clínico completo debe incluir:

- a. Interpretación clínica y radiográfica.
- b. Historia y presencia de caries.
- c. Estado de las restauraciones existentes.
- d. Estado periodontal (grado de soporte óseo, altura de hueso residual, recesiones gingivales, resiliencia de la encía, inserciones musculares y de frenillos, movilidad dentaria, área inconveniente de tejidos blandos).
- e. Respuesta de los dientes (especialmente los dientes pilares) a estrés previo.
- f. Vitalidad de los dientes remanentes.
- g. Evaluación minuciosa de las relaciones oclusales de los dientes remanentes, tanto clínicamente como en modelos de estudio.
- h. Reborde.

Clasificación Biomecánica de Las prótesis Parciales Removibles

Una prótesis Parcial Removible puede tener 2 tipos de soporte:

1. Dentosoportada: El soporte es provisto por los dientes ubicados a cada uno de los extremos del área o áreas desdentadas. Ver fig. 4

2. Dentomucosoportada: El soporte de las fuerzas es compartido entre los dientes pilares y reborde residual. El área desdentada no posee soporte dental, por lo que no existe un pilar posterior. Las prótesis hechas en estas áreas edéntulas son conocidas como extensión distal o extremo libre. (13) Ver Fig. 3

Existen diferencias entre las restauraciones removibles dentosoportadas y dentomucosoportadas:

- a. Forma en que soportan las prótesis basado en la naturaleza de las estructuras involucradas: las dentosoportadas tienen un soporte eminentemente dentario, las fuerzas oclusales son transmitidas fisiológicamente al ligamento periodontal de una forma axial, ya que todos los espacios desdentados están limitados por dientes naturales. La PPR de extensión distal depende para su soporte de dos tipos de tejido con comportamiento completamente diferentes. Los dientes representan un apoyo relativamente inmóvil donde el periodonto está diseñado para

resistir fuerzas verticales pero que responden negativamente a las laterales y tangenciales. (14)

Por su parte el reborde residual esta conformado por hueso, cubierto de mucosa y tejido conectivo fibroso. La longitud y forma del reborde residual influyen de manera significativa en la cantidad de soporte y estabilidad: algunas áreas son firmes con desplazabilidad limitada mientras que otras son mas desplazables dependiendo del espesor y las características estructurales de los tejidos que recubren el hueso residual. Según la clasificación de House, la mucosa se divide en:

- Tipo I: puede ser desplazada aproximadamente 2mm, como tipo almohada pero no permite gran desplazamiento posicional.
- Tipo II a: tejido más delgado menor a 2 mm usualmente atrófico con superficie lisa y pobre desarrollo de adhesión y sellado.
- Tipo II b: tejido grueso mayor de 2 mm fácilmente desplazable y pobre soporte de estrés. Usualmente el tejido esta muy flojo en regiones donde hay reabsorción excesiva de hueso bajo prótesis mal ajustadas. También esta presente en los pliegues anteroposteriores sobre rebordes posteriores reabsorbidos o fibrosos donde la reabsorción ósea ocurrió.
- Tipo III: tejido excesivamente flojo hasta grado de intervención quirúrgica. (15)

Clínicamente la palpación de la mucosa, debe indicarle al odontólogo el grado de estabilidad de la prótesis que se puede esperar, así como la capacidad de adaptación de los tejidos blandos a una prótesis, por eso es recomendado la mucosa Tipo I.

- b. Métodos de impresión requeridos para cada tipo de prótesis: En las dentosoportadas se requiere la toma de una impresión funcional con alginato de la cual se obtendrá el modelo sobre el cual se fabricara la estructura metálica sin la necesidad de un rectificado posterior de la impresión. En el caso de las dentomucosoportadas se tomara en un primer momento una impresión funcional con alginato con la cual se obtendrá el modelo para la elaboración de la estructura metálica; una vez obtenida y probada se utiliza la técnica de impresión de modelo modificado.

- c. Indicación de retenedores directos para cada tipo de prótesis, La elección de los retenedores directos para cada una de estas prótesis se basa en la ubicación de las áreas útiles de socavado y en la forma en que cada una de ellas absorben las fuerzas y contrarrestan los movimientos de la prótesis dentro de la cavidad oral.

Para el caso de las dentosoportadas, los retenedores directos de primer escoge son los de tipo circunferencial como los Akers simples, pues estas prótesis al tener un soporte dentario hace que las fuerzas verticales lleguen hasta sus descansos y se transmitan por el eje largo de los dientes pilares; en cambio las dentomucosoportadas en las que el primer escoge serán los de proyección vertical como el DPI, siempre y cuando no existan áreas inconvenientes de tejidos blandos.

Las diferencias estriban en el funcionamiento de cada uno de los ganchos al recibir las cargas oclusales. En los Akers simples al momento de recibir las cargas solo se genera un movimiento de asentamiento e inmediatamente transmite las fuerzas al eje largo del diente. En los DPI, al recibir las cargas se genera un movimiento y desactivación del gancho con un movimiento de su parte retentiva hacia adelante y abajo liberando al diente de fuerzas nocivas y permitiendo un movimiento en el eje de fulcro.

- d. Materiales para bases protésicas: Debido a la naturaleza de su soporte las extensiones distales necesitan de un material para base que pueda ser rebasado para compensar los cambios histicos, por ello se utiliza resina acrílica. Las dentosoportadas no requieren de rebase, excepto cuando sea necesario eliminar una situación antihigiénica, antiestética o de incomodidad por lo que las bases metálicas son más exactas y es la elección en situaciones dentosoportadas.



Fig. 6 PPR convencional mostrando sus aletones y ganchos antiestéticos.

- e. Necesidad de retención indirecta, exclusivamente para las dentomucosoportadas, las cuales son de vital importancia para contrarrestar los movimientos de rotación generados en el eje de fulcro. (16) Ver Fig. 7

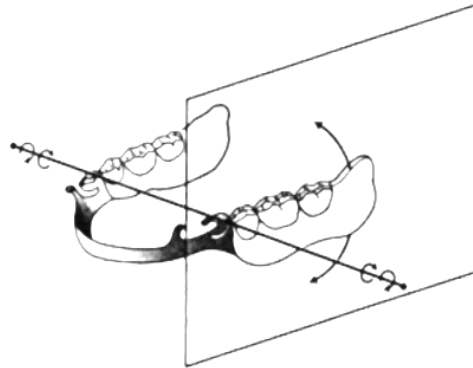


Fig. 7 Ilustración que describe la trayectoria de los movimientos generados en el eje de Fulcro

Principios Biomecánicos de Las Prótesis Parciales Removibles

El entendimiento de la biomecánica nos permite prever la respuesta biológica de un organismo a diferentes estímulos mecánicos de diversas magnitudes. En consideración con lo anterior, es un hecho que la debemos tomar en cuenta para preservar los tejidos de soporte y garantizar el éxito a largo termino de la prótesis.

Las prótesis parciales removibles hacen sus movimientos en tres planos diferentes, el horizontal, frontal y sagital. En cada uno de ellos corren perpendicularmente tres ejes: transverso, vertical y sagital. Los movimientos en dichos planos generan vectores de fuerza con direcciones y magnitudes distintas que recaen en las estructuras orales y podrían degenerarse sino se controlan. (17)

Plano Horizontal: a través de este plano corre un eje de orientación vertical. Las fuerzas que activan este eje producen un movimiento de izquierda a derecha. Fig. 8

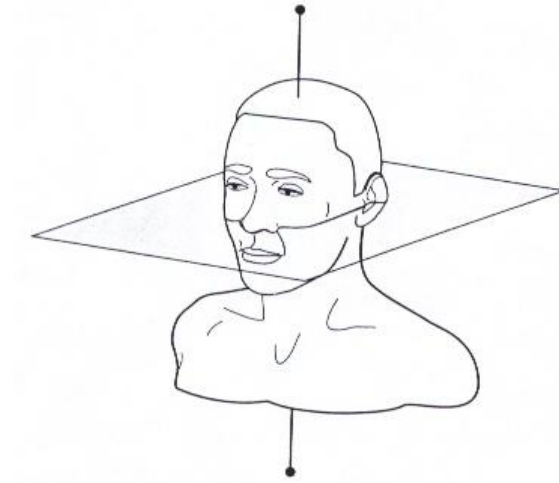


Fig. 8 Vista de Plano Horizontal

Plano Sagital El cual es atravesado por un eje horizontal que es activado por fuerzas que producen movimientos en sentido antero posterior. Fig. 9

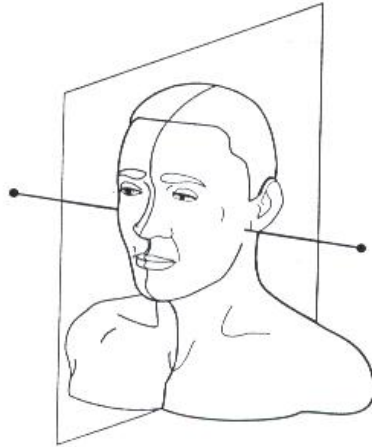


Fig. 9 Vista de Plano Sagital

Plano Frontal perpendicular a este se ubica un eje de orientación transversal en el cual se generan fuerzas que provocan un movimiento de balance de izquierda a derecha. (18) Fig. 10

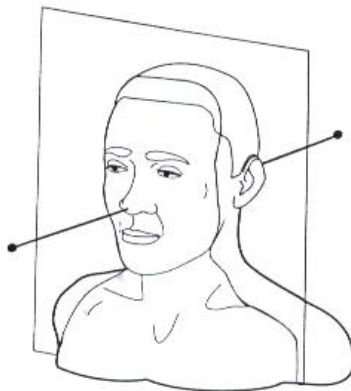


Fig. 10 Vista de Plano Frontal

CAPITULO III

III. PROTESIS PARCIAL REMOVIBLE METALICA

Se denominan aleaciones a la combinación de dos o más elementos que poseen propiedades y características metálicas las cuales van a diferir dependiendo de los elementos que la constituyen.

En odontología las aleaciones mas utilizadas para las prótesis parciales removibles son las de Cr-Co (cromo- cobalto) que se usan para colar las armazones debido a su alta resistencia mecánica y la corrosión. En un inicio su composición era de un 70% de cobalto y 30% de cromo. Actualmente difieren poco en su combinación, solamente por un pequeño agregado de Ni y Mo (níquel y molibdeno) que reemplaza parte del cobalto. Esto se hace necesario puesto que las prótesis parciales removibles requieren un poco mas de ductilidad en su funcionamiento.

Entre las propiedades de las aleaciones de cromo cobalto tenemos que son muy duras y el acabado de las superficies es más difícil que las aleaciones basándose en oro. Entre sus propiedades mecánicas tiene el módulo de elasticidad que es de 225 GPa. El cual es cerca del doble que las aleaciones de oro presenta, lo que indica que son más rígidas; a la vez es una desventaja ya que no permiten el paso de retenedores por ecuadores muy marcados.

Su biocompatibilidad puede calificarse como muy buena, ya que también se utilizan en prótesis o implantes, en muy rara ocasión los pacientes han presentado alergia a uno de los elementos metálicos y de presentarse él causante más común es el níquel, que produce dermatitis alérgica; en general son muy adecuados para el uso intra bucal. Aunque el acabado es más difícil que el oro, una vez que se logra un buen pulido este se mantiene por largo tiempo a menos que sean sometidos a limpiadores de prótesis basándose en cloro o en solución de hipoclorito (19)

Se han referido casos de pacientes que se quejan de mal aliento o sabor metálico de estas prótesis, pero estos casos redundan en la mala higiene de las prótesis, ya que se ha comprobado que no existen precipitados o corrosión por parte de la aleación aun cuando se generen cambios de ph continuo. Otro factor muy valido de mencionar es que a pesar de las excelentes ventajas que ofrece esta aleación la estética sigue siendo una de sus principales desventajas básicamente por las grandes áreas que se tienen que cubrir de metal dentro de la boca.

Componentes de las Prótesis Parciales Removibles

Los componentes que forman una Prótesis Parcial Removible son:

- a. Conectores Mayores, parte de la prótesis que conecta los componentes de un lado del arco, con los componentes del lado opuesto. Su principal característica es su rigidez, que le permite soportar la flexión y el torque que de lo contrario sería transmitido a los pilares en forma de palanca.

- b. Conectores Menores, es la parte de la prótesis que conecta al conector mayor con los diferentes componentes de la prótesis. Este es el encargado de transmitir todas las fuerzas al conector mayor y transferir el estrés funcional a los dientes pilares.

- c. Retenedores Directos o Ganchos, estos se pueden definir como todo tipo de dispositivo usado para la fijación, estabilización o retención de una prótesis. Los hay de varias clases: circunferenciales, de proyección vertical dentro de los extracoronarios y los intracoronarios (atache de precisión).

- d. Retenedores Indirectos, denota una parte de la prótesis parcial removible que ayuda a los retenedores directos a evitar desplazamientos de base protésica a extensión distal, mediante su funcionamiento por acción de palanca sobre el lado opuesto de la línea de fulcro.

- e. Apoyos, es el componente de la prótesis parcial removible que se coloca sobre un lecho o descanso tallado sobre un diente pilar, de manera que limite los movimientos de la dentadura en dirección gingival y transmita las fuerzas funcionales al diente. Este recibirá su nombre dependiendo de su ubicación así tenemos: apoyo oclusal, incisal, lingual o palatino.

- f. Base protésica, es la parte de la prótesis de metal con material resinoso que se apoya sobre los tejidos subyacentes y a la que se fijan los dientes artificiales (20) (21). Ver Fig. 11

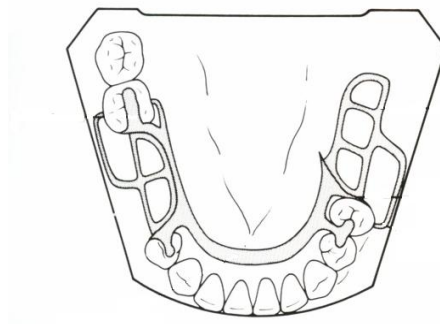


Fig. 11 Componentes de una Prótesis Parcial Removible Convencional

A través de estos componentes podemos manejar las fuerzas que actúan sobre las áreas edéntulas tal es el caso del conector mayor dado a su rigidez y al contacto de este con las caras linguales de los dientes antero inferiores, que resiste las fuerzas de flexión aplicadas y de torque generadas en el eje vertical, que de lo contrario serian transmitidas a los dientes pilares en forma de palanca. (22) (23) Fig.12, 13.

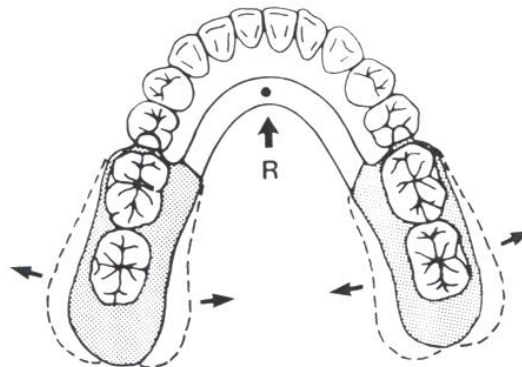


Fig.12 Ilustración que describe la trayectoria de las bases protésicas en los movimientos generados en el eje vertical.

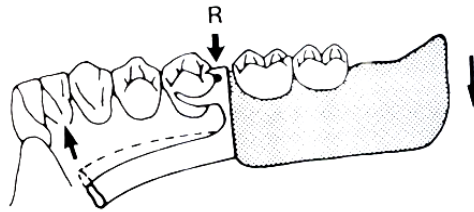


Fig. 13 Muestra de las fuerzas perjudiciales en un diente pilar por un apoyo mal diseñado (R).

Las Bases protésicas disipan las fuerzas activadas por el eje de fulcro, transmitiéndolas al reborde residual. Los flancos de las bases protésicas contrarrestan los movimientos laterales que se producen en el eje vertical debido a que su cobertura tisular proporciona mayor estabilidad. Ver Fig. 14

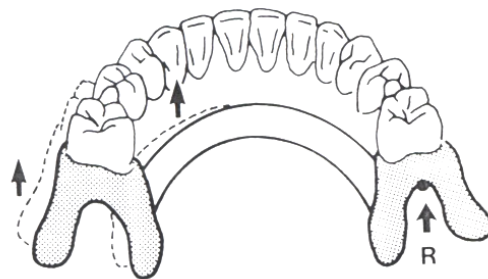


Fig. 14 desplazamiento de los flancos al recibir las fuerzas que generan movimientos laterales.

Los conectores menores que por su adapte en las troneras no permiten la desestabilización de la prótesis y Retenedores directos que por la naturaleza de su funcionamiento impide el movimiento de la prótesis en estas direcciones.

Cuando la base protésica es forzada a alejarse del área de función tiende a rotar alrededor de la línea de fulcro.

Este movimiento es resistido por unidades del armazón de la prótesis removible ubicados sobre lechos de apoyo definidos del lado apuesto de la línea de fulcro estos componentes deben ser ubicados lo mas lejos que se pueda de la base de extensión distal, ofreciendo la mejor oposición posible a la acción de palanca de la base de extensión distal.

Es importante verificar que la pieza donde se hará el lecho para apoyo de retenedor indirecto sea capaz de soportar su función siendo así los de mejor escoje para la colocación de estos componentes es el canino más próximo o la superficie mesio - oclusal de los primeros premolares que por su proximidad con la línea de fulcro se usaran siempre dos retenedores, uno a cada lado para compensar la distancia. Ver Fig. 15

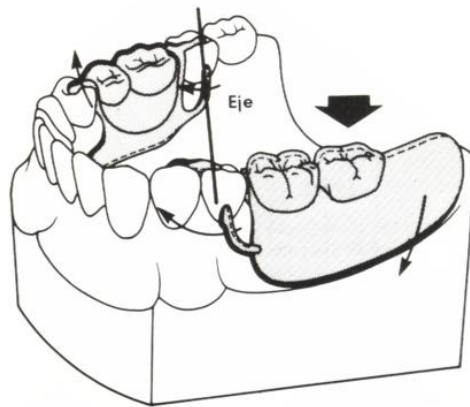


Fig. 15 Movimientos en el eje de fulcro contrarrestados por los retenedores indirectos

Las fuerzas dirigidas a los tejidos de soporte son parcialmente absorbidas y transmitidas a los tejidos adyacentes, el porcentaje en que serán transmitidas estas fuerzas variaran de acuerdo al tipo de tejido involucrado. (24) (25)

CAPITULO IV

IV. PRÓTESIS PARCIAL REMOVIBLE FLEXIBLES

Generalidades

Las prótesis Flexibles fueron desarrolladas en la década de los cuarenta después de la segunda guerra mundial, en respuesta a la demanda por dentaduras parciales, que fuesen estéticas y funcionales. Después de casi una década de investigación y experimentos, los hermanos Arpad Nagy (técnico dental), y Tibor Nagy (Ingeniero Mecánico), juntaron sus conocimientos y experiencias con materiales y tecnología dental para desarrollar el concepto de las prótesis flexibles. (26)

Ellos empezaron a trabajar en ese entonces con una nueva familia de materiales plásticos basándose en NYLON, las cuales tienen propiedades de flexibilidad, fortaleza y de buen pulido. La gran flexibilidad permitió la fabricación de dentaduras parciales que abarcaban las áreas retentivas de la mucosas, creando así su forma de retención llamada RETENTO-GRIP, que equivale a un gancho retentivo o descanso en el tejido de una prótesis parcial removible convencional. Entre estos tenemos:

1. Wrap-Around (Aro que cubre al rededor del diente) Colocado en el diente adyacente al remplazado, este cubre alrededor del cuello del segundo diente pilar. La punta de este tiene que situarse en la abertura interproximal.

2. Espuela, estos pueden colocarse en el diente natural junto al remplazado y posicionado cerca de la línea del cuello en una ligera forma triangular que asemeja una papila interproximal natural.
3. Espuela alta, es utilizado en casos donde el diente pilar tiene un ángulo retentivo severo donde no se puede colocar ninguno de los anteriores, aunque no es considerado ideal por razones estéticas, se recomienda su uso en regiones posteriores.
4. Diseño en forma de ancla o dedo labial, estos se extienden a lo largo de dos dientes desde el punto de junción, este gancho es utilizado principalmente en las dentaduras completas maxilares.
5. Split, es utilizado cuando en la región labial el diente pilar tiene una parte superior ancha que se va aminorando sustancialmente hacia el cuello o cuando existe mala alineación dental en el diente pilar, lo que requiere que el brazo retentivo pase sobre un punto severamente alto, antes de abarcar el ángulo retentivo. Este gancho se parece al concepto del gancho *roach* y en el diseño básico de su estructura. Además tiene flexibilidad a lo largo de la función vertical y horizontal. (27)

En los años cincuenta fue establecida la corporación Valplast®, poniendo a disposición el material y equipo de procesamiento para su comercialización en el ámbito mundial.

Las prótesis Flexibles se define como “Una restauración prostodontica basándose en nylon termoplástico que suple los dientes y estructuras relacionadas de un arco parcialmente dentado” (28). También pueden definirse como “ Material de tecnopolimeros derivado de la química orgánica, ideal para una prótesis parcial removible o en algunos casos completa que se compone de una resina basándose en nylon termoplástico biocompatibles con características físicas, y estéticas únicas ” o " Un dispositivo intraoral que se ocupa de la restauración y mantenimiento de las funciones orales, el confort, la apariencia y la salud del paciente, mediante el reemplazo de los dientes y tejidos contiguos faltantes por sustitutos artificiales, utilizando un material de la familia de los tecnopolimeros semicristalinos derivado de una reacción orgánica" (29).

El nylon que compone a las prótesis flexibles es generalmente sintetizado a partir de aminas y ácidos alifáticos, conformando una cadena estable de polímeros que no contienen monómeros, es decir, que a diferencia de los acrílicos no es producto de la mezcla entre dos componentes. Por lo tanto, no libera componentes reactivos después de polimerizar ni durante su uso, descartando así cualquier reacción citotóxica en los tejidos de soporte. El Nylon que se utiliza es el numero 11, cada numero indica la cantidad de átomos de carbón en los monómeros aminados y ácidos. Fig. 16

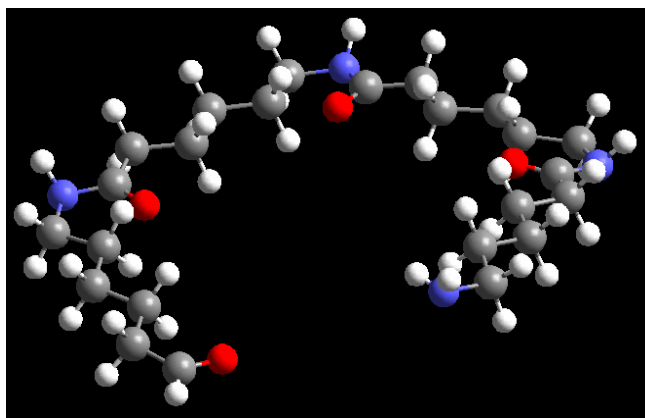


Fig. 16 Simulación de la Estructura Química del Nylon

**ESPECIFICACIONES Y PROPIEDADES FÍSICAS
DE LA RESINA A BASE DE NYLON**

Gravedad:	1.04
Absorción de Agua (7 días):	10.089 μ g/mm ³
Módulos de elasticidad:	356.23 N/mm ²
Fuerza elástica:	25.67 N/mm ²
Dureza:	6.45 (HV 0.1)
Fidelidad dimensional:	2%
Rapidez de color:	No restricción
Límite de fatiga:	8.19 N/mm ²
Resistencia de rompimiento:	No rompimiento
Punto de fusión:	378 F°

Propiedades del Nylon

- a. Sólido y duro (pero comprimible)
- b. Buena resistencia a la abrasión.
- c. Translucido que permite tinciones simulando el color de la encía: rosado medio, pálido y meharry.
- d. Livianas
- e. Flexible (característica principal), que lo protege contra las fuerzas de fatiga que podría recibir el material, las prótesis flexibles actúan como un rompe fuerzas, descargando las fuerzas de palanca o torsión generadas en los movimientos efectuados por la prótesis al momento de la masticación o en intercuspidadacion máxima. La transmisión de fuerzas se da a lo largo del reborde residual ya que al carecer de retenedores directos, sus componentes flexibles liberan de toda fuerza negativa a las piezas pilares, evitando una reabsorción ósea descontrolada del hueso alveolar circundante. El conector mayor de las prótesis flexibles permite movimientos casi independientes de la base protésica.
Otro de los componentes que funciona como rompe fuerzas son los aletones vestibulares los cuales contrarrestan los movimientos horizontales efectuados por la prótesis. (30).
- f. Aumento de flexibilidad en medio acuoso, al estar en un medio acuoso a 37° C la flexibilidad del material aumenta, permitiendo que la consistencia del aparato removible sea más blanda y contribuyendo a una

mejor adaptación sobre la mucosa, acomodándose en las irregularidades naturales del reborde alveolar para amortiguar las presiones. Por las características del nylon el grado de rigidez se puede ajustar dependiendo de su grosor: a un espesor de 2mm obtenemos una superficie rígida y a 0.5mm una flexible. (31)

- g. Irrompibles: por su alto modulo de elasticidad y alto limite de fatiga; es resistente a golpes, caídas y fracturas, en la cual cabe mencionar su otra cualidad que es su excelente memoria elástica.
- h. Hipoalergénicas, debido a la naturaleza de su composición que no libera productos reactivos.
- i. No se degrada al contacto con fluidos orales.
- j. No produce presión horizontal sobre el ecuador de la pieza dentaria o pilar por que la flexibilidad reduce sustancialmente las tensiones artificiales de los dientes naturales.
- k. Estimulación de las encías colaborando de esta forma a mantener el reborde alveolar con poca reabsorción, por el masaje que ejerce el aparato. (32)

Ventajas de Las prótesis Parciales Flexibles

Estas prótesis ofrecen diversas ventajas, entre las cuales se pueden mencionar:

- ✓ Flexibilidad, debido a la naturaleza de su composición por ser un material elástico.
- ✓ Evita la transmisión de torque a los dientes pilares por la ausencia de ganchos, retardando el proceso de reabsorción del reborde residual.
- ✓ Estética debido a que no posee componente metálico y por el color que toma el material.
- ✓ Hipoalergénico.
- ✓ No produce olor metálico
- ✓ Estabilizan los dientes en una posición determinada y juntan a los restantes en una unidad positiva, proporcionando un apoyo a través del arco al igual que las prótesis parciales removibles convencionales.

- ✓ Restaura la función y controla la dirección de las fuerzas contra los tejidos y los dientes restantes de igual forma que el sistema de prótesis convencionales.

Desventajas de Las prótesis Parciales Flexibles

- Imposibilidad de rebasamiento y reparaciones por el sistema de inyección del material.
- Fácil atrapamiento de pigmentos y colorantes por la naturaleza química del nylon, que es de estructura porosa.
- Dificultad para retocado en la clínica, por la necesidad de material o instrumental específico.
- Costo elevado, es quizá la desventaja más importante de las prótesis flexibles con respecto a las prótesis convencionales. Es probable que con el paso del tiempo, el desarrollo y avance de los diferentes sistemas de materiales para prótesis flexibles, cree una competitividad que disminuya los costos lo suficiente como para poder permitir un mayor acceso de pacientes a estos tratamientos.

No podemos olvidar que los diseños convencionales son también modelos importantes a la solución de problemas, a bajo costo, con buena técnica y experiencia, que han resuelto por largo tiempo situaciones de este tipo, con resultados variablemente satisfactorios. (33)

Indicaciones de Las prótesis Parciales Flexibles

- ❖ Pacientes con alergia a los metacrilatos: son casos muy aislados, pero en pacientes, se indican las prótesis flexibles por su componente principal que es un nylon.
- ❖ Prótesis pediátricas (mantenedores de espacio): cuando hay falta de colaboración del niño y por la incomodidad de los aparatos convencionales.
- ❖ Pacientes con enfermedad periodontal: como las prótesis flexibles no generan fuerzas de palanca sobre los dientes pilares, favorecen a los soportes óseos deficientes.
- ❖ Pacientes con torus palatinos, mandibulares, o cualquier tipo de exostosis ósea, en las que no se aconseja su tratamiento quirúrgica preprotésico. Ver Fig. 17
- ❖ Estética en pacientes con recesiones gingivales o cuando el contorno de la encía y papilas se ha perdido por enfermedad periodontal. Ver fig. 18

❖ Pacientes Bruxomanos



Fig. 17 Prótesis Flexible en condiciones de alto torus palatino o profundidades en el paladar.



a



b

Fig. 18 a, b Prótesis Flexible en paciente comprometido periodontalmente.

Contraindicaciones de Las prótesis Parciales Flexibles.

- ❖ Pacientes que presentan intolerancia a bases palatinas extensas, porque en este tipo de prótesis es necesario cubrir la mayor cantidad de tejido para lograr un mayor soporte y estabilización de la prótesis.

- ❖ Rebordes alveolares muy resilentes, porque estos no son capaces de proporcionar una firmeza adecuada para lograr un soporte aceptable.

- ❖ Rebordes con excesiva reabsorción, porque un reborde de esta naturaleza hace que la prótesis pierda su capacidad de retención. (34)

Biomecánica de Las Prótesis Flexibles

Las prótesis dentosoportadas han sido consideradas como las mejores periodontalmente, debido a que al tallar los descansos en las piezas pilares permiten la confección de apoyos que reducen los desplazamientos de la prótesis y eliminan las acciones de palanca. Si la base de la dentadura fuese flexible en lugar de rígida, el fulcro sería disminuido y las acciones de palanca a lo largo de conectores mayores y menores casi eliminados.

Las prótesis flexibles están diseñadas para relacionarse con el reborde residual con una distribución de estrés libre de la acción de fulcro, replicando los estreses fisiológicamente normales.

Las prótesis flexibles al ser mucosoportadas, transmiten gran parte del estrés axial hacia el reborde residual, actuando como rompe fuerzas sin presionar horizontalmente las piezas pilares. Las presiones axiales del estrés masticatorio normal son dirigidas directamente al tejido óseo, trayendo consigo aposición ósea, lo cual colabora en mantener la integridad del reborde alveolar. Según la ley de Wolf, la cual defiende la afirmación anterior y dice que el crecimiento óseo responde proporcionalmente al estrés al que se someterá: habrá resorción y disminución de densidad y volumen óseo si el estrés es menor a los niveles fisiológicos, caso contrario ocurrirá cuando el estrés es mayor.

Las características biomecánicas encontradas en las prótesis flexibles debido a la flexibilidad del material son:

- a. Mimetiza o disminuye el estrés fisiológico normal, causando menor resorción ósea.

En un estudio hecho por VALPLAST®, se añade que otra de sus características favorables es retardar el deterioro del hueso por hacer una distribución de estrés libre de la acción del fulcro, replicando los estreses fisiológicamente normales, transmitiendo así gran parte del estrés axial hacia el reborde residual actuando la prótesis en si como un rompe fuerzas sin presionar horizontalmente las piezas pilares.

Ya que las presiones axiales de un removable que ejerza estrés masticatorio normal hará que se dirija directamente al tejido óseo trayendo consigo aposición ósea. Fig. 19

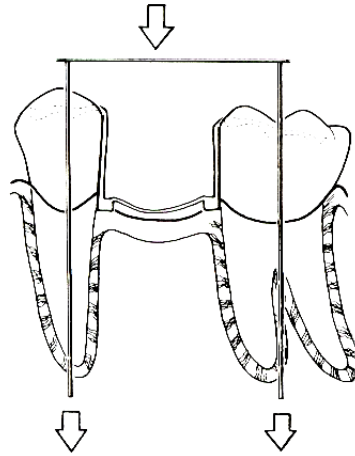


Fig. 19 Se observa la dirección de las fuerzas paralelas al eje longitudinal de los dientes para la estimulación de los ligamentos periodontales

- b. Al no estar compuesto por ganchos que provoquen fuerzas horizontales lesivas, las piezas pilares aun con soporte óseo disminuido, pueden ser mantenidos a largo plazo.
- c. Se acomoda mejor a la mucosa e irregularidades óseas para amortiguar mejor las fuerzas nocivas. (35)

Sin embargo a todas las propiedades que se le adjudican a las prótesis flexibles, no existe una referencia concreta o explícita que defina el comportamiento biomecánico del aparato ante los distintos movimientos a las que puede estar sujeta, aunque algunos autores mencionen en sus artículos la biomecánica de sus partes. Además no se especifican las funciones de sus componentes, como en las Prótesis Parciales Removibles Convencionales. (Ver Anexo N°1)

También es de considerar que todo gancho o retenedor directo que actúa sobre un diente genera fuerzas en diferentes direcciones, por ello la necesidad de brazos retentivos y brazos recíprocos, si se omite alguno de ellos, sería imposible contrarrestar o controlar estas fuerzas. Por lo tanto esto es indicativo de la deficiencia del sistema de prótesis flexibles, al carecer de estos componentes, ya que al analizar la estructura y función de este sistema, nos damos cuenta que es imposible definir los componentes capaces de resistir los movimientos provocados por las diferentes fuerzas que recibe, como es el caso de su conector mayor, que carece totalmente de rigidez lo cual no le permite transmitir las fuerzas de manera homogénea a toda la estructura de la prótesis.(36)

Los retenedores directos, que para el caso serían las aletas retentivas, no cumplen la función de un verdadero retenedor directo, ya que no cuentan con un brazo recíproco para poder contrarrestar los desplazamientos laterales, conectores menores que puedan transmitir las fuerzas ejercidas al conector mayor, y apoyos oclusales que transmitan las cargas recibidas a lo largo de los ejes longitudinales de los dientes. (37)

Si es una extensión distal al recibir una carga oclusal en una de sus brechas edéntulas, la fuerza causará deflexión, transmitiéndola de forma desmedida al reborde residual, sobre todo a la cresta alveolar distal del pilar terminal que es la más afectada debido a que en este punto es donde se genera la flexión de la prótesis. Sin olvidar que

toda fuerza que constantemente recae sobre un tejido genera procesos patológicos de cierta intensidad.

Sumado a esto, la prótesis se desestabiliza durante movimientos en los distintos planos debido a la ausencia de apoyos y retenedores indirectos. Otros componentes que presentan desventaja son los flancos de las bases protésicas que por su flexibilidad no son capaces de absorber completamente los movimientos que se van a generar en cualquiera de los tres planos. (38)

CAPITULO V

V. PROCEDIMIENTO DE LABORATORIO

Procedimiento de Laboratorio de una Prótesis Parcial Removible Convencional de Metal

Una vez que se reciben los modelos de trabajo o modelos maestros en el laboratorio provenientes del odontólogo, con el diseño requerido de la PPR, se procede a corroborar el tangenciado o paralelización. Ver Fig. 20

Se identifican las áreas útiles del socavado y las áreas inconvenientes de tejido las cuales serán bloqueadas para evitar retenciones excesivas que podrían terminar en la fractura del modelo maestro durante el proceso. Ver Fig. 21

Fig. 20 Diseño dibujado del PPR en el modelo maestro.





Fig. 21 Cautín en forma de tangenciometro quitando excesos del bloqueo en cera de las áreas de socavado

Ya teniendo el modelo bloqueado y con el diseño confirmado de lo que será la PPR, se procede a la duplicación del modelo. Ver Fig. 22



Fig. 22 Modelo maestro bloqueado y con los excesos eliminados

En este procedimiento se consigue replicar exactamente el modelo maestro. El material debe ser capaz de soportar altas temperaturas, en el cual serán colocadas las plantillas de cera que conformarán la PPR; para tal procedimiento se hace necesaria la utilización de un aditamento denominado mufla duplicadora o también llamada mufla en forma de campana la cual tiene dos componentes: una base parecida a una tapadera y la contra mufla que es el recipiente sobre la base, la cual tiene dos o tres agujeros. El modelo maestro se introduce en el modelo de trabajo dentro de la mufla. Ver Fig. 23



Fig. 23 Mufla

Sobre la base de la mufla se cubrirá con la contra mufla. Se procede a sellar con cera de utilidad las rendijas que podrían quedar entre la base de la mufla y contra mufla; teniendo preparado el modelo, se vacía el material fluido que formará una matriz o molde en la que se confeccionara el duplicado. Este material fluido es un hidrocoloide reversible que se presenta en forma semiseca con consistencia gelatinosa el cual es desmenuzado en pequeños trozos (a los cuales se les agrega una pequeña porción de agua) diluidos a baño maría, hasta alcanzar una consistencia acuosa.

El hidrocoloide se vacía dentro del frasco duplicador a través de los orificios de su parte superior hasta llenarlo totalmente. Posteriormente se deja enfriar a temperatura ambiente hasta que el hidrocoloide recobre su estado original. Ver Fig. 24, 25.



Fig. 24 Mufla conteniendo el modelo maestro en su interior en el momento del vaciado del hidrocoloide reversible.

Fig. 25 Vista inferior de la Mufla conteniendo el modelo maestro con el hidrocoloide gelificado



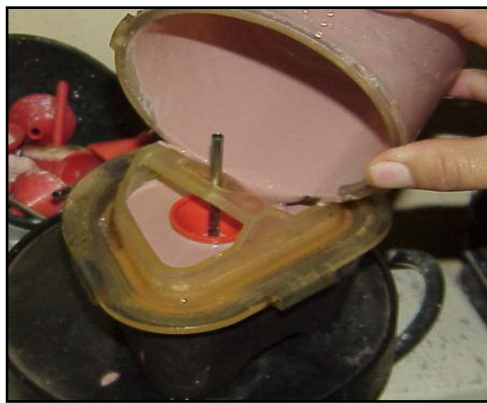
Una vez realizado se quita la base de la mufla duplicadora y se libera del modelo maestro para vaciar sobre el hidrocoloide el revestimiento, como se observa en la siguiente secuencia. Ver Fig. 26



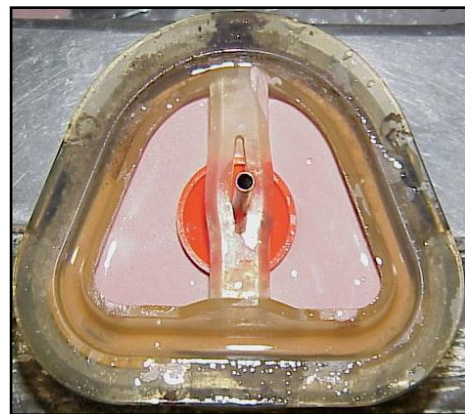
a



b



c



d



e



f

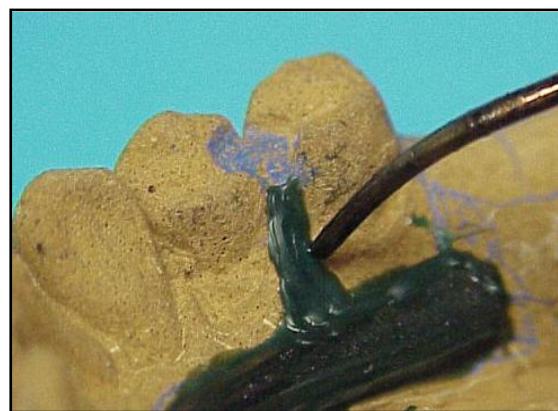
Fig. 26 (a) remoción de modelo maestro del bloque de hidrocólido reversible. (b) Vista interior del espacio dejado en el hidrocólido después de retirado el modelo maestro. (c) Vaciado del revestimiento dentro del espacio que dejó el modelo maestro en el hidrocólido. (d) Vista del bloque de hidrocólido lleno de revestimiento. (e, f) liberación del modelo de revestimiento de la matriz de hidrocólido.

Sobre el modelo duplicado con revestimiento, se irán colocando plantillas prefabricadas de cera que conformaran posteriormente la armazón metálica de la prótesis.

Fig. 27



a



b

Fig.27 a. Colocación de plantilla de cera que conformara el conector mayor. b. Confección de un conector menor para un apoyo.

Una vez conformada la armazón en cera, se colocan los bebederos que son trozos de cera rollizos de calibre 8 a 12 (considerablemente gruesos) que conectan el esqueleto en cera de la prótesis con el exterior de la mufla de revestimiento (procedimiento detallado mas adelante) los cuales conformaran canales de acceso para el metal fundido. Ver Fig. 28



Fig. 28 Armazón de PPR en cera sobre el modelo maestro con sus respectivos bebederos listos para enmuflar

Con los bebederos colocados en puntos específicos del armazón (pueden ocuparse de 4 a 5 bebederos) se realiza un nuevo enmuflado que consiste en colocar el modelo de revestimiento con la armazón de cera dentro de un anillo metálico de 9 cm de diámetro por 8 cm de alto (mufla de revestimiento) y se cubrirá con otra mezcla de revestimiento hasta llenar la mufla. Ver Fig. 29 - 31.

Se espera que el revestimiento fragüe completamente, para que luego la mufla sea llevada a un horno que calienta paulatinamente hasta 1350°C aproximadamente; la cera que conformaba la armazón del aparato y los bebederos se derriten quedando solamente los espacios y accesos por donde fluirá el metal fundido que posteriormente conformara la

prótesis parcial removible. Habiendo alcanzado la temperatura adecuada, se sitúa la mufla en una centrifuga que es un aparato activado por medios mecánicos que gira a velocidad considerable provocando así que el metal previamente fundido con una antorcha de gas sobre un receptáculo llamado crisol ingrese al interior de la mufla para ocupar los espacios de la cera. Ver Fig. 32 - 34.



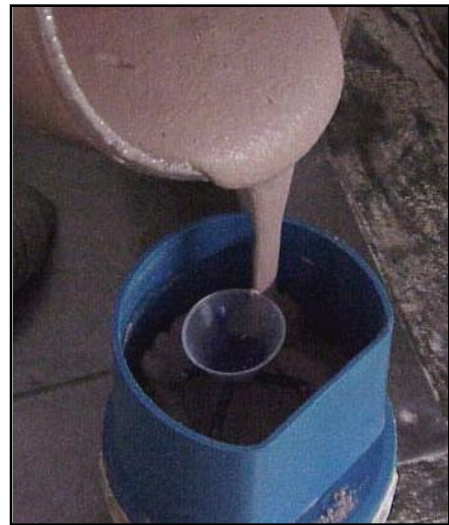
Fig. 29 Maquina batidora y dispensadora de yeso.

Fig. 30 Aplicación de revestimiento sobre la armazón en cera de la PPR con un cepillo para la eliminación de burbujas e imperfecciones.

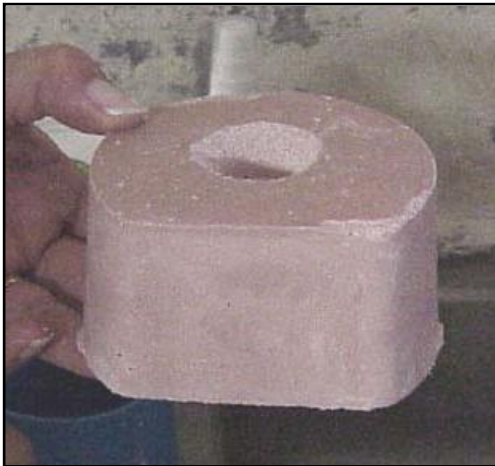




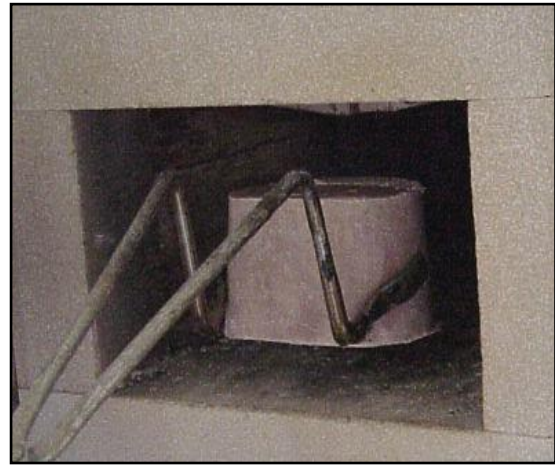
a



b



c



d

Fig. 31 a. Modelo maestro bañado de revestimiento sobre la base de la mufla, b. Momento del vaciado del revestimiento dentro de la mufla, c. Bloque de revestimiento fraguado y liberado de la mufla, d. Colocación del bloque de revestimiento dentro del horno para su revestimiento.



Fig. 32 Vista del bloque de revestimiento dentro del horno una vez a alcanzado la temperatura indicada. (1350 a 1400 C°).

Fig. 33 Maquina centrífuga donde se coloca el bloque de revestimiento ya caliente para el colado del metal.

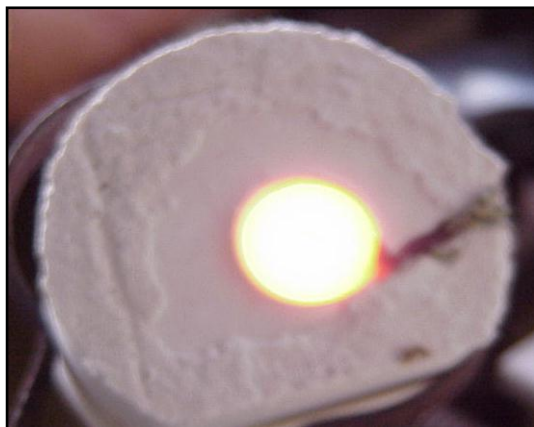
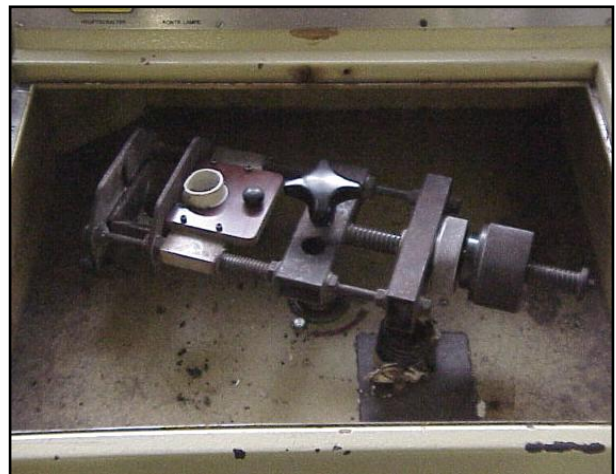


Fig. 34 Vista del bloque de revestimiento con el botón de metal previamente fundido (al centro).

Una vez hecho el colado, se deja enfriar el metal a temperatura ambiente. Utilizando un martillo, cuidadosamente se libera el metal de toda la masa de revestimiento y se procede a la adaptación del armazón metálica en el modelo maestro. Se afinan y pulen los componentes del PPR quedando el aparato listo para la prueba de la armazón. Ver Fig. 35, 36.

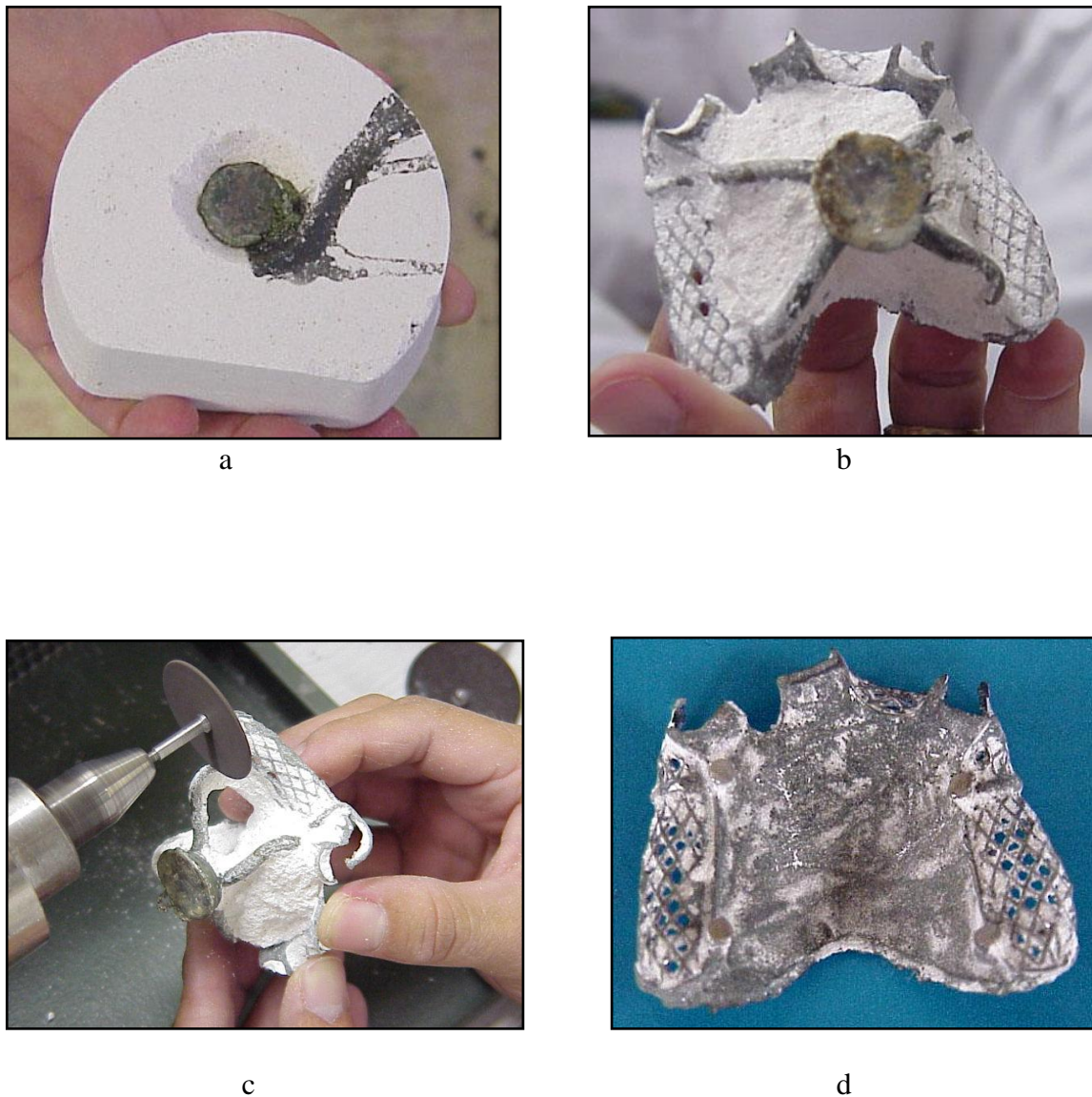


Fig. 35 a. Masa de revestimiento con botón de metal fundido, enfriada a temperatura ambiente; b. Vista de PPR recién liberada del bloque de revestimiento; c. Momento en que se cortan los bebederos de la PPR con un disco para cromo y d. Vista de la PPR sin pulir y con los bebederos recién cortados.



Fig. 36 Momento en que se somete una PPR a un arenado, para lograr una superficie mas lisa

Con el armazón probado, se montan los modelos maestros en un articulador u oclisor para articular los dientes artificiales y encerar las bases protésicas, para efectuar la llamada prueba estética. Fig. 37, 38



Fig. 37 Prueba de dientes en cera



Fig. 38 PPR dentro de la mufla para pasar la cera a resina acrílica.

Una vez superada la prueba se procesa todo el conjunto para sustituir la cera de la base protésica en acrílico de termocurado que a su vez fija los dientes artificiales. Ver Fig. 39 - 46.



Fig. 39 Aplicación de separador o alcote previo
A la colocación de la contramufla.



Fig.40 Colocación de yeso sobre los
dientes

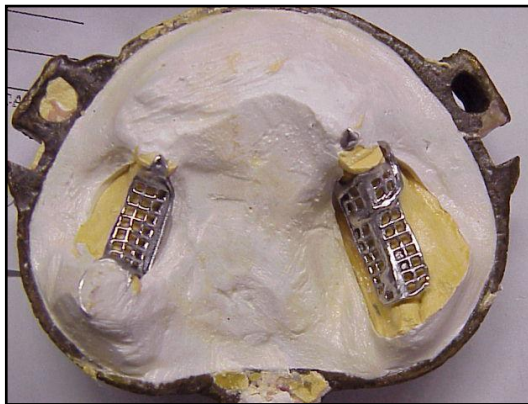


Fig. 41 Bases protésicas de metal dentro
de transferencia de la cera a la resina
acrílica.



Fig. 42 Contramufla conteniendo los la
mufla dientes de acrílico

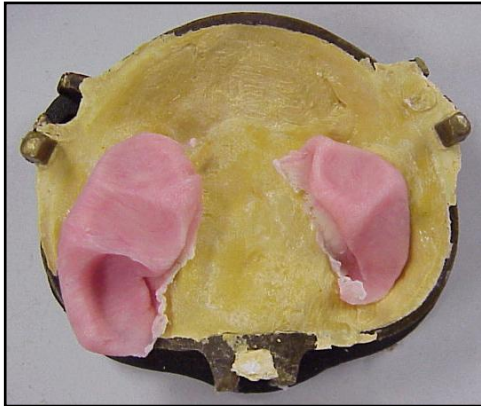
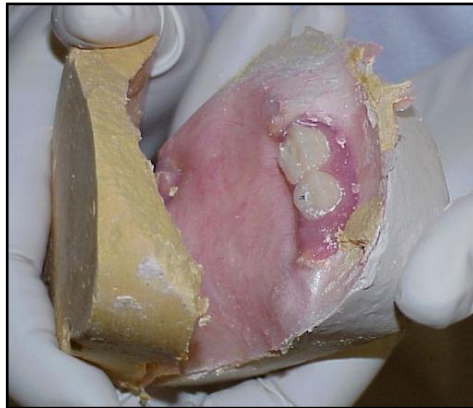


Fig. 43 Contramufla conteniendo la resina acrílica la cual será prensada junto con la mufla.

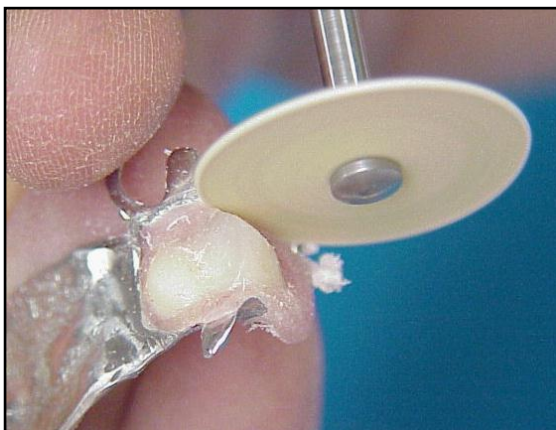


a

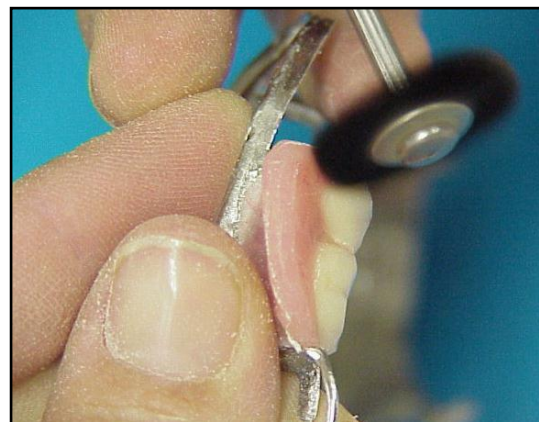


b

Fig. 44 a, b PPR recién liberada de la mufla



a



b

Fig. 45 a, b Acabado de resina acrílica

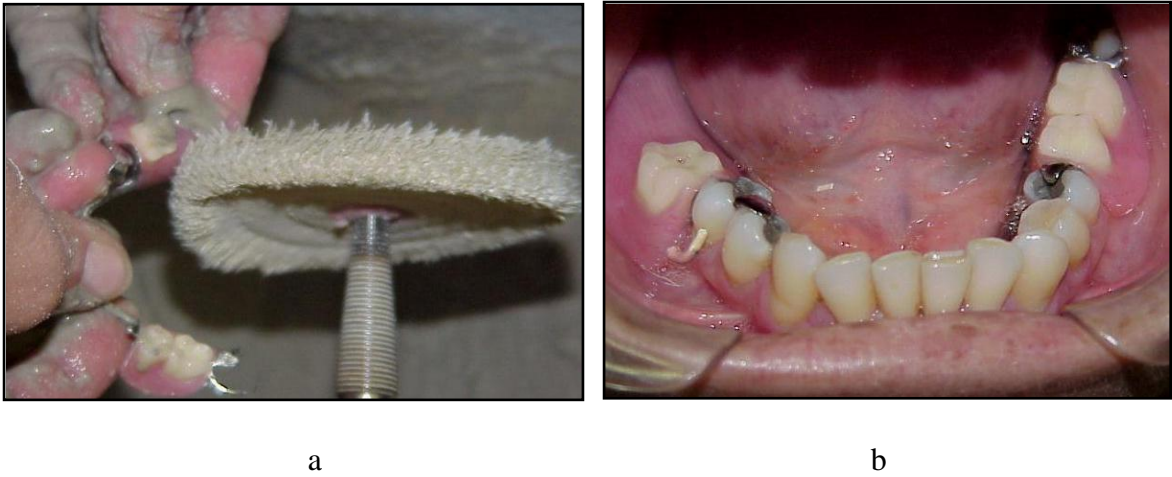


Fig. 46 Pulido y caso terminado de una PPR.

INSERCIÓN Y REMOCIÓN

- La inserción y remoción de las prótesis removibles es una cuestión de costumbre, que se aprende rápidamente, aunque al principio puede requerir un poco de paciencia hasta aprender en qué dirección deben hacerse los movimientos de empuje y tracción.
- Para su colocación, debe utilizar siempre los dedos. Situará las zonas con ganchos sobre los dientes que sirven de soporte, y seguidamente presionará con los dedos hasta que alcancen el lugar correcto, momento en que suelen oírse un “clic”. No debe forzarse nunca la prótesis, ni morder sobre ella para llevarla a su lugar, porque se ejerce tanta fuerza que pueden deteriorarse algunos elementos del aparato o dañar las mucosas.

- Para quitarse las prótesis, fraccionará de ambos lados a la vez (nunca de un solo lado), insertando las uñas de los dedos índices y/o pulgares de ambas manos en los ganchos o en los bordes de la prótesis (poner especial cuidado en no lastimar las encías). (39)

Proceso de Laboratorio de prótesis Flexibles.

Diseño de Parciales

El diseño de una prótesis flexible no varía de modo sustancial respecto a una acrílica convencional; sin embargo en el diseño de los retenedores debemos tener en cuenta que al ser netamente mucosoportada, debe ofrecer acción pasiva sobre los dientes remanentes y acción directa sobre la mucosa, creando así una buena retención y estética muy favorable para el paciente.

El proceso de laboratorio requiere únicamente un modelo hecho con una impresión de alginato, un modelo antagonista y un registro de mordida montados en un oclisor.

Al recibir lo necesario, el laboratorio procesador aliviará con cera aquellas zonas con socavado en las que se puedan producir laceraciones incómodas para el paciente. Sobre el modelo maestro ya bloqueado o aliviado, se hace una plancha de acrílico simulando la futura prótesis flexible. En ella se fijarán los dientes artificiales y se enviarán al odontólogo

para que realice la prueba oclusal, verificación del color y observar que no existan interferencias con tejidos blandos. Una vez realizada la prueba, la plancha acrílica es enviada al laboratorio para la confección de la prótesis final. Ver Fig. 47 - 49.

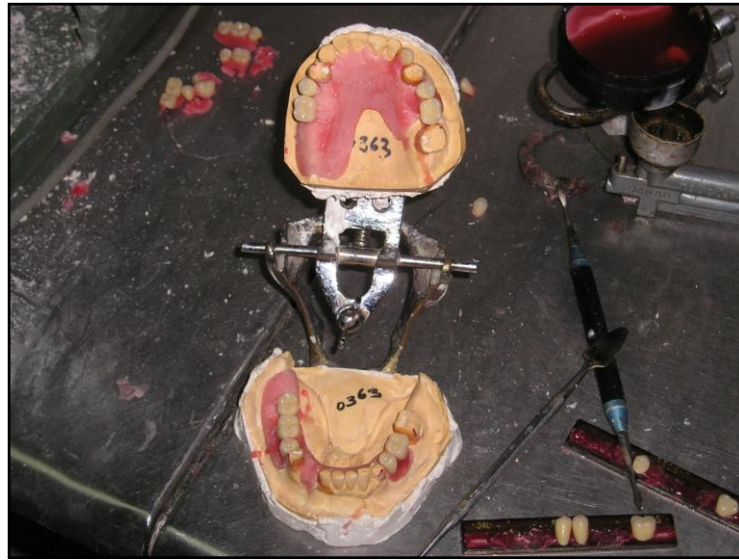


Fig. 47 Colocación de los dientes en el modelo



Fig. 48 Vista de los dientes de acrílico en cera



Fig. 49 Encerado del modelo.

La unión entre el nylon y los dientes artificiales es exclusivamente mecánica y por lo tanto la preparación de estos últimos debe ser más cuidadosa ya que requieren retenciones en forma de T; para ello se perforan los dientes verticalmente con una fresa de tamaño inferior a la empleada y se realizaran unos orificios laterales que comuniquen con el orificio del interior del diente. Ver Fig. 50

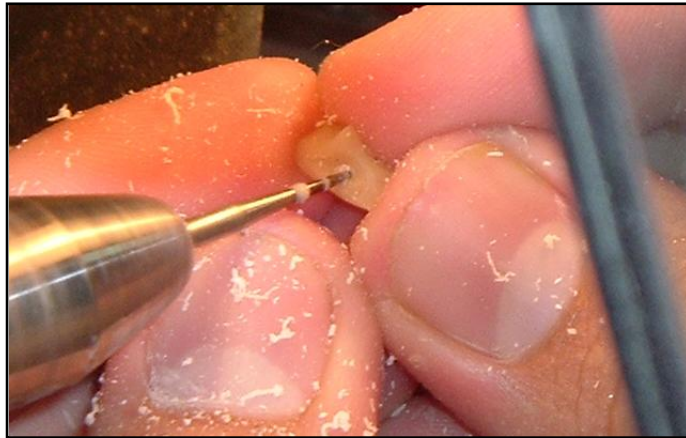


Fig. 50 Perforaciones en los dientes deacrílico para la retención del material.

El modelo maestro será enmuflado con un sistema especial de muflas para prótesis flexibles que optimizan la inyección del material. Ver Fig. 51

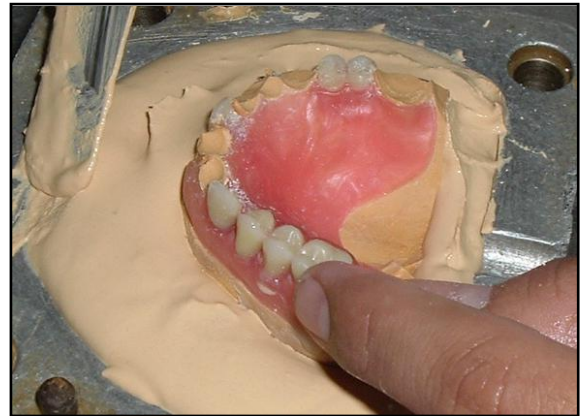


Fig. 51 Muflas para Prótesis Flexibles Sistema VALPLAST®.

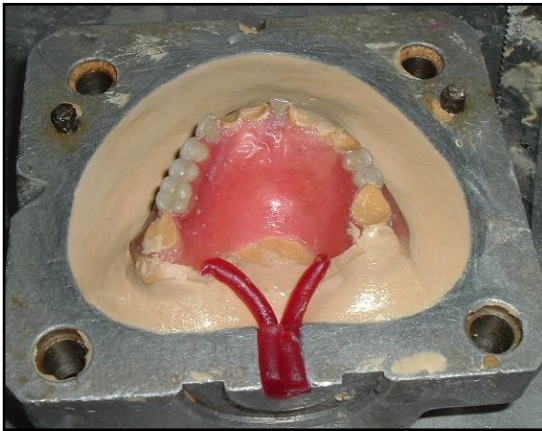
El enmuflado varía de las resinas acrílicas convencionales porque se colocan bebederos entre la mufla y la contramufla. Se rellena con yeso calcinado, después de fraguado se sumerge la mufla en agua hirviendo durante unos minutos y se abre para eliminar los restos de cera totalmente. Ver Fig. 52.



a



b



c



d

Fig. 52 a. Mezcla del yeso calcinado con el yeso piedra para el enmuflado, b. Colocación del modelo en la mufla, c. Colocación de los bebederos previo a la colocación de la contramufla, d. Eliminación de restos de cera por medio de un lavado con agua hirviendo.

Ya limpia la mufla, aplicaremos 2 manos de barniz separador de yeso-resina espaciadas en unos minutos para su absorción total; para optimizar la absorción se dejan las muflas abiertas bajo el calor de una lámpara halógena o cercanas a un horno de calor seco durante unos 10 minutos (la fuente de calor nunca debe de sobrepasar los 60-70° para no dañar los dientes acrílicos). Ver Fig. 53



Fig.53 Aplicación del barniz separador en el modelo

Pasado este tiempo cerramos la mufla y procede a inyectar el material, con una maquina especial llamada " inyectora R-7A" la cual posee un microprocesador que controla automáticamente el procedimiento, garantizando resultados libres de error humano. Ver Fig. 54

La inyección se realiza mediante un pistón neumático que trabaja a una presión entre 6 y 8 bares, que incide directamente sobre el cartucho del material el cual se ha introducido dentro de la resistencia de la maquina de inyección. Ver Fig. 55



Fig. 54 Máquina inyectora para sistema VALPLAST®

Fig. 55 Pistón neumático para la inyección del nylon.



Fig. 56 Las aberturas de los bebederos que indican la vía de entrada del nylon termoplástico que proviene de un cilindro de inyección de aluminio.

Se precalienta el pistón durante 11 minutos a temperaturas entre 565°C y 580°C, con el fin de hacer pasar a un estado líquido el material para inyectarlo en la mufla. Ver Fig. 57

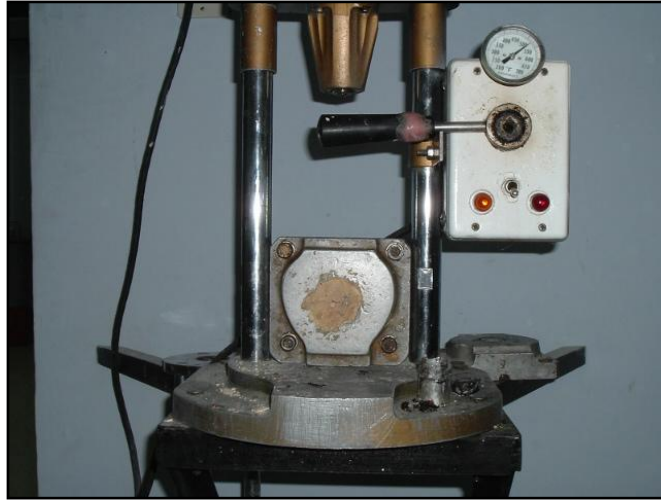


Fig. 57 Precalentamiento del pistón

El material líquido entrará por los bebederos y fluirá por el interior de la mufla fijando mecánicamente los dientes artificiales previamente preparados. Ver fig. 58



Fig. 58 Dientes de acrílico preparados previo a la inyección del material

El proceso de inyección se lleva a cabo en una cámara preparada de modo que todas las partes móviles de la maquina inyectora se encuentran fuera de la zona de temperatura. Este hecho reduce el desgaste y garantiza la longevidad de la maquina. Ver Fig. 59

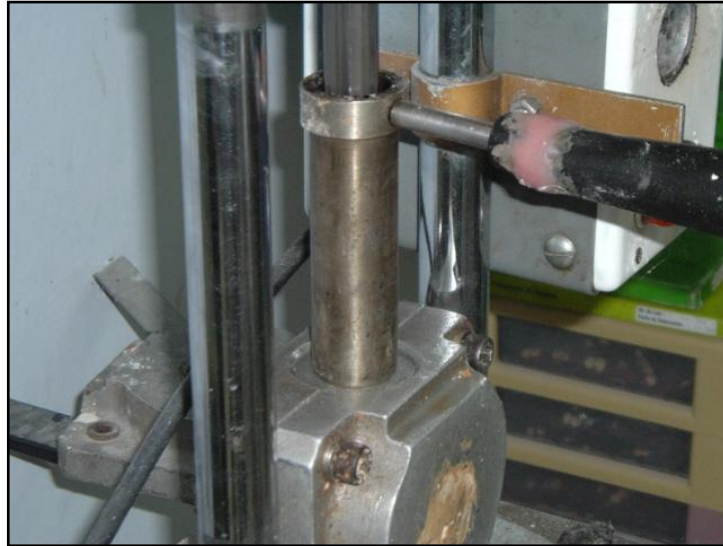
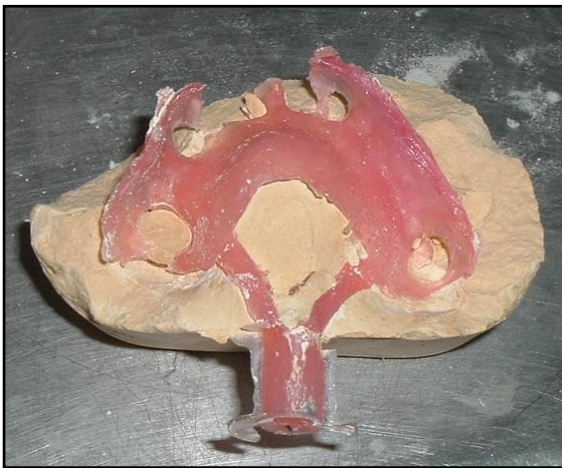


Fig. 59 Momento del inyectado del material

Se deja enfriar la mufla permitiendo así que el material solidifique. Se extrae fracturando el yeso que recubre la prótesis, para luego poder limpiarlo con vapor, repararlo con fresas especiales, piedras y gomas de pulido con piedra pómez o pulimento especial para acrílico, quedando completamente terminado con la aplicación de una pasta especial para dar brillo. (40) Ver Fig. 60 - 62.



Fig. 60 Fractura del yeso para la liberación de la Prótesis flexible



a



b

Fig. 61 a. Prótesis en proceso de liberación después de la fractura del yeso, b. Prótesis flexible liberada y lista para su pulido final



a



b

Fig. 62 a. Piedras especiales de repaso, b. Pulimento especial para sistema VALPLAST®

Entrega de la prótesis y Ajuste Final

La entrega de la prótesis al odontólogo se hace en un medio húmedo ya que este tiene que ir en su ambiente de acción, utilizando para ello unas bolsas de plástico con cierre hermético con certificación de la compañía para indicarle al dentista que el caso ha sido procesado con VALPLAST®. Ver Fig. 63



Fig. 63 Entrega de Prótesis Flexibles VALPLAST®

Para la inserción en boca, se sumerge la prótesis en agua caliente durante un minuto aproximadamente y se deja enfriar hasta que la prótesis pueda ser tolerada por el paciente. El procedimiento anterior permite una suave inserción y buena adaptación con los tejidos orales, además de poder ajustar los aletones vestibulares, en el caso que el paciente sienta una inconformidad con la prótesis ya colocada.

Pequeños ajustes finales se pueden realizar con fresas especiales o ruedas de goma, eliminando así filamentos sobrantes obtenidos por el desgaste en las zonas de interferencia de la prótesis.

Si quedan algunos filamentos del nylon en el aire, estos se quitan con discos de lija. Cualquier aspereza en la superficie se alisa con una rueda de goma. La superficie puede ser repulida después del pulido inicial (sí es necesario) con la piedra pómez de grano grueso, trípoli marrón o fresas especiales.

Las fresas de corte, cuchillos especiales, y los agentes pulidores se pueden obtener directamente de la empresa fabricante. (41)

Instrucciones de Manejo, Cuidado y Mantenimiento de las prótesis

Para conseguir un buen funcionamiento, deben seguirse las indicaciones, que facilitaran el uso de las prótesis e incrementaran su duración en condiciones apropiadas.

Las prótesis removibles no son completos instrumentos mecánicos, sino que transmiten fuerzas a los dientes, encías y hueso, por lo que requieren cierto periodo de adaptación, cuya duración varía según las personas y las prótesis (normalmente son varias semanas). Al final, seguramente no tendrá conciencia de llevar prótesis.

Al principio el paciente presentara:

- Sensación extraña de que algo ocupa el espacio edentulo, el cual irá desapareciendo paulatinamente.
- Sialorrea
- Disminución del sentido del gusto que se recupera al cabo de unas pocas semanas.

- Dificultades en la pronunciación, debido al espacio que ocupa la prótesis. Para corregirlas más rápidamente, es aconsejable entrenar leyendo o hablando frente a un espejo, en voz alta.
- Laceración de mejillas y lengua, por la tendencia de estas estructuras a introducirse en los espacios donde faltan dientes; en poco tiempo aprenderá a evitarlo.
- Opresión o dolor en dientes y encías (sobre todo al morder o cerrar la boca) que suele desaparecer en poco tiempo a medida que las mucosas y los dientes naturales remanentes se adaptan a las fuerzas que reciben.

Recomendaciones Generales

- En los primeros días, el paciente debe procurar cerrar la boca y masticar con cuidado para no morderse y no sobrecargar las encías y dientes. Conviene que inicialmente se mastique suavemente alimentos blandos y no pegajosos, pasando poco a poco a comer productos de mayor consistencia.
- Para tratar laceraciones (generalmente muy dolorosas), puede utilizar colutorios, pomadas o geles calmantes y cicatrizantes.
- Si se presenta dolor intenso al morder o aparecen laceraciones que no desaparecen con cuidados caseros, acudir al dentista para que se realicen los ajustes pertinentes en sus prótesis y le prescriba, en su caso, colutorios, pomadas o geles calmantes y cicatrizantes.

Cuidados e Higiene

- Después de cada comida debe lavar las prótesis y la boca.
- Las prótesis se deben limpiar, al menos una vez al día, con un cepillo especial para prótesis o un cepillo de uñas con cerdas de nylon y un poco de jabón líquido, para evitar la formación de sarro y pigmentaciones.
- Es especialmente importante la limpieza de las partes metálicas, sobre todo las que contactan con los dientes (cara interna de los ganchos). Para ello, pueden frotarse con un hisopo empapado con alcohol, hasta que la superficie quede brillante. Si quedan mate o deslustradas, es que están cargadas de placa bacteriana.
- Conviene quitar las prótesis para dormir para que los tejidos descansen diariamente de la presión a la que pudieran verse sometidos.
- Para evitar golpes y deformaciones mientras están fuera de la boca conservar las prótesis en agua a la que pueden añadirse pastillas desinfectantes.
- Se recomienda usar la seda dental para limpiar entre los dientes, y enjuagarse la boca con colutorios fluorados, con el objeto de prevenir la aparición de caries.
- Es aconsejable dar masajes en las encías para mejorar el riego sanguíneo y prevenir en lo posible la reabsorción ósea del reborde.
- Se debe realizar una revisión cada seis meses para observar el estado de los dientes y mucosas, detectar desgastes en los dientes y realizar ajustes pertinentes en las prótesis, que siempre ocurren con el paso del tiempo. (42)

CONCLUSIÓN

La información recopilada nos brinda una amplia visualización a cerca de la forma y función de los tipos de PPR, así como establecer una guía para realizar la mejor elección al momento de abordar un paciente parcialmente desdentado, de tal forma se establecen ciertos parámetros que debemos tomar en cuenta al momento del diseño y elección del tipo de prótesis que colocaremos.

Prótesis Parciales Removibles Convencionales

- Es más eficiente ya que analizar cada caso en particular nos refleja de forma exacta el comportamiento que el aparato tendrá en la cavidad oral, diseñando así componentes específicos en su estructura que contrarresten o eliminen todo tipo de movimiento que se puede generar.
- Por la rigidez de su estructura optimiza la distribución de fuerzas proporcionando así una garantizada conservación de los tejidos.
- Por las características de la aleación se puede garantizar que el ajuste que se logra a las piezas pilares y otras estructuras al momento de su fabricación es permanente y por lo tanto no existirán desajustes por su uso, siempre y cuando este sea correcto.
- A pesar de la poca estética que estos ofrecen por la obvia visibilidad de sus retenedores y conectores, esta prótesis es capaz de reconstruir los contornos faciales satisfactoriamente. (43)

Prótesis Flexibles

- Según análisis minuciosos acerca de las prótesis, se demuestra que las prótesis flexibles carecen de componentes específicos como las prótesis parciales removibles convencionales, lo que representa una desventaja al momento de absorber y transmitir las fuerzas a los tejidos de soporte.
- Todas las fuerzas recaen sobre los rebordes residuales en forma desordenada o descoordinada.
- Provocan severas laceraciones en mucosa, con frecuencia retracciones gingivales a nivel de los aletones retentivos. Esto generalmente provocado por la falta de rigidez en su estructura.
- Presenta deficiencias masticatorias sobre todo cuando el paciente posee dentición en el arco dentario opuesto.

RECOMENDACIONES PARA USO DE PROTESIS FLEXIBLES

Se recomienda el uso de estas prótesis:

- ◆ Brechas unilaterales cortas sin soporte en la hemiarcada contigua, que no sobrepasen los 10 mm sustituyendo no más de dos piezas dentarias.
- ◆ Mantenedores de espacio con pilar posterior en Odontopediatria en pacientes con poca colaboración.
- ◆ Como prótesis provisional en pacientes con perdida de piezas dentales de forma traumática.
- ◆ En pacientes con Torus Palatinos
- ◆ Preferentemente su confección es recomendada en la arcada superior, debido a la estabilidad de su tejido.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Echanique, Eduardo E. , Características Morfofuncionales del Paciente Mutilado y Rehabilitado. Edentulismo, Cap. 3, Universidad de Chile, 2001, Pág. 10-11, WWW.dr-estevez.com.
2. Ibíd.
3. Sánchez, Andrés Eloy, "Paciente Dental Mutilado " , Acta Odontológica Venezolana, Volumen 37, N° 1, 2001, www.odontoweb.com.
4. Echanique, Eduardo E. , Ob. Cit, Pág. 16-17.
5. Lindhe, Jan, "Periodontología Clínica e Implantología Odontológica", 3era. Edición, Panamericana, Julio 2000, Pág. 667.
6. Echanique, Eduardo E. , Ob. Cit, Pág. 2
7. Ibidem, Pág.. 3-6
8. Ibidem, Pág.. 7-8
9. Boucher, Louis j. , Renner Robert P. , Rehabilitación del Desdentado Parcial, Interamericana, México D.F. , 1984, Primera Edición, Pág.. 3-4
10. Echanique, Eduardo E. , Ob. Cit, Pág.7
11. Kratochvil, F. James, Prótesis Parcial Removible , Primera Edición, Interamericana, México D.F. 1989, Pág. 4.

12. McGivney, Glen P., McCracken Prótesis Parcial Removible, Panamericana, 8va. Edición, 1987. Pág. 206 - 208.
13. McGivney, Glen P., McCracken Prótesis Parcial Removible, Panamericana, 8va. Edición, 1987. Pág.. 17
14. Arthur J Krol; Theodore E Jacobson; Frederick C. Finzen, Removable Partial Denture Design, Chapter 3, "Biomechanic of Removable Partial Denture", Pag. 13
15. Mc Carthy, Phillip. Enfermedades de La Mucosa Bucal, Segunda Edición, Ateneo, México D.F., 1995, Pág..501
16. Mcguivney, Glen P. , Ob. Cit.
17. Arthur J Krol; Theodore E Jacobson; Frederick C. Finzen, Ob. Cit.
18. Stewart's, Mechanical Principles Associated with Removable Partial Denture , Pag. 103-105
19. Mallat Ernest D.; Keogh Thomas P. , Prótesis Parcial Removible Clinica y Laboratorio, Mosby/Domay, 1995, Segunda Edición, Pág.. 429-439
20. Arthur J Krol; Theodore E Jacobson; Frederick C. Finzen, Ob. Cit. , Pag.
21. Mcguivney, Glen P. , Ob. Cit.
22. Arthur J Krol; Theodore E Jacobson; Frederick C. Finzen, Ob. Cit.
23. Mcguivney, Glen P. , Ob. Cit.

24. Ibidem, pag.
25. Arthur J Krol; Theodore E Jacobson; Frederick C. Finzen, Ob. Cit.
26. VALPLAST® CORPORATION, Información General de las Protesis Flexibles VALPLAST® , Artículo N°1, Illinois, U.S.A., 2000 pag. 1- 2.
27. VALPLAST® CORPORATION, El Futuro de las Protesis Removibles, Artículo N°4, Illinois, U.S.A., 2002
28. Martinez Trellez, Javier L., Estetica en Protesis Parcial Removibles , Revista Especializada en Estomatología Integral del Adulto, Republica Bolivariana de Venezuela, 2002. javilemartinez@hotmail.com
29. Hiskin, Sergio J., Protesis Flexibles de Nylon Removible, Revista Odontológica Rosarina, 2001, pag. 1. www.sergiohiskin.com.ar
30. VALPLAST® CORPORATION, Manual de Proceso de Laboratorio de VALPLAST®, Artículo N°2, Illinois, U.S.A., 2001. págs. 8 - 22
31. Hiskin, Sergio J., Protesis Dentales Flexibles confeccionadas en Nylon, blandas, de perfecta adaptación., Odontología on Line, 2002. pág.3. www.Odontologia-online.com
32. VALPLAST® CORPORATION, Ob. Cit.
33. Fregosini, Carlos A., Protesis Flexibles: Conceptos, Ventajas y Desventajas., Odontodos.net, 2003. www.Odontodos.net

34. VALPLAST® CORPORATION, Información General de las Protesis Flexibles VALPLAST® , Artículo N°1, Illinois, U.S.A., 2000
35. VALPLAST® CORPORATION, Why we don't need an occlusal rest: the heart of flexible partial function, Artículo N°3, Illinois, U.S.A., 2002
36. Fernandez R. Jose, Foro de Discusión de Protesis Flexibles, www.odontologiaonline.com 2003. joseramonfernandez@cantv.
37. VALPLAST® CORPORATION, Ob. Cit.
38. Mcguivney, Glen P. , Ob. Cit. , Pag 55
39. Acuña P., Carlos A. Instrucciones de Remoción e Incersion de Protesis Removible, Revista Andaluza, Colegio de Odontólogos y Estomatólogos de Malaga, www.coema.org 2003
40. VALPLAST® CORPORATION, Manual de Proceso de Laboratorio de VALPLAST®, Artículo N°2, Illinois, U.S.A., 2001. págs. 8 - 22
41. Ibidem., pág. 11
42. Lauzardo, Gema, Instrucciones de Manejo, Cuidado y Mantenimiento de Protesis Removible, Revista Cubana Estomatologica, 2002; 39 (3)
43. Rendón Yudice, Roberto, Conceptos Actuales en el Diseño de las Protesis Parciales Removibles, Atlas de Diseño, Editorial Panamericana.

ANEXOS

ANEXO N° 1

CUADRO COMPARATIVO DE LA BIOMECÁNICA
DE LA PROTESIS PARCIAL REMOVIBLE CONVENCIONAL
Y PROTESIS FLEXIBLE

PPR CONVENCIONAL	PROTESIS FLEXIBLE
1. Se desplaza sobre tres ejes definidos.	1. . Sus movimientos o desplazamientos no están definidos en ningún eje o plano.
2. Posee componentes específicos para contrarrestar los diferentes vectores de fuerzas generados en los distintos ejes.	2. No existen componentes específicos que contrarresten los vectores de fuerza.
3. La transmisión de las fuerzas a través de los ejes largos de los pilares es mas efectiva que no lesiona, gracias a la rigidez del conector mayor y ubicación de los apoyos.	3. La transmisión de las fuerzas se hacen en forma desmedida y descoordinada dado que el conector mayor permite movimientos casi independientes de la base protésica.

ANEXO N° 2
CUADRO COMPARATIVO
ENTRE PROTESIS PARCIAL REMOVIBLE CONVENCIONAL
Y PROTESIS FLEXIBLES

PPR CONVENCIONAL	PROTESIS FLEXIBLE
<ul style="list-style-type: none"> • Toma de impresión única con alginato si es dento soportada y se rectifica con pasta zinquenolica cuando es de extensión distal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Toma de impresión única para dento y muco soportadas.
<ul style="list-style-type: none"> • Componentes principales de la prótesis cromo cobalto y resina acrílica, lo que proporciona una mayor rigidez y estabilidad a la prótesis 	<ul style="list-style-type: none"> • Nylon basándose en resina termoplástica, de flexibilidad considerable lo cual no proporciona rigidez a la prótesis
<ul style="list-style-type: none"> • Proceso de laboratorio mas largo, pero relativamente de bajo costo en materiales, equipo e instrumental 	<ul style="list-style-type: none"> • Proceso de laboratorio mas corto, de costo mas elevado en material, equipo e instrumental.
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de proteger los tejidos de reborde y dientes pilares comprobada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Efectividad en la protección de tejidos de reborde residual y dientes pilares no comprobada

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**



**" PRÓTESIS SIN METAL VALPLAST,
UNA ALTERNATIVA PARA PRÓTESIS PARCIALES REMOVIBLES
CONVENCIONALES. "**

POR :

**ANA ETHEL CAMPOS CRUZ CARMEN CELIA OSORIO ESCOBAR
JOSE ROBERTO RAMÍREZ LIZAMA.**

DOCENTE DIRECTOR :

MAURICIO EDUARDO MENDEZ RENDEROS.

CIUDAD UNIVERSITARIA, JULIO DE 2004

REVISIÓN DE LITERATURA

Comúnmente se presenta en la consulta odontológica pacientes que han perdido gran parte de su dentadura por diversas razones lo cual afecta desde el punto de vista funcional y estético. Este último factor genera altas expectativas en los pacientes que recibirán una Prótesis Parcial Removible por el hecho que el aparato contenga elementos metálicos notorios que resultan antiestéticos y desagradables.

Por esta razón, se ha constituido en un gran reto para las ciencias restaurativas modernas, el brindar prótesis que utilicen nuevos materiales que pasen desapercibidos y conserven sanos los tejidos de soporte para mayor confort al paciente.

En líneas generales, las prótesis parciales removibles están indicadas cuando no es posible emplear prótesis fija, ya que ofrecen ventajas sobre determinadas circunstancias que van desde la salud del individuo hasta el factor económico, de tal forma que el tratamiento óptimo será de acuerdo a lo mencionado por Kratochvil :

1. Proporcionar un apoyo a través del arco.
2. Estabilizar los dientes en una posición determinada y juntar a los restantes en una unidad positiva.

3. Restaurar la función y controlar la dirección de las fuerzas contra los tejidos y los dientes restantes. (1)

La prótesis parcial removible es rígida y repone estructuras faltantes que provee excelente control de la posición dental, oclusión y la unidad de la arcada. Las prótesis parciales removibles han sido utilizadas obteniéndose buenos resultados sobre todo en lo que respecta a funcionabilidad, sin embargo en lo que se refiere al factor estética ha resultado bastante desagradable para los pacientes, debido a que las estructuras metálicas son antiestéticas además, que estas no están exentas de inconvenientes, como la predisposición a la caries, problemas periodontales, lesiones a tejidos blandos, reacciones alérgicas, etc.

El estudio “Diez años de evaluación de prótesis parcial removible, retratamiento, desuso y reemplazo”, comprobó que la mayoría de los fracasos de las prótesis parciales removibles convencionales son por aparición de caries, halitosis, desajustes de la base acrílica, presencia de hongos, reajustes inadecuados, etc.; que dieron como resultado el abandono de 50% de estas prótesis en 10 años y el 25% de abandono y reemplazo por una prótesis nueva en 5 años. (2)

En el libro “Salud Periodontal en pacientes portadores de prótesis parciales removibles”, se resume y concluye tres factores importantes en cuanto al cambio de los procesos adaptativos en tejidos blandos:

1. Aumento de la Placa Bacteriana.
2. Inflamación de tejido gingival en dientes pilares y las fuerzas oclusales, transmitidas al diente remanente y sus tejidos periodontales.
3. Prótesis parciales removibles desajustadas. (3)

Existe un gran potencial de que el acrílico irrite la mucosa o inicie una respuesta alérgica al paciente. Se determinó que la mayor parte de los casos estaban relacionados al monómero líquido contenido en la resina tradicional metil metacrilato de la base protésica. Es así que la odontología se ve obligada a investigar la búsqueda de nuevos materiales que demuestren funcionalidad, comodidad, biocompatibilidad y estética que darán satisfacción a nuestro paciente. (4)

En el uso de prótesis parciales removible ha llegado al máximo del desarrollo con el advenimiento de un material biocompatible, con estética superior a los removibles de acrílicos convencionales y con capacidad de adherirse a los tejidos bucales. (5)

La alternativa a la prótesis parcial removible convencional, son las llamadas prótesis flexibles con marcas comerciales como **VALPLAST®**, que es uno de los sistemas más populares que se conoce. Y se define como “ Una restauración prostodóntica que suplente los dientes y estructuras relacionadas de un arco parcialmente dentado hecho a base de nylon termoplástico”(6). Otros autores lo definen como “ Material de los tecnopolímeros derivado de la química orgánica, ideal para una prótesis parcial removible o en algunos

casos completa que se compone de una resina a base de nylon termoplástico biocompatibles con características físicas y estéticas únicas ”. (7)

Artículos y monografías tempranas fueron escritos en la década de los años de 1950 y 1960 por Arpard y Tibor Nagy creadores del **VALPLAST®**. pero pocos han sido publicados formalmente. En el año de 1957 con el artículo “ El advenimiento y uso del nylon y súper poliamidas en prótesis dentales ” produjo poco augurio acerca del éxito en la aplicación de este material, debido al inconveniente de absorción de agua y que dentro de la boca tiende a sufrir alteraciones de su forma y dimensión vertical, por la incorporación de saliva en su interior. (8)

El desarrollo de nuevas versiones del nylon ha mejorado. Aquellos aspectos criticables inicialmente a diferencia del acrílico, la absorción del agua del nylon es de 1.5 % cuando la del acrílico es de 0.4 % en 24 horas, se comparo y el resultado fue completamente igual, lo que motivo a confeccionar las prótesis de nylon. (9)

El nylon termoplástico es derivado es de la familia de termoplásticos semicristalinos y generalmente es sintetizado de aminas y ácidos alifáticos en cadena lineal. Este material fue aprobado por la Federación Dental Americana (FDA, 1997) y tiene las siguientes características:

1. Sólido.
2. Flexible y Sensible a la compresión
3. Propiedad de protección de fatiga elevada.

4. Resistencia a la abrasión. (10)

Las propiedades físicas y biomecánicas del material aun se estudian y hasta estos momentos no se considera como un material definitivo de primera elección.

Se plantea que el nylon consiste en una cadena estable de polímeros que no contienen monómeros, es decir que no se realiza por medio de la mezcla de dos materiales, por lo tanto es hipoalérgico por que no libera componentes reactivos después de polimerizar y estar en uso, descartando así cualquier reacción a los tejidos de soporte y la descomposición del aparato removible. (11)

Las prótesis a base de nylon al estar en un medio acuoso a 37 °C aumenta la flexibilidad del material permitiendo una textura más blanda y contribuyendo a una mejor adaptación sobre una mucosa, acomodándose en las irregularidades naturales del reborde alveolar para amortiguar las presiones. Además es resistente a golpes, caídas, fracturas, por su alto modulo de elasticidad, alto limite de fatiga y su excelente memoria elástica. (12)

En un estudio realizado se menciona que otra de las características favorables de las prótesis flexibles es el retardo del deterioro del hueso al hacer una distribución de estrés libre de la acción del fulcro, replicando los estreses fisiológicamente normales y transmitiendo así gran parte del estrés axial hacia el reborde residual. Entonces la prótesis actúa como un rompiefuerzas sin presionar horizontalmente las piezas pilares. Las presiones

ejercidas por una prótesis parcial removible debido al estrés masticatorio normal hará que ellas se dirijan directamente al tejido óseo trayendo consigo aposición ósea. (13)

VENTAJAS DE LAS PRÓTESIS FLEXIBLES

Las prótesis flexibles ofrecen diversas ventajas, entre las cuales se pueden mencionar:

- ✓ Flexibilidad, por el comportamiento del material que se ajusta al grado de rigidez dependiendo del grosor del mismo, agregando su alto modulo de elasticidad y su resistencia a golpes y caídas.
- ✓ Evita la transmisión de torque a los dientes pilares lo cual es favorable para dientes con enfermedad periodontal.
- ✓ Por su traslucides natural, el material toma el color de encías y dientes.
- ✓ Hipoalergénico, ya que no se utiliza monómeros para su confección.
- ✓ No produce sabor metálico
- ✓ Estabilizan los dientes en una posición determinada y unen a los restantes en una unidad positiva, proporcionando un apoyo a través del arco.

- ✓ Restaura la función y controla la dirección de las fuerzas contra los tejidos y los dientes restantes.

DESVENTAJAS DE LAS PRÓTESIS FLEXIBLES

Las desventajas de este material son:

- La imposibilidad de reparar, modificar y rebasar la prótesis por el odontólogo y el laboratorio debido a la naturaleza del material y características de fabricación. Sin embargo existen productos comerciales como Flexite® cuyo mecanismo de inyección permite reparaciones dentro del laboratorio.
- Atrapamiento de pigmentos y otros detritos debido a micro porosidades del material lo cual tiñe la prótesis al poco tiempo, si el paciente no realiza una buena higiene.
- Costo elevado. Debido al equipo y material necesario.
- Los pocos estudios o información científica comprobada de la eficacia y eficiencia del material. (14)

INDICACIONES DE LAS PRÓTESIS FLEXIBLES

- ❖ Pacientes con alergia a los metacrilatos.
- ❖ Prótesis pediátricas (mantenedores de espacio)
- ❖ Pacientes con enfermedad periodontal.
- ❖ Pacientes con torus palatinos o mandibulares, así como cualquier tipo de exostosis ósea, en las que no se aconseja su tratamiento quirúrgica preprotésico y de forma genérica.
- ❖ Pacientes con recesiones gingivales
- ❖ Pacientes Bruxomanos (15)

CONTRAINDICACIONES DE LAS PRÓTESIS FLEXIBLES

Las contraindicaciones para su uso:

- ❖ Pacientes que presentan intolerancia a bases palatinas extensas, porque en este tipo de prótesis es necesario cubrir la mayor cantidad de tejido para lograr un mayor soporte y estabilización de la prótesis.

- ❖ Rebordes alveolares muy resilentes, porque estos no son capaces de proporcionar una firmeza adecuada para lograr un soporte aceptable.
- ❖ Rebordes con excesiva reabsorción, porque un reborde de esta naturaleza hace que la prótesis pierda su capacidad de retención. (16)

PROCESO DE LABORATORIO DE PROTESIS FLEXIBLES

El diseño no varía de modo sustancial respecto al de una prótesis acrílica convencional.

El proceso de laboratorio requiere únicamente un modelo hecho con una impresión de alginato, un modelo antagonista y un registro de mordida.

Al recibir lo necesario, el laboratorio alivia o bloquea con cera el modelo maestro. Se confecciona una plancha de acrílico que simula la futura prótesis flexible. En ella se fijan los dientes artificiales y se envían al odontólogo para que realice la prueba oclusal, verificación del color y observar que no existan interferencias en tejidos blandos. Una vez realizada la prueba, la plancha acrílica regresa al laboratorio para su procesado final.

El modelo maestro será enmuflado con un sistema especial de muflas y se inyecta el material con máquinas especiales. Se extrae la prótesis de la mufla para poder limpiarla

con vapor, ajustarla con fresas especiales, piedras y gomas de pulido, quedando completamente terminado con la aplicación de la pasta especial para dar brillo.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

GENERAL

- Conocer la composición, función, ventajas y desventajas de las Prótesis Parciales Flexibles como una alternativa a la Prótesis Parcial Removible Convencional

ESPECIFICO

- Establecer una nueva percepción y comprensión de conceptos en la indicación de Prótesis Parciales Flexibles.
- Establecer las diferencias en cuanto a estructura, función, ventajas y desventajas de las Prótesis Parciales Flexibles con respecto a las Prótesis Parciales Removibles Convencionales.
- Determinar el diseño de la Prótesis Parcial Flexibles según su función Biomecánica.

MATERIALES Y METODOS

Habiendo delimitado el tema de investigación, el grupo investigador procederá a recolectar toda la información posible relacionada con las prótesis parciales removibles convencionales y flexibles, haciendo uso de compendios, revistas, libros, panfletos, información de Internet y entrevistas a profesionales conocedores del tema.

Una vez recolectada la información, esta se leerá y se clasificara en grandes apartados generalidades del problema de edentulismo, prótesis parciales removibles definición y clasificaciones, prótesis parciales removibles metálicas, prótesis parciales removibles flexibles y una comparación entre los dos tipos de prótesis las cuales fueron asignadas a cada investigador respectivamente con el objetivo de analizar y sintetizar en orden lógico los aspectos que se refieren a cada apartado.

Posteriormente se programara reuniones de grupos para unir información y seguir la estructura establecida del trabajo, verifican áreas de necesitaran mayor soporte bibliográfico, imágenes o trabajo de campo; así como el dar a conocer a los integrantes del grupo de trabajo en general, posteriormente se programaran las reuniones de asesorías y se realizaran las correcciones necesarias.

RECURSOS

- **RECURSOS FINANCIEROS**

Para los diferentes estudios que se ejecutan en las distintas ramas de la odontología, es necesario contar con un presupuesto económico, el cual sustente la realización completa del trabajo. Para la realización de este estudio todos los costos en que se incurrirán serán financiados por el grupo investigador, ya que por los alcances de dicho estudio, no se hace necesario buscar un patrocinador oficial.

- **RECURSOS HUMANOS**

Inicialmente el grupo investigador conformado por tres estudiantes, los cuales llevaran acabo las actividades de recolección de las diferentes informaciones para luego clasificarlas y dar como resultado el trabajo final; todo esto bajo la coordinación del Dr. Mauricio Méndez que tomara a cargo la Asesoría de la investigación, por ser la persona idónea al estudio y tener conocimientos científicos sobre el tema.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Kratochvil, F. James, Prótesis Parcial Removible , Primera Edición, Interamericana, México D.F. 1989, Pág. 4
2. Wetherland, apud. Hiskin, Sergio J., Prótesis Dentales Flexibles confeccionadas en Nylon, blandas, de perfecta adaptación., Odontología on Line, 2002. www.Odontologia-online.com
3. Hiskin, Sergio J., Prótesis Dentales Flexibles confeccionadas en Nylon, blandas, de perfecta adaptación., Odontología on Line, 2002. www.Odontologia-online.com
4. Villarroel, Laura, Reacciones de Citotoxicidad sobre el Monómero , Odontología on Line, Universidad de Chile, 2003. www.Odontologia-online.com
5. Del Canto, M. apud. Martínez Trellez, Javier L., Estética en Prótesis Parcial Removibles , Revista Especializada en Estomatología Integral del Adulto, Republica Bolivariana de Venezuela, 2002. javilemartinez@hotmail.com

6. Martínez Trellez, Javier L., Estética en Prótesis Parcial Removibles , Revista Especializada en Estomatología Integral del Adulto, Republica Bolivariana de Venezuela, 2002. javilemartinez@hotmail.com
7. Hiskin, Sergio J., Prótesis Flexibles de Nylon Removible, Revista Odontológica Rosarina, 2001, Pág. 1. www.sergiohiskin.com.ar
8. VALPLAST® CORPORATION, Manual del Manejo de Producción de VALPLAST® & Hiskin, Sergio J., Prótesis Dentales Flexibles confeccionadas en Nylon, blandas, de perfecta adaptación., Odontología on Line, 2002. www.Odontologia-online.com
9. Hiskin, Sergio J., ob. cit. , Pág.. 2.
10. VALPLAST® CORPORATION, El Futuro de las Prótesis Removibles, Artículo N°4, Illinois, USA., 2002
11. Hiskin, Sergio J., Prótesis Flexibles, Conceptos, Ventajas y Desventajas, Revista Odontológica Rosarina, 2001, www.sergiohiskin.com.ar
12. Hiskin, Sergio J., Prótesis Dentales Flexibles confeccionadas en Nylon, blandas, de perfecta adaptación., Odontología on Line, 2002. Pág.. 3. www.Odontologia-online.com

13. VALPLAST® CORPORATION, Why we don't need an occlusal rest: the heart of flexible partial function, Article N°3, Illinois, U.S.A., 2002
14. Fregosini, Carlos A., Protesis Flexibles: Conceptos, Ventajas y Desventajas., Odontodos.net, 2003. www.Odontodos.net
15. VALPLAST® CORPORATION, Manual de Proceso de Laboratorio de VALPLAST®, Artículo N°2, Illinois, U.S.A., 2001. págs. 8 - 22
16. Ibidem., Pág. 1

