



COLEGIO ODONTOLÓGICO
COLOMBIANO

1.º Acceso

Seg. 109: N 118 1987 T.1

COPYA ☐ Cargo ☐ Donación ☐

Editorial

Solicitado por

Fecha

Precio

IMPRESION FUNCIONAL Y TECNICA DEL MODELO
EN PROSTODONCIA PARCIAL REMOVIBLE

MARIA DEL PILAR NAVARRO PENA

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
BOGOTA, MAYO DE 1987

IMPRESION FUNCIONAL Y TECNICA DEL MODELO
EN PROSTODONCIA PARCIAL REMOVIBLE

MARIA DEL PILAR NAVARRO PENA

821299

Trabajo presentado como
requisito para optar al
titulo de Odontólogo.

Director:
Dr. Gabriel Parra Ch.

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
BOGOTA, MAYO DE 1987

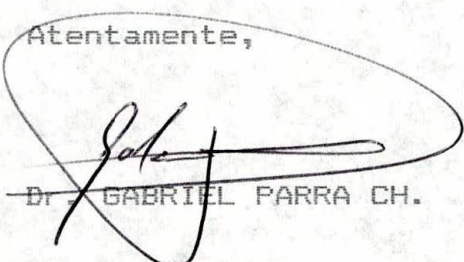
Bogotá, Mayo de 1987

Señores
COMITE EVALUADOR
Colegio Odontológico Colombiano
Facultad de Odontología
L. C.

Respetados Señores:

Muy cordialmente me dirijo a ustedes con el fin de informarle que he revisado el trabajo de grado "IMPRESION FUNCIONAL Y TECNICA DEL MODELO MODIFICADO EN PROSTODONCIA PARCIAL REMOVIBLE" realizado por Maria del Pilar Navarro Peña para optar por el título de Odontólogo, el cual tiene mi aprobación para cumplir con los requisitos exigidos por la Facultad.

Atentamente,



Dr. GABRIEL PARRA CH.

AGRADECIMIENTO

El Dr. Gabriel Parra Ch. es merecedor de particular agradecimiento por su dirección en esta monografía, por su valiosa colaboración en la toma de las fotografías y especialmente por su minuciosa atención puesta en los detalles requeridos para el desarrollo de cada capítulo.

Durante la realización de la monografía, el Dr. Parra tuvo paciente e infatigable dedicación. Colaboró de igual forma en las correcciones para una mejor presentación de la monografía, en lo referente a la redacción.

OBJETIVO GENERAL

Brindarle al paciente parcial desdentado una prótesis parcial removible con la estabilidad funcional, soporte y buena retención que se requiere para poder así preservar la armonía de todo sistema estomatognático.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Saber en que tipo de desdentado parcial es aplicable la Impresión Funcional.
2. Aprender la técnica de Impresión Funcional para pacientes desdentados parciales a extremo libre.
3. Conocer los materiales que se emplean en la Impresión Funcional y saber como aplicarlos en los pacientes desdentados parciales.
4. Aprender la técnica del modelo modificado para casos desdentados parciales a extensión distal.
5. Conocer los tipos de fuerzas y movimientos que se producen en la Prótesis Parcial Removible y saber como se pueden neutralizar.

JUSTIFICACION

La monografía se hizo con el fin de explicar en una forma teórica y práctica, al odontólogo que quiera seguir la Técnica de la Impresión Funcional y Método del Modelo Modificado en un paciente desdentado parcial a extremo libre.

Este procedimiento le brinda al paciente una mejor adaptación al tejido mucoso y por ende una mayor comodidad para el uso de la Prótesis Parcial Removible.

TABLA DE CONTENIDO

	pag.
INTRODUCCION	1
1. GENERALIDADES	2
2. BIOMECANICA	7
2.1 DEFINICIONES	7
2.2 FUERZAS QUE ACTUAN SOBRE LOS DIENTES	9
2.2.1 Magnitud de las cargas	11
2.2.2 Calidad de las cargas	12
2.2.2.1 Situación del punto de aplicación respecto al centro de rotación	12
2.2.2.2 Angulo de incidencia de la fuerza	13
2.2.2.3 Dirección de la fuerza respecto al eje mayor	13
2.2.3 Conclusiones clínicas sobre la forma de actuar de las cargas	14
2.3 FUERZAS QUE ACTUAN SOBRE LOS ELEMENTOS PROTETICOS	15
2.3.1 Fuerzas que actuan sobre placas libres	15
2.3.2 Anclaje	16
2.3.3 Transmisión de las cargas y movimientos desde las bases	19

	pag.
2.4 POSIBILIDAD DE MOVIMIENTO DE UNA BASE A EXTREMO LIBRE	22
2.5 LOS PRINCIPIOS BIOMECANICOS	25
2.6 PRINCIPIOS DE LA BASE FUNCIONAL	30
3. BASE PROTETICA	33
3.1 DEFINICION	33
3.2 MATERIALES DE ELECCION	35
3.2.1 Base de resina acrílica	35
3.2.2 Base metálica	36
3.2.3 Base de resina acrílica y metal	37
3.2.4 Base metálica en comparación con la resina acrílica	37
3.2.5 Ventajas de las bases metálicas	38
3.3 FUNCION DE LA BASE PROTETICA	43
3.3.1 Función de la base dentosoportada	43
3.3.2 Función de la base protética a extensión distal	44
3.3.3 Necesidad de rebasado	47
3.4 LA BASE PROTETICA IDEAL	51
3.5 DISEÑO DE LA BASE DE LA PROTESIS	52
3.5.1 Extensión de la base inferior	53
3.5.2 Extensión de la base superior	54
3.5.3 Reborde labial	55
3.6 AGREGADO DE LAS DIENTES ARTIFICIALES A LAS BASES METALICAS	56

3.6.1 Dientes artificiales de porcelana o de resina fijados a la base metálica con resina	56
3.6.2 Dientes a tubo de porcelana o de resina y frentes cementados directamente a las bases metálicas	57
3.6.3 Dientes de resina curados directamente sobre las bases metálicas	59
3.6.4 Dientes metálicos	60
3.7 DIENTES PROTETICOS	61
3.7.1 Tipos de dientes protéticos	61
3.7.2 Características de los dientes de resina acrílica	62
3.7.2.1 Resistencia	62
3.7.2.2 Percolación	62
3.7.2.3 Resistencia al cambio de color	63
3.7.2.4 Resistencia a la abrasión	63
3.7.2.5 Facilidad en la elaboración	64
3.7.3. Características de los dientes de porcelana	64
3.7.3.1 Resistencia al uso	64
3.7.3.2 Resistencia al cambio de color	65
3.7.3.3 Facilidad de elaboración	65
3.7.3.4 Resistencia	65
3.7.3.5 Ruidos y chasquidos	66
3.7.3.6 Percolación	66

	pag.
4. MATERIALES DE IMPRESION PARA LA IMPRESION FUNCIONAL	67
4.1 PASTA DE IMPRESION DE OXIDO DE ZINC Y EUGENOL	68
4.1.1 Naturaleza y composición	69
4.1.2 Reacción de cristalización	71
4.1.3 Proporciones y mezclado	73
4.1.4 Consistencia de la mezcla	73
4.1.5 Cambios dimensionales de las impresiones	74
4.1.6 Dureza	74
4.1.7 Reproducción de detalles y adhesividad al yeso piedra	75
4.1.8 Vaciado y separación del modelo	75
4.2 MATERIALES DE IMPRESION A BASE DE GOMAS	76
4.2.1 Elastómero tipo mercaptano	78
4.2.1.1 Composición y reacciones	78
4.2.1.2 Proporciones y mezclados	79
4.2.1.3 Consistencia	80
4.2.1.4 Características de la polimerización	80
4.2.1.5 Cambios dimensionales durante la polimerización	81
4.2.1.6 Comportamiento elástico	82
4.2.2 Elastómero tipo siliconas	83
4.2.2.1 Proporciones y mezclado	85
4.2.2.2 Características de la polimerización	85

4.2.2.3 Consistencia	
	pag.
4.2.2.4 Propiedades elásticas	87
4.2.2.5 Cambios dimensionales durante la polimerización	87
4.2.3 Especificación para materiales de impresión tipo gomas	87
4.3 CERAS PARA IMPRESION	88
5. TECNICAS DE IMPRESION	93
5.1 TECNICAS PARA TOMAR LA IMPRESION	94
5.2 TECNICAS DE IMPRESION EJERCIENDO PRESION Y SIN ELLA	94
5.2.1 Impresión sin presión	95
5.2.2 Impresión con presión controlada	95
5.3 CONFECCION DE CUBETAS PARA IMPRESION Y BASES PROTETICAS	95
5.3.1 Técnicas para confeccionar una base protética o una cubeta individual con resina acrílica espolvoreada	96
5.4 TIPOS DE IMPRESION	98
5.5 TIPOS DE IMPRESION TOMADA	100
5.6 SISTEMAS DE IMPRESION	107
5.6.1 Técnica standarizada	107
5.6.2 Técnica standarizada para casos de carga dentaria y mucosa a la vez	108
5.6.3 Técnica seccionada de Kennedy	109
5.6.4 Técnica de Applegate	110

	pag.
6. IMPRESION FUNCIONAL - METODO MODELO MODIFICADO	112
6.1 DEFINICION	112
6.2 OBJETIVOS	112
6.3 DETERMINACION DE LA NECESIDAD DE IMPRESION FUNCIONAL	116
6.4 DELIMITACION DEL CONTORNO PERIFERICO DE UNA IMPRESION INFERIOR	117
6.5 METODO DE IMPRESION FUNCIONAL CON CERA FLUIDA	119
6.5.1 Procedimiento pasa a paso para la toma de una impresión funcional con cera fluida	121
6.6 VACIADO DEL MODELO FUNCIONAL	127
6.6.1 Optención de otro tipo de modelo	131

LISTA DE TABLAS

	pag.
TABLA 4-1. Composición de una Pasta de Impresión Oxido de Zinc - Eugenol.	69
TABLA 4-2. Valores de Dureza para Pastas de Oxido de Zinc - Eugenol, indicados por el ensayo de penetración.	74
TABLA 4-3. Componentes de una Pasta de Impresión de caucho Mercaptano.	78
TABLA 4-4. Consistencia y tiempo de endurecimiento para las Siliconas.	86

INTRODUCCION

La importancia de impresionar en forma funcional los tejidos que se relacionarán directamente con la futura base protésica se hace sentir primordialmente en los casos de Prótesis Removibles Mucodentosoprotadas, Clase I y II de Kennedy y extensas que por el alto porcentaje de soporte mucoso comprometen la estabilidad de la restauración; la cual cuando se siguen técnicas convencionales de impresión y obtención de modelos de trabajo; sufrirá una vez se encuentre en función, movimientos que se traducirán en lesión de los dientes pilares, de sus estructuras de soporte, en el traumatismo de los tejidos fibromucosos y en la rápida pérdida ósea vertical y horizontal de los rebordes residuales. Como respuesta a la situación anteriormente planteada se presenta la Técnica de Impresión Funcional y de Modelo Modificado; la cual en este trabajo me propongo estudiar y describir buscando que su uso se haga rutinario en la práctica odontológica diaria para beneficio del paciente desdentado parcial.

1. GENERALIDADES

Prótesis: Parte de la terapéutica encargada de reemplazar partes perdidas del cuerpo humano. Cuando se refiere específicamente a la cavidad oral, se habla de Prótesis Dental o mejor aún, y es el término más actualizado, Prostodoncia, término que se relaciona directamente con remplazo de tejidos dentales y orales. En general la Prostodoncia se puede dividir en tres grandes ramas a saber:

a. Prostodoncia Total: Remplazo de todos los dientes en el arco dental, por medio de una restauración mucosoportada.

b. Prostodoncia Parcial Fija: Llamada también Protodoncia de Coronas y Puentes. Remplazo de uno o más dientes o la porción coronal de un diente, por medio de restauraciones cementadas a dientes remanentes y que no pueden ser removidas voluntariamente por el paciente. En este caso se trata de restauraciones dentosoportadas.

c. Protodoncia Parcial Removible: Remplazo de uno o varios dientes(usualmente más de uno) por medio de una restauración que, como su nombre lo indica, puede ser removida a voluntad, por el paciente o el profesional. Estas

restauraciones podrán ser muco-dentosoportadas o dentosoportadas, de acuerdo al tipo de soporte que haya logrado en la cavidad.

La prótesis dento-soportada deriva su soporte de los dientes pilares que se encuentran en cada extremo del área desdentada, el tejido que recubre, no es utilizado como soporte. Una prótesis muco-dentosoportada tiene como mínimo una base protética que se extiende anterior o posterior y que determina en un extremo que no está soportada por diente alguno. Esta base que se extiende posteriormente a una Prótesis Parcial Removible califica la restauración como Prótesis o Extensión Distal.

Existen diferencias entre las restauraciones removibles dento-soportadas y las muco-dentosoportadas que son las siguientes:

- a. Modo en que la Prótesis está soportada.
- b. Métodos de impresión requeridos por cada una.
- c. Tipo de retenedores directos apropiados para cada una.
- d. Material de base que mejor se adapte a cada una.
- e. Necesidad de retención indirecta.

Son innumerables las combinaciones de condiciones a encontrarse en la construcción de Prótesis Parciales, dependiendo éstas de las variaciones en número y colocación de los dientes que faltan; variaciones en las relaciones oclusales de los dientes existentes; variaciones en la salud dental y periodontal de los dientes a los cuales debe relacionarse la Prótesis; y variaciones en la condición de los rebordes alveolares, donde han sido extraídos los dientes.

Por las consideraciones anteriores y la complejidad de los factores involucrados, han sido ideales algunos tipos de Prótesis Parciales y se han sugerido numerosos métodos para retenerlos.

Una Prótesis transitoria es una prótesis durante un breve intervalo de tiempo por razones de estética, masticatorias, de soporte oclusal o conveniencia o para condicionar al paciente a la aceptación de un sustituto artificial de los dientes naturales perdidos, hasta que pueda efectuarse un tratamiento protético definitivo.

Una Prótesis de Transición es una Prótesis Parcial Removible que sirve como prótesis temporaria, a la que se agregarán dientes a medida que los naturales se vayan extrayendo, y que será remplazada después que los tejidos experimenten los cambios que se producen en ellos después de las

extracciones.

Una Prótesis para tratamiento es una prótesis dental utilizada para tratar o para condicionar los tejidos que servirán de soporte y retención para una base protésica. Al describir los distintos componentes de la Prótesis Parcial deben definirse los términos de selección. Un retenedor es toda forma de unión aplicada directamente sobre un diente pilar, utilizada para la fijación de una restauración protética. Es así como esta unión puede ser intra o extracoronaria y puede ser utilizada para retener una restauración fija o removible.

El gancho consta de dos brazos separados y distintos colocados en posición opuesta entre si sobre el diente. Los brazos barras se desprenden del armazón o de un conector y van sobre el tejido blando en gran parte de su extensión. Un brazo general termina en el área de retención gingival del diente y es retentivo, y el otro usualmente en un área no retentiva actuando como brazo reciproco o estabilizador.

El apoyo se emplea para designar cualquier componente de la Prótesis Dental que se ubique sobre un diente pilar preferentemente sobre el lecho preparado para recibirlo, de modo que limite el movimiento de la prótesis en dirección gingival. Dependiendo del sitio donde se encuentre el apoyo será oclusal, incisal o lingual. Un pilar es un diente usado como soporte o anclaje de una Prótesis Fija o Removible. Un

conector es la unidad de una Prótesis Parcial que une las otras partes componentes. Une el retenedor con el pónico a la base de la dentadura. Puede ser rígido o no rígido.



2. BIOMECANICA

2.1 DEFINICIONES

En física se llama mecánica a la parte que se encarga del estudio de los fenómenos del equilibrio y el movimiento de los cuerpos.

Se divide en dos partes:

- a. Dinámica: Estudio del movimiento.
- b. Estática: Estudio del equilibrio.

El movimiento y el equilibrio constituyen el estudio de las fuerzas, que es la mecánica. La Cinemática estudia el movimiento en forma pura, independiente de las fuerzas que lo originan.

Biomecánica es la parte de la mecánica que se encarga de los fenómenos mecánicos en los seres vivientes. Así, Biomecánico significa todo efecto mecánico del órgano vivo. El aparato masticatorio tiene una unidad mecánica y una unidad

biológica. Las funciones de orden mecánico, se cumplen de acuerdo a determinaciones cinemáticas y dinámicas y ello dá al conjunto de organos que la desempeñan, una máquina bien equilibrada.

Las funciones de orden biológico, en lo que respecta a los dientes y a sus relaciones morfo-funcionales, al tejido peridentario de soporte y hueso alveolar, necesitan una condición vital para su existencia como tales, que está condicionada por el medio interno. Dice Comani Altube L. que estos factores somáticos, unos más que otros, están sometidos a la conservación de su integridad, a la influencia directa y constante del régimen de intercambio vital, del metabolismo tisular, del funcionamiento del sistema endocrino propios del individuo y depende así mismo de la naturaleza de los estímulos periféricos que alcancen a las distintas estructuras del aparato dentario, estímulos necesarios para mantener la salud de los mismos. Existe un juego, reciproco entre la función y la forma, entre lo mecánico y lo biológico.

Un diente con forma, tamaño y constitución estructural dada, va a efectuar su trabajo, no sólo de acuerdo al tipo de movimiento que sobre él actúe, sino también a las condiciones biológicas, el intercambio entre el equilibrio y la compensación. Esta inestabilidad biológica hace que las leyes mecánicas se cumplan en condiciones especiales y sean las primeras las que condicionen el libre juego de las

acciones mecánicas puras.

Este estudio de las fuerzas sobre los órganos tiende a mejorar la orientación de la terapéutica protética, ya que puede saberse sus acciones y consecuencias.

Muller B. dice que la Biostática comprende todas las disposiciones de la naturaleza que permitan al diente oponer a las fuerzas masticatorias una resistencia continuada. Agrega que si la resistencia disminuye por pérdida de dientes o enfermedad, entonces la biostática puede mejorar cierto grado mediante procesos protéticos. El estudio de la Biostática abarca el equilibrio biológico y todas las acciones para conservarlo. La Biodinámica abarca lo referente a las acciones del movimiento en función biológica y los cambios que ocurren en el equilibrio biológico.

2.2 FUERZAS QUE ACTUAN SOBRE LOS DIENTES

La fuerza es toda acción capaz de modificar el movimiento de un cuerpo ó modificar su estado de reposo. Serán todas las acciones mecánicas que se ejercen sobre un diente. Estas fuerzas actuan en sentido vertical, horizontal y otras resultantes con grado diferente de inclinación.

Las fuerzas que actuan sobre los dientes tienden a hundirlos

en sus alvéolos o a desplazarlos de ahí. Las fuerzas que se hacen normales al plano cuspideo aparentemente son oblicuas pero deben considerarse verticales siempre que caigan en el centro de gravedad del diente. Otras fuerzas actúan en forma horizontal y actuarían adversamente sino fueran compensadas.

Las fuerzas horizontales son transversales, de un lado a otro y sagitales, en sentido antero-posterior. Dos componentes, una vertical y una horizontal, tienden a dar una resultante sobre el diente, que asegura su equilibrio o se lo hace perder. Estas fuerzas provocan movimientos alrededor del eje de rotación. Los ejes son siempre horizontales, pero orientados según donde se ejerza la acción. Es sagital cuando los movimientos se producen de lingual a vestibular o viceversa. Es transversal cuando los movimientos son de mesial a distal o viceversa. Cuando hay una fuerza que no es vertical pura puede producir un daño pequeño o de mayor magnitud. **DIAPOSITIVA #2-1 y 2-2**

Se ha aceptado que este movimiento origina inicialmente una compresión periodóntica y luego ósea sobre la cresta, opuesta a la fuerza compresiva, y por compensación hacia ese lado del ápice un estiramiento o tracción. Por lo anterior se produce en el alveólo zonas de presión y tracción. En un corte longitudinal, se distinguen dos zonas de presión y dos zonas de tracción situadas en lados opuestos y diametralmente colocadas.

Con la atrofia de las crestas, el centro de rotación se acerca más al ápice, creciendo la corona clínica y disminuyendo la raíz clínica. Hay cargas desfavorables para un diente pero que no serán desfavorables en otros, donde las condiciones de la naturaleza son suficientemente compensadas o sea donde las condiciones biostáticas son mejores.

2.2.1 Magnitud de las cargas

Los dientes pueden soportar diferentes cargas. Se dice que la potencia de los músculos masticadores disponen una acción equivalente a 120 kg/cm^2 o sea que los dientes, dependiendo de su superficie reciben cargas mayores entre mayor superficie expongan. La disposición normal de los dientes y ocluyendo normalmente hace que la superficie oclusiva no sea aislada por un diente sino que sea común para todos los dientes que contactan en esa acción. Si faltan dientes, esa fuerza se distribuye en los remanentes recibiendo una carga aumentada según su superficie y ausencia de dientes.

La magnitud de la fuerza está dada por la superficie de oclusión en situación activa y el reparto de esa fuerza en mayor o menor grado. Cuando un diente recibe una carga mayor que lo que debe, se encuentra en sobrecarga. Ocurre lo contrario cuando un diente por falta de antagonista o migraciones, no recibe la cantidad de carga que necesita

entonces está en defecto de carga o reciben cargas insuficientes.

2.2.2 Calidad de las cargas

La magnitud o cantidad de carga es diferente a la calidad, y ésta está determinada por:

- Situación del punto de aplicación respecto al centro de rotación.
- Angulo de incidencia sobre la superficie oclusal.
- Dirección de la fuerza respecto al eje mayor.

2.2.2.1 Situación del punto de aplicación respecto al centro de rotación:

Se tienen dos dientes igualmente implantados y en igual condición biostática, o sea; raíz clínica, inclinación de la fuerza respecto al eje del diente y la forma de incidencia y magnitud pero la distancia h del punto de aplicación al eje de rotación es diferente. Diapositiva #2-3. El producto de la fuerza F por la distancia variable h es mayor cuanto mayor sea el valor de h con una fuerza igual. Clínicamente es evidente que toda fuerza de una magnitud dada que actúa lejos al punto de aplicación resulta más dañoso.

2.2.2.2 Angulo de incidencia de la fuerza

Thielemann K. muestra el valor del momento de rotación, según el ángulo de incidencia de la fuerza con la superficie del diente. Diapositiva #2.4. Establece incidencias variables de 90°, 75°, 60°, 45° y 30° estando el mayor momento de rotación entre 60 y 45 grados. En una incidencia de 90°, el momento es pequeño, va aumentando progresivamente hasta ser mayor en los ángulos de 60 y 45 grados, pero luego va siendo paulatinamente menor hasta que la incidencia es de cero grados.

2.2.2.3 Dirección de la fuerza respecto el eje mayor.

Será el ángulo que forma la fuerza con el eje mayor del diente. Diapositiva #2.5. Cuanto mayor sea el ángulo formado, mayor es el momento de rotación llegando a un valor cero cuando es incidente con el. Esto explica porqué las mejores fuerzas son verticales y axiales.

La calidad de las fuerzas es más importante que la magnitud de la carga. Desde el punto de vista de los resultados, las sobrecargas y las cargas inadecuadas producen resultados semejantes porque el diente recibe requerimientos que no siempre son compatibles con su estática y biostática. En resumen: Los dientes reciben cargas. Si el diente recibe la carga que necesita y está preparado para ello, el diente mantiene su equilibrio. Pero estas cargas pueden ser

aumentadas ó disminuidas y de diferente calidad. Las cargas son:

- Normales: Adecuadas en magnitud y calidad.
- Sobrecarga: Magnitud aumentada.
- Cargas en defecto: Magnitud disminuida.
- Cargas cualitativamente inadecuadas: Ya sea por el ángulo de incidencia de la fuerza, largo de la corona clínica, distancia del punto, de aplicación o dirección de la fuerza respecto al eje del diente.

2.2.3 Conclusiones clínicas sobre la forma de actuar de las cargas.

1. El acortamiento de la raíz clínica, sin acortamiento artificial de la corona clínica, da un aumento del brazo de palanca y por lo tanto un aumento del momento de rotación. Un acortamiento de los dientes estará por lo general indicado. Diapositiva #2-3.

2. Las cúspides con vertientes muy inclinadas producen fuerzas muy pronunciadas por razón del ángulo de incidencia próximo a 45 y 60 grados. El aplanamiento de las mismas aproxima la incidencia a 90° donde el momento de rotación es menor. Diapositiva #2-4.

3. Es conveniente el remodelado oclusal porque una cara triturante muy ancha en sentido buco-lingual favorece la acción de fuerzas alejadas del centro de gravedad

produciendo efectos tumbantes en esas direcciones.
Diapositiva #2-6.

Los dientes que están migrados en sentido oclusal, dan lugar a cargas por exceso en los movimientos laterales o protrusivos. Impiden el deslizamiento y todo tropiezo en una verdadera sobrecarga. El corte racional de esos dientes mejora la estática y bioestática de la boca. El diente y el hueso maxilar necesita del estímulo de las cargas para mantener su estado de salud. La prótesis Parcial contribuye a la salud del periodonto evitando la migración dentaria, restableciendo la eficiencia masticatoria y restableciendo dientes móviles. El uso de la prótesis removible puede ser beneficiosa si las cargas son bien dirigidas. Una prótesis mal diseñada puede contribuir a una enfermedad periodontal acentuando presiones laterales.

2.3 FUERZAS QUE ACTUAN SOBRE LOS ELEMENTOS PROTETICOS

2.3.1 Fuerzas que actuan sobre placas libres

Tenemos una placa completa colocada en el maxilar. Se explica como se comporta frente a la fuerza masticatoria. Diapositiva #2-7. Cuando una fuerza actua sobre el lado derecho D, la placa tiende a hundirse en la mucosa y los puntos a y b se trasladan a a' y b' respectivamente, siendo los trayectos aa' y bb' correspondientes uno al otro

en el movimiento.

Mientras tanto en el lado izquierdo I se produce un despegamiento, una falta de contacto de la placa con su asiento mucoso y los puntos C y D se desplazan en sentido inverso a los del otro lado siguiendo los recorridos cc' y dd'. Esto indica que ha habido una rotación según un eje sagital E. Si los dientes se encuentran por fuera del reborde, el brazo de palanca es mayor y el movimiento es más pronunciado. Así obraría una Prótesis Parcial sino tuviera conexión alguna con los dientes remanentes.

2.3.2 Anclaje

Es el medio de unión o conexión entre la placa protética parcial con los dientes remanentes, para así brindar una estabilidad en la boca. Está constituido por el o los retenedores y su medio de conexión. En el momento en que se decide que un diente lleve un elemento mecánico unido a la placa, ya se puede disponer de dos sistemas mecánicos:

1. Sistema placa-mucosa
2. Sistema anclaje-diente

El anclaje puede tener conexión rígida o lábil. Cuando el anclaje es rígido la carga se transmite desde la base en forma directa y en proporción variable dependiendo del brazo de palanca. Si es lábil, se produce una interrupción o

amortiguación.

La selección de los pilares susceptibles a servir como sostén para los anclajes es importante para la biostática de los maxilares. Esta selección se hace en base al número y su distribución. Es una regla colocar los retenedores de tal manera que su línea de unión vaya lo más cerca posible al punto medio de la placa.

Por su distribución y número, el anclaje lineal, en superficie y puntiforme.

- Es lineal cuando el anclaje une dos o más dientes pilares contenidos en una línea recta. Diapositiva #2-8.

- Es en superficie cuando los dientes elegidos no están en línea recta, sino que forman, unidos entre sí figuras poligonales variadas. Diapositiva #2-9.

- Es puntiforme cuando se hace en un solo diente lo que está contraindicado ya que no resiste el análisis mecánico. Diapositiva #2-10.

Por lo general un anclaje de superficie triangular es suficiente, pero es mejor un anclaje de superficie que abarque todos los dientes remanentes.

No es imprescindible que en cada diente haya un retenedor activo, sino que se puede establecer un apoyo sobre esos dientes pilares. Por la colocación de unos respecto a los otros, se puede decir que el anclaje es: diagonal, transversal o sagital.

Esta dimisión dada por Wild W. , le sirvió a Cummer C.W. para establecer su clasificación haciendo referencia a los retenedores. Para establecer el equilibrio de los brazos de palanca hay que buscar prolongar el brazo de resistencia. En el caso de restituir los seis dientes anteriores, la línea de anclaje estaría en los 4/4 por mesial. Este anclaje lineal traería inconveniente, porque el brazo de palanca h provocaría un balanceo sobre la misma. Es necesario buscar un apoyo posterior sobre 7/7 lo que hace que el anclaje se transforme en superficie 7-4/4-7 y el brazo h se convierta en el brazo de resistencia que se opone al de h con lo que se restablece el equilibrio. Diapositiva #2-11.

Todo anclaje lineal compromete la biostática. Por ejemplo para restaurar 7-6-5 : 5-6-7 con anclaje en 4/4 presentaría condiciones desfavorables. Diapositiva #2-12. Si el anclaje lineal 4/4 se transforma en anclaje de superficie por medio de un dispositivo que una todos los anteriores en el mismo esfuerzo, el brazo h, compensa en parte o totalmente el equilibrio que faltaba frente al brazo h .

2.3.3 Transmisión de las cargas y movimientos desde las bases.

La presión que recibe una base artificial es una carga que se transmite a veces al maxilar solo (Prótesis completa), otras veces a los dientes (Prótesis fija o removible por vía dental) y en algunos casos se transmite al maxilar desdentado y también a los dientes remanentes.

Los movimientos y transmisión de las cargas de las bases a los dientes están condicionadas por dos factores:

- Tipo de anclaje utilizado.

- Tipo de construcción protética, siendo más importante la anterior.

- Tipo de anclaje utilizado: Toda conexión parte del cuerpo del retenedor y puede establecer con la base próxima una unión de diferente clase, lo que determina que el anclaje de la prótesis sea según esa unión. El anclaje puede ser:

- a. Estable, fijo o rígido

- b. Lábil

- a. Anclaje fijo o rígido: Es aquel en el que la conexión es rígida y directa desde el cuerpo del retenedor a la base

próxima. Este tipo de conexión hace que el retenedor forme una entidad mecánica única con la base y toda la fuerza que recibe se transmita al diente directamente. Si hay apoyo oclusal próximo se produce en principio una transmisión vertical de la carga sobre el diente natural vecino, siempre que haya otro pilar y su correspondiente apoyo en el otro extremo de la base. La conexión rígida se logra por medio del colado en forma de rejilla o como anilla de retención.

b. Anclaje Lábil: El anclaje Lábil garantiza una conexión amortiguada de la base con el retenedor y produce una modificación de la transmisión de la fuerza en su cantidad o calidad o en ambos a la vez. Este tipo de anclaje está indicado casi exclusivamente en las prótesis a extremo libre y puede ser de dos tipos: Elástico o articulado.

El anclaje elástico o rompelfuerzas consiste en una conexión simple de alambre unida al retenedor por un extremo, y después de un recorrido más o menos largo se introduce en la base como lo hace el anclaje rígido. Diapositiva #2-13-14. Gottlieb describe una charnela no desmontable que permita a la base a extremo libre un movimiento según el eje transversal próximo al diente pilar. Diapositiva #2-16. Más tarde Stein G. diseña las prótesis compuestas de dos partes separadas: una, el anclaje, y la otra la silla o base. El anclaje está provisto de una prolongación que asentado sobre la base la mantendrá en su posición permitiéndole el libre juego sobre la mucosa. Diapositiva #2-17.

- Transmisión con anclaje rígido: Si una placa está unida a un anclaje rígido por un solo lado tendremos: En el lado derecho D, un diente pilar, y del lado izquierdo I, una placa unida rígidamente al diente por medio de un anclaje rígido.

Cuando se efectúan cargas sobre la base, por la condición depresible de la mucosa, el punto a se traslada a a' y b a b' de acuerdo a un eje sagital de rotación x. Por este eje se efectúa otra rotación a distancia que tiende a despegar el retenedor R de c a c'. El diente es así requerido por una fuerza transmitida desde la placa y tiende a deslizar el diente que responde con un movimiento según un eje de rotación x' provocando su desplazamiento en forma que el punto d corre a d', e a e' y z a z'. Se produce una fuerza de palanqueo que provoca tracción en el sentido de la fuerza y desplazamiento definitivo del diente pilar.

Kantorowics A. realizó un estudio sobre el comportamiento de las bases y sacó por conclusión que cuando se mastica sobre el extremo de una de las sillas de una prótesis provista bilateralmente de sillas a extremo libre mesialmente ancladas, la presión se transmite al soporte mucoso tanto de un lado como del otro, aunque sea cargado uno solo. Cada lado recibe la mitad de la presión de masticación.

Supongamos bases con pilares en ambos extremos. La Diapositiva #2-18 muestra el caso 7,6...1,2,3...7 donde las bases portadoras de los dientes han de unirse a los dientes extremos por medio de anclajes rígidos. Si estos anclajes tienen topes oclusales marginales para impedir el movimiento a los dientes pilares como en los puentes fijos: directa e integralmente, y la carga sobre ellos es vertical. No hay fuerza de palanqueamiento ni hundimiento en la mucosa porque el movimiento está limitado por los rebordes marginales de los dientes pilares. Si por el contrario faltaran los topes oclusales sobre los dientes de anclaje la placa se hundiría en la mucosa. Si se hubiera dispuesto topes oclusales en 7 y 3, Diapositiva #2-18b, solamente habría un anclaje lineal y dos brazos de palanca: h_1 y h_2 al rededor de la línea de anclaje. A parte de que la transmisión de la carga se haría diferente, se opera una tracción desfavorable e inútil que puede evitarse fácilmente con el anclaje de superficie 6/1.3.7. Diapositiva #2-18a.

- Transmisión con anclaje lábil: El objetivo de este anclaje es permitir un elemento de cargas independizado del complejo dentario. De esta manera la base que recibe una carga por intermedio de las superficies artificiales, deforma la mucosa.

2.4 POSIBILIDAD DE MOVIMIENTO DE UNA BASE A EXTREMO LIBRE

Si la base está anclada lábilmente, efectuaría los siguientes movimientos:

- a. Movimiento de charnela simple
- b. Movimiento de deslizamiento vertical
- c. Deslizamiento y charnela
- d. Movimientos transversales con eje vertical
- e. Movimientos transversales con eje sagital

Diapositivas #2-19,2-20,2-21,2-22.

El requerimiento vertical puede dar:

- 1. Deslizamiento vertical puro
- 2. Charnela pura con eje próximo al diente pilar
- 3. Charnela pura con eje lejos del pilar
- 4. Deslizamientos y charnelas combinadas

Los movimientos transversales son siempre muy limitados por la rigidez de las barras de conexión y siempre debe ser considerado con influencia y acción sobre la base del otro lado.

Estos movimientos son:

- a. Rotación
- b. Traslación

a. Rotación: Es el movimiento generado al rededor de un eje o centro de rotación y admite tres posibilidades: Antero-posterior, transversal y combinación de las dos anteriores.

b. Traslación: Es un movimiento total que consiste en un cambio de posición del objeto trasladado. Se hace entres dimensiones del espacio.

La rotación y traslación pueden combinarse, como ocurre en la ATM. Una base protética a extremo libre puede tener rotación y traslación, o formas combinadas. La rotación corresponde al movimiento de charnela y a ciertos movimientos transversales. La traslación sería los movimientos de deslizamiento vertical.

De esta manera una base puede sufrir:

a. Rotación

1. Eje transversal, próximo al diente pilar
Rotación distal o charnela simple.

Diapositiva #2-19

2. Eje transversal, próximo al extremo distal
Rotación mesial o doble charnela

Diapositiva #2-23

3. Eje longitudinal

Rotación antero-posterior. Traslación del lado de trabajo

Diapositiva #2-22

4. Eje vertical, próximo al diente pilar

Rotación horizontal-trasversal de la parte distal

Diapositivas #2-21

b. Traslación

1. Vertical. Diapositiva #2-20 .

2. Trasversal

3. Sagital

c. Rotación y traslación combinadas.

2.5 LOS PRINCIPIOS BIOMECAÑICOS

En prótesis parcial removible, lo mismo que en prótesis completa hay principios biomecánicos que considerar aunque con significación diferente. Son:

a. Soporte

b. Retención

c. Estabilidad

a. Soporte: Es el conjunto de todas las superficies dentadas

y desdentadas de ese maxilar con brechas, donde puede asentarse el aparato protético futuro. Dientes y rebordes desdentados sirven para llevar la futura prótesis y cada uno ofrece características y adaptabilidad diferentes a esa función. Sobre los dientes y la mucosa se efectúa el asiento protético y por eso el nombre de soporte. En una forma esquemática, el soporte es el conjunto de elementos vivos sobre los cuales el aparato va a efectuar las cargas masticatorias. El soporte que brinda los dientes es mejor y se llama soporte dentario y el que brinda el reborde desdentado se llama soporte mucoso, por ser la mucosa la que toma contacto con la prótesis receptora de cargas.

En el llamado soporte dentario los dientes reciben cargas directas por sí mismos, por medios protéticos a ellos ligados o por las sillas próximas a ellos. Estas fuerzas inciden en forma vertical paralelas al eje mayor de los dientes. Son las FUERZAS AXIALES. El diente tiende a hundirse,; a enclavarse en su alvéolo provocando tracciones de las fibras periodónticas, estiramientos que producen, por el lado alveolar un estímulo tónico que se convierte en fenómeno osteogénico, o sea a posición osea. Si las fuerzas tienden a desplazar el diente, entonces en el hueso se suceden otros fenómenos que se traducen por cambios y reabsorciones que pueden terminar con la movilidad y pérdida del diente. Las cargas que recibe el diente, son siempre transmitidas en forma directa al hueso y siendo esa vía la que produce tracciones, es siempre el medio de soporte de

elección, porque tiende a la formación ósea y ofrece mayor rendimiento frente a la carga masticatoria.

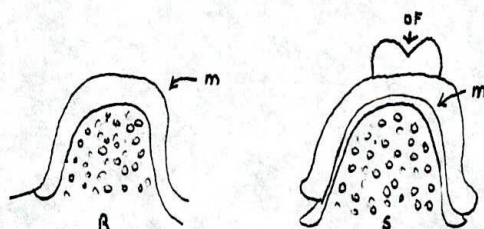
En el llamado soporte mucoso, los rebordes reciben directamente la fuerza como carga de presión y así la transmiten al hueso maxilar residual, aunque con amortiguación directamente proporcional a la capacidad de disipación que tienen los tejidos blandos. Por ésto la eficacia masticatoria de los dientes artificiales de una base que asienta y hace comprimir la mucosa es considerablemente menor.

El hueso maxilar es capaz de reaccionar con reabsorciones ante las presiones y el pronóstico del soporte mucoso sería desfavorable ya que no resiste el análisis. Sin embargo bases bien equilibradas en aparatos correctamente planeados no dan reabsorciones y más bien estabilizan el proceso normal y natural de reabsorción que se produce en los rebordes desdentados que no reciben la reposición protética. No es obligación esperar para las partes desdentadas del reborde alveolar que soportan presión masticatoria, una atrofia por reabsorción progresiva. Al contrario, está justificado admitir una transformación compensadora en el tejido óseo cuando el reborde alveolar, ya bien curado después de las pérdidas dentarias es cargado por la presión de las sillas o las placas.

Por todo lo anterior, el soporte óseo es el único y verdadero soporte, dejando el término dentario y mucoso para nombrar el medio o vía de transmisión del asiento o carga del aparato protético. El soporte óseo es el receptor de las cargas y las vías son diferentes porque dan distintas respuestas a él.

De todos modos la prótesis de diseño ideal es la que se encuentra completamente soportada por dientes. Por desgracia, el número y distribución de los dientes remanentes en la boca del candidato a prótesis parcial suele hacer imposible este requisito. Cuando esto sucede las fuerzas pueden distribuirse en forma igual entre los dientes naturales remanentes y los tejidos suaves de soporte capaces de dar apoyo a una porción de la carga masticatoria. Sin embargo surge un problema al emplear este tipo de soporte compuesto debido a que la mucosa por su flexibilidad y movilidad proporciona un fundamento inestable para la prótesis. Esto se explica por el hecho de que la mucosa bucal, en las superficies que soportan fuerzas, adoptan dos contornos diferentes. Uno, es la forma que adopta cuando se encuentra en descanso-forma de descanso o anatómica; la otra, es la forma funcional o de soporte, que adopta cuando se encuentra sujeta a la presión de una carga oclusal. Esta característica se demuestra obteniendo una impresión de alginato en un portaimpresiones en un arco inferior desdentado parcialmente con base de extensión distal y elaborar en el modelo resultante, un esqueleto metálico con

barra lingual, dos ganchos y bases de resina acrílica. Si se coloca esta prótesis experimental en la boca y se aplica presión a la base con el dedo, se ve que esta se desplaza hacia la mucosa en forma notable. El movimiento ocurre debido a que la mucosa, cambia su forma cuando se encuentra sujeta a la presión de la forma de descanso al contorno de soporte.



El diente pilar, por supuesto, no es capaz de moverse como sucede con la mucosa y por lo tanto el movimiento de la base tiende a ser mucho mayor que el del diente. En consecuencia, al deprimirse la base bajo la fuerza de una carga, el gancho transmite presión al diente. La cantidad de movimiento que la base permite, como resultado de la inestabilidad de la mucosa de apoyo varia ampliamente. Aunque existen numerosos factores, los principales son la cantidad y dirección de la fuerza, el punto de la base en el cual se aplica la fuerza y la configuración de la mucosa de soporte.

b. Retención: Es la condición por la cual una prótesis no

puede ser desalojada de su posición sin vivo esfuerzo. Esto se logra por los retenedores.

La fuerza de la gravedad, las fuerzas generadas por la adhesión de los alimentos, los movimientos de los órganos móviles vecinos a la prótesis y los mismos movimientos masticatorios conspiran contra la retención. Esto sería en un contexto físico, pero también tiene un problema biológico y es el que ofrecen los dientes mismos en su posibilidad y condición de anclaje.

La relación de dependencia de un anclaje respecto a otros es uno de los factores más importantes en la selección de la condición de retención de un maxilar y eso asegura no solo la retención pura, sino las condiciones de estabilidad.

c. Estabilidad: Si la prótesis se soporta y se retiene se han podido establecer las condiciones que garantizan el equilibrio en sentido vertical, tanto apical como oclusal. Es necesario que la prótesis esté reguardada contra las fuerzas de desplazamiento transversal, o sea que la prótesis también tiene estabilidad y para lograrlo es necesario colocar dispositivos que contengan la prótesis en sentido horizontal, tanto transversal como sagitalmente y en forma pasiva.

2.6 PRINCIPIOS DE LA BASE FUNCIONAL

El principio de la base funcional es el de solucionar el problema de soporte compuesto de la prótesis, registrando los tejidos mucosos en su forma funcional en lugar de hacerlo en su forma de descanso. Esto se puede llevar a cabo empleando un procedimiento de impresión en dos etapas, con dos materiales de impresión de diferentes propiedades físicas. La razón de ello es que la impresión preliminar de una arcada parcialmente desdentada, tomada en un portaimpresiones con material elástico, carece de exactitud por dos razones. La primera, es la anteriormente mencionada. El material de impresión registra la mucosa de soporte en su forma de descanso, o sea que no es capaz de resistir la presión masticatoria bajo la carga oclusal, en el momento en que se requiere el soporte. Para evitar lo anterior, la mucosa debe ser registrada en su forma funcional de manera que la relación entre la base y el esqueleto metálico sea la misma que existe entre el diente pilar y la mucosa de soporte cuando se aplica una fuerza oclusal a la base.

La segunda razón es que los bordes periféricos de los tejidos suaves circundantes, no representan exactamente la extensión precisa que tendrían con el fin de contribuir al soporte, estabilidad y retención de la prótesis. La periferia de la prótesis debe distender suavemente los tejidos circundantes flexibles en el grado necesario para eliminar aire y permitirles funcionar libremente alrededor y

sobre la prótesis sin ejercer fuerza de desplazamiento sobre ella. Aún cuando esta zona de sellado periférico no es difícil de localizar, es imposible delinearla con un material de impresión elástico en un portaimpresiones. Puede llevarse a cabo solo con un portaimpresiones ajustado en forma exacta e individual y usando un material de impresión que pueda ser moldeado de forma que registre la forma funcional de los tejidos circundantes flexibles.

Pueden emplearse diversos métodos para establecer de manera precisa, los bordes periféricos y registrar la mucosa en su forma de soporte. Los más conocidos son el método del modelo modificado y el de rectificación funcional. El primero se lleva a cabo antes de elaborar la base de la prótesis. El segundo se lleva a cabo una vez procesadas las bases de la prótesis en el esqueleto. DIAPPOSITIVAS 2-24 y 2-25



3. BASE PROTESICA

3.1 DEFINICION

Las bases son elementos que, en forma de silla de montar abren la parte de reborde desdentado y sirven, a parte de otras funciones ocasionales, para llevar los dientes artificiales. Son los portadores de los dientes a restituir y por lo tanto son las receptoras de las fuerzas que sobre aquellos actuan, convirtiéndose en intermediarios y portadores de las fuerzas que inciden sobre el proceso maxilar residual.

La forma de acción de estas bases sobre la mucosa es terminos generales, la de una compresión momentaneade la mucosa, luego su deformación con hundimiento de la base, y por último un estímulo compresivo en el hueso.

Este fenómeno está limitado por la magnitud y condición de la fuerza misma, la característica de tejido blando y a la mayor o menor independendencia con que la base trabaje respecto al proceso desdentado y con respecto a los dientes remanentes. El efecto compresivo que recibe el hueso es el

resultado de la presión que llega a la base. Las fuerzas son verticales o pueden ser oblicuas, en cuyo caso también se transmiten como presión, aunque las últimas pueden no ser uniformes para toda la superficie cubierta. Otras veces hay también fuerzas horizontales, originadas en otras bases alejadas, o bien transmitidas por otros elementos dispuestos vecinos a ellas. De estas fuerzas, algunas dan resultantes verticales remotas, pero hay principalmente presiones localizadas en relación a las fuerzas horizontales que actúen.

Por esta razón se ven frecuentes irritaciones localizadas frente a las bases de los aparatos que guardan relación con fuerzas horizontales y con fuerzas oblicuas que dan resultantes de rotación transversal.

La base de la prótesis puede contribuir al efecto cosmético de la reposición dentaria, particularmente cuando se emplean las técnicas modernas de tinsión y de reproducción del contorno natural del diente. La mayoría de estas técnicas modernas para crear la naturalidad en las bases de prótesis completas, se aplican igualmente para las bases de prótesis parcial. Por medio de la extensión exacta de los bordes periféricos, de la elaboración funcional de estos y de la adaptación mínima con la mucosa, la base puede ayudar a neutralizar las fuerzas de rotación e inclinación a los cuales se encuentra sujeta la prótesis; fuerzas que de otra forma se transmitirían de lleno, tanto a los procesos

residuales, como a los dientes pilares.

3.2 MATERIALES DE ELECCION

Las bases pueden construirse en la actualidad de material plástico (acrílico, acrílico-estireno, nylon) y también de metal. Entre los metales usados están los nobles preciosos como aleaciones de oro con plata, cobre, paladio. Para colado de piezas grandes se utilizan las bases de oro, platinos duros del tipo C. También se utilizan metales nobles no preciosos como acero al cromo-cobalto conocidos con distintas marcas comerciales.

Aleaciones que contengan base de cobre, estaño o plata no han sido satisfactorias. Las aleaciones de cromo-cobalto no son tan susceptibles de tratamiento térmico, como las aleaciones de oro y no pueden ser ablandadas para ajustes y reendurecidos luego. Algunas veces las bases se construyen parte en metal y parte en plástico por conveniencias estéticas, por la necesidad de la restauración, o en atención al costo de la pieza y a veces aparentemente se suprimen cuando se recurre a la adaptación directa de los dientes.

3.2.1 Base de resina acrílica

La base de la prótesis elaborada con resina acrílica posee

la inmejorable ventaja de poderse reajustar fácilmente por un precio muy bajo para el paciente, lo que no sucede con las bases de metal o con la combinación de metal y plástico. Debido a que la mayoría de las prótesis parciales removibles, particularmente las que tienen base de extensión distal, son candidatas casi seguro para el futuro rebase, la resina acrílica debe constituir el material de elección en todos los casos con algunas excepciones.

3.2.2 Base metálica

La base de metal tiene ciertas ventajas, aunque raras veces superan el hecho de que no pueden ser reajustada. Tal vez la más importante, es que el metal tiene la propiedad de transmitir la sensación de calor y frío a los tejidos subyacentes. Simula en forma más exacta las condiciones naturales, que la resina acrílica. La evidencia clínica sugiere que el cambio en los tejidos que se encuentran debajo de la base metálica de la prótesis, pueden ser menos rápidos que en el caso de la base de resina, tal vez debido al estímulo producido por el cambio de la temperatura. Así mismo, parece ser que la percepción de los sabores mejora debido a que la sensación de frío y calor es más intensa. Estas afirmaciones se aceptan en forma empírica ya que no existen investigaciones al respecto. Una desventaja importante de la base metálica para la prótesis inferior es que la extensión adecuada dentro del borde bucal no puede llevarse a cabo tan fácilmente con el borde delgado de metal

como es posible con el borde redondeado y relativamente grueso de la resina acrílica. De manera similar, el contorno de los labios y carrillos por lo general no puede ser restaurado con la base metálica en la forma adecuada en que se logra con la resina acrílica. No puede pasarse por alto el elevado costo de la base metálica debido principalmente a que se requiere mayor tiempo para su elaboración. Diapositiva #3-1.

3.2.3 Base de resina acrílica y metal.

La combinación de metal y resina acrílica consiste en una base metálica vaciada que se adapta al proceso residual, sobre la cual se añade resina acrílica sobrepuesta que retiene los dientes. Tiene las mismas ventajas y desventajas que la base metálica, aunque suele ser más ligera. Diapositiva # .

3.2.4 Base metálica en comparación con la resina acrílica

Las ventajas y desventajas de la elaboración de la base de metal y base de resina acrílica puede resumirse así:

La resina acrílica por lo general, es el material de elección para la base y la prótesis parcial removible, aunque la base metálica puede estar indicada:

1. Cuando el paciente muestra preferencia por el metal, por razones personales.
2. Con el fin de reducir el riesgo de fractura cuando existe una posición de máxima intercuspidad muy cerrada y un espacio intermaxilar reducido.
3. Cuando el espacio para la lengua se encuentra tan limitado, que el espacio adicional logrado para el borde metálico proporcionará mayor comodidad al paciente.
4. En los raros casos de sensibilidad del paciente a la resina acrílica.
5. Cuando existen hábitos convulsivos.

3.2.5 Ventajas de las bases metálicas

Salvo para aquellos rebordes desdentados con exodoncias recientes, se prefiere el metal a la resina para las bases dentosoportadas, debido a varias ventajas de la base metálica. Su principal desventaja es que apenas puede ser rebasado y solo con mucha dificultad. Sin embargo, la estimulación que dá a los tejidos subyacentes es tan benefica que probablemente previene algo de la atrofia alveolar que ocurriría de todos modos bajo una base de resina, y por lo tanto, prolonga la salud de los tejidos con los que contacta.

Algunas de las ventajas de una base metálica son las siguientes:

1. Conductividad térmica: Los cambios de temperatura se transmiten a través del metal a los tejidos subyacentes, ayudando así a mantener la salud de esos tejidos. La libertad de intercambio de temperatura entre los tejidos cubiertos y el medio ambiente externo (temperatura de líquidos y alimentos sólidos y del aire aspirado) contribuye en gran medida a la aceptación de la prótesis por parte del paciente y evita la sensación de la presencia de un cuerpo extraño. Las resinas para base, por el contrario, poseen propiedades aislantes que impiden el intercambio térmico entre el interior y el exterior de la base protética.

2. Exactitud y estabilidad dimensional: Las bases metálicas poladas sean de aleaciones de oro o de cromo cobalto, no solo pueden ser coladas con más precisión que las prótesis resinosas, sino también mantienen su forma exacta sin cambios en la boca. Las tensiones internas que pueden liberarse más tarde para originar distorsión, no están presentes en la base colada. Aunque algunas resinas y técnicas de polimerización son superiores a otras en cuanto a precisión y estabilidad dimensional, las aleaciones modernas coladas son generalmente superiores en este sentido. Este hecho se evidencia en que el sellado posterior palatino puede ser completamente eliminado cuando se usa un paladar colado, comparado con la necesidad de un sellado definitivo cuando el paladar se hace con resina. La distorsión de una base de resina se manifiesta en la prótesis superior, por una distorsión que la separa del

paladar en la línea media y hacia las tuberosidades sobre los flancos vestibulares. Cuando mayor sea la curvatura de los tejidos, mayor será esta distorsión.

En la prótesis inferior ocurren distorsiones similares, pero son menos fáciles de detectar. Los colados metálicos no están sujetos a distorsión por liberación de tensiones internas como ocurre en la mayoría de las prótesis resinosas. Debido a su precisión, la base metálica brinda un contacto íntimo, lo que contribuye considerablemente a la retención de la prótesis. Denominada algunas veces TENSION SUPERFICIAL INTERFACIAL, la retención directa de una base colada es significativa en relación al área involucrada. Este contacto tan íntimo, no es posible con las bases de resina.

La estabilidad dimensional de la base colada también está asegurada debido a su resistencia a la abrasión de la prótesis ante los agentes limpiadores. La limpieza de la base debe ser destacada, así, el cepillado constante del lado tisular de la base de resina, si es efectivo, causa inevitablemente alguna pérdida de precisión por abrasión. La intimidad del contacto, que nunca fue tan grande con las bases de resina como con las de metal, se ve disminuida aún más por los hábitos higiénicos. Las bases metálicas, particularmente las aleaciones de cromo cobalto muy duras, soportan la limpieza repetida sin cambios significativos en la exactitud de su superficie.

3. Limpieza: El factor limpieza se menciona separadamente de la resistencia a la abrasión por que la limpieza inherente de la base colada contribuye a la salud de los tejidos, independientemente de los hábitos higiénicos del paciente. Las bases de resina tienden a acumular depósitos de mucina, conteniendo restos alimenticios así como depósitos calcáreos. La reacción desfavorable de los tejidos a las partículas de descomposición de alimentos y enzimas bacterianas, y a la irritación mecánica de los cálculos, se produce si la prótesis no se mantiene mecánicamente limpia. Mientras que los cálculos que pueean eliminarse periodicamente, precipitan sobre una base metálica colada, otros depósitos no se acumulan como lo hacen sobre una base de resina. Por esta razón, la base metálica es naturalmente más limpia que la base de resina.

4. Peso y volumen: Las aleaciones metálicas pueden ser coladas mucho más delgadas que las de resinas y aún así poseen resistencias y rigidez adecuadas. Aún puede ser posible reducir el peso y el volumen cuando las bases se hacen con aleaciones de cromo cobalto. El oro colado debe tener un poco más de volumen para lograr la misma cantidad de rigidez, pero puede ser aún preparado, con menos grosor que los materiales resinosos. Hay veces, sin embargo, en que el peso y el grosor pueden ser ventajosamente usados en la base protética. En un arco mandibular, el peso de prótesis puede constituir una ventaja con respecto a la retención por

esa razón puede preferirse una base colada de oro. Por el contrario, la pérdida severa de hueso alveolar residual, puede hacer necesario el agregado de mayor cantidad de amterial para restaurar el contorno facial normal y para rellenar el vestíbulo bucal con un contorno protético que impida que los alimentos se pierdan en los carrillos y se ubiquen debajo de la prótesis. En tales casos puede optarse por una base de resina a la base metálica más fina. En el maxilar superior, la base de resina se prefiere a la delgada base metálica para logarar el relleno necesario como en los flancos vestibulares; o para llenar el vestibulo maxilar. La resina puede elegirse en vez de la delgada base metálica, por razones estéticas. En esta variedad de casos, la delgadez de la base de metal puede no ser ventajosa, pero en las zonas en que la lengua y los carrillos requieren el máximo de espacio; la delgadez es deseable.

Los contornos de la prótesis para el contacto funcional con la lengua y los carrillos se logran mejor con resina. Mientras que las bases metalicas se hacen generalmente delgadas para reducir su volumen y peso, las bases de resina pueden ser modeladas para brindar así superficies pulidas, que contribuyan a aumentar la retención de la prótesis a restaurar los contornos faciales y a evitar la acumulación de alimentos en los bordes. Las superficies linguales generalmente se hacen concavas, salvo en la zona palatina distal. Las superficies vestibulares se hacen convexas en los mágenes gingivales, sobre las prominencias radicales y

en los bordes, para llenar el espacio registrado con la impresión. Entre los bordes y los contornos gingivales, la base se hace cóncava para aumentar la retención y facilitar que el bolo alimenticio puede volverse a llevar a la superficie oclusal durante la masticación. Tales contornos previenen que los alimentos se pierdan en los carrillos y se activen por debajo de la prótesis. Esto, generalmente, no puede obtenerse con las bases metálicas. Las bases protéticas pueden diseñarse para que brinden una cobertura casi totalmente metálica, aún con bordes de resina para evitar la exhibición de metal y para rellenar lo necesario por vestibular. Las ventajas de la conductividad térmica no se pierden necesariamente, cubriendo una parte de la base metálica, mientras las otras zonas estén expuestas al efecto de los cambios térmicos.

3.3 FUNCION DE LA BASE PROTETICA

3.3.1 Función de la base dentosoportada

Las bases protéticas difieren en sus fines funcionales y pueden diferir en el material con que están hechas. En una prótesis dentosoportada, la base es fundamentalmente una unión entre dos pilares que soportan superficies oclusales artificiales. Así las cargas oclusales son transferidas directamente al pilar a través de los apoyos.

También la base con sus dientes artificiales sirve para evitar la migración horizontal de los dientes en el maxilar parcialmente desdentado y la migración vertical de los dientes en el maxilar antagonista. Cuando se remplazan solo los dientes posteriores, la estética se considera secundaria. Por otra parte, cuando se reponen dientes anteriores; la estética puede ser de importancia primordial. Salvo por razones estéticas, la base dentosoportada es esencialmente un armazón que soporta superficies oclusales. Teóricamente, las superficies oclusales solas, podrían cumplir con la eficiencia masticatoria y mantener la posición relativa de los dientes naturales. Sin embargo pueden no brindar una estética aceptable, pueden crear retenciones para alimentos y privar a los tejidos de la estimulación por masaje que estos podrían recibir de una base protética exacta. Entonces las razones para brindar más del soporte estrictamente necesario para las superficies oclusales en una prótesis dentosoportada son:

- Estética
- Limpieza
- Estimulación de los tejidos subyacentes

3.3.2 Función de la base protética a extensión distal

En una prótesis a extensión distal las bases protéticas deben contribuir al soporte de la prótesis, más que en aquellas bases dentosoportadas. Cerca del pilar terminal solo es

necesario un armazón que soporte las superficies oclusales. El máximo soporte obtenido del reborde residual, puede ser obtenido solamente mediante el uso de bases protéticas amplias y exactas, que contribuyen a la carga oclusal equivalentemente sobre el área total de que se dispone para ese soporte. El espacio disponible para una base está controlado por la estructuras que rodean el mismo y su movimiento durante la función. El máximo soporte para la prótesis, por lo tanto, se pueden lograr solo empleando el conocimiento de las estructuras anatómicas que lo limitan, el conocimiento de la naturaleza histológica de las zonas basales, la exactitud de la impresión y la exactitud de la base protética. De importancia secundaria, pero sin que por ello dejen de considerarse, se encuentra la estética, la estimulación de los tejidos subyacentes y la higiene bucal. Además de su diferencia en cuanto a los fines funcionales, las bases protéticas varían en el material que están hechas. Esto se relaciona con su función debido a la necesidad o no de futuros rebasados en un caso u otro.

Dado que la base dento soportada posee un pilar en cada extremo, sobre el que se ha colocado un apoyo, el futuro rebasado o la remonta pueden no ser necesarios para restablecer el soporte. El rebasado es necesario solo cuando se han producido cambios tisulares debajo de la base dento soportada el extremo de alterarse la estética y producirse la acumulación de resrtos alimenticios. Solamente

por estas razones, las bases dentosoportadas hechas inmediatamente después de las exodoncias deben ser confeccionadas con un material que permita el ulterior rebasado.

Las bases de resina se unen al armazón protético mediante retenciones diseñadas de modo que exista un espacio entre aquel y los tejidos subyacentes del reborde residual. Se emplea un bloqueo de por lo menos un grosor de calibre 22 sobre el modelo mayor, para crear una plataforma elevada sobre el modelo de revestimiento sobre el cual se conforme el patrón del armazón retentivo. De esta forma, después de colado, la porción retentiva del armazón al que se unirá la base de resina, quedará separado de la superficie de tejido lo suficiente como para permitir un flujo de resina para base por debajo de esa superficie.

El armazón debe quedar embebido en el material de base con suficiente espesor de resina para permitir el alivio, si es que este se hace necesario durante el periodo de ajuste de la prótesis sobre zonas irritadas o durante el rebasado. El espesor es también necesario para evitar el debilitamiento y la subsiguiente fractura del material de base resinoso que rodea el armazón metálico.

El empleo de patrones plásticos en forma de malla para conformar el armazón retentivo, es generalmente menos satisfactorio que el uso de un armazón más abierto, ya que

este último proporciona menos debilitamiento de la resina. Por lo tanto, se usan trozos de cera de forma semiredondeada y redonda para conformar el armazón de forma de escalera en vez de recurrir al reticulado más fino que se logra con el patrón en forma de malla. El diseño preciso del armazón retentivo no es tan importante como lo es su resistencia y rigidez cuando queda inmerso en la base de resina, libre de interferencias para futuros ajustes, para la disposición de los dientes artificiales y para abrirse lo suficiente como para evitar el debilitamiento de cualquier parte de la resina agregada.

3.3.3 Necesidad de rebasado

La base a extensión distal difiere de la base dentosoportada en varios aspectos, uno de los cuales es que debe ser hecha con un material que pueda ser rebasado o revestido cuando se hace necesario restablecer el soporte de tejido para la base a extensión distal. Por lo tanto se usan materiales de resinas para base que puedan ser rebasados.

Los cambios de forma del reborde en un periodo de tiempo puede no ser visible. Sin embargo, se pueden apreciar manifestaciones del cambio. Una de ellas es una pérdida de oclusión entre la base a extensión distal y la dentición antagonista, aumentando a medida que aumenta la distancia desde el pilar. Esto se comprueba haciendo morder al

paciente sobre una tira de cera para colados de espesor 28, en oclusión céntrica. Las indentaciones en una tira de cera de espesor conocido son cuantitativas mientras que las marcas hechas con papel de articular son solo cualitativas.

Por lo tanto, el uso de papel articular es de valor limitado para controlar la oclusión. Al hacer los ajustes oclusales, el papel de articular debe ser usado solo para indicar donde aliviar después de haber establecido la necesidad de alivio mediante el empleo de tiras de cera. La cera para colado de espesor 28, azul o verde, se utiliza por lo general para estos fines.

La pérdida de soporte para una base a extensión distal ocasionará la pérdida de contacto entre los dientes artificiales y los antagonistas y producirá un retorno a un contacto oclusal pesado entre los dientes naturales remanentes. Generalmente, esto es un indicio de que el rebasado es necesario para restablecer la oclusión original, mediante el restablecimiento del contacto de soporte con el reborde residual. Debe recordarse, sin embargo, que la oclusión sobre una base a extensión distal está mantenida algunas veces, a expensas de la extrusión de los dientes naturales antagonistas. En este caso, el control de la oclusión no mostrará que ha ocurrido un hundimiento de la base a extensión debido a cambios del reborde del soporte. Una segunda manifestación de cambio puede ser observada y puede justificar el rebasado.

Esta segunda manifestación de cambio en el reborde de soporte es la evidencia de rotación al rededor del fulcrum, con levantamiento de los retenedores directos de sus apoyos, cuando la base a extensión distal es presionada contra los tejidos del reborde. Originalmente, si la base a extensión distal fue hecha para que calce sobre la forma del reborde residual, la rotación al rededor de la línea de fulcrum no es visible. En el momento de colocar la prótesis por primera vez, no debe existir basculamientos cuando se aplica alternadamente una presión con el dedo sobre retenedor indirecto y sobre el extremo distal de la o de las bases a extensión distal.

Después de producirse los cambios en la forma del reborde, la rotación se produce al rededor del eje de fulcrum, cuando se aplica presión con el dedo en forma elternada. Esto es una evidencia de cambios en el reborde de soporte que debe ser compensada mediante el rebasado. Si el contacto oclusal se ha perdido, sin evidencia de rotación de la prótesis y si la estabilidad de ella es de todas maneras satisfactoria, entonces el remedio es restablecer la oclusión en vez de efectuar el rebasado.

Es motivo de controversia establecer que tipo de reborde es mas proclive a permanecer estable bajo las cargas funcionales sin cambios aparentes. Ciertamente, la edad y la

salud general del paciente influirán en la capacidad del reborde residual para soportar la función. La mínima oclusión y su armonía y la exactitud con la que la base calce sobre los tejidos subyacentes, influirán en la cantidad de trauma que se producirá durante la función.

El mejor caso para usar las bases metálicas a extensión distal lo constituye un reborde que ha soportado una prótesis parcial previa sin que se haya estrechado o aplanado o esté constituido fundamentalmente por tejidos fácilmente desplazables. Cuando tales cambios han ocurrido bajo una prótesis previa, pueden anticiparse más cambios debido a la posibilidad que los tejidos bucales en cuestión no son capaces de soportar una base protética sin cambios retrogradados.

A pesar de tener todas las ventajas a su favor, existen algunos individuos cuyos rebordes responden desfavorablemente cuando deben soportar cualquier base protética. En otros casos, como cuando se va a hacer una nueva prótesis parcial debido a la pérdida de otros dientes naturales, los rebordes quedan estar aún sanos y firmes. Habiendo soportado previamente una base protética y habiendo sustentado la oclusión, el trabeculado óseo se habrá dispuesto para soportar mejor las cargas verticales y horizontales, la cortical ósea se habrá formado nuevamente y el tejido óseo quedará así en condiciones favorables para continuar soportando la base de la prótesis.

Existen relativamente pocos casos en los que no sea imprescindible la necesidad de un futuro rebasado en una base a extensión distal, en estos casos pueden usarse bases metálicas. Existen sin embargo, muchos casos que pueden considerarse excepcionales. En estos, pueden usarse bases metálicas si el paciente comprende plenamente que en el futuro puede ser necesario reconstruir la prótesis o hacer una nueva si se produce imprevistos cambios tisulares.

3.4 LA BASE PROTETICA IDEAL

Los requisitos que debe cumplir una base protética ideal son los siguientes:

1. Exactitud de adaptación de los tejidos con poco cambio volumétrico.
2. De superficie densa no irregular capaz de recibir y mantener un fino acabado.
3. Conductividad térmica.
4. Bajo peso específico; liviana en la boca.
5. Resistencia suficiente a la fractura o a la distorción.
6. Factor autolimpiante, o fácil de mantener limpia
7. Aceptable estética.
8. Posibilidad de futuros rebasados.
9. Bajo costo inicial,

Obviamente, un material para base ideal qno existe, tampoco

es probable que se desarrolle en el futuro. Sin embargo, cualquier base sea de resina o de metal e independientemente de su método de confección, debe aproximarse en lo posible, a este ideal.

3.5 DISEÑO DE LA BASE DE LA PROTESIS

Un principio muy antiguo del diseño de la base de la prótesis parcial es que ésta debe cubrir la mayor zona posible que permitan las estructuras que limitan el espacio y que el paciente pueda tolerar en forma confortable. Diapositiva #32. El principio biomecánico que opera en este caso es que las fuerzas oclusales serán distribuidas entre una zona mayor, de manera que las fuerzas por unidad de superficie serán mínimas.

La importancia de la extensión de la base de la prótesis se señaló en un estudio de investigación dirigido por Lytle, en el cual se calculaba la magnitud del desplazamiento tisular bajo la prótesis. En una parte de su investigación midió el desplazamiento de los tejidos por debajo de la prótesis parcial con base de extensión distal que no cubrían el espacio retromolar y se encontró que el tejido se desplazaba a más de tres mm. bajo una carga oclusal. Como es de esperarse, la mayor cantidad de desplazamiento ocurría en la zona más lejana del soporte de descanso.

3.5.1 Extensión de la base inferior

La superficie total de la arcada superior capaz de proporcionar soporte a la prótesis es mayor que la de la mandíbula en una proporción aproximada de 1.6 a 1, debido a las diferencias anatómicas de ambas. Esto indica la importancia de aprovechar por todos los medios posibles el soporte de la base inferior. Al aplicar el principio de máxima extensión, la base de extensión distal inferior debe abarcar los espacios retromolares, y extenderse en dirección lateral para incluir el borde bucal. Diapositiva #3.3. Estas dos zonas son mas resistentes a la modificación del contorno como resultado de la resorción ósea que los procesos residuales y la base que recibe una porción de soporte de estas estructuras será más estable, durante más tiempo. El borde distolingual debe extenderse en dirección vertical, hacia abajo, desde la porción más saliente del espacio retromolar dentro del surco alveololingual. La cantidad de extensión vertical del borde en dirección inferior dependerá, en gran parte, de la anatomía del proceso milohioideo. Si esta estructura es angulosa y notablemente retentiva el borde lingual deberá terminar en esta cresta. Diapositiva #3.4. Por otra parte, si el proceso no es anguloso y no crea retención, el borde debe extenderse ligeramente dentro del surco alveololingual. El borde distal del reborde lingual debe ser ligeramente curvo en dirección lateral y el borde distal debe ser biselado con el fin de

hacerlo inofensivo para la lengua. Los bordes periféricos de las extensiones bucal y labial deben abarcar los véstibulos, de manera que distiendan ligeramente el tejido del saco mucobucal flexible. Si se extienden en forma adecuada, la base contribuirá notablemente a la retención.

La extensión adecuada de la base inferior, de manera que cubra el espacio retromolar, ofrece un beneficio adicional en los casos en que la rama ascendente forma un ángulo con el cuerpo de la mandíbula. La extremidad distal de la base se extenderá hacia arriba para cubrir el espacio, estabilizando en esta forma la base contra el desplazamiento distal. Diapositiva #3-5.

3.5.2 Extensión de la base superior

Cuanto mayor sea el número de dientes que se substituya por medio de la prótesis parcial removible, más semejante en su forma deberá ser la base de la prótesis superior a una completa. La base completa deberá extenderse de manera que cubra la tuberosidad y las escotaduras hamulares. Diapositiva #3-6. El borde palatino deberá terminar sobre el tejido flexible pero no sobre el móvil. El borde posterior, como sucede con la superficie pulida, debe ser ligeramente biselado de manera que se introduzca con suavidad en el tejido flexible. Cuando la prótesis tiene bordes bucales que comienzan en la región de los premolares, el borde anterior de la extensión bucal debe adelgazarse paulatinamente en

dirección posterior y es necesario biselar el borde. La extensión bucal debe ser ligeramente cóncava con el fin de proporcionar un "ASA" para el músculo businador. Los bordes periféricos de las extensiones de la prótesis deben abarcar las zonas de los vestíbulos y tener un grosor por lo menos de dos mm. , ser redondeados, pulidos y alisados. Cuando la prótesis se retiene y soporta principalmente con dientes naturales, no es indispensable que los bordes periféricos se extiendan dentro del fórnix vestibular de la misma forma requerida para la prótesis completa. Sin embargo, existe menor probabilidad de que se acumulen los alimentos por debajo de la base, si esta se extiende en forma adecuada dentro de los vestíbulos en el caso de que los bordes queden cortos dentro del saco mucolabial.

3.5.3 Reborde labial

Si se emplea el reborde anterior, este debe tener tal forma que permita libertad de movimiento del frenillo labial, pero no debe lograrse esto creando ranuras o aberturas en la resina acrílica. El espacio para el frenillo debe permitir completa libertad para esta estructura, sin que sea tan grande que permita la entrada de aire, ni que proporcione un albergue para los alimentos y restos. Diapositiva #3-7. Los dientes anteriores deben brindar la apariencia más natural posible. Debe evitarse la creación de festones regulares en forma de media luna, lo que da a la prótesis la

apariencia de "producción en serie". Cuando se reemplazan varios dientes anteriores, la unión cervical de diente y resina debe hacerse de tal manera que simule la forma natural variando la altura de la unión gígivodentaria así como su configuración de un diente a otro. Es importante asimismo, que la altura cervical sea proporcional con respecto a los dientes naturales adyacentes. Diapositiva # 3-8. Si la base de la prótesis se observa durante la conversación, deben añadirse características individuales en la resina acrílica, con el fin de lograr naturalidad en el conjunto bucal.

3.6 AGREGADO DE LOS DIENTES ARTIFICIALES A LAS BASES METÁLICAS

Los dientes artificiales pueden unirse a las bases mediante varios métodos. Algunos de estos son los siguientes:

3.6.1 Dientes artificiales de porcelana o de resina fijados a la base metálica con resina

La retención de la resina a la base metálica puede ser obtenida mediante uñas de retención, anillos de retención o pernos colocados al azar. Las uñas deben colocarse de modo que no interfieran la colocación de los dientes sobre la base metálica. Diapositiva #3-9. Toda unión de resina con metal, debe quedar en una línea de terminación socavada o asociada a algún socavado retentivo. Dado que solo existe

una unión mecánica entre metal y resina, debe hacerse todo lo posible para evitar la separación y la filtración, los que darán como resultado decoloración y falta de higiene. Los olores de la prótesis, son causados frecuentemente por concreciones en la unión de la resina con metal cuando solo existe una unión mecánica. La separación entre la resina y el metal, lleva eventualmente a un aflojamiento de la base de resina.

3.6.2 Dientes a tubo de porcelana o de resina y frentes cementados directamente a las bases metálicas

Algunas desventajas de este tipo de unión son las dificultades de obtener una oclusión satisfactoria, la falta de contornos adecuados para los carrillos y la exhibición antiestética de metal en los márgenes gingivales. Esto último puede evitarse cuando el diente está apoyado directamente sobre el reborde, pero entonces la retención para el diente se hace con frecuencia inadecuada.

Diapositivas #3-10 y 3-11. Una modificación de este método es la unión de dientes de resina a la base metálica, con acrílico del mismo color. Esto se llama PRENSADO sobre un diente de resina pero no es lo mismo que usar cemento para acrílico para cementados. Es aplicable en particular para dientes anteriores, ya que es mejor saber de antemano antes de hacer el colado que el color y los contornos del diente seleccionado, son aceptables. Después hacer una guía

vestibular de la posición de los dientes, la parte lingual del diente se recorta para dar lugar a su retención sobre el colado. Subsiguientemente, el diente se une a la prótesis con resina acrílica del mismo color. Habiéndolo hecho bajo presión, la unión de resina acrílica es comparable al diente manufacturado, en cuanto a dureza y resistencia.

Los dientes a tubo o con rieleras laterales deben seleccionarse antes de encerar el armazón protético. Así también para obtener mejores relaciones oclusales, los registros de las relaciones intermaxilares deben siempre efectuarse con el colado colocado en boca. Este problema puede ser resuelto seleccionando los dientes a tubo por su ancho, pero con sus caras oclusales ligeramente más altas de lo necesario. Los dientes se desgastan para que calcen sobre el reborde con suficiente espacio debajo de la fina base de metal, y bisekados, para acomodarse al encajonado de metal. Si se utiliza un diente a tubo plástico, el agujero diatórico debe hacerse ligeramente más grande que el original. Se termina el colado y se prueba, se hacen los registros oclusales y luego los dientes se desgastan hasta obtener una oclusión armónica con los dientes antagonistas. Los dientes artificiales posteriores sobre la prótesis parciales, no deben nunca emplearse sin modificarlos, ya que deben ser considerados como material a partir del cual pueden originarse formas oclusales para que funcionen armónicamente con la oclusión de los dientes remanentes.

3.6.3 Dientes de resina curados directamente sobre las bases metálicas

Los modernos copolímeros de cadena cruzada, permiten al odontólogo o al mecánico dental polimerizar dientes de resina acrílica que poseen dureza satisfactoria y resistencia a la abrasión adecuada a varias situaciones. Puede así crearse la oclusión sin recurrir a la modificación de los dientes ya preparados en el comercio. Las retenciones en el patrón del esqueleto metálico se enceran a mano o se preparan al rededor de dientes, manufacturados que se usan solamente para conformar esa retención en el patrón. Las relaciones oclusales pueden establecerse ya sea en la boca sobre el armazón protético o mediante el uso de un articulador y luego, los dientes se enceran y se polimerizan con resina acrílica del color adecuado para que calcen en el registro oclusal antagonista. Es así posible lograr una mejor unión a la base metálica que con la cementación. Además, pueden prepararse dientes largos, cortos, anchos o estrechos, cuando es necesario llenar espacios que no pueden ser fácilmente ocupados por la limitada selección de los dientes ya preparados. Diapositiva #3.13.

La oclusión sobre dientes de resina pueden ser restablecida para compensar el desgaste o el hundimiento de la prótesis, volviendo a curar nuevas superficies oclusales de acrílico cuando esto se hace necesario más adelante. Debe

distinguirse siempre entre la necesidad del rebasado para establecer la oclusión, o la necesidad de reconstruir superficies oclusales sobre una base de todos modos satisfactoria. El restablecimiento de la oclusión también puede llevarse a cabo colocando incrustaciones de oro sobre dientes de resina existentes. Aunque esto puede ser hecho también sobre dientes de porcelana, es difícil tallar cavidades para incrustaciones sobre dientes de porcelana, a menos que se emplee los métodos de aire abrasivo. Diapositiva # 3-14.

3.6.4 Dientes metálicos

A veces, un segundo molar puede ser repuesto como parte del colado de una prótesis parcial. Esto se hace generalmente cuando el espacio es demasiado limitado para la unión de un diente artificial con la base y aún así se desea agregar un segundo molar para evitar la extrusión de un segundo molar antagonista. Dado que la superficie oclusal debe encerarse antes del colado, la oclusión perfecta no es posible. Ya que el metal, particularmente la aleación de cromo cobalto es resistente a la abrasión, el área del contacto oclusal debe mantenerse en un valor mínimo para evitar el daño y la consiguiente incomodidad del paciente. Como el ajuste oclusal sobre superficies oclusales de oro se hace rápidamente, los dientes metálicos hechos con cromo cobalto resultan objetables por su dureza para ser utilizados como superficie oclusal, por ser difíciles de desgastar y

ajustar. Por eso deben ser utilizados solo para llenar un espacio o para evitar la migración dentaria y nada más.

3.7 DIENTES PROTÉTICOS

Desde el punto de vista estético y funcional, los dientes constituyen elementos muy importantes para la prótesis parcial removible. Los dientes posteriores restituyen la capacidad masticatoria, conservan la distancia entre los arcos y contribuyen a la restauración del contorno facial perdido. Los dientes anteriores ayudan a la restitución de la función masticatoria, satisfacción de los requisitos estéticos y constituyen un elemento indispensable para la función fonética.

Se encuentra una gran variedad de diferentes tipos de dientes, que satisfacen las necesidades de la prótesis parcial removible, en forma bastante aceptable. Cada tipo de diente protético tiene ventajas así como limitaciones.

3.7.1 Tipos de dientes protéticos

El fabricante ofrece dientes de diversos tipos de porcelana o de resina acrílica, o una combinación de ambas. El laboratorio puede fabricar el diente vaciándolo en metal como parte integral del esqueleto o vaciando un elemento retentivo en este, al cual une el diente de resina o

porcelana.

La selección del diente artificial más conveniente para la prótesis será de importancia en el éxito o fracaso al usar la prótesis. De esta elección dependerá:

- La eficacia de la masticación
- La apariencia
- La comodidad al usar la prótesis
- La duración de los dientes y restauraciones que articulen con los dientes protéticos

3.7.2 Características de los dientes de resina acrílica

3.7.2.1 Resistencia

Los dientes de resina acrílica no se debilitan en gran medida cuando es necesario reducir su volumen, en los casos en que el espacio entre los procesos se encuentra muy limiado o cuando se requiere un desgaste extenso para ajustar el diente al rededor del gancho adyacente. Los dientes pueden ser recontorneados cuando es necesario reducir la altura de la cara masticatoria.

3.7.2.2 Percolación

La percolación es el paso de líquidos dentro del espacio entre el diente y la base de la prótesis. El peligro de la

percolación prácticamente se elimina con los dientes de acrílico debido a que el material del diente y la base de la prótesis se unen químicamente.

3.7.2.3 Resistencia al cambio de color

Aunque no constituye un problema frecuente, en algunos casos los dientes absorben pigmentos.

3.7.2.4 Resistencia a la abrasión

El diente acrílico tiene una resistencia relativamente al desgaste, siendo más marcada en unos casos que en otros. Esta variación se debe a diferencias en la dieta, características de la masticación y tal vez lo más importante, la presencia o ausencia de hábitos de bruxismo y rechinar. En algunas ocasiones el empleo de dientes de acrílico ocasiona desgaste en la cara labial de los dientes anteriores, así como en las superficies oclusales de los posteriores. Por esto, no solo se pierde la dimensión vertical como resultado del desgaste de dientes acrílicos posteriores, sino que se pierde la calidad estética de los dientes anteriores en forma paulatina. Sin embargo, el uso de dientes posteriores de acrílico es menos conveniente en la prótesis completa que en la parcial removible, ya que los dientes de acrílico por lo general, se reducen hasta el punto donde los dientes naturales hacen contacto, momento en

el cual el plástico deja de desgastarse.

3.7.2.5 Facilidad en la elaboración

La prótesis con dientes de acrílico es más difícil de rebasar que la que contiene dientes de porcelana. La razón es que los dientes de porcelana son más fáciles de retirar de la base de prótesis con la aplicación de calor, mientras que los dientes de acrílico debe ser cortado en la resina de la prótesis con fresa. Además la prótesis con dientes de acrílico es más difícil de encerar en el laboratorio, ya que los dientes son más vulnerables a la flama, la cual se emplea para suavizar la cera. También se requiere mayor cuidado al pulir la prótesis con dientes de acrílico debido a que esta puede ser abrasionada por la acción de los discos giratorios y el material pulidor y por lo tanto es necesario protegerlos cuidadosamente.

3.7.3 Características de los dientes de porcelana

Los dientes de porcelana son insuperables en apariencia y más resistentes a la abrasión. Sin embargo, existen otras propiedades físicas en las cuales la porcelana es inferior al diente acrílico.

3.7.3.1 Resistencia al uso

La resistencia de la porcelana al desgaste es excelente. 0

sea que la superficie labial de los dientes anteriores de porcelana, conserva por muchos años su apariencia natural y en dientes posteriores no existe el peligro de que se pierda la dimensión vertical. La porcelana es capaz de producir desgaste en el esmalte y en oro cuando se encuentra en oposición a estos.

3.7.3.2 Resistencia al cambio de color

La porcelana es impermeable a los pigmentos lo cual debe ser considerado una ventaja importante.

3.7.3.3. Facilidad de elaboración

La prótesis con dientes de porcelana es más fácil de encerar, así como de pulir en el laboratorio que el diente acrílico. Además es más fácil de rebasar.

3.7.3.4 Resistencia

La porcelana es muy frágil en las porciones de poco grosor y si se desgasta parcialmente, el diente no puede anclarse en la base de la prótesis. Además, los dientes de porcelana se encuentran sujetos a fracturas como resultado del manejo poco cuidadoso del paciente, debido a que la porcelana es mucho más fácil de romperse que el acrílico.

3.7.3.5 Ruidos y chasquidos

La porcelana tiende a producir chasquidos en la boca del paciente que no posee control adecuado neuromuscular. Es más frecuente en el individuo senil y el problema es menor en la prótesis parcial removible que en las prótesis completas.

3.7.3.6 Percolación

Puede presentarse percolación alrededor de los cuellos de los dientes de porcelana. La percolación sucede así: Cuando la resina acrílica polimeriza, el metilmetacrilato se expande hasta alcanzar cierta temperatura en el proceso de endurecimiento. Posteriormente en otro punto del proceso, se contrae. El resultado final de este cambio dimensional, aunque en realidad es mínimo en cantidad, puede crear una grieta entre la resina acrílica de la base de la prótesis y la porcelana, ya que no existe unión química entre ambos materiales. Esta pequeña hendidura puede causar cambios de color por los alimentos y líquidos después de usar la prótesis por cierto tiempo. La decoloración puede resultar desagradable, sobre todo en la parte anterior de la boca.

DIAPOSITIVAS #S 3-15, 3-16, 3-17, 3-18, 3-19, 3-20, 3-21.



4. MATERIALES DE IMPRESION PARA LA IMPRESION FUNCIONAL

Existen diversos materiales para registrar la impresión funcional, los cuales son confiables en relación con la reproducción exacta de los tejidos mucosos en su forma de soporte, siempre y cuando se manipulen en forma correcta.

Los materiales varían ampliamente en cuanto a su viscosidad y por supuesto, cuanto más viscoso sea el material mayor la tendencia de comprimir y desplazar los tejidos blandos. Los materiales de baja viscosidad son más exactos para registrar detalles tisulares, ya que la mucosa es menos propensa a la distorsión por presión. Es necesario notar, que el tejido que se ha desplazado más allá de cierto grado, tiende a volver a su contorno original. Por esta razón el desplazamiento excesivo del tejido flexible con el material de impresión debe evitarse ya que al funcionar el resultado puede ser una reacción inflamatoria por debajo de la base de la prótesis. La extensión incorrecta de los tejidos circundantes y la presión excesiva en las zonas primarias de soporte de fuerza puede ser evitada con el conocimiento de las propiedades físicas de los materiales de impresión elegidos para emplear, así como de las técnicas de

manipulación en relación con dichas propiedades.

4.1 PASTA DE IMPRESION DE OXIDO DE ZINC Y EUGENOL

Las pastas de impresión de óxido de zinc y de eugenol producen una impresión rígida con un alto grado de exactitud y buena reproducción de los detalles de superficie.

Estos materiales se usan para el registro de la impresión final, como materiales temporarios de rebasado y para estabilización de las bases en el registro de la mordida. Más recientemente se han utilizado para el registro de la mordida en técnicas de incrustaciones, coronas y puentes.

Los productos de óxido de zinc y eugenol usados como correctores de impresión, ofrecen las siguientes ventajas:

- Adhieren bien a las superficies secas de las bases de compuestos de resina y de laca.
- Tiene suficiente resistencia como para reconstruir ciertos límites, si la cubeta fuera deficiente en alguna zona.
- Cristaliza con una dureza semejante a la del cemento y la impresión resultante puede ser tomada, dentro y fuera de la boca repetidamente, dando la oportunidad de ensayar la estabilidad y la adaptación de los tejidos.

- Hay un tiempo de trabajo adecuado que permite, sin apuro, el ajuste en la boca de los bordes de la impresión.
- Son exactas, registran bien los detalles y son bastante estables dimensionalmente.
- No requieren medios separadores antes de hacer el vaciado.

4.1.1 Naturaleza y composición

Se preparan estos materiales en forma de dos pastas que se suministran corrientemente en tubos de metal. Uno de los tubos contiene el óxido de zinc mezclado con aceites inertes y otros agregados para formar la pasta y el otro contiene el eugenol y agregados para formar la pasta, con o sin aditivos inertes. Se colocan las proporciones recomendadas de cada pasta en un papel especial y allí se hace la mezcla. Esta varía en su consistencia y en las características de cristalización con los diferentes productos. Algunos dan una mezcla fluente, otros una mezcla mantecosa, pegajosa y hay otros con consistencias intermedias entre las dos.

En la tabla #4-1 se da la composición de la pasta de impresión, óxido de zinc eugenol.

TABLA #4-1

Material Base		Accelerador	
Oxido de zinc	80 %	Esencia de Clavos	56 %
Resina	19 %	Gomorresina	16 %
Cloruro de magnesio	2 %	Aceite de Oliva	16 %
Mezclado en Forma de pasto con aceites inertes		Aceite de Lino	6 %
		Aceite mineral Liviano	6 %

Como puede verse los mayores constituyentes son el oxido de zinc y el eugenol, con el agregado de otros componentes que actuan como aceleradores, plastificantes, de relleno y elementos que aumentan la resistencia del compuesto a las fuerzas externas.

El método de fabricación y el tamaño de las particulas de oxido de zinc son factores de especial interes en el control de propiedades tales como el grado de reacción, tiempo de critalización y la resistencia.

La gomorresina es un importante componente que puede incorporarse ya sea al grupo de oxido de zinc al del eugenol o puede mezclarse en ambos. La resina da cuerpo al material mezclado y comunica propiedades termoplásticas a la impresión cristalizada. La gomorresina puede sustituir a otras gomas, resinas o ceras tales como la cera de carnauba, la goma kauri o las resinas cumarona.

El cloruro de magnesio, acelera la reacción de fraguado. Las sales metálicas de ácido acético, clorhídrico y nítrico también actuan como aceleradores. El aceite de oliva y el aceite mineral liviano actuan como plastificantes para

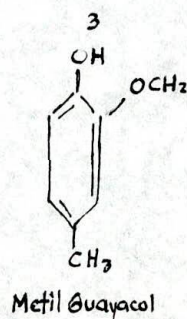
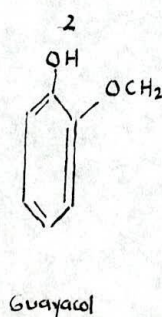
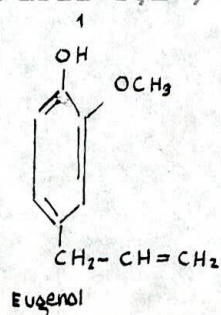
mejorar las propiedades de mezclado de la pasta y producir una preparación de sabor más suave, al diluir el eugenol. El aceite de lino es un aceite secante y un plastificador que mejora las cualidades de trabajo de la mezcla y la impresión ya cristalizada. El componente básico oxido de zinc se mezcla con aceites inertes, como el aceite de la semilla de algodón, para formar la pasta y el componente eugenol puede mezclarse con un relleno inerte para formar una pasta de consistencia adecuada.

4.1.2 Reacción de cristalización

Existen tres aceites aromáticos relacionados químicamente, que al mezclarse con el oxido de zinc producen una pasta que cristalizará en forma de masa endurecida. Estos aceites son:

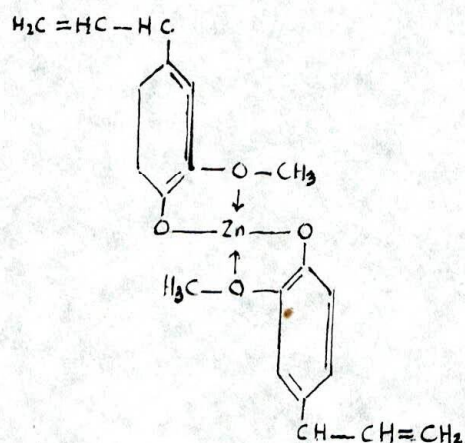
- Eugenol
- Guayacol
- Metilguayacol

Los tres tienen un grupo oximetílico en posición orto, con relación a un oxidrilo fenólico como se ven en las formas estructurales 1,2 y 3.



Si el polvo de oxido de zinc está completamente deshidratado antes de mezclarse con el eugenol, la pasta resultante no criatalizará. La presencia de agua es escencial para la reacción de cristalización. El oxido de zinc con un dos por ciento de agua dará mezclas que requieren más de 24 horas para endurecer, mientras que la presencia de un cinco por ciento de agua en el oxido de zinc reduce el tiempo de cristalización a 15 minutos. La reacción de cristalización es una combinación de las dos reacciones, física y química.

El oxido de zinc reacciona con el eugenol para formar eugenato de zinc que es un compuesto representado por la formula estructural simetrica compleja.



Este compuesto cristaliza dando una matriz de critales alargados en forma de vaina. La masa endurecida consiste en una matriz semejante a una malla de cristales de eugenato de zinc, uniendo las partículas de oxido de zinc y el eugenol en exceso, absorbido tanto por el eugenato como por el oxido

de zinc.

4.1.3 Proporciones y mezclado

Los dos componentes se suministran bajo forma de pastas contenidas en tubos metálicos separados. Se recomienda poner cantidades de cada pasta sobre el block de mezclado. Se requiere para la mezcla un block de papel y una espátula. El instrumento más apropiado para mezclar la pasta es una espátula rígida de acero inoxidable con una hoja de 3 a 4 pulgadas y un mango grande de madera o plástico. Se colocan las proporciones requeridas sobre el block de papel para mezclar y se hace el espatulado uniendo todo. En 30 ó 40 segundos la mezcla ya está completa con una consistencia uniforme y sin ninguna veta de color en ella. Después del uso de la espátula debe limpiarse templándola a la llama hasta que los componentes resinosos se ablanden y la hoja pueda limpiarse con un atoalla de papel.

4.1.4 Consistencia de la mezcla

Varia con los diferentes productos. Algunas pastas son bastante fluidas, otras son mantecosas y hay graduaciones de consistencia entre estas dos. Hay un cambio gradual en la consistencia a medida que el material mezclado se aproxima a la cristalización. La pasta se va espesando lentamente hasta que llega un momento en que es demasiado dura para el manipuleo clínico. A este tiempo que va desde que se comenzó

la mezcla hasta alcanzar ese punto se le denomina tiempo de trabajo. Desde aquí en adelante la pasta continua endureciendo y cuando está lista para quitar de la boca es porque ya se ha producido la cristalización final.

4.1.5. Cambios dimensionales de las impresiones

Ciertos ensayos efectuados con los materiales de impresión oxido de zinc eugenol, indican que unos 30 minutos después de mezclados presentan una ligera contracción de 0.1% o menos. Aparentemente no ocurre ningún cambio de significación pasadas las 24 horas y estos materiales pueden considerarse como razonablemente estables en dimensión.

4.1.6 Dureza

La dureza del material cristalizado varia con los diferentes productos. Puede ser determinado observando el grado de penetración de una aguja adicionada de un peso, sobre pequeñas muestras de material endurecido. Se expresa entonces la dureza en milímetros penetrados en un tiempo dado.

En la tabla #4-2 se dan algunos valores de dureza de pastas de impresión oxido de zinc eugenol, usando este método. Los productos con valores de penetración hasta 0.5 mm. son denominados materiales cristalizados duros, mientras que

aquellos con valores de penetración de 0.9 mm. o más, se conocen como productos cristalizados blandos

TABLA 4-2

Producto	Penetración de la Aguja (mm)
A	2.5
B	0.2
C	0.9
D	0.4
E	0.5
F	0.9

4.1.7 Reproducción de detalles y adhesividad al yeso piedra

Es importante la facilidad con que un material de impresión pueda copiar los detalles de superficie. Si estos detalles van a ser reproducidos en un vaciado de yeso piedra, la impresión debe ser compatible con el yeso piedra y una vez que el vaciado cristalizó debe ser capaz de separarse de este último, fácil y completamente. Algunas pastas de impresión tienen la tendencia a adherirse al modelo de yeso piedra y la remoción completa resulta difícil.

4.1.8 Vaciado y separación del modelo

Para preparar los modelos sobre una impresión de pasta oxido de zinc eugenol, solamente se puede usar yeso piedra. Se enjuaga bien la impresión con agua fría para quitar cualquier resto o saliva que pueda tener y se seca antes de proceder al vaciado. No se necesitan ni medios separadores ni agentes activos de superficie. Es necesaria una hora por lo menos para que el yeso piedra frague, antes de sumergir la impresión en agua a 140 grados farenheit mas o menos

durante 5 a 10 minutos. Esto ablanda la impresión y puede removerse del modelo con facilidad.

4.2 MATERIALES DE IMPRESION A BASE DE GOMAS

El polisulfuro de mercaptano y las gomas siliconas son dos materiales para impresión que se están usando desde hace pocos años. Las gomas mercaptanos son conocidas también como gomas Tiokol que es nombre de un fabricante. Estas gomas son, esencialmente, polímeros líquidos que pueden convertirse en gomas sólidas a la temperatura ambiente si se mezclan con un catalizador apropiado. Para usarlo como material de impresión, al polímero líquido se mezcla con elementos de relleno para formar una pasta adecuada y se suministra en un tubo metálico, con otro tubo que contiene el catalizador. Cuando se mezclan la goma base y el catalizador, la pasta resultante polimeriza en la boca en forma de goma semisólida. Estos materiales clínicamente son tan exactos como los hidrocoloides de agar y de alginato, ofreciendo además otras ventajas. Son más sencillos de preparar en el consultorio que los productos de agar. Tienen más estabilidad dimensional que éstos, antes del vaciado de la impresión. Son más estables que los alginatos y en caso necesario se pueden usar para confeccionar modelos de metal, por medio de la electro deposición.

Los mercaptanos se han utilizado un poco más de tiempo que

las siliconas. Las principales desventajas son su color castaño y la calidad extremadamente pegajosa de la pasta recién mezclada. Si el material se adhiere a las manos o a la ropa, es muy difícil de quitar y además mancha. Estas dos cualidades del color y del manchado se deben al uso del peroxido de plomo como catalizador.

Otras cualidades son más satisfactorias, como el tiempo de polimerización, la consistencia, las propiedades elásticas del material endurecido y su compatibilidad con los materiales de Gipso. El olor desagradable tan notado en los primeros productos, hoy se han superado casi totalmente.

Se conoce una variedad de polimeros siliconas que entran en la composición de materiales de impresión, pero ninguno de ellos ha llegado a dar resultados enteramente satisfactorios.

En la práctica, todas las siliconas están relacionadas con la velocidad del proceso de polimerización. Con el catalizador disponible en el uso dental, es difícil desarrollar un tiempo adecuado de manipulación para un material que se usará en una jeringa y aún llegar a una polimerización completa exenta de la calidad adhesiva de la superficie de la impresión. Las siliconas son mas fáciles de mezclar que los mercaptanos, tienen colorido estético y manchan y el tiempo de polimerización no está influenciado por los cambios de la temperatura ambiente.

4.2.1 Elastómero tipo mercaptano

4.2.1.1 Composición y reacciones

El polímero líquido está compuesto además con elementos inertes de relleno que modifican la viscosidad y dan resistencia y color a la impresión endurecida. Entre estos se han usado el óxido de zinc y el sulfato de calcio.

El peróxido de plomo, catalizador, está formado por azufre y un aceite que produce una pasta conveniente para uso clínico. En la tabla # se encuentran los componentes químicos de una pasta de impresión de caucho mercaptano.

TABLA #4-3

Componentes	Peso (%)
Base	
Polisulfuro de Caucho	79,72
Oxido de Zinc	4,89
Sulfato de calcio	15,39
Acelerador	
Peróxido de plomo	77,63
Azufre	3,52
Aceite de Castor	16,84
Otras sustancias	1,99

Cuando se mezclan la base y el acelerador, esa mezcla plástica se va endureciendo gradualmente hasta formar una masa gomosa sólida. En este proceso de endurecimiento pueden destacarse dos etapas. En la primera, la pasta aumenta gradualmente su rigidez. En el segundo periodo comienza el desarrollo de las propiedades elásticas y un cambio gradual hacia el caucho sólido. El material solo puede manipularse durante la primera etapa del proceso y deberá colocarse en

posición en la boca antes que aparezcan las propiedades elásticas.

Hay una variedad de productos formados por polímeros mercaptanos, que se utilizan como materiales de impresión. Los compuestos que son para usar con jeringa, serán más fluidos y tendrán mayor tiempo de polimerización que aquellos para usar en una cubeta de impresión, debido a las diferencias de tiempo requeridas en los dos procedimientos.

DIAPÓSITIVA # 4-1

4.2.1.2 Proporciones y mezclados

Las gomas mercaptanos se suministran en dos tubos de metal flexible, uno que contiene el polímero base y el otro elemento catalizador. Generalmente los fabricantes recomiendan cantidades iguales de material de ambos tubos. Aunque puede emplearse una tableta de vidrio o metal para la mezcla de estos materiales, es más conveniente el uso de un block de papel y reduce las operaciones posteriores de limpieza. Se emplea una espátula de hoja larga y mango plástico o de madera. La hoja tendrá que ser de acero inoxidable, rígida, de unas 3 o 4 pulgadas de largo. Las cantidades determinadas del material se colocan sobre el block de mezcla y rápidamente se hace esta con la espátula. Este proceso estará completo cuando no aparezcan vetas coloreadas y se halla conseguido una consistencia uniforme.

Un examen cuidadoso del material recién salido del tubo

puede revelar la presencia de gran número de pequeñas burbujas de aire. Estas pueden verse, colocando una pequeña cantidad del material mezclado entre dos láminas de vidrio y presionando para formar una película delgada. Si las láminas se mantienen sobre una fuente luminosa, las burbujas de aire se verán claramente. La eliminación de estas burbujas puede hacerse, por una manipulación cuidadosa del material inmediatamente después de mezclado. La mayor parte de las burbujas de aire explotarán en la superficie de la mezcla.

4.2.1.3 Consistencia

Muestran un rango de consistencias que varia desde los productos que fluyen libremente, usados en las técnicas con jeringas hasta los productos rígidos, de masa pesada, empleados con cubetas. Para comparar la consistencia de los diferentes productos se usa la prueba de aplastamiento modificado. Se coloca una cantidad del material mezclado, entre dos láminas de vidrio y se aplica un peso de 500 grms. por un periodo fijo de tiempo. Luego se mide el diametro promedio del disco aplastado resultante.

4.2.1.4 Características de la polimerización

La polimerización de los materiales de impresión mercaptanos pasa por dos periodos. El primer periodo conduce al endurecimiento inicial y el segundo finaliza con la

polimerización terminal. La polimerización inicial se acompaña por el desarrollo de propiedades elásticas. La impresión debe permanecer en boca, inmóvil, hasta que se alcance el endurecimiento final.

Los tiempos de endurecimiento iniciales y finales pueden determinarse utilizando un penetrómetro con una aguja y peso seleccionado. El penetrómetro de vicat con una aguja de 3 mm. de diametro y un peso total de 300 grms. a sido usado por muchos investigadores.

El tiempo de polimerización de los productos que se usan en la técnica con jeringa, están influenciados por los cambios de temperatura.

4.2.1.5 Cambios dimensionales durante la polimerización

Durante y después de la polimerización de los mercaptanos, tiene lugar una contracción. Si se mide después de 24 horas, la contracción lineal es de 0.19 a 0.39%. Durante las próximas 24 horas la contracción aumentará menos de 0.02%. Parte de esta contracción, probablemente menos de un 0,04% es debida a la contracción térmica que se produce al pasar de la temperatura desarrollada durante la pilomerización, debida a la naturaleza exotérmica de la reacción, a la temperatura ambiente. La elebación de temperatura debido a este factor es del orden de 6 a 8 grados fahrenheit.

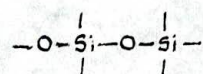
Una evaluación crítica de las restauraciones, indica que para conseguir la máxima exactitud, el vaciado de la impresión debe hacerse lo mas pronto posible. Sin embargo, incrustaciones clínicamente satisfactorias pueden ser hechas sobre modelos, vaciados después de media a una hora de terminada la impresión.

4.2.1.6 Comportamiento elástico

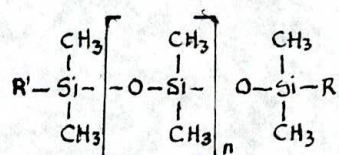
Los valores obtenidos para las cualidades elásticas de los mercaptanos, varían con el método exacto de ensayo con la manera de prepararse el espécimen y con el tiempo que éste se guarde antes de almacenaje. Cuando se usan en procedimientos químicos donde se requiere mas tiempo de manipulación y permanecen en la boca un periodo más largo de lo que quedan los materiales de polimerización mas rápido, se consigue una resistencia mayor y se obtiene una impresión satisfactoria. Estos productos no deben ser ensayados hasta pasados diez minutos de tiempo. Se ha estudiado la relación entre las propiedades elásticas y el tiempo y para la mayoría de los productos a dado por resultado que los mayores cambios ocurren dentro de los primeros diez minutos. En la práctica se ha encontrado que 4 a 6 minutos es un tiempo apropiado para que el producto permanezca en la boca, lo cual varia un poco según el producto particular en uso.

4.2.2 Elastómeros tipo siliconas

Las siliconas son polímeros sintéticos usados como aceites, grasas, resinas y cauchos. La cadena del polímero está compuesta de silicona y oxígeno unidos para formar la cadena siloxano, así:



Diferentes radicales orgánicos pueden disponer alrededor de la cadena central para formar compuestos como el dimetil polisiloxano.



Lo mismo que pasa con muchos otros polímeros sucede con la cadena siloxano, que su longitud determinará el peso molecular y el carácter de la silicona. Los polímeros de cadena corta son líquidos y están representados por aceites de siliconas. Es interesante el uso de estos aceites de siliconas en odontología, en forma de baños líquidos para esterilización en caliente, debido a su alto punto de ebullición y a su bajo grado de evaporación. A medida que la cadena siloxano aumenta en longitud, la silicona se torna más viscosa.

Algunas siliconas líquidas pueden convertirse en gomas por

el empleo de catalizadores. La reacción consiste en una polimerización posterior y en la producción de moléculas de mayor tamaño y va acompañada por algunas uniones cruzadas. Esta reacción es la base de la siliconas dentales para impresión. El polímero líquido cuando se usa como compuesto de impresión, se mezcla con rellenos inertes para formar una pasta de consistencia apropiada. Esta pasta se expende en tubos plásticos de metal, junto a un envase separo que contiene el catalizador, ya sea en forma líquida o de pasta.

Todos los elastómeros difieren en sus propiedades físicas y la mayoría presentan defectos como materiales de impresión. Hay tres problemas básicos y son: un tiempo de trabajo corto, una vida útil pobre y la producción de gas durante la polimerización. Ningún material tiene todos estos defectos juntos, pero la presencia de uno cualquiera hace que el material no sea adecuado al uso clínico diario.

Los catalizadores apropiados para uso dental polimerizan el líquido, transformándolo en goma en dos o tres minutos. Este tiempo es demasiado corto para muchos procedimientos dentales, especialmente las técnicas donde se usa la jeringa. El tiempo de trabajo puede alargarse reduciendo la relación entre el catalizador y el polímero; sin embargo, cuando se hace esto la polimerización completa se demora y el resultado práctico es una superficie pegajosa que se adhiere a los dientes y se distorsiona al sacarla. Los materiales que producen gas durante la polimerización, dan

por resultado un modelo defectuoso, con poros en la superficie. Se cree que el gas proviene de la evaluación del hidrógeno de algunos polímeros líquidos, cuando se agrega el catalizador para completar el proceso de polimerización.

4.2.2.1 Proporciones y mezclado

Este procedimiento es esencialmente el mismo que en los mercaptanos. El catalizador puede presentarse líquido, en frascos cuenta gotas, o en forma de pasta en un tubo. Las siliconas son un poco más fáciles de mezclar; sin embargo, cuando se emplea un catalizador líquido, hay que tener cuidado en que las pocas gotas que se usan, se repartan en toda la base silicona. Una falla en la dispersión adecuada traerá una polimerización incompleta en algunas zonas, encontrándose en las impresiones áreas pegajosas con propiedades elásticas pobres. Para el mezclado se usará el mismo tipo de block de papel y espátula que se describieron para los mercaptanos. Generalmente no se atrapan burbujas de aire durante el proceso. **DIAPPOSITIVAS #5 4-2, 4-3, 4-4, 4-5, 4-7, 4-9, 4-11.**

4.2.2.2 Características de la polimerización

El tiempo de polimerización tiende a ser mas corto que el de los mercaptanos. Puede encontrarse los dos mismos periodos de polimerización inicial y final. Las siliconas no son tan sensibles a los cambios de temperatura y humedad como los

mercaptanos. En la figura #1 se ve la influencia de las variaciones en la temperatura ambiente sobre el tiempo de trabajo de una silicona típica para jeringa, en comparación con un producto mercaptano. Allí puede verse que por encima del rango de temperatura que va de 70 a 80 grados farenheit solo se pierden 0.5 minutos del tiempo de trabajo, en cambio el mercaptano pierde 4 minutos sobre el mismo rango de temperatura.

4.2.2.3 Consistencia

Las siliconas de que disponemos muestran un rango de consistencias, las cuales pueden evaluar por la misma prueba modificada de aplastamiento que ya se estudió para los mercaptanos. En la tabla #4.4 se ve el resultado de esta prueba sobre catorce productos comerciales.

Puede verse que los tamaños del disco varían desde 15 a 31 mm. Las experiencias clínicas hechas con estos materiales demuestran que aquellos cuyos valores van de 28 a 32 mm son satisfactorios para usar con jeringas y las pastas más duras, con valores de 15 a 24 mm sirven bien para usar en cubetas. Por lo anterior no parecería que haya correlación estrecha entre la consistencia y el tiempo de polimerización final de las siliconas.

Fig #1

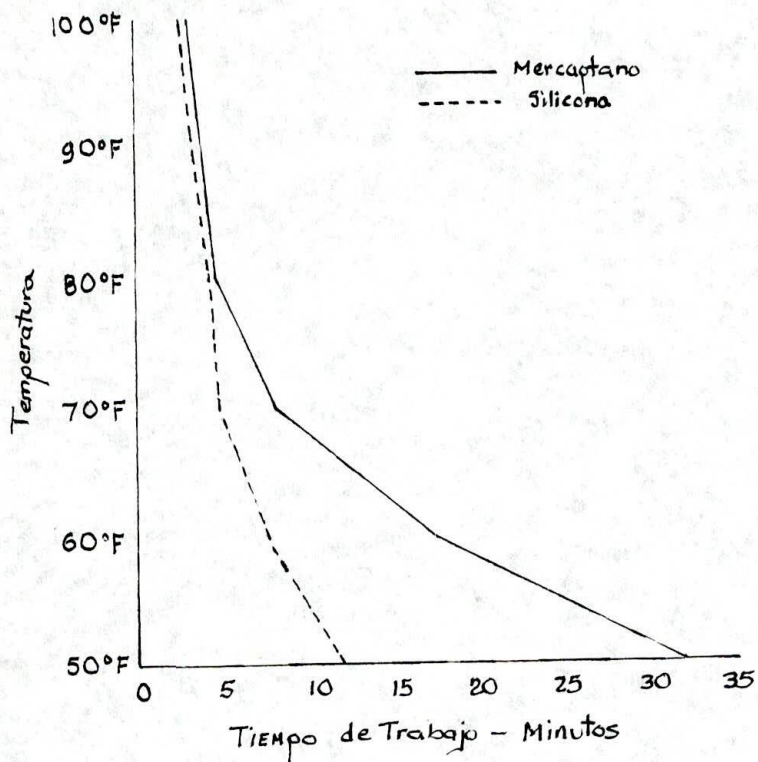


TABLA #4-4

Producto	Consistencia Tamaño del Disco (mm)	Fraguado Final (min)
A	27	12,5
B	31	13,5
C	17	8,5
D	19	7,0
E	15	5,5
F	23	7,0
G	24	7,0
H	18	5,0
I	21	9,0
J	19	5,5
K	29	—
L	23	3,0
M	15	4,0
N	19	7,5

4.2.2.4 Propiedades elasticas

Al hacer el ensayo de su porcentaje de deformación elástica y de deformación permanente, las siliconas se comportan de manera similar a los mercaptanos.

4.2.2.5 Cambios dimensionales durante la polimerización

Las siliconas contraen durante la polimerización t al estudiar los cambios lineales en dimensión en algunas muestras, se han visto contracciones de 0.23 a 0.41 % despues de las 24 horas variando de acuerdo a los diferentes productos. Durante las 24 horas siguientes puede ocurrir una contracción adicional hasta de un 0.2 %. Es posible, sin embargo, que los materiales de que se dispone corrientemente, esten mejorados en este aspecto. Las impresiones tomadas con estos productos deben vaciarse lo mas pronto posible para asegurar un máximo de exactitud.

4.2.3 Especificación para materiales de impresión tipo gomas

Se ha propuesto una especificación para los materiales de impresión tipo gomas, que incluye tanto a las siliconas como mercaptanos y que reúne exigencias de uniformidad en la consistencia y de ausencia de impurezas y componentes tóxicos. El tiempo requerido para la mezcla del material no debe exceder de un minuto y el tiempo de trabajo disponible

no debe ser menor de dos minutos.

Los límites para las cualidades elásticas se han establecido en un 12 % de la prueba de compresión.

4.3 CERAS PARA IMPRESION

Comunmente denominadas de temperatura bucal. Se emplean en odontologia para tomar impresiones en boca. Como una cera destinada a este trabajo tiene elevado escurrimiento, se distorciana con facilidad al sacarlas de zonas con retenciones y su uso esta entonces limitado a zonas desdentadas.

Las ceras para impresión han sido clasificadas en ceras correctoras y para mordida. Las ceras correctoras son generalmente utilizadas como recubrimiento de un patrón. Son a base de cera de abejas y existen materiales blandos, medianos, duros y extraduros. Los materiales medianos, duros y extraduros se usan como soporte de la cera blanda que es la que en realidad toma contacto con los tejidos blandos. Las ceras correctoras son blandas y plásticas a temperatura bucal pero tienen cuerpo suficiente como para registrar y mantener los detalles de la mucosa.

Estas ceras son rígidas a temperatura ambiente. Las cers para mordidas se usan en mayor volumen en ciertas técnicas de prótesis y estan compuestas por ceras blandas y resinas

fácilmente plastificables.

Las mas comunes de estas son las ceras Korecta e Iowa; ambas fueron desarrolladas para técnicas específicas. La cera Iowa para impresión, fue diseñada para ser usada como una cera para impresión sobre una corrección con compuesto para modelar, tomada con una cubeta de resina acrílica. Las ceras Korecta fueron desarrolladas para registrar la forma de soporte de las zonas desdentadas que brindan soporte para las bases parciales a extensión distal.

Aunque hay cuatro tipos de ceras Korecta, la cera número cuatro es la más fluida y es muy similar a la fórmula Iowa en muchos aspectos. Las dos ceras pueden ser utilizadas indistintamente sin diferencia detectable en los resultados.

La cera Korecta número uno es rosada, muy dura, con prácticamente ningún escurrimiento a la temperatura ambiente, carece de flexibilidad y es algo quebradiza. Se le usa como base temporaria, sirve principalmente de refuerzo para la superficie externa de una extensión de cera en la periferia de la impresión, puesto que esta cera endurece con rapidez, es útil para incorporar los dientes durante el procedimiento de ienfilado. Como su contracción es inferior a aquella de la cera común para esa labor, el problema del desalineamiento dentario por contracción de la cera se reduce muchísimo.

La cera Korecta número dos es amarilla, tiene un ligero escurrimiento a la temperatura ambiente. Se usa como rebasado para una base temporaria que pudiera no ser totalmente exacta en alguna zona; puesto que adapta lentamente a la forma de los tejidos, evitará las lesiones e irritaciones; un aparato recubierto con cera número dos no puede asentarse inmediatamente en su posición, a menos que se caliente la cera a 125 grados fahrenheit.

La cera Korecta número tres es roja, de mayor flujo que la número dos y menos que la número cuatro. El uso de esta cera es muy limitado; se la destina a la corrección de una zona de discrepancia limitada en una base temporaria antes del agregado de la cera de impresión. (Como una zona de exodoncia resiente).

La cera Korecta número cuatro es anaranjada; posee un alto grado de escurrimiento a la temperatura ambiente. Esta cera se utiliza para registrar la forma de soporte de los tejidos subyacentes; es la cera de impresión; desplaza los tejidos móviles lo suficiente como para obtener soporte de todas las zonas cubiertas por la base; fluye lo suficiente como para evitar la sobre compresión.

Las ceras de temperatura bucal sirven muy bien para todas las técnicas de rebasado ya que se escurren suficientemente en la boca para evitar el sobredesplazamiento de los

tejidos. Deben usarse ranuras de escape o perforaciones en la base original para evitar el confinamiento del material para impresión contra los tejidos sin que tenga oportunidad de escape. La diferencia entre la cera para impresión y el compuesto para modelar, es que la primera posee la capacidad de escurrimiento mientras está en la boca, permitiendo por lo tanto igualar la presión y prevenir sobredesplazamientos, mientras que el compuesto para modelar se escurre solo en proporción al grado de flameado y atemperado que puede alcanzar fuera de la boca y este no prosigue luego que el material ha alcanzado la temperatura bucal. La principal ventaja de las ceras de temperatura bucal es que dandoles suficiente tiempo, permiten la recuperación de los tejidos que han sido sobredesplazados.

Las ceras para impresión también pueden ser utilizadas para corregir los bordes de las impresiones tomadas con materiales mas rígidos, estableciendo por lo tanto un contacto óptimo en el borde de la prótesis. Poseen la ventaja de poder ser corregidas y si el odontólogo se toma suficiente tiempo para hacer la corrección puede registrar con precisión no solo el detalle superficial sino también, el reborde que está destinado al soporte y a la retención de la prótesis. Algunas ceras de temperatura bucal varían en sus características de trabajo. Entre estas se encuentran el material para impresión Adaptol de Jelenko y la cera Stalite. Ambas parecen poseer una base más resinosa y son

indicadas especialmente para las técnicas de impresión que intentan impresionar los tejidos bajo una carga oclusal.

Las ceras Korecta e Iowa no se distorsionan luego de su retiro de la boca a temperatura ambiente. Se debe evitar el sobrecalentamiento de las ceras fluidas y para mantener constante la temperatura de trabajo es necesario un baño maria. El sobrecalentamiento puede alterar las propiedades físicas y cuando las ceras están demasiado frías es difícil la aplicación de capas sucesivas; si el recipiente de fusión es grueso se conserva una temperatura más uniforme. Los factores que determinan la cantidad de escurrimiento que se produce con una cera para una impresión funcional son: el grado de escurrimiento que a esa cera particular se le dio al prepararla; la temperatura de la cera y su ambiente; la presión ejercida sobre la cera; el tiempo que se mantiene la presión; el grado de libertad que tenga la cera para escapar o cuanto haya sido confinada y la distancia que deba recorrer antes de liberarse.

LIBROS DE BIBLIOTECA



5. TECNICAS DE IMPRESION

La importancia de obtener impresiones exactas y detalladas en la práctica de la prostodoncia parcial pocas veces requiere de elaboración complicada. No se puede esperar que la prótesis ajuste correctamente si el modelo no es una reproducción fiel de la boca y es evidente que solo una impresión exacta puede brindar un modelo preciso. La impresión necesaria para elaborar una prótesis parcial removible difiere en dos aspectos de la que requiere la prótesis completa. La impresión para prótesis completa registra solo tejidos blandos. La impresión para prótesis parcial debe registrar con precisión tejido blando, mucosa bucal, al mismo tiempo que los dientes remanentes. El procedimiento resulta más complicado porque el contorno de las estructuras duras es irregular y su posición vertical varía con respecto al plano oclusal. Debido al estrechamiento en el cuello de los dientes así como la variación en su alineación vertical, diapositiva #5-1, el material de impresión debe hacer contacto íntimo con las coronas de los dientes, resistir la distorsión momentánea al retirar la impresión de la boca y volver inmediatamente a su

forma original sin romperse o deformarse. La elasticidad del material de impresión es propiedad esencial que garantiza la fidelidad del modelo de trabajo con cada detalle de la reproducción de la boca.

5.1 TECNICAS PARA TOMAR IMPRESION

Según el método empleado para registrar los tejidos, las técnicas para tomar impresión pueden clasificarse en:

- Técnica de boca abierta que consiste en introducir el portaimpresiones, en el que se ha colocado previamente el material de impresión dentro de la boca y mantenerlo en su lugar hasta que gelifique o polimerice.
- Técnica de boca cerrada que consiste en colocar el portaimpresiones dentro de la boca y hacer que el paciente ocluya manteniéndolo en su lugar. Esta técnica se utiliza para ajustar la prótesis o rebasarla, o bien, valiéndose de un portaimpresiones individual. Si se utiliza este último, se le agrega un borde de modelina para oclusión con el fin de que el paciente ocluya fácilmente al tomar la impresión.

5.2 TECNICAS DE IMPRESION EJERCIENDO PRESION Y SIN ELLA

La técnica de impresión puede o no comprimir la mucosa. Tanto los maxilares como la mandíbula están cubiertos por mucosa bucal constituida por tejido epitelial y conectivo

que varia en grosor. Este tejido suave que recubre difiere notablemente en su capacidad de desplazamiento de una a otra zona de la boca. Se desplaza con gran facilidad en la región retromolar, por ejemplo, y es casi inmóvil en la línea media palatina. Por esto, las técnicas de impresión se dividen en métodos que comprimen la mucosa y métodos que no la comprimen, según la cantidad de mucosa presionada o desplazada bajo la presión de la impresión.

5.2.1 Impresión sin presión

Se le llama también mucoestática. un ejemplo de este tipo de impresión es la obtenida con hidrocoloide.

5.2.2 Impresión con presión controlada

Es la impresión en la cual el tejido es comprimido o desplazado en alguna forma. Un ejemplo es la impresión obtenida con pasta zinquenólica. Una variación de esta técnica es la impresión funcional, en la cual se registra el tejido cuando adopta su forma funcional o de trabajo. La cera de baja función en la cubeta individual de resina acrílica desplaza los tejidos en forma semejante al desplazamiento funcional.

5.3 CONFECCION DE CUBETAS PARA IMPRESION Y BASES PROTETICAS

Una cubeta individual puede ser hecha con resina acrilica de autocurado con plastica moldeable o placa base de espesor doble. Las cubetas hechas de acrilico, se prefieren en muchos casos. Estas cubetas pueden ser hechas mediante las técnicas de adaptación o de espolvoreado sobre modelos aliviados. Se describirá un procedimiento de espolvoreado para cubetas individuales.

Los materiales resinosos para cubetas se presentan en forma de polvo y líquido, con un agente químico activador agregado para inducir la polimerización cuando los dos se mezclan. La mezcla se hace en un recip/ente en proporciones medidas y luego se adapta en estado plastico sobre un modelo lubricado. La polimerización es rápida, con reacción exotérmica grande. Las bases de metal colado, para prótesis completa o parcial, ofrecen ventajas sobre las prótesis con base de resina. Las bases de resina pueden ser procesadas directamente sobre el modelo mayor, transformándose así en la base protética permanente.

5.3.1 Técnica para confeccionar una base protética o una cubeta individual con resina acrilica espolvoreada.

Una cubeta individual que requiere espacio para el material para compresión, puede ser aliviada con cera en hojas o amianto humedecido. La cantidad de alivio requerida para una cubeta individual, dependerá del tipo de material para impresión utilizado y de la calidad de los tejijos a

impresionar.

La exactitud de la base estará en proporción al área total del contacto íntimo proporcionado. Aquellas zonas que son retentivas y que requieren bloqueo, son las zonas distolinguales y las retromilohioideas del modelo inferior las caras distovestibulares y bucales del modelo superior y pequeños socavados en las rugas palatinas. el propósito por el cual va a ser utilizada la cubeta, influenciará el alivio así:

- Una cubeta individual tendrá un alivio total para acomodar el material de impresión.
- Una cubeta para impresión funcional con cera fluida antes de efectuar el armazón colado tendrá alivio sobre las zonas del reborde que van a ser impresionadas.
- Una cubeta para impresión unida al armazón de la prótesis parcial para tomar una impresión funcional, tendrá suficiente alivio para acomodar el material de impresión.
- Una base para pruebas o registros, tendrá los socavados bloqueados pero no tendrá alivios.

Si la cubeta para impresión o la base van a ser unidas a la armazón de prótesis parcial, éste se asienta primero sobre el modelo. Esto se hace después de la colocación de los alivios. El modelo y el alivio, se pintan con un separador líquido. Tan pronto como el separador haya secado, el modelo se

humedece con el monómero. Después el polímero es espolvoreado sobre la superficie húmeda hasta que todo el monómero se haya absorbido. La aplicación del polímero debe ser uniforme sobre el reborde. El paso final en el espolvoreado es el agregado suficiente de monómero para que dej una superficie húmeda. Inmediatamente, El modelo debe ser colocado en un recipiente de vidrio cubierto. Esto permite la polimerización final en una atmósfera saturada de monómero.

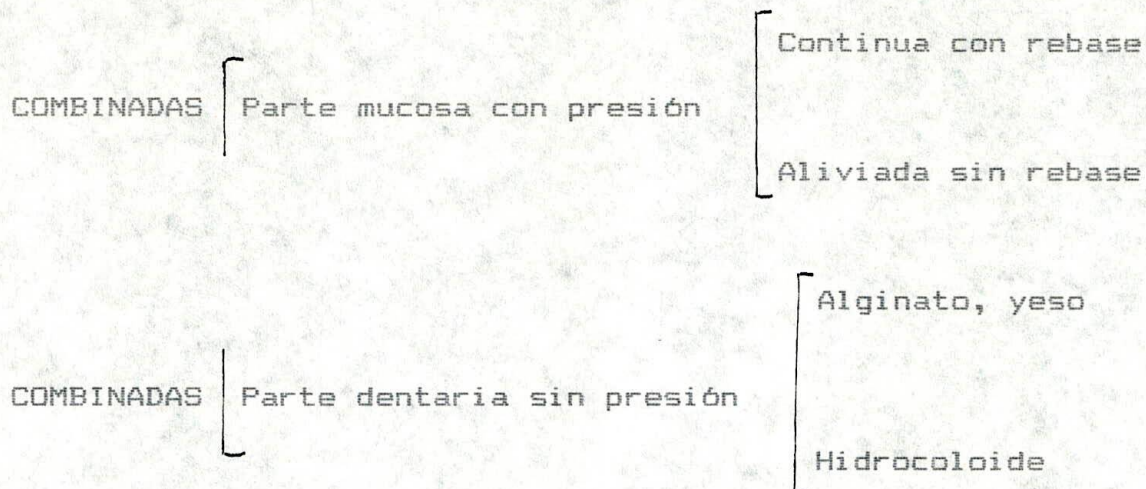
La polimerización lenta es necesaria de modo que se produzca contracción hacia el modelo.

Aunque la polimerización será de un 90 % en la primera hora y una cubeta podrá ser aún retirada a la media hora, una base protética espolvoreada debe dejarse toda la noche antes de separarla del modelo. DIAPPOSITIVA# 5-2.y5-4.

5.4 TIPOS DE IMPRESION

En el cuadro siguiente se resume los tipos de impresión que se usan en prótesis parcial removible.

SIMPLES	Anatómicas	con cubeta industrial	hidrocoloide
	o	con cubeta individual	yeso
	estáticas	con cubeta individualizada	alginato
	Funcionales	Presión digital	
	o		
	Dinámicas	Presión de mordida	



Se llama Simple, a las impresiones que se toman en un solo material de impresión. Por el contrario se llaman Combinadas, a las que se hacen con dos o más materiales.

Una impresión es simple, cuando la misma esta hecha en un material para mucosa y diente.

Pro el contrario la impresión Combinada se toma con diferentes materiales y una vez terminada la impresión es más especializada, de obtención menos sencilla. Se divide en dos partes: una para la parte mucosa y otra para la parte dentada. La parte mucosa puede ser tomada con presión digital o presión de mordida y puede no ser rebase con pasta zinquenólica cuando lo requiera la finura de detalles, el alivio de la impresión, etc.. La parte dentaria en cambio, es tomada en general en alginato o hidricoloide.

Las impresiones simples, por su naturaleza, pueden ser

anatómicas o estáticas, cuando no entra en juego la presión de la mucosa. Pueden hacerse con cubeta industrial, con cubeta individual o con una cubeta industrial individualizada. En cuanto al material de impresión puede ser el alginato, el hidrocoloide, el yeso o el compuesto de modelar con técnicas seccionadas.

Las impresiones simples También pueden ser funcionales y aquí la presión puede ser digital o a presión de mordida con fuerza continua o aliviada.

5.5 TIPOS DE IMPRESION TOMADA

Puede decirse del reborde residual que puede tener dos formas. UNA es la FORMA ANATOMICA DIAPOSITIVA #5-3, que es la de la superficie del reborde cuando no soporta una carga oclusal. Es en esta forma de reposo que se lo impresiona mediante un material para impresión liviano como pasta zinquenolica.

La distorsión y el desplazamiento de los tejidos bajo presión puede producirse confinando el material para impresión en la cubeta y por insuficiente espesor de material entre la cubeta y los tejidos, así como por la viscosidad del material para impresión, pero ninguno de estos factores es selectivo o fisiológico por su forma de actuar.

Muchos prostodoncistas emplean la forma anatómica del reborde

residual para confeccionar prótesis completas creyendo que ésta es la forma más fisiológica para el soporte de las prótesis. Esas prótesis son hechas a partir de impresiones anatómicas. Sin embargo, otros prostodoncistas creen que ciertas regiones del reborde residual son más capaces de soportar la prótesis de lo que son capaces otras zonas. Sus métodos de impresión están dirigidos a ejercer más presión sobre las regiones principales de soporte mediante cubetas individuales especialmente confeccionadas y al mismo tiempo a registrar la forma anatómica de los tejidos basales de asentamiento, que no pueden asumir el soporte de cargas.

Dado que no existe soporte dentario, con el que la base pueda ser compatible y dado que los tejidos de asentamiento basal se registran con una impresión anatómica, la prótesis completa calza sobre la forma de descanso de esos tejidos. Suponiendo que la oclusión sea armónica en todo el arco dentario la prótesis completa puede moverse hacia los tejidos bajo función hasta que los tejidos subyacentes asuman la forma de soporte o una forma tal que soporte una carga oclusal. El mismo principio se puede aplicar a una prótesis parcial removible hecha sin pilares de soporte, difiriendo sólo en que la superficie de soporte de tejido es menor y en que los tejidos subyacentes a los dientes remanentes serían atacados por el movimiento de la base hacia los tejidos. Sin el soporte oclusal de los dientes naturales, la oclusión sobre la prótesis parcial mucosoportada sería negativa, dejando que solo los dientes naturales remanentes soporten la

carga masticatoria.

Mc Lean y otros reconocieron la necesidad de registrar los tejidos de soporte de una prótesis parcial de extensión distal en su forma funcional o estado de soporte y luego relacionarlos al resto de la arcada mediante una impresión funcional ya que registran el reborde bajo la función simulada.

La técnica consistía en tomar una impresión de las zonas desdentadas con una cubeta con base protética de caucho, que estaba provista de rodetes de oclusión de compuesto para modelar. La pasta zinquenólica se usaba para registrar el reborde bajo las cargas masticatorias. Esta impresión se relacionaba luego con el resto de la arcada, tomando una impresión con hidrocoloide con la impresión original asentada en la boca. Luego de retirar todo de la boca se preparaba el modelo mayor sobre la impresión combinada, con las zonas desdentadas registradas bajo la carga funcional. Aunque la cubeta utilizada para tomar la impresión completa estaba en contacto con los rodetes oclusales, era necesario ejercer presión digital para sostener la impresión original en su posición funcional mientras gelifica el hidrocoloide. La presión digital así aplicada podía, en el mejor de los casos, ser solo una aproximación de la carga oclusal bajo la cual se tomaba la impresión original bajo carga oclusal.

Una variante de esta técnica elimina los rodetes oclusales ,

pero proporcionaba topes de compuesto, para modelar contra el lado interno de la cubeta para el hidrocoloide, para ejercer la carga digital sobre la impresión original. En este método también la impresión de las zonas desdentadas se tomaba con pasta zinquenólica pero con los tejidos en su posición se reposo. Luego se aplicaba una carga distal sobre la cubeta con hidrocoloide para relacionar las zonas desdentadas bajo alguna carga, con el resto de la arcada, mientras el hidrocoloide gelifica. El modelo mayor resultante registraba la forma anatómica o de reposo del reborde en una relación pseudofuncional con el resto de la arcada.

Más recientemente, Hindels y otros han utilizado con éxito un método, cargar digitalmente la impresión anatómica a través de una perforación en la cubeta para el hidrocoloide. Estas cubetas se encuentran disponibles para utilizarlas con esta técnica.

La carga oclusal de Mc Lean era un método más exacto y menos variable de registrar el reborde residual debajo de una base a extensión distal. Estos métodos son mejores que confeccionar una prótesis parcial a partir de una impresión anatómica unitaria, ya que reconocen la necesidad de un soporte adecuado de la base a extensión distal.

Cualquier método, mientras logre la impresión de la RELACION FUNCIONAL del reborde con el resto de la arcada o la

impresión de la FORMA FUNCIONAL del reborde mismo, puede brindar un soporte aceptable para la prótesis parcial. Por otra parte, aquellos que usan la forma estática del reborde en la relación del reborde para la prótesis parcial, deben considerar la necesidad de algún tipo de rompefuerzas mecánico, para evitar la acción de palanca de la base a extensión distal contra los dientes pilares.

Hindles dice lo siguiente: "La impresión unitaria con yeso, dará un modelo que no puede representar una relación funcional entre las diversas estructuras de soporte de la boca. Todo lo que se obtenga de esa impresión es un modelo de los tejidos duros y blandos en reposo.

Una prótesis parcial confeccionada a partir de una única impresión, coloca la carga masticatoria sólo sobre los pilares y sobre aquella parte del hueso que yace bajo el extremo distal de la base a extremo libre. En el balance del reborde alveolar óseo, éste no funcionará al soportar la carga. El resultado será una carga traumática, sobre el hueso que yace bajo el extremo distal de la base y sobre el pilar que, a su vez, producirá pérdida de hueso y aflojamiento del ex pilar.

La técnica dada por Hindels es la siguiente:

" Se construye una cubeta de acrílico sobre un modelo hecho a partir de una impresión que debe incluir todas las áreas del

futuro soporte tisular de la prótesis parcial. La cubeta se alivia selectivamente y cuando se controle en la boca, debe cubrir las superficies desdentadas hasta el borde de las inserciones de los tejidos y debe incluir las zonas retromolares. Las bases de las cubetas deben estar unidas entre sí mediante una barra lingual de acrílico.

Esta cubeta se carga con pasta zinquenólica de fácil escurrimiento y se lleva a su posición en la boca, cuidando que los tejidos blandos sean levantados en su estado pasivo.

Después que el material ha endurecido, se retira la cubeta y se examina la impresión. En una impresión exitosa, el lado tisular de la cubeta debe quedar completamente cubierto por el material para impresión y no debe verse ninguna parte de la cubeta misma.

El siguiente paso es tomar una impresión de los dientes y establecer una relación entre los dientes y la mucosa en su estado desplazado. Con este fin, se usa una cubeta perforada que ha sido provista de dos aberturas circulares en la región de los primeros molares. Se coloca en la boca la impresión de los tejidos blandos. Luego mientras la cubeta se está cargando con alginato, una parte de ésta se usa para llenar el espacio entre la impresión de los tejidos blandos y los dientes remanentes. La cubeta de metal cargada se inserta después en su posición sobre los dientes y la cubeta de acrílico.

La presión debe ser mantenida hasta que el alginato haya gelificado. La impresión terminada se retira entonces en conjunto en una sola unidad. El modelo hecho a partir de esta impresión será una reproducción de las caras dentarias y de la superficie mucosa exenta de distorsión, pero ambas entidades estarán relacionadas entre sí con la mucosa en su estado funcional. Mientras que la base está relacionada al apoyo oclusal con la mucosa en un estado funcional, la superficie tisular de la base será en realidad una reproducción de la mucosa pasiva y no distorsionada, tal como se la obtiene con la pasta zinquenólica en la cubeta individual".

La forma del reborde residual registrada bajo alguna carga, sea una carga oclusal, Carga digital, cubetas individuales especialmente diseñadas, o la consistencia del material de impresión, se denomina FORMA FUNCIONAL. Este es el contorno superficial del reborde cuando soporta una carga funcional. Dependerá del espesor y de las características estructurales de los tejidos blandos que tapizan el hueso residual cuando difiere de la forma anatómica.

El objetivo de toda impresión funcional es el de brindar el máximo soporte para la base de la prótesis parcial removible, manteniendo por lo tanto el contacto oclusal para distribuir la carga oclusal sobre la dentición natural y artificial al

mismo tiempo y hacer que el movimiento hacia los tejidos de la base a extensión distal pueda llevarse a un mínimo, proporcionando el mejor soporte posible para la base protética.

Algunos de los requisitos que pueden ser dados para la prótesis con bases funcionales o fisiológicas son:

- Apoyos oclusales positivos.
- Un armazón totalmente rígido y no flexible.
- Retenedores indirectos, para aumentar la estabilidad, cuando sea posible.
- Bases bien adaptadas.

5.6 SISTEMAS DE IMPRESION

5.6.1 Técnica Standarizada

Con este tipo de impresión puede obtenerse resultados bastante aceptables en la mayoría de los casos. Al menos se pueden obtener buenas impresiones, que si no toman en cuenta algunos detalles de la resiliencia de la mucosa, al menos dan impresiones anatómicas sin defecto.

La tecnica se fundamenta en la individualización de la cubeta

y en la obtención de una amplia zona reproducida, aparte de la facilidad de ubicación de la cubeta en la boca. Se utiliza en los casos de prótesis a extremo libre. En los demás, se emplea tan sólo la individualización necesaria para que la cubeta sea adecuada.

Estas impresiones resultan además muy económicas, porque en casos excepcionales grandes, sólo requieren media porción de alginato.

5.6.2 Técnica Standarizada para casos de carga dentaria y mucosa a la vez.

- Se elige una cubeta perforada. Se prueba en la boca.
- Se ablanda compuesto de modelar del tipo elástico. Se amasa y distribuye en la cubeta tan sólo en la parte desdentada.
- Se lleva la cubeta a la boca y se impresiona hasta que los bordes libres de los dientes llegen a tocar el fondo de la cubeta. Se espera dos minutos y se retira. Se lava y enfría rápidamente.
- Se observa la impresión y con el pulpejo del dedo, por presión se quitan las partes retentivas enderezándolas. Luego, en un corte recto, transversal al reborde dos milímetros por detrás del diente extremo, se quita todo el sobrante de compuesto con un cuchillo afilado, todo esto mientras la composición está aún manejable y semiblanda.

- Se flamea la superficie del compuesto, se temple en agua caliente y se lleva nuevamente a la boca, se ubica en posición y se presiona en forma definitiva. Se enfría y se retira.

Lo realizado hasta ahora no es verdaderamente una impresión sino conseguir el acondicionamiento de la cubeta para que se adapte al caso.

Ahora se toma una impresión en alginato con esa cubeta individualizada. Esta impresión podrá considerarse sólo como una impresión simple.

Para completar la impresión se prepara media porción de alginato y se colocará en la cubeta, llenando la parte libre y sobre las partes desdentadas se extenderá una capa de dos o tres milímetros cubriendo además los bordes.

Si se utiliza cubeta sin perforaciones es necesario rodear el borde de la misma con cera utility, tan sólo la parte que corresponde a los dientes.

5.6.3 Técnica seccionada de Kennedy

Se trata de una técnica funcional ideada por su autor para los parcialmente desdentados, con la cual se logra una impresión modificada de la mucosa en función de trabajo. Por lo que respecta a los dientes, la impresión es absolutamente

fiel a excepción de los estiramientos proximales y linguales que han de ser beneficiosos después ya que en esa forma se eliminan los ángulos retentivos en esos lugares. La técnica consiste en la toma de impresiones por secciones a fin de obtener partes vestibulares sin deformación alguna. Se emplea una cubeta individual para la parte palatina o lingual según sea superior o inferior. Luego para el resto de los flancos se completa con láminas portadoras de la composición que va a impresionar las partes vestibulares dentadas restantes.

5.6.4 Técnica de Applegate

Habla de un tipo de impresión para los rebordes sin pilar posterior que puede ser considerada como impresión combinada. La técnica consiste en la obtención de una impresión con alginato de la que se reproduce un modelo previa exclusión de su ángulo retentivo distal. Sobre éste se construye una cubeta individual especial, con acrílico autopolimerizable, la que debe asentar sobre la mucosa previa interposición de una lámina de cera como espaciador y sobre los dientes remanentes deja tres topes firmes y definidos que luego marcan la posición. Con esta cubeta se procede a tomar la impresión del reborde desdentado empleando ceras plásticas con distintos grados de ablandamiento (cera korecta). De esta manera se puede observar la impresión del reborde desdentado y la cubeta de resina con las marcas topes de los

dientes sobre las cuales se asentó al tomar la impresión.

Ahora se secciona el modelo original justamente por detrás de diente pilar extremo, tanto como para permitir acomodar la cubeta en posición sobre él, con lo que la impresión mucosa queda libre. Bien asegurada se completa lo que falta con yeso piedra, que se une al resto del modelo.

6. IMPRESION FUNCIONAL - METODO MODELO MODIFICADO

6.1 DEFINICION

El termino "Funcional" se utiliza para expresar LA FORMA DEL REBORDE RESIDUAL cuando está en función para soportar la base de la dentadura parcial; los tejidos subyacentes son desplazables en grado variable, que depende de su estructura. Para obtener uniformidad de soporte, su forma debe registrarse cuando cada unidad de SUPERFICIE DE REBORDE COMIENCE A OFRECER SOPORTE al material de impresión puesto que esto variará de acuerdo con el desplazamiento del tejido, se deduce que una impresión habrá de tomarse con un MATERIAL QUE PUEDA CORREGIRSE MEDIANTE AGREGADOS A SU SUPERFICIE.

6.2 OBJETIVOS

El primer objetivo a perseguir en la realización de una impresión funcional es:

LA SUPERFICIE DE LA IMPRESION HA DE ADQUIRIR UNA RELACION TAL CON EL TEJIDO QUE ESTE LA SOPORTE EN TODA SU EXTENSION:

- La cera para impresiones se presenta brillante en las zonas soportadas.
- Las zonas que no reciben soporte se presentan opacas.
- Únicamente en las zonas opacas se agregaran repetidas capas finas de cera para impresiones (con la superficie seca).
- El procedimiento debe ser más bien el de agregar hasta lograr una relación de soporte antes que el de reducir los excesos hasta una relación libre de sobredesplazamientos de los tejidos subyacentes.
- Cada vez se hace un agregado de cera para impresiones y se asienta el aparato por completo en su posición sobre los dientes alrededor de un minuto.
- Debe usarse el aire comprimido para secar muy bien una superficie antes de añadirle más cera.
- Si la base de cera o el esqueleto metálico estuvieran tan cerca de la superficie de los rebordes como para que se trasluzcan a través de la cera de impresiones, se recorta como para permitir un espesor mayor de cera.
- Asegurarse que exista un amplio espesor de cera para impresiones en la zona próxima al pilar para evitar cualquier desplazamiento tisular.

El segundo objetivo es: EXTENSION DE LA IMPRESION PARA OBTENER EL MAXIMO RECUBRIMIENTO PARA LA BASE:

- Máximo recubrimiento significa que los bordes han sido extendidos hasta la línea más extrema de desplazamiento de

los tejidos móviles.

- Para determinar la línea de movimiento, debe simularse una acción tisular extrema.
- El aparato debe mantenerse completamente asentado al producirse estas acciones tisulares, de modo que el margen de cera puede doblarse en vez de levantarse el aparato.
- Si no se observa en los bordes doblez alguno de la cera, se añade un exceso de cera justo por dentro del borde y se repite la acción.
- Cuando la cera de expresión se extiende más allá de la base sin mostrar una vuelta periférica: Se elimina la capa externa de cera para impresión; se elimina toda la capa de cera # 4 del exterior de la base; se añade cera para reforzar la impresión donde está extendida; se coloca este agregado con una espátula muy caliente.
- Si se necesita mucha extensión se puede lograr un refuerzo más resistente por calentamiento de una porción de un pequeño clip para papel y haciéndole fundir la cera dentro de la superficie externa de la zona extendida.
- Ningún refuerzo metálico debe interferir con los movimientos de los tejidos.
- Todos los agregados de cera base (cera KDirecta # 1) deben enfriarse antes de intentar otra corrección de impresión.
- Realizar los movimientos tisulares periféricos (más adelante se explican).

Debe hacerse énfasis en la importancia de eliminar todo resto de cera de impresión blanda antes de hacer el agregado

del refuerzo exterior de cera dura. En los pasos posteriores esa cera (korecta # 4) tendería a correrse y a permitir una distorsión de la periferia.

El tercer objetivo es: OBTENER LA LIBERACION DE CUALQUIER TEJIDO QUE HAYA SIDO DESPLAZADO MAS ALLA DEL PUNTO DONDE BRINDA SOPORTE:

- En la obtención del brillo de la superficie podria haberse agregado un exceso de cera.
- Si se hiciera una base de esa impresión, provocaria una isquemia continua a causa del excesivo desplazamiento de los tejidos.
- Es necesario dejar transcurrir un tiempo suficiente como para que el exceso de cera de impresión escape hacia la periferia de la base temporaria.
- El tiempo requerido para que esto acontezca dependerá de la medida de la superficie de la impresión.
- Puesto que el exceso de cera se acumulará en los bordes, la movilización de los tejidos debe repetirse una vez cada minuto durante este periodo.
- Es importante que el aparato se mantenga asentado durante este período puesto que, si la base hubiera de levantarse siquiera un poco, disminuiría sería incompleta la adaptación a los tejidos.
- Se debe poner cuidado para prevenir cualquier contacto de la impresión al retirarla de la boca, que la

distorsionaria.

6.3 DETERMINACION DE LA NECESIDAD DE IMPRESION FUNCIONAL

Debido a que el desplazamiento de la mucosa que recubre los procesos residuales varia ampliamente de un paciente a otro, es posible encontrar el caso en el cual el grado de desplazamiento sea mínimo, con procesos residuales de forma adecuada y mucosa sana y gruesa, lo cual hace innecesaria la impresión funcional. Esto se aplica especialmente al arco superior. En algunos casos, el contorno de la mucosa puede ser prácticamente el mismo al aplicar carga o estar en descanso.

En consecuencia, la desición de emplear o no la impresión funcional en un caso determinado, puede basarse en la siguiente prueba. Se añaden bases de resina acrílica al esqueleto, formando la base de resina directamente sobre el modelo de estudio despues de colocar una hoja de estaño. Se coloca el esqueleto en la boca y se ejerce presión con los dedos sobre cada una de las bases. Si la base se deprime en forma notable, la impresión funcional debe llevarse a cabo. Sin embargo, si no existe movimiento observable de la base, puede prescindirse de la técnica de impresión funcional. Cuando se ha decidido esto último, las bases de resina pueden usarse como bases de registro para obtener la impresión intrabucal necesaria. Sin embargo, cabe hacer notar que al

prescindir del procedimiento de impresión funcional, se elimina la oportunidad de establecer en forma precisa de los bordes de la prótesis funcional.

6.4 DELIMITACION DEL CONTORNO PERIFERICO DE UNA IMPRESION INFERIOR

Se realiza con una serie de movimientos tisulares que simulen la acción de los diversos tejidos que podrían limitar la periferia de la base de una dentadura parcial inferior de tipo a extensión.

El objetivo consiste en lograr el soporte máximo para la base, sin interferir con los tejidos móviles. La impresión que pueda llenar ambos requisitos reducirá los retoques posteriores de la base a términos despreciables. Las bases inferiores se encuentran rodeados por tejidos móviles, para evitar traumatización no deberan extendersen sobre ellos. Un requisito para la toma de impresión de un reborde es la determinación exacta de este contorno periférico.

El uso de una cera de composición especial para registrar la forma funcional de los tejidos, permite un registro exacto de la extensión de sus movimientos en la acción fisiológica. El primer ejercicio muscular, es el de la determinación del borde vestibular en un movimiento de amplia abertura, como el bostezo. Procurar movimientos que excedan a cualquiera de los

que puedan producirse en la función normal.

El segundo ejercicio es presionar con fuerza la lengua contra los dientes anteriores para marcar el contorno lingual. Esto puede lograrse por protrusión de la lengua. La eminencia transversal sobre la cubeta de acrílico puede servir de ubicación a la lengua para que ejerza su presión máxima. La cera deberá estar a la temperatura del cuerpo antes de iniciar cualquier movimiento.

El movimiento de lengua hacia el vestíbulo derecho marcará el contorno y el espesor lingual del lado izquierdo. Al paciente se le debe exigir que ejecute sus movimientos linguales al máximo, con el fin de obtener una base cómoda.

Otro ejercicio que el paciente debe repetir numerosas veces en el curso de la impresión es el acto de deglutir. Cumplirlo justo antes de cada retiro para la observación, cuando el flujo de la cera se encuentra al máximo. En este acto no sólo se determina el largo del borde sino que también se ajusta su espesor. Para formar el surco de deglución de un lado, la lengua se mueve un poco hacia adelante y arriba del otro lado. En esa región es conveniente colocar un poco de cera sobre la superficie externa de la cubeta y pedir al paciente que trage de nuevo. Si se viera el material de la cubeta a través de esta cera, abrá que dar más espacio lateral. Se adelgaza la cubeta y se rep/te la prueba.

Para completar la delimitación del contorno periférico de una impresión inferior se necesita un movimiento final a la abertura extrema de la boca, como un bostezo. Mediante esta acción se marca el reborde distal de la zona retromolar. Al paciente se le pide que abra al máximo la boca, y si se mantiene unos instantes en esa posición la cera quedará marcada en forma suficiente. Claro está que en todos estos ejercicios es necesario mantener la cubeta en posición sobre los dientes.

6.5 METODO DE IMPRESION FUNCIONAL CON CERA FLUIDA

Uno debe diferenciar entre la capa de cera o impresión de corrección, creada por el Dr. Earl S. Smith de la universidad de Iowa y la impresión con cera fluida desarrollada por el Dr. D. C. Applegate. Este último método utiliza una cera para impresión (Korecta # 4) que es ligeramente más fluida que la cera Iowa. La extensión de los bordes está establecida por la cera para impresión y luego reforzada por un sostén hecho con una cera dura especial (Korecta #1).

El método de Applegate puede ser utilizado para hacer una impresión rebasada o para la corrección del modelo mayor original. En ambos casos, el espesor de cera permite un mayor escurrimiento del material y por lo tanto, menos desplazamiento de tejido que el producido por la capa de cera. El método de impresión con cera fluida se emplea con un

procedimiento a boca abierta por lo tanto, existe menos peligro de un sobredesplazamiento de los tejidos por la aplicación de fuerzas verticales. Si se proporciona un espacio adecuado para el ecurrimiento del material y se da suficiente tiempo para el escape del exceso de material, la cera fluida no sobredesplazará a los tejidos. Sólo aquellos tejidos blandos que pueden ser rápidamente desplazados o pueden hacerse más compactos por la consistencia de la cera, podrán ser registrados en una forma diferente de la registrada por la impresión anatómica.

Agregado al menor desplazamiento de tejidos, la técnica de la cera fluida registra los tejidos móviles en una forma fisiológica, dando como resultado un borde protético más exacto. Los límites de la extensión del borde están determinados por la cera sola sin estar trabada por alguna influencia de la cubeta para impresión. Tanto el ancho como el largo del borde pueden así establecerse en la cera y reproducirse en la base protética. La cera más dura (korecta # 1) se emplea sólo para sostener la impresión y no debe permitirse que influya en el registro de la impresión.

D. C. Applegate ha llamado este método "la impresión funcional con cera fluida".

Aunque puede ser empleada con fines de rebasado, ha sido diseñado principalmente para la toma de impresión secundaria

para la corrección de un modelo mayor. La forma anatómica del reborde registrada por el hidrocoloide, puede ser así reemplazada por la forma funcional, registrada por la cera fluida y la prótesis puede ser curada con esta última forma.

6.5.1. Procedimiento paso a paso para la toma de una impresión funcional con cera fluida.

El procedimiento aquí detallado paso a paso, utilizando el armazón protético como medio para llevar la impresión a la boca y luego sobre el modelo mayor para su corrección.

- Delinear los límites de la cubeta de impresión sobre el modelo. Se adapta a una hoja de cera o amianto húmedo sobre las zonas desdentadas a ser impresionadas con cera y más tarde corregidas en su forma funcional.

De este modo, la base de resina para impresión, puede ser recortada hasta los límites del espaciador. Proporcionar más alivio en el arco mandibular, sobre la zona retromolar ya que ésta es fácilmente reformada por la impresión con cera. También puede prepararse una perforación en la base de resina sobre aquella zona, para el escape de la cera y para prevenir la distorsión de la porción glandular de la zona retromolar.

- Después de pintar el espaciador y el modelo con un separador que sustituye a la hoja de staño, asentar el

armazón en su posición terminal sobre el modelo mayor, asegurandose que los retenedores indirectos y los apoyos oclusales estén completamente asentados, si se ha usado cera como espaciador calentar suavemente el colado para asegurar su asentamiento en la cera. Luego, asegurarlo con cera pegajosa.

- Vierta el material resinoso para cubetas sobre el armazón rententivo y más allá de los límites del espaciador lo suficientemente espeso para asegurar la rigidez de la base para impresión.

Después de endurecida se retira del modelo el armazón colado con la base para impresión unida, se recorta hasta los límites del espaciador y luego retire este último. Esto se hace todo en el laboratorio, antes de la consulta para la impresión funcional. Es posible terminar la impresión funcional con tres inserciones en la boca, como se verá a continuación.

EQUIPO Y MATERIAL NECESARIOS. El siguiente instrumental debe ser preparado para tomar la impresión funcional.

DIAPOSITIVA # 6-1

Mechero.

Pico de aire.

Jeringa para agua.

Espátula # 7.

Mango Bard Parker # 3 con una hoja # 11.

Una tableta de cera korecta # 4 en un recipiente para cera

sumergido en un calentador eléctrico para compuesto.

Una tableta de cera korrecta # 1.

Y un cepillo de cerdas rígidas para aplicar la cera fluida.

- Después de probar el armazón colado y ajustar la base para impresión, secar esta última perfectamente. Con amplias pinceladas, pintar la cera fluida sobre la superficie de una impresión hasta haber aplicado una capa de espesor uniforme. DIAPOSITIVAS #s. 6-2.

- Se asienta el armazón en la boca y se sostiene todo durante dos minutos en los cuales el exceso de cera fluida se ecurrirá hacia los bordes.

Es de gran importancia que el armazón colado sea asentado en su posición original cada vez y que se lo sostenga con tres dedos de la mano en forma de trípode. Las dos piernas del trípode son siempre los dos apoyos oclusales principales. La tercera, es el principal retenedor indirecto sobre la parte anterior del conector mayor. De esta manera, el armazón se asienta siempre en su posición terminal.

Ahora, retirar la impresión de la boca, enfriarla con agua, secarla con aire e inspeccionarla. Las zonas de SOPORTE aparecerán BRILLANTES y las otras tendrán una apariencia opaca.

- Pintar con cera fluida sólo las zonas opacas y por dentro

de los flancos, en el reborde. No debe agregarse cera sobre el lado externo de la base para la impresión.

El armazón se reubica en la boca pero esta vez, se comienzan a efectuar los movimientos funcionales bordenates, efectivizar la EXTENSION DE LA IMPRESION PARA LOGRAR EL MAXIMO RECUBRIMIENTO. (Explicados en el numeral 6.4).

Estos movimientos musculares son repetidos a intervalos de un minuto. Entre tanto, se da tiempo a la cera para que el exceso fluya hacia los bordes.

Después de cinco minutos aproximadamente se retira la impresión, se enfria con agua corriente, se seca con aire y se examina. El período de tiempo que se deja la impresión en la boca dependerá del tamaño de la impresión y del exceso de cera que debe movilizarse para llegar a los bordes por donde escapará. En este periodo, la superficie de toda la impresión debe aparecer glaseada y debe haber un exceso de cera en los bordes. Si quedan zonas opacas o algún borde es deficiente se pincela cera fluida sobre estas zonas con pinceladas amplias y regresar la impresión a la boca, repitiendo el paso previo.

- Habiendo obtenido la evidencia de la extensión del borde y del soporte, el siguiente paso es reforzar el exceso del borde. Esto se hace de la siguiente manera: Sosteniendo la impresión hacia arriba, se utiliza la hoja # 11 Bard Parker para biselar el exceso del borde hacia la base de resina.

Eliminar toda la cera que se ha escurrido o se ha aplicado accidentalmente por fuera de la base, dejando una superficie libre de cera para el agregado de la cera # 1 de soporte.

Con el extremo mayor de la espátula # 7, se aplica la cera korrecta # 1 por fuera de la cera # 4 no soportada. Se aplica lo suficientemente caliente como para que esté fluida y se funda sobre la cera para impresión y sobre la base, pero sin fundir la cera para impresión. Enfriar cada aplicación de la cera # 1 con aire, llevándola a su estado de endurecimiento original. Dado que esta cera no es modificada por la temperatura bucal, viene a ser una extensión estable de la base de resina. Por lo tanto, conviene extenderla sobre la cubeta. Debe haberse aplicado y suavizado con la espátula caliente para que sea un soporte estable y tenderá a movilizarse en la boca por acción de los movimientos funcionales.

La cubeta original debe ser expuesta, dejando la cera de la impresión sin soporte, la que luego se refuerza con la resina aplicada.

- Habiendo reforzado las extensiones bordeantes de la impresión de cera con cera de soporte, agregar una aplicación final de cera para impresión fluida al borde y sobre éste. Hasta el momento la cera para impresión había sido agregada solamente en el interior del borde. Ahora, no sólo se van a impresionar los límites del borde por acción

de los movimientos funcionales, sino también, se registrará el espesor del borde. El espesor del reborde protético debe ser el que se registró con la impresión de cera. Así, el método de impresión funcional, brinda no sólo soporte para la base a extensión distal, sino también un espesor fisiológico del borde establecido por los movimientos funcionales.

Llevar la impresión funcional a la boca para su ubicación final. El tercer objetivo (mencionado en el numeral 6.2), el de efectuar una liberación de todo el tejido que haya sido sobreextendido, se realiza durante esta inserción final. Por esto, debe dejarse suficiente tiempo para que toda la impresión vuelva a su estado fluido a temperatura bucal y para que todo exceso de cera que se ha desplazado por los tejidos pueda fluir a los bordes.

Para el promedio de las impresiones, es suficiente ocho minutos, durante los cuales se realiza la misma secuencia de movimientos funcionales, a intervalos de un minuto. Para impresiones más grandes pueden ser necesarios doce minutos, por que el exceso de cera deberá desplazarse una mayor distancia hacia el reborde, a medida que se libera la sobreextensión.

La impresión final no debe ser deformada durante su remoción de la boca, ya que no puede ser corregida sin volverla a llevar a la boca. Por esta razón hay que usar agua fría para reducir la temperatura de la cera a una forma más estable. DIAPOSITIVA # 6-3.

Después de vaciar en la boca una o más jeringas llenas con agua fría que se va aspirando, retirar el armazón protético y la impresión unida.

Después de liberar los retenedores, es a menudo útil elevar el armazón hacia afuera de la boca con los pulgares. El mayor riesgo a evitar, está en las cúspides de los dientes cercanos a la impresión, que puede tocar y dañar el borde durante la remoción.

A continuación se debe secar la impresión con aire e inspeccionarla. Si es satisfactoria, ubicar la superficie tisular de la impresión sobre dos rollos de algodón preferentemente asegurados al fondo de una caja. Aunque la impresión no necesita ser vaciada inmediatamente y puede mantenerse con seguridad a temperatura ambiente, conviene protegerla del daño y del calor.

6.6 VACIADO DEL MODELO FUNCIONAL

Esto se hace eliminando la forma anatómica del reborde residual del modelo mayor, volviendo a vaciar éste en su forma funcional, tal como lo registrara la impresión con cera. **DIAPPOSITIVAS #S 6-4, 6-5, 6-6.**

- Si la forma anatómica del reborde sobre el modelo mayor va a ser reemplazada por la forma funcional, o forma de soporte, eliminar y descartar esa parte del modelo.

Esto se hace cerrando el modelo con una hoja en espiral, a

lo largo de líneas dibujadas sobre el modelo. Comenzando alrededor de un milímetro hacia distal de los dientes pilares se dibuja una línea perpendicular al eje longitudinal del reborde y hasta abajo por los costados del modelo. Luego proyectar esta línea a lo largo de la base del modelo. Sobre el modelo inferior, dibujar una segunda línea en ángulo recto a la primera, comenzando por mesial respecto al surco lingual y extendiéndose distalmente a lo largo del reborde del surco hasta el lado dorsal del modelo y hacia abajo de ese lado. Luego proyectar esta línea anteriormente, a lo largo de la base del modelo hasta unirla con la primera línea en ángulo recto.

Con una sierra de hoja en espiral, cerrar el modelo a lo largo de esas líneas hasta que los cortes se encuentren en el ángulo lingual anterior. Luego se elimina y descarta la forma anatómica del reborde. **DIAPPOSITIVA # 6.7.**

Sobre el modelo superior, hacer el corte sobre la cara palatina de modo que coincida con el borde de la impresión de cera, así se crea una unión entre la cera y el modelo remanente. DE otra manera, el exceso de yeso piedra se escurrirá por debajo del armazón protético.

Recortar la cara palatina del alivio, de modo que se evidencie una plataforma elevada sobre el modelo refractario y exista un escalón sobre el colado de la prótesis. Esto sirve como línea de terminación para la base de resina. Cortar éste longitudinalmente a lo largo de esa línea. Una unión precisa entre la cera para impresión y la

parte remanente del modelo podrá así ser posible para asegurar una unión suave entre la forma nueva del reborde marginal y la forma anatómica del paladar. Luego de eliminar el reborde anatómico, socavar los bordes del modelo para crear alguna retención mecánica entre el yeso nuevo y el viejo.

- Estando seguro de que el armazón protético y el modelo mayor están libres de restos asentar el armazón en la misma posición terminal tal como estaba en la boca. Asegurarlo anteriormente con cera pegajosa. Es necesario algún bloqueo con cera para confinar el nuevo yeso. Comenzando por la base del pilar, adaptar un trozo de cera utility sobre la cara bucal de la base del modelo. Sellar esto a lo largo de su borde anterior, sin cubrir la superficie del corte a la que debe unirse el nuevo yeso. **DIAPPOSITIVAS #S 6-8 y 6-9.**

Sobre el modelo inferior, adaptar una hoja de cera blanda, a lo largo del surco lingual. Sellar esta anteriormente alrededor de la barra lingual y el conector menor, todo a lo largo de su unión con el modelo y al base de la impresión a cierta distancia sobre le borde de la misma. Es importante que la espátula caliente no se acerque al borde de la impresión ya que la cera de temperatura bucal se funde fácilmente.

Luego debe pincelarse con separardor el resto expuesto del modelo original, para evitar que el nuevo yeso piedra se una a las zonas críticas del modelo. Ubicar la base del modelo en un recipiente con agua de no más de media pulgada

de profundidad, de modo que se sature sin sumergir la impresión. ES suficiente el humedecimiento durante cinco a diez minutos. **DIAPPOSITIVA # 6-10.**

- Vaciar la impresión con yeso piedra de diferente color para contrstarlo. El objetivo de utilizar separador sobre todas las superficies recortadas es, el de facilitar la eliminación de todo el yeso innecesario. Esos excesos pueden evitarse sellando cuidadosamente el bloque de cera y evitando un vibrado excesivo durante el vaciado. El motivo por el que se vibra la impresión es evitar el atrapamiento de burbujas de aire en los ángulos agudos en los que la impresión se une al modelo. Después de haber llenado esta zona, el resto puede llenarse sin vibración. Agregar yeso en exceso, colocar más yeso sobre una loseta de vidrio e invertir la impresión sobre ésta. Luego alisar los lados del modelo con la espátula y a medida fragua, recortar el exceso. No es necesario sumergir la impresión por que cuando el yeso libera el calor exotérmico, ya se ha producido el fraguado inicial. **DIAPPOSITIVA # 6-11.**

- Para separar la impresión del modelo, enfriar primero la cera pegajosa y el bloque de cera, para facilitar su remoción, recortando todo yeso que interfiera alrededor de los bordes, sumergiendo finalmente la impresión de cera en agua apenas por sobre la temperatura bucal.

El fracaso del separador líquido para actuar como película

separadora entre el modelo y la base de la prótesis, se debe a la contaminación del modelo de yeso con cera. Luego de la separación del modelo de la impresión, recortar el model corregido, remover los excesos y prepararlo para la confección de una base protética sobre la que se pueden establecer las relaciones maxilares. Dado que cualquier base previa no ajustará ahora sobre la forma funcional del reborde, es necesario hacer nuevas bases o corregir la placa base original, antes de registrar las relaciones fianles intermaxilares. DIAPOSITIVAS #s.

6.6.1 Obtención de otro tipo de modelo

A veces es preferible obtener otro tipo de modelo en lugar del modelo mayor corregido. Este modelo será luego utilizado en lugar del modelo mayor para terminar la prótesis, habiendo servido el modelo mayor para confeccionar el armazón protético y la base para la impresión. DIAPOSITIVA # 6-12.

La única ventaja en usar este tipo de modelo es eliminar los posibles errores cometidos al regresar la impresión al modelo mayor. Debe ser preparado con cuidado, de modo que el armazón colado puede ser retirado y reinsertado con exactitud durante los pasos subsiguientes para terminar la prótesis. Al hacer el modelo, el yeso piedra debe ser llevado alrededor de la parte inferior del armazón, para establecer positivamente su relación futura con el modelo y luego debe eliminarse cualquier exceso que interfiera con su retiro. Por esta

razón, quien realice el vaciado debe prestar atención a esta operación y recortar los excesos tan pronto como lo permita la consistencia del yeso. Si esto se hace así, el armazón y la impresión pueden ser separados del modelo sin interferencia para su posterior reubicación.

OTRAS DIAPOSITIVAS 6-13, 6-14, 6-15, - 6-16, 6-17, 6-18 y 6-19.