



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**Facultad de Odontología**

**PROSTODONCIA**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :

**CIRUJANO DENTISTA**

**P R E S E N T A**

**EDUARDO CABRERA DIAZ**

**México, D. F.**

**1984**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## INDICE

### Introducción

### CONSIDERACIONES TEORICAS

#### Capítulo I. Articulaciones Temporomandibulares.....

- 1.-Aspectos de la articulación temporomandibular
- 2.-Elementos óseos funcionales
- 3.-Esquemmatización
- 4.-Ligamentos

#### Capítulo II. Músculos masticadores.....

- 1.-Músculo Temporal, Masetero, Pterigoideo Interno y Externo
- 2.-Inserciones, relaciones, inervación y acción.
- 3.-Esquemmatización

### CONSIDERACIONES CLINICAS

#### Capítulo III. Impresiones.....

- 1.-Técnicas de Impresión
- 2.-Puntos de referencia anatomicos

#### Capítulo IV. Materiales de Impresión.....

- 1.-Material para las impresiones preeliminares
- 2.-Materiales elásticos; inelásticos, composición
- 3.-Técnica de impresión

## PROSTODONCIA

### Capítulo V. Materiales de Laboratorio.....

- 1.-Yeso, resinas acrílicas, resinas acrílicas autopolimerizable; separadores acrílicos; materiales de desgaste y pulido.

### Capítulo VI. Impresión Anatómica.....

- 1.-Impresión anatómica superior; evaluación
- 2.-Impresión anatómica inferior; evaluación

### Capítulo VII. Modelos de Estudio.....

- 1.-Modelos de estudio superior e inferior
- 2.-Diseño de los mismos
- 3.-Portaimpresión individual, instrumental y material
- 4.-Técnica del acrílico laminado
- 5.-Delimitación funcional de la cubeta

### Capítulo VIII. Impresión Fisiológica.....

- 1.-Identificación de zonas periféricas
- 2.-Técnica de rectificación de bordes (superior)
- 3.-Identificación de zonas protésicas
- 4.-Técnica de rectificación de bordes (inferior)
- 5.-Prueba en la boca del paciente (ambas portaimpresion)
- 6.-Retención

### Capítulo IX. Impresión Definitiva.....

- 1.-Materiales de impresión, compuestos zinquenólicos, mercaptanos, siliconas.
- 2.-Técnica de impresión

## PROSTODONCIA

### Capítulo X. Modelos de Trabajo.....

- 1.-Técnica de encajonamiento, bases de registro
- 2.-Técnica de construcción; técnica de goteo
- 3.-Rodillos de Relación, técnica de obtención, material
- 4.-Referencias anatómicas

### Capítulo XI. Registros Intermaxilares de Orientación.....

- 1.-Relaciones intermaxilares; secuencias clínicas.
- 2.-Relaciones verticales maxilomandibulares, fisiología de obtención
- 3.-Plano de orientación inferior; guía fonética, estética.
- 4.-Relaciones horizontales maxilomandibulares.
- 5.-Relación céntrica, factores de obtención; métodos estáticos, métodos fisiológicos, técnica de obtención.

### Bibliografía.....

## INTRODUCCION

Cada día se hace más aparente que el ejercicio odontológico práctico y, sobre todo, la necesidad que se tiene de actualizar constantemente los conocimientos, debemos basarnos en una buena preparación en los conocimientos básicos del funcionamiento de la cavidad oral.

Por tales razones este trabajo empieza con la descripción de los principios odontológicos básicos para que de una manera breve y concisa se repasen o se adquieran los conocimientos básicos fundamentales.

Esto implica, primero que tengan que suprimirse muchas cosas como por ejemplo, una descripción más completa de las observaciones que fundamentan los conceptos, segundo que no puedan darse muchas referencias bibliográficas al respecto, tercero que este trabajo adquiera una "actitud dogmática".

Sin embargo, todo esto sobrepasa al realizar un trabajo (tesis), breve y claro que permita aprender o repasar los conceptos básicos dentro de la odontología total.

Un concepto, una ilustración debe ser el complemento necesario de toda descripción, ya que sistemáticamente se muestra gran dificultad para establecer las variaciones normales en las relaciones entre concepto, ilustración y descripción, dificultad que se inicia en la técnica de localización, que induce a errores de cierta amplitud; con esto se muestra la variación mucho mayor, dentro de la cual se desenvuelven criterios diferentes.

Un trabajo bien complementado deja al criterio y buen gusto del clínico, márgenes relativamente amplios para determinar y disponer de las correctas relaciones.

**CONSIDERACIONES TEORICAS**

## ARTICULACIONES TEMPOROMAXILARES

Dentro de los primeros estudios de la función de la articulación temporomaxilar se utilizaron dispositivos mecánicos del tipo de quimógrafos, arco facial, cera intrabucal, yeso y otros registros bucales.

Las radiografías de los cóndilos y los métodos fotográficos, incluyen también en los primeros estudios de las articulaciones temporomaxilares.

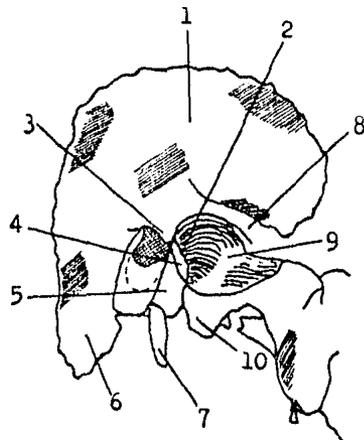
En mejores técnicas radiográficas incluyen la cinefluorografía con intensificación de la imagen, la cefalometría, la tomografía, la quimografía y laminografía.

En base a estos métodos y estudios anatómicos, se han obtenido numerosas descripciones de las funciones de las articulaciones temporomaxilares, aunque muchos aspectos de dichas funciones no están aún lo suficientemente claros.

La articulación temporomaxilar esta estrechamente relacionada con la función de los dientes, recibe su nombre de los dos huesos que entran en su formación, a saber, son hueso temporal y mandíbula.

Esta articulación permite a la mandíbula una amplia gama de movimientos. En su construcción participan, huesos, ligamentos, cartílagos y membrana sinovial.

Todos estos tejidos son esenciales para cualquier articulación movable.



- 1) Región escamosa del temporal
- 2) Fosa glenoidea
- 3) Tuberosidad postglenoidea
- 4) Hueso petroso
- 5) Lámina timpánica
- 6) Mastoides
- 7) Estiloides
- 8) Raíz de la apófisis cigomática
- 9) Cresta de la eminencia articular
- 10) Espina del esfenoides

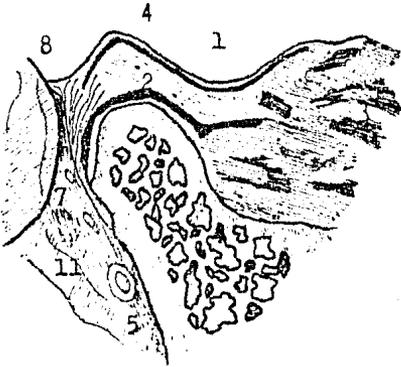
## Anatomía de las Articulaciones Temporomaxilares

Una articulación temporomaxilar es una articulación gínglimo-artrodial compleja (rotación y deslizamiento), con un disco articular o me-nisco interpuesto entre el cóndilo del maxilar y la cavidad glenoidea del hueso temporal.

La superficie articular del temporal consiste en una porción posterior cóncava y otra anterior convexa.

La porción cóncava del hueso temporal es la fosa mandibular (cavi-dad glenoidea) y la parte convexa es la eminencia articular.

Las superficies articulares presentan una capa bien definida del hueso cortical cubierto de tejido conectivo fibroso, denso avascular que contiene variable cantidad de células cartilaginosas, no se observa una membrana sinovial bien definida sobre las superficies articulares, encontrándose en cambio una cápsula sinovial adherida a toda la circunferencia del menisco. Normalmente se encuentra presente una pequeña cantidad de líquido sinovial.



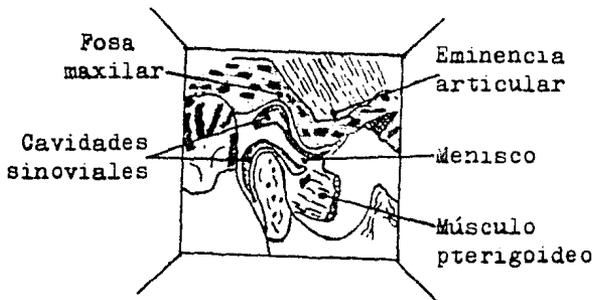
Corte sagital de A.T.M.  
(semiesquemático)

- 1) Cóndilo
- 2) Menisco
- 3) Fascículo del pterigoideo externo
- 4) Menisco posterior fibroso
- 5) Parótida
- 7) Nervio auriculotemporal
- 8) Cápsula retromeniscal
- 11) Arteria temporal superficial.

El menisco articular esta formado por tejido conectivo colágeno - denso, el cual en las áreas centrales es hialino, avascular y carece de tejido nervioso, de superficie lisa, aunque le falte una cubierta sinovial.

En la superficie del menisco (periferia), se pueden observar pequeños vasos sanguíneos y algunas fibras nerviosas. La parte posterior del menisco se aloja en la cavidad glenoidea, sobre la superficie distal del cóndilo, del cual queda separado por el espacio articular.

Atrás del menisco, nacia la espina retroglenoidea, se nacia un tejido conectivo vascular blando con terminaciones nerviosas abundantes. Debido a esta disposición, impide el desplazamiento del cóndilo hacia arriba y atrás, pero le permite, moverse hacia abajo y atrás.



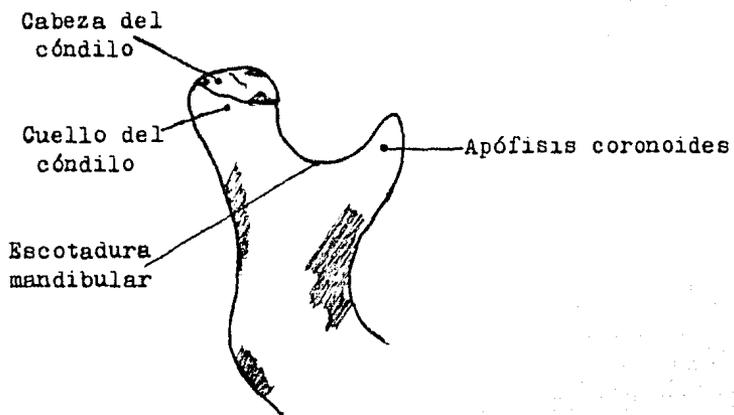
El menisco se une con el tejido conectivo de la cápsula articular y en algunas porciones de su parte anterior tendones muy finos que lo conectan con el músculo pterigoideo externo.

La cápsula fibrosa de la articulación se fija al hueso temporal a lo largo del borde de los tejidos articulares de la eminencia y de la fosa mandibular, al cuello del maxilar, y al menisco articular.

La porción externa de la cápsula se encuentra reforzada por el ligamento temporomaxilar.

Se considera que la porción de la cápsula colocada entre el menisco y el hueso temporal es más laxa que la porción inferior, la cual se extiende desde el menisco hasta el cuello del maxilar, tanto cara externa como interna.

Dicha laxitud de la cápsula en el compartimiento superior articular permite los movimientos de deslizamiento del maxilar.



## Ligamentos de la Articulación Temporomaxilar

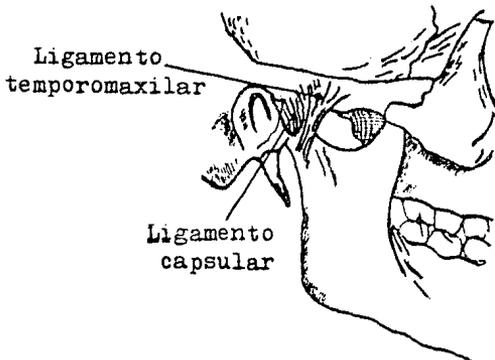
- a) Ligamento Temporomaxilar
- b) Ligamento Esfenomaxilar
- c) Ligamento Estilomaxilar
- d) Ligamentos Accesorios
  - Estilomaxilar
  - Estilohioideo

-El ligamento temporomaxilar se extiende desde la base de la apófisis cigomática del temporal, sus fibras se dirigen oblicuamente hacia abajo hasta el cuello del cóndilo.

El ligamento temporomaxilar es el más directamente relacionado con la articulación y su importancia reside en limitar los movimientos del maxilar.

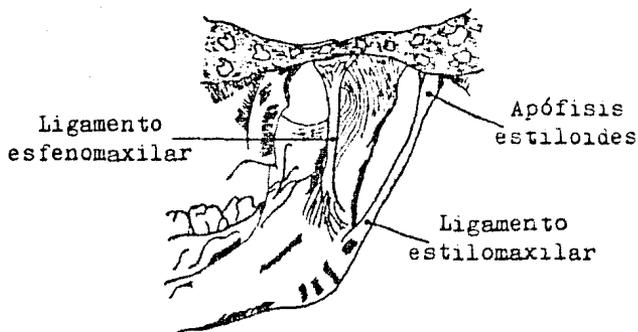
La dirección de las fibras de los ligamentos temporomaxilares interno y externo, hace pensar que dichos ligamentos intervienen en forma importante en la limitación de los movimientos retrusivos del maxilar.

La cápsula fibrosa y algunas porciones del ligamento temporomaxilar posiblemente sea de importancia para marcar el límite de los movimientos laterales externos en la apertura forzada.



-El ligamento esfenomaxilar esta situado a cierta distancia de la A.T.M., y como lo indica su nombre, tiene su inserción, por arriba del esfenoides y por abajo de la mandíbula. En realidad este ligamento se dirige desde la espina del hueso esfenoides, hacia abajo y hacia afuera, hasta la región de la espina de espix o línquia del maxilar.

Su principal función de este ligamento o actua como ligamentos sus pensos.



-El ligamento estilomaxilar se extiende desde la apófisis estiloides del temporal hasta el borde posterior de la rama ascendente y el ángulo del maxilar. Justo antes de insertarse, desprende fibras accesorias (ligamento estilohioideo), que continúan hacia el borde posterior del hioides.

La función del ligamento estilomaxilar y sus ligamentos accesorios (estilohioideo), actua como freno de la mandíbula y ayudan a prevenir un desplazamiento anterior excesivo de ángulo en los movimientos de apertura externa.

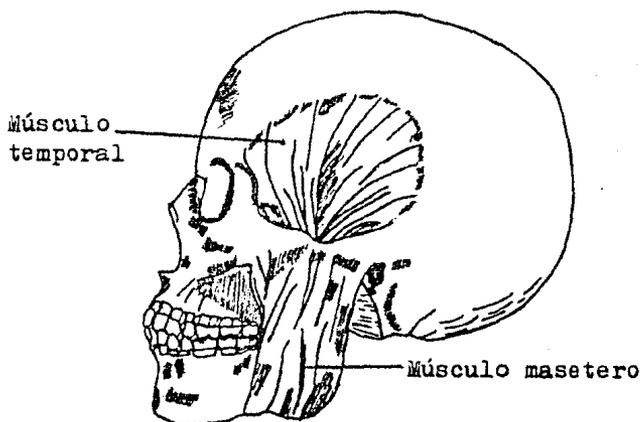
## MUSCULOS MASTICADORES

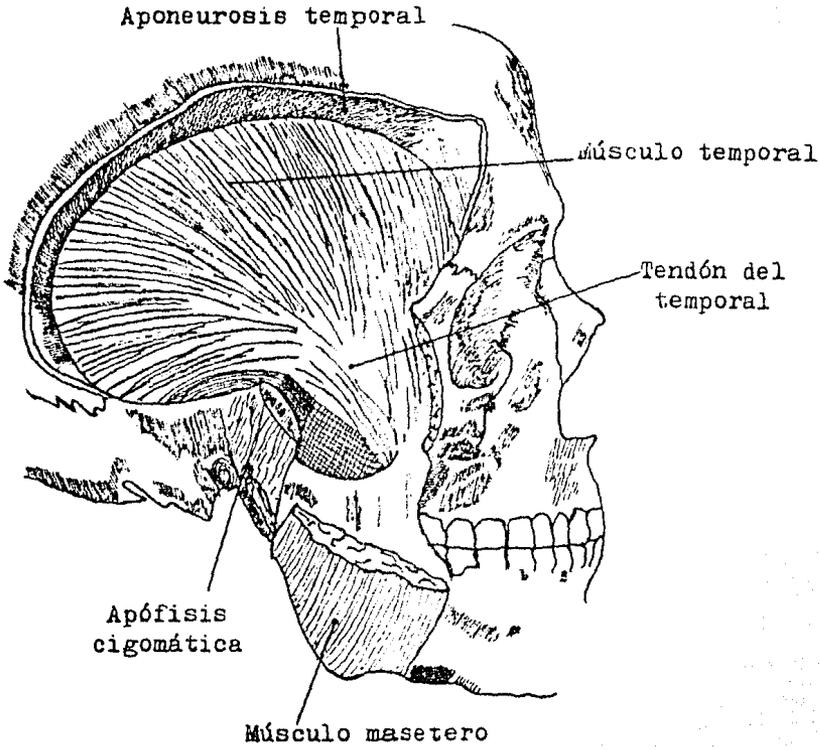
Los músculos masticadores son en número de cuatro e intervienen en los movimientos de elevación y de lateralidad del maxilar inferior. Son los siguientes: el temporal, el masetero, el pterigoideo interno y el pterigoideo externo; existen otros músculos relacionados con el maxilar inferior y son aquellos que originan sus movimientos de descenso, pero debido a su situación serán estudiados entre los músculos del cuello.

### TEMPORAL

Ocupa la fosa temporal y se extiende en forma de abanico, cuyo vértice se dirige hacia la apófisis coronoides del maxilar inferior.

Inserciones. El temporal se fija por arriba en la línea curva temporal inferior, en la fosa temporal, en la cara profunda de la aponeurosis temporal y, mediante un haz accesorio, en la cara interna del arco cigomático. Desde estos lugares, sus fibras convergen sobre una lámina fibrosa, la cual se va estrechando poco a poco hacia abajo y termina por formar un fuerte tendón nacarado que acaba en el vértice, bordes y cara interna de la apófisis coronoides.





Si se diseccionan con cuidado las fibras musculares del temporal en su lugar de inserción, se puede apreciar que las superficies se fijan sobre la cara externa de la aponeurosis de inserción, mientras que las profundas lo hacen en la cara interna de la misma; se originan así dos capas musculares, de las cuales la externa está más desarrollada que la interna.

**Relaciones.** Por su cara superficial, este músculo se relaciona con la aponeurosis temporal, los vasos y nervios temporales superficiales, y el arco cigomático y la parte superior del masetero. Su cara profunda en contacto directo con los huesos de la fosa temporal, se halla también en relación con los nervios y arterias temporales profundas anterior, media y posterior y las venas correspondientes; en su parte inferior, esta cara se relaciona por dentro con los pterigoideos, el buccinador y la bola grasosa de Bichat.

**Inervación.** De la inervación del temporal se hallan encargados los tres nervios temporales profundos, que son ramos del maxilar inferior.

**Acción.** Consiste en elevar el maxilar inferior y también en dirigirlo hacia atrás; en esta última actividad del temporal intervienen sus haces posteriores.

#### MASETERO

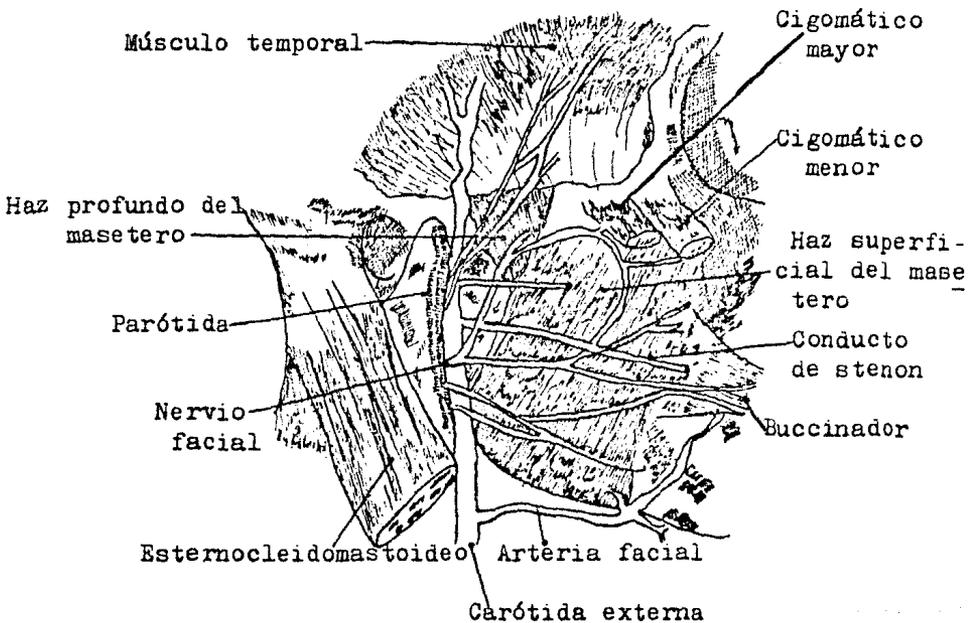
Se extiende desde la apófisis cigomática hasta la cara externa del ángulo del maxilar inferior. Se halla constituido por un haz superficial, más voluminoso, dirigido oblicuamente hacia abajo y atrás, y otro haz profundo, oblicuo hacia abajo y adelante. Ambos haces se hallan separados por un espacio relleno por tejido adiposo, donde algunos investigadores han señalado la existencia de una bolsa serosa.

**Inserciones.** El haz superficial se inserta superiormente sobre los dos tercios anteriores del borde inferior del arco cigomático e inferiormente en el ángulo del maxilar inferior y sobre la cara externa de éste.

Su inserción superior se realiza a expensas de una fuerte aponeurosis, la cual se origina mediante numerosas láminas aguzadas hacia el tercio medio de la masa muscular. El haz profundo se inserta por arriba en el borde inferior y también en la cara interna de la apófisis cigomática; sus fibras se dirigen luego hacia abajo y adelante, yendo a terminar sobre la cara externa de la rama ascendente del maxilar inferior.

**Relaciones.** La cara externa del masetero se halla recubierta totalmente por la aponeurosis maseterina, por fuera de la cual se encuentra tejido conjuntivo con la arteria transversa de la cara, la prolongación maseterina de la parótida, el canal de Stenon, los ramos nerviosos del facial y los músculos cigomáticos mayor y menor, risorio y cutáneo del cuello.

La cara profunda del masetero está en relación con el hueso donde se inserta y, además, con la escotadura sigmoidea y con el nervio y la arteria maseterina, que la atraviesan; con la apófisis coronoides, con la inserción del temporal, por último, con la bola adiposa de Bichat, interpuesta entre este músculo y el buccinador.



La parte inferior del borde anterior se relaciona con la arteria y la vena faciales, en tanto que su borde posterior se halla en relación con la arteria y la vena faciales, del maxilar y la glándula parótida.

**Inervación.** Por su cara profunda penetra el nervio maseterino, el cual es un ramo del maxilar inferior y que atraviesa, como ya se ha dicho, por la escotadura sigmoidea.

**Acción.** Como la del temporal, la misión del masetero consiste en elevar el maxilar inferior.

#### PTERIGOIDEO INTERNO

Este músculo comienza en la apófisis pterigoides y termina en la porción interna del ángulo del maxilar inferior.

**Inserciones.** Superiormente se inserta sobre la cara interna del ala externa de la apófisis pterigoides, en el fondo de la fosa pterigoidea, en parte de la cara externa del ala interna, y por medio de un fascículo bastante fuerte, denominado fascículo palatino de Juvara, en la apófisis piramidal del palatino. Desde estos lugares, sus fibras se dirigen hacia abajo, atrás y afuera para terminar merced a láminas tendinosas que se fijan en la porción interna del ángulo del maxilar inferior y sobre la cara interna de su rama ascendente. Sus fibras se prolongan a veces tan afuera sobre el borde del maxilar, que producen la impresión de unirse con las del masetero.

**Relaciones.** Por su cara externa se halla en relación el pterigoideo interno con el externo y con la aponeurosis interpterigoidea. Con la cara interna de la rama ascendente del maxilar constituye este músculo un ángulo diedro, por donde se desliza el nervio lingual, el dentario inferior y los vasos dentarios. Entre la cara interna del pterigoideo interno y la faringe se encuentra el espacio maxilofaríngeo, por donde atraviesan muy importantes vasos y nervios; entre éstos el neumogástrico, glosofaríngeo, espinal e hipogloso; y entre aquéllos, la carótida interna y la yugular interna.

**Inervación.** Por su cara interna se introduce en el músculo el nervio del pterigoideo interno, el cual procede del maxilar inferior.

**Acción.** Es principalmente un músculo elevador del maxilar inferior pero debido a su posición, también proporciona a este hueso pequeños movimientos laterales.

### PTERIGOIDEO EXTERNO

Se extiende de la apófisis pterigoideas al cuello del cóndilo del maxilar inferior. Se halla dividido en dos haces, uno superior o esfenoidal y otro inferior o pterigoideo.

**Inserciones.** El haz superior se inserta en la superficie cuadrilátera del ala mayor del esfenoides, la cual constituye la bóveda de la fosa cigomática, así como en la cresta esfenotemporal. El haz inferior se fija sobre la cara externa del ala externa de la apófisis pterigoideas.

Las fibras de ambos haces convergen hacia fuera y terminan por fundirse al insertarse en la parte interna del cuello del cóndilo, en la cápsula articular y en la porción correspondiente del menisco interarticular.

**Relaciones.** Por arriba el pterigoideo externo se halla en relación con la bóveda de la fosa cigomática, con el nervio temporal profundo medio y con el maseterino.

Entre sus dos fascículos pasa el nervio bucal. Su cara anteroexterna está en relación con la escotadura sigmoidea, con la inserción coronioidea del temporal y con la bola grasosa de Bichat.



Su cara posterointerna se relaciona con el pterigoideo interno, con el cual se entrecruza por la cara anterior de éste, y también con los nervios y vasos linguales y dentarios inferiores.

Su extremidad externa se corresponde con la arteria maxilar interna, la cual puede pasar por su borde inferior o entre sus dos fascículos, bordeando el cuello del cóndilo.

Inervación. "Recibe dos ramos nerviosos procedentes del bucal".

Acción. La contracción simultánea de ambos pterigoideos externos produce movimientos de proyección hacia delante del maxilar inferior. Si se contraen aisladamente, el maxilar ejecuta movimientos laterales hacia uno y otro lado; cuando estos movimientos son alternativos y rápidos, se llaman de diducción, y son los principales en la masticación.

## CONSIDERACIONES CLINICAS

## IMPRESIONES Y MODELOS FUNCIONALES PARA PROTESIS TOTAL

La visita para la impresión es importante para el facultativo y el paciente por varios motivos.

Suele ser la primera visita de trabajo prolongada después del examen y la consulta con el paciente. La visita para la impresión proporciona al dentista la oportunidad de observar y valorar los resultados de su esfuerzo inicial. Pueden obtenerse durante la primera cita los umbrales de dolor, tolerancia, aprehensión, coordinación y anhelos. Cualquiera de éstos o todos afectan el éxito de la dentadura.

Igualmente importante también es de que se trata de una valoración del dentista para el paciente. Ya que cualquier hostilidad o falta de confianza que se presente durante esta visita conduce al fracaso de la dentadura. Esta última siempre ajusta mejor en la boca de una persona satisfecha.

En protodoncia una impresión suele definirse a la reproducción negativa o aspecto negativo de los dientes, de las áreas desdentadas donde los dientes han sido extraídos, o ambas, hecha en un material plástico que se torna relativamente dura o frágua al estar en contacto con estos tejidos.

### TECNICAS DE IMPRESION

Se conocen tres categorías generales de impresiones, con las cuales se obtendrán mejores resultados durante la impresión inicial.

a) Técnica por presión o técnica por presión determinada.—Con esta técnica se pueden registrar las zonas de soporte de las dentaduras cuando estas se encuentran bajo cargo funcional y en movimiento.

b) Técnica sin presión o técnica por presión mínima.—Esto implica sólo cubrir la zona de la futura base de la dentadura formada por mucosa insertada. La mucosa se registra en un estado de reposo. Las aletas de la dentadura resultante son más cortas que las de las otras técnicas.

c) Técnica de presión selectiva.—Tratan de colocar presión sobre las zonas de maxilar y la mandíbula más capaces de resistir las fuerzas funcionales de la base de la dentadura. Este principio de esta técnica se basa en la idea de que la mucosa que cubre el reborde residual es capaz de soportar la presión,

## PUNTOS DE REFERENCIA ANATOMICOS Y DE LA DENTADURA

### Base de la dentadura maxilar

1) Frenillo Labial.-Banda fibrosa, cubierta por una membrana mucosa que se extiende desde el aspecto labial del reborde alveolar residual hasta el labio. Carece de fibras musculares y es de una configuración variable de paciente a paciente.

2) Aleta Labial.-Ocupa un espacio potencial, rodeado del reborde alveolar, y el músculo orbicular de los labios. El grosor de la aleta depende de la resorción alveolar. La aleta labial termina en el frenillo bucal.

3) Papila Incisal.-Es el punto de salida de los nervios y vasos nasopalatinos y pueden requerir alivio en la base terminada de la dentadura.

4) Reborde Alveolar Residual Anterior y Posterior.-Son zonas de soporte primarias. Se encuentran cubiertas de epitelio escamoso estratificado queratinizado, una submucosa densa de colágeno y adherida al hueso subyacente. Es la zona más resistente del movimiento de la dentadura y a la irritación resultante.

5) Arrugas Palatinas.-Se considera como una zona de soporte secundario.

6) Frenillo Bucal.-Es una banda de tejido que se encuentra por encima del músculo mirtiforme. De configuración variable o se puede registrar como banda simple o múltiple, de un grado variable de grosor. El área formada sobre la base de la dentadura debería permitir el movimiento funcional de la banda.

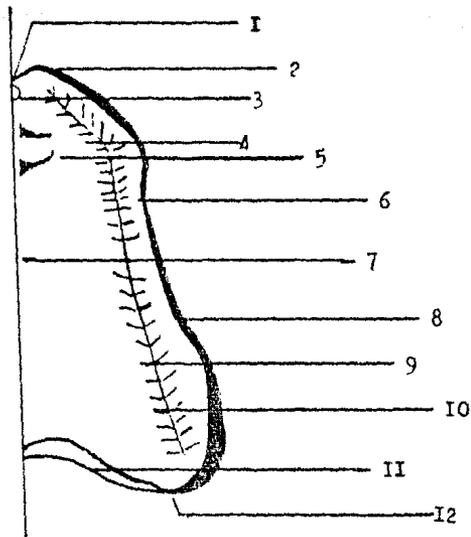
7) Rafe Palatino Medio.-Cubierta con una membrana mucosa y poco tejido submucoso. Es una zona que necesita alivio selectivo dentro de la base de la dentadura.

8) Aleta Bucal.-Suele ser más delgada en el aspecto mesial, engrosándose en la zona de la tuberosidad. El vestibulo bucal (zona) se extiende desde el aspecto distal del frenillo bucal hasta la escotadura pterigoides.

9) Tuberosidad del Maxilar.-Extensión voluminosa del reborde alveolar residual en la región del segundo y tercer molar terminando en la escotadura pterigoides.

10) Sello Palatino Posterior.-Se coloca en una zona de submucosa gruesa conteniendo tejido glandular y adiposo, que permite un contorno de presión selectiva.

II) Escotadura Pterigoides.-Zona blanda de tejido conectivo entre la superficie distal de la tuberosidad y la apófisis del pterigoides; aloja la terminación distolateral de la base de la dentadura.



- 1) Frenillo Labial
- 2) Aleta Labial
- 3) Papila Incisal
- 4) Reborde Alveolar Residual Anterior
- 5) Arrugas Palatinas
- 6) Frenillo Bucal
- 7) Rafe Palatino Medio
- 8) Aleta Bucal
- 9) Reborde Alveolar Residual Posterior
- 10) Tuberosidad del Maxilar
- II) Sello Palatino Posterior
- 12) Escotadura Pterigoidea

## PUNTOS DE REFERENCIA ANATOMICOS Y DE LA DENTADURA

### Base de la dentadura mandibular

1) Frenillo Labial.-Banda fibrosa que alcanza a ser afectada por los músculos orbicular de los labios y otros. Es alojado por un surco en la dentadura mandibular

2) Aleta Labial.-Se encuentra limitado por el reborde alveolar residual, el fondo de saco mucolabial y el orbicular de los labios.

3) Reborde Alveolar Residual Anterior y Posterior.-Áreas de soporte, en la mayor parte de las técnicas de impresión es la cresta del reborde alveolar. En la mandíbula es diferente ya que presenta diferentes grados de soporte alveolar. Puede ser afilado, esponjoso, delgado o contener gran número de conductos nutricios.

4) Media Luna Sublingual.-La longitud y anchura del borde en esta zona son muy importantes para el movimiento del sello periférico de la dentadura inferior. La posición de la lengua es eficaz para conservar el sello de esta zona aunque el borde de la dentadura no deba interferir con el frenillo lingual o carúnculas sublinguales del conducto de Wharton.

5) Frenillo Lingual.-Presenta diferentes configuraciones tanto en anchura como en altura, aunque debe alojarse dentro de la zona de la media luna sublingual.

6) Frenillo Bucal.-Presenta las mismas características del frenillo lingual y su posición es por la parte bucal.

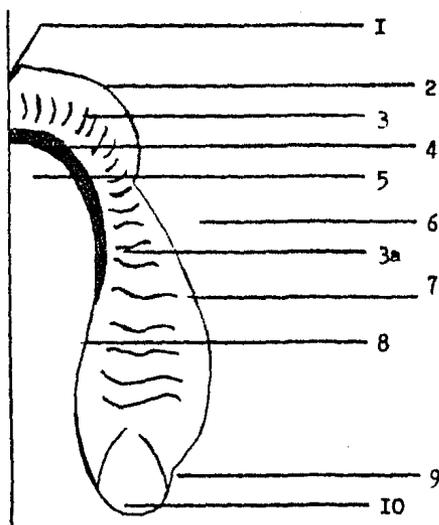
7) Aleta Bucal.-Se encuentra sobre un hombro horizontal de hueso llamado reborde bucal.

8) Aleta Lingual.-Termina en el espacio que se encuentra en el extremo distal del surco alveololingual. Esta extensión mantiene contacto periférico y evita la acción disruptiva de los bordes laterales de la lengua sobre la terminación inferior de la aleta lingual de la dentadura.

9) Escotadura Mesentérica.-En la zona distobucal de la base de la dentadura aloja al borde masial del músculo masetero. Este músculo afecta la base de la dentadura en este punto durante los movimientos de apertura y cierre de la mandíbula. La sobreextensión da como resultado dolor y movimiento de la base de la dentadura.

10) Cojinete Retromolar.-Ayuda a la estabilidad de la dentadura, agregando otro plano para resistir el movimiento de la base. Contiene fibras del rafe pterigomandibular y fibras del músculo constrictor superior de la faringe y del buccinador. Fibras del tendón del temporal y tejido glandular.

Base de la dentadura mandibular



- 1) Frenillo Labial
- 2) Aleta Labial
- 3) Reborde Alveolar Residual Anterior y Posterior
- 4) Media Luna Sublingual
- 5) Frenillo Lingual
- 6) Frenillo Bucal
- 7) Aleta Bucal
- 8) Aleta Lingual
- 9) Escotadura Mesentérica
- 10) Cojinete Retromolar

## MATERIAL PARA LAS IMPRESIONES PRELIMINARES

### Materiales de Impresión

El material para una impresión preliminar debe de reunir ciertas características que sean favorables para una impresión correcta. El material a elegir no debe de ser rechazado por el paciente ya que sería contraproducente para un trabajo aceptable.

El registro de impresiones correctas no depende únicamente del material. Para cumplir con sus finalidades requiere del exacto conocimiento de sus propiedades Físico-Químicas y habilidad en su adecuada manipulación, para lograr las condiciones cualitativas óptimas que determinan los propósitos de conseguir el mejor terminado.

### Propiedades Clínicas

El material no debera tener una influencia biológica perjudicial sobre el tejido blando, con el cual se pone en contacto, como son:

- a) Temperatura (máxima 55 °C).
- b) Elasticidad de la presión
- c) Resistencia a la tracción
- d) Reactivos Químicos
- e) Fijación y Adhesión
- f) No ser Tóxicos.

Actualmente se dispone de buenos materiales de impresión, que reúnen las propiedades fisiológicas necesarias.

- a) Son de manipulación sencilla
- b) Ofrece una plasticidad homogénea
- c) Endurece en corto tiempo

## HIDROCOLOIDE IRREVERSIBLE

### Alginato

Generalmente los alginatos se usan para registrar impresiones preliminares ó anatómicas. Se caracteriza por su elasticidad relativamente alta que poseen en estado sólido y que permite retirarlos de la boca en una pieza.

#### Objetivos:

Dar a comprender que la reacción química del hidrocólido irreversible (alginato), así como la forma de manejo, nos permite determinar cómo y cuándo deben tomarse impresiones con alginato y que cuidados deben tenerse en la manipulación, cual es el instrumental adecuado, y cómo deben obtenerse modelos de trabajo.

#### Generalidades:

Son materiales que se caracterizan por la propiedad de que en su estado de sol se puede convertir en gel, pero éste no puede pasar a su estado primitivo, al menos por medios simples. Son materiales de impresión que nos sirven para obtener modelos de estudio, para modelos ortodónticos, para la construcción de parciales y para prótesis totales.

#### Composición:

Alginato de Potasio	12 %
Tierra de Diatomeas	70 %
Sulfato de Calcio (dihidrato)	12 %
Fosfato frisdico	2 %

#### Aspectos Tecnicos:

Los alginatos como se sabe, necesita para formar una estructura clínicamente aceptable, una cantidad de agua, que el fabricante habra de dar, así como una cantidad determinada de polvo.

**Conclusiones:**

Sólo resta decir que la exactitud de la reproducción está disminuida porque la formación de alginato insoluble va acompañada de una contracción durante el tiempo que dura la reacción, asimismo la relajación de las tensiones provoca cambios dimensionales; además habremos de considerar los fenómenos de imbibición y sínéresis y, por último, la exactitud en la reproducción de detalles que se encuentra entre 2 y 7 %.

Una vez realizado el estudio de los hidrocoloides, cada profesional tendrá el criterio suficiente para escoger el material que se usará en la aplicación clínica.

## TECNICA DE IMPRESION

25

Material ----- Alginato

Agua

Equipo ----- Espatula de yeso

Taza de hule

Portaimpresión

### Método:

a) Una vez seleccionada la cucharilla para la impresión se prepara convenientemente el material de impresión (alginato).

-Asegurarse de que el polvo sea condensado antes de tomar la medida (agitar el bote de alginato), ya que este se relaciona; que si el polvo se presenta muy compacto la mezcla resultara muy espesa.

b) Llenar el proporcionador que se suministra con una porción de alginato.

-El alginato debe de quedar al ras del proporcionador; evitar empacar y presionar el polvo.

-Se coloca el alginato en la taza de hule y determinar la cantidad apropiada de agua.

Polvo ----- 20 a 25 g.

Agua ----- 50 cm<sup>3</sup>

-La temperatura del agua debe de ser 21°C ya que cabe recordar; que aumentada la temperatura del agua la reacción se acelera y disminuyendola se retarda.

-Una vez incorporada el agua con el alginato se mezcla el polvo y el agua con una espatula plana y ancha, se incorpora el polvo al agua lentamente; ahora vigorosamente contra las paredes de la taza hasta obtener una pasta de consistencia homogénea. La mezcla debe efectuarse en un tiempo de 60 seg.

c) Llenar en una forma uniforme el portaimpresión con el alginato y sostenerlo con la mano izquierda, mantener el asa dirigida hacia afuera

-Con los dedos humedecidos modelar el alginato y marcar en el material lo que correspondiera al reborde alveolar.

d) Determinar la altura correcta del sillón y boca del paciente, colocándose por detrás del mismo:

-Indicar al paciente que cierre ligeramente la boca y llevar el labio superior hacia arriba y adelante.

e) Hacer girar el portaimpresión ya preparado, hacia la boca del paciente.

-Centrar portaimpresión a su porción definitiva, y elevalo de modo que la parte anterior del reborde residual haga contacto con el alginato.

-Asentar el portaimpresión en la parte anterior, para permitir escurrimiento de un pequeño exceso de material al fondo de saco labial.

f) Subir la parte posterior del portaimpresión hasta que el alginato encuentre un contacto firme con los tejidos.

-Indicar al paciente que respire por la nariz; ya que esto ayuda al sellado posterior nasofaríngeo y previene el escurrimiento hacia atrás;

-Aplicar una presión controlada y equilibrada hacia arriba y atrás.

g) Se continua aplicando la presión, ahora controlada por la resistencia del material.

-Observar que el alginato cubra el área vestibular.

-Indicar al paciente que pronuncie la palabra ¡ah! provocando la acción del paladar blando y nos transfiere la posición de la línea de vibración sobre el material.

h) Mantener el portaimpresión inmóvil y esperar el fraguado del alginato; recordar que este no es uniforme porque lo acelera el calor en las partes que entran en contacto con los tejidos.

-Indicar al paciente que cierre ligeramente la boca, compruebe que los excedentes de alginato tanto de la parte vestibular como la palatina ya se encuentren en un estado de gelificación (fraguado), para retirar el portaimpresión.

-Levantar carrillos para romper sellado periférico y hacer presión hacia abajo. O si se prefiere levantar el labio superior para permitir la entrada de aire aplicando sobre la asa del portaimpresión una fuerza hacia abajo y adelante.

i) Retira la impresión de la boca del paciente.

-Se lava la impresión.

-Recortar y eliminar los excedentes de inmediato, todos los bordes del alginato cuya movilidad dificultaría un modelo correcto de estudio.

## COMPUESTOS TERMOPLASTICOS

### Modelina

La modelina es uno de los materiales de impresión más antiguos empleados en prostodoncia para dentaduras completas. La modelina se caracteriza por ser fácil de utilizar; sin embargo para obtener una impresión correcta se requiere de habilidad y experiencia.

Se prepara con facilidad, endurece rápidamente y es posible utilizarlo varias veces, después de colocarlo en una solución desinfectante durante unas horas.

#### Objetivo:

Conocer que los compuestos de modelar son materiales de impresión rígidos, que solo pueden ser usados en la clínica.

Hacer notar que los componentes determinan la exactitud de la impresión, que la aplicación de temperatura modifica sus propiedades.

#### Generalidades:

Son aquellas que se hablandan por acción del calor y endurecen una vez que enfrían, sin ocurrir en ellos cambios químicos. Se utilizan como materiales de impresión teniendo como desventaja que al retirarlo de la boca del paciente el material sufre deformaciones.

Existen dos tipos de modelina:

Tipo I ---- Para Impresiones

Tipo II ---- Para Cubetas

La modelina para impresiones de tipo I se presenta en forma de barra. Los compuestos de este tipo son más viscosos cuando se ablandan y más rígidos cuando endurecen. Se utilizan para tomar impresiones de una sola pieza, usando como portaimpresiones anillos de cobre del tamaño de la pieza por impresionar.

La modelina para cubetas de tipo II se presenta en forma de pan.

Los compuestos de este tipo de modelina, como no necesitan reproducir detalles como los de tipo I, su escurrimiento es más lento; este tipo de modelina es utilizada para obtener la impresión primaria de estudio a pacientes desdentados empleando portaimpresiones lisos y sin retención.

Composición:

Estearina	
Resina Kauri	- Copal
Talco	- Colofonia

## TECNICA DE IMPRESION

30

Material ----- Modelina de Pan

Vaselina

Equipo ----- Calentador de Agua y  
papel celofán

Taza de hule

Portaimpresión

### Método:

a) Ya que el agua se encuentra a una temperatura de ebullición que es, (termostato a 60 °C), se coloca el agua en la taza y comenzamos la manipulación de la modelina (amasar), hasta que adquiriera una consistencia plástica y homogénea.

-La modelina se alarga en forma de cilindro de 1.5 cm de diámetro y lo suficientemente largo para que abarque todo el portaimpresión.

-Se calienta la superficie interna del portaimpresión a la flama de un mechero y se coloca la modelina.

b) Una vez adaptada la modelina al portaimpresión, marcando en él con los dedos húmedos y anteriormente engrasados, un surco que correspondera al reborde alveolar.

-Parte anterior ----- 3 mm (grosor).

-Parte posterior ----- 6 mm (grosor).

c) Se invierte y se pasa rápidamente bajo un chorro de agua fría para enfriar ligeramente el portaimpresión.

-Se flamea la superficie de la modelina, pasándola rápidamente dos o tres veces sobre la flama, ya que esto aumenta la plasticidad y reproducción exacta de los tejidos.

-Se pasa por el termostato para templar la superficie y se lleva a la boca del paciente.

d) Determinar la altura correcta del sillón y la boca del paciente colocándose de frente al paciente.

-Girar el portaimpresión ya preparado hacia la boca, indicar al paciente que cierre ligeramente y eleve la lengua.

-Centrar el portaimpresión y traccionar los carrillos para asegurar de que estos no queden atrapados bajo el portaimpresión. Indicar al paciente relajamiento de la lengua, se asienta fuertemente el portaimpresión con un movimiento hacia abajo.

e) Se coloca el dedo pulgar derecho debajo del mentón del paciente y los dedos índice y medio sobre la parte superior del portaimpresión, en la zona de premolares derecho e izquierdo, aplicando después una presión moderada.

-El paciente tendrá que sacar la lengua y proyectarla hacia adelante.

-Para asentar el portaimpresión puede emplearse ambas manos.

f) Mantener inmóvil el portaimpresión mientras se enfría la modelina. El enfriamiento y endurecimiento puede acelerarse con aire o agua fría.

-Indicar al paciente que cierre ligeramente la boca y separar primero el labio, para permitir la rotura del menisco salival y la entrada de aire; luego los carrillos para romper el sellado.

-Tomar el asa del portaimpresión con firmeza entre el pulgar y los dedos índice y medio de la mano derecha y aplique una fuerza hacia arriba y atrás.

g) Se lava la impresión al chorro de agua y se seca; la cual no debe presentar arrugas ni grietas; recortar excedentes para correrlos en yeso piedra para obtener el primer modelo.

## MATERIALES DE LABORATORIO

Los materiales de laboratorio son elementos indispensables y de suma utilidad en las técnicas protodónticas. Por sus variadas aplicaciones deben reunir características específicas de importancia, que se deben conocer y adecuarlas a cada caso.

Las cualidades exigibles se agrupan en:

- a) Integración Química;
- b) Expansión del Fraguado;
- c) Resistencia Estructural;
- d) Estabilidad Dimensional.

El yeso se encuentra en la naturaleza como sulfato de calcio dihidratado. Se presenta para su uso en protodoncia, para la obtención de modelos, montajes en articulados y enmufados.

1) Yeso París ó hemihidrato tipo beta. - Se realiza ó se obtiene del medio ambiente, tiene cristales de forma irregular, se diferencian en el fraguado ya que necesita un poco más de agua por la irregularidad de sus partículas ya que son consideradas porosas y este es menos resistente.

2) Yeso Piedra o hemihidrato tipo alfa. - Este se obtiene si se efectúa en calderas con atmósfera saturada de vapor de agua (autoclave).

Este tipo de yeso tiene mayor número de partículas prismáticas, este requiere menor cantidad de agua para mojar sus partículas, ya que sus cristales son de forma regular, por lo tanto el alfa será más resistente.

### Fraguado

El fraguado se explica porque el gipso semianhidro es altamente soluble en agua y por lo tanto se hidrata; pero el gipso hidratado, dihidratado así formado es poco soluble; en consecuencia la solución queda sobresaturada, precipitándose en forma de cristales que, entremezclados, dan solidez al producto, quedando el exceso de agua entre los cristales donde se va perdiendo por vaporación, dando yeso seco más resistente.

El fraguado se realiza al agregarle agua y mezclarlo; sucede que el hemihidrato se convierte rápidamente en dihidrato y desarrolla una reacción exotérmica igual a la cantidad de calor utilizado para la calcinación.

El tiempo de fraguado varía con la temperatura, es decir, ésta actúa elevando la del agua de la mezcla o elevando la temperatura ambiente.

- a) Más rápido a mayor temperatura, hasta los 30 °C.
- b) Más lento a partir de los 30 °C; y
- c) No hay fraguado más allá de los 50 °C.

Es de importancia considerar, otros factores que modifican el tiempo de fraguado:

a) Tipo de yeso: puede tener diferentes grados de trituración, es decir que cuanto más fino y puro es el molido del yeso, más rápido es el fraguado.

b) Relación agua/yeso: afecta el tiempo de fraguado; si la relación agua/yeso disminuye (mezclas más espesas), el tiempo de fraguado es más rápido y la dilatación y resistencia aumentan.

c) Espatulado: Cuanto más sea el espatulado más rápido será el fraguado.

d) Agentes químicos: se determina por la presencia de sustancias que puedan acelerar o retardar el tiempo de fraguado.

#### Aceleradores

Sulfato de Potasio

Sulfato de Zinc

Alumbre

#### Retardadores

Sulfato de Aluminio

Sulfato Férrico

Coloides

Borax

#### Resistencia

Teóricamente el yeso necesita menos del 20. % de agua (en peso para hidratarse).

Prácticamente, entre menos agua, más ajustados quedan los cristales y más resistente el producto:

La resistencia del yeso inversamente proporcional al exceso de agua.

a) Resistencia superficial; dureza que impide el desgaste de los modelos por el uso.

b) Resistencia a la compresión; que permite pensar las bases protéticas contra los modelos.

c) Resistencia a la fractura; que impide que los modelos sean quebradizos.

#### Yeso Fraguado

Al considerar las características del yeso fraguado habremos de considerar:

- 1) Cambios dimensionales
- 2) Estructura
- 3) Control de expansión
- 4) Resistencia

#### Aplicaciones

En el laboratorio tiene las siguientes aplicaciones y son:

- |   |   |
|---|---|
| 1) Para modelos de estudio<br>ó preliminares: | Hemihidrato beta<br>(yeso parís)                            |
| 2) Para Montaje:                              | "   |
| 3) Para enmuflar:                             | "   |
| 4) Para modelos de trabajo<br>ó definitivas:  | Hemihidrato alfa I<br>Hemihidrato alfa II<br>(yeso piedra). |

### Resinas Acrílicas

Conocidas también como acrilresinas o simplemente acrílicos son materiales plásticos cuyas cualidades físicas y químicas han ido mejorando constantemente, ampliando sus variadas aplicaciones.

Se obtiene por polimeración (poli=muchos;meros=partes o porciones) de los ésteres del ácido metacrílico; las más resistentes son las del -metacrilato de metilo y se presentan en forma de líquido llamado -monómero y el polvo conocido como polímero.

#### Acrílicas Termopolimerizables

Son aquellas acrílicas que pueden pasar del estado de monómero al de polímero y ser moldeables en función de presión y calor; a estas se les denomina termoplásticas.

El líquido es esencialmente metacrílico de metilo, es decir, el es -ter al estado molecular y se le denomina monómero; contiene además el agente inhibidor de la polimerización y son:

Monómero	{	Metacrilato de Metilo
		Estabilizador (hidroquinona, pirogalol)

El polvo también es metacrilato de metilo, pero ya polimerizado, es decir al estado sólido. Se presenta en forma de pequeñas esferas o gránulos y recibe el nombre de polimetacrilato de metilo o polímero; con -tiene además agentes químicos capaz de proveer los radicales libres - que iniciaran la polimerización y son:

Polímero	{	Polimetacrilato de Metilo
		Peróxido benzoico
		colorantes
		Agentes plastificantes
		ocasionales (ftalato de butilo).

Para su uso se mezclan en proporciones óptimas el monómero y el polímero, generalmente, una parte de monómero por 3 partes de polímero en volumen, o 1 a 2 en peso.

Al mezclarlos se produce un ataque a los gránulos de polímero por parte del monómero; esta masa para entonces pasa a una serie de periodos que se denominan respectivamente;

1) Periodo Granuloso: es el que corresponde al de incorporación de polvo al líquido y se presenta en un aspecto arenoso.

2) Periodo Filamentoso; y a el monómero inició su ataque a los granos de polímero.

Si en un momento se intenta retirar un poco de material del recipiente, este se adhiere a las paredes del medio por una serie de filamentos. El aspecto pegajoso y filamentoso y se justifica el nombre de este periodo.

3) Periodo Plástico; La masa pierde sus filamentos y no se adhiere a las paredes del recipiente. Durante este periodo se ha producido una solución de gran parte de los granos sin disolver, y es el momento en que se debe utilizar el material.

4) Periodo Elástico; que se caracteriza por la pérdida de plasticidad.

5) Periodo Rígido; es el que presenta el acrílico una vez polimerizada.

#### Tolerancia Biológica

En general existe compatibilidad de estas acrílicas en el organismo pero se impone hacer un estudio de los factores capaces de actuar y determinar la naturaleza y magnitud de su acción. Si la polimerización no ha sido completa y el material se pone en contacto con las mucosas, el monómero libre residual que pueda permanecer en la estructura puede causar irritaciones y fenómenos de sensibilidad local.

#### Separadores Acrílicos

El objeto de los separadores acrílicos es impedir que se opere algún cambio o alguna reacción química entre las resinas acrílicas y las superficies del yeso que forman el molde en el que serán polimerizadas las dentaduras completas.

Sus finalidades son:

- 1) Producir una mejor textura superficial en el acrílico y prevenir de zonas opacas o manchas blancas.
- 2) Reducir el tiempo necesario para recortar y pulir las dentaduras completas.
- 3) Conservar mejor los festones, rugosidades y los cíngulos.

**Materiales de Desgaste y Pulido:**

Las dentaduras completas destinadas a convivir en el medio biológico de la cavidad bucal debe tener superficies lisas y pulidas, no solo por el tacto de las estructuras que intervienen sino para evitar acumulaciones y fermentaciones alimenticias o de la misma saliva, que favorezcan los fenómenos de corrosión y pigmentación.

- 1) La abrasión; es el desgaste por fricción de una superficie.
- 2) Pulido; es la obtención de una superficie lisa que refleja la luz en forma regular en cualquier ángulo y también se logra por fricción.
- 3) El bruñido; es la obtención de una superficie pulida por medio de una presión o fricción que se hace con un metal u otro elemento duro de punta roma.

Tanto el abrasivo como el pulido, tienen que ser más duros que la superficie de las acrílicas que se gaste o pula, entendiéndose en este caso por dureza, la del movimiento, o sea el movimiento, velocidad y la aceleración.

**Materiales:**

El instrumental que se emplea es: limas, fresones, buriles, raspadores, tornos, cepillos, fieltros, bandas, mandriles, polvos, pastas, piedras, etc.

## MODELOS DE ESTUDIO

En el concepto habitual, son impresiones funcionales las que se toman con el objeto de obtener los modelos más adecuados para elaborar las prótesis completas. En otras palabras, son impresiones elaboradas de acuerdo con el concepto funcional del operador y que, por intermedio de sus modelos, modificados o no, se reproducirán en el material de base y transformándose en superficies de asiento de las bases protéticas.

Las impresiones anatómicas registradas correctamente con el alginato o modelina deben vaciarse lo más pronto posible después de su retiro de la boca, con una mezcla gruesa de yeso parís y yeso piedra en partes iguales; de lo contrario se producirán distorsiones y deformaciones.

**Instrumental y Material:** Para el vaciado de impresiones preliminares con yeso parís, con el objeto de obtener modelos preliminares o de estudio se requiere:

Taza de Hule-----Tamaño apropiado para poder batir el volumen de yeso adecuado al modelo.

Espatula para Yeso-----Hoja rígida de no menos de 8 a 10 cm largo.

Azulejos o Vidrio-----Para el zócalo

Vibrador-----No imprescindible.

Agua Corriente-----Natural

Yeso París-----El Suficiente.

## MODELO SUPERIOR DE ESTUDIO

a) Preparación.--Lavar la impresión de alginato con un chorro de agua fría, hasta que desaparezca todo resto de saliva. Eliminar los excesos de agua agitándolos ó con un suave chorro de aire comprimido.

b) Material.--Mezclar el yeso combinado en la proporción: yeso/agua de 3:1.

Con esta proporción de yeso/agua facilita posteriormente hacer retoques y retoques del modelo.

Ya elegido el material, tanto taza de hule como espátula para yeso, se pone el agua en la taza y se añade el polvo de yeso poco a poco, es-

polvoreándolo, hasta que aflore por toda la superficie sin exceso de yeso seco.

Espatular la mezcla durante un minuto hasta que se haga pareja y sin grumos.

Golpeando y vibrando la taza de hule sobre la mesa de trabajo se verá aflorar y romperse una cantidad de burbujas.

c) Vaciado.- Iniciar el vaciado; colocar una pequeña porción de mezcla en el centro del paladar. Golpear el portaimpresiones sobre la mesa de trabajo ó aplicar el portaimpresión sobre el vibrador; el yeso escurre hacia las partes de mayor declive.

Agregar más yeso sobre el anterior y repetir el vibrado, ayudándolo con la espátula, hasta que cubra totalmente la impresión con yeso, y se deja momentáneamente a un lado; para colocar el yeso restante en la mesa de trabajo ó un azulejo para hacer el zócalo correspondiente.

d) Fraguado.- Dejar fraguar el yeso durante una hora y lograr la recuperación del modelo sin dificultad. No dejar el modelo más tiempo de lo indicado, ya que de lo contrario se fracturaría el modelo debido a una deshidratación del alginato.

e) Recorte.- Se hace con un cuchillo para yeso ó con escofina, (preferible usar una recortadora mecánica para hacerlo con suavidad y mayor exactitud).



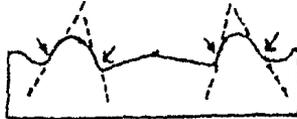
Corte transversal de un modelo superior de estudio que muestra las líneas de repliegue de los tejidos.

### MODELO INFERIOR DE ESTUDIO

Los procedimientos son semejantes a los del modelo superior; se ha ra ó mencionarán las diferencias a considerar para la obtención del modelo inferior de estudio, utilizando la modelina.

a) Delimitar el espacio lingual de la impresión inferior, mediante un trozo de cera negra para encajonar ó cera rosa.

b) Fraguado el yeso, se recupera el modelo sumergiéndolo en agua ca liente 65 °C, (durante 5 minutos). No utilizar el agua demasiado calien te, la modelina puede fundirse y adherirse al modelo.



Corte transversal de un modelo inferior de estudio que muestra las líneas de pliegue de los tejidos.

### DISEÑO DE LOS MODELOS

#### Modelo Superior

Con el modelo perfectamente seco se diseña la extensión y contorno del portaimpresión individual tanto en la superior como inferior, usando lápiz tinta o plumón.

a) Marcar escotaduras para los frenillos bucales y frenillo labial superior.

b) Surcos hamulares por detrás de las tuberosidades.

c) Unir las marcas anteriores, trazando líneas, algunos milímetros antes de las inserciones.

d) Continuar el trazado por los surcos de la tuberosidad de cada lado en el punto de pliegue de los tejidos y prolongar hacia adelante librando los frenillos bucal, labial anterior. Cada frenillo es una banda fibrosa y el portaimpresión individual no debe interferir apoyando sobre ellos.

e) Trazar una línea que cruce el paladar, pasando 1 mm por distal de los surcos hamulares y 2 mm por distal de las foveolas palatinas.

#### Modelo Inferior

a) Marcar las escotaduras para los frenillos bucal y frenillo labial inferior y frenillo lingual.

b) Hacer trazos anteroposteriores 1 mm lateral a las líneas oblicuas externas.

c) Hacer trazos horizontales 1 cm por detrás de las indicaciones anteriores de las papilas piriformes, o atravez de la parte posterior de la zona retromolar, perpendicular al reborde alveolar.

d) Unir el extremo posterior de la primera línea con el extremo de esta última línea, de modo que quede determinado un ángulo de 45° con respecto al reborde alveolar.

e) Continuar el trazado del extremo anterior de la línea oblicua externa, prolongándola hacia adelante, bordeando las marcas del frenillo bucal y alcance en su trayecto por el repliegue del tejido, la marca del frenillo labial inferior. Repetir lo mismo del lado opuesto.

f) Antes de delinear la periferia lingual es necesario tomar las precauciones para aliviar el portaimpresión individual sobre el músculo milohioideo, de modo que ésta pueda contraerse libremente al registrar la impresión.

g) Trazar líneas anteroposteriores 3 o 4 mm por debajo de las líneas milohioideas, de modo que estas estén paralelas a la misma.

Estas unirán el repliegue del surco con la región premolar, desde el extremo posterior de la cresta milohioidea, trace una línea oblicua hacia adelante y abajo, hacia el surco, frente a la fosa retromilohioidea.

h) Trazar el resto del borde lingual anterior mediante una línea, bordeando el frenillo lingual.

## PORTAIMPRESIONES INDIVIDUALES

Actualmente el material que cumple con los requerimientos necesarios es la resina acrílica de autopolimerización. El objetivo es preparar un portaimpresión individual que asegure la obtención de correctas impresiones fisiológicas.

### Instrumental y Material:

- 1) Resina acrílica autopolimerizable (polvo y líquido)
- 2) Recipiente de vidrio o porcelana con tapa
- 3) Dos cristales grandes
- 4) Una espátula de acero inoxidable o cromado
- 5) Tijeras rectas para metal
- 6) Navaja con filo o bisturí.

### Preparación del modelo:

Para una cubeta de resina acrílica, debe empezarse a eliminar los socavados retentivos, rellenandolos con cera para evitar que entre acrílico y pueda retirarse el modelo sin romperse. Si el modelo está seco debe mojarse de lo contrario se adherirá al acrílico.

Si la cubeta será espaciada u holgada, se adapta al modelo una lámina de cera que cubra toda la zona que deba espaciarse. Si es para alginate, se eliminan tiras de cera para que la cubeta salga luego con topes.

### Cubeta de Acrílico Autopolimerizable:

Se prepara el acrílico poniendo en un recipiente de porcelana o vidrio unos 5 o 6 cm<sup>3</sup> de monómero y se agrega el polímero poco a poco hasta 26 cm de polvo (cuanto más polvo, iraguado más rápido).

Se deja reposar el acrílico unos instantes hasta que pase de su estado filamentoso al estado plástico y es el momento para aprovechar el manipularlo y se reconoce cuando se desprende de las paredes del recipiente al levantarlo con la espátula.

Se procede amasarlo entre los dedos hasta formar una masa acrílica se coloca en dos viarios previamente envaselinados o mojados y a los lados de estas dos tiras de cera angosta.

Se ejerce presión sobre éste hasta que el cristal toque ambas superficies de cera rosa.

Se obtendrá una lámina de acrílico autopolimerizable de 3 mm de grosor uniforme, homogénea y resistente.

De inmediato se procede a la adaptación, si el modelo es superior se adapta la lámina plástica primero sobre la superficie palatina y de inmediato por vestibular, con presiones suaves con los dedos para no adelgazar la cubeta a menos de 2 mm.

Si el modelo es inferior, se empieza por cortar la lámina plástica por el medio de dos tercios de su diametro, para poder abrirla y adaptarla a ambos lados.

El recorte debe ser con tijeras o cuchillo filoso, si se tiene experiencia se puede retirar la lámina del modelo y volver a colocarla. Si no se tiene, el recorte debe ser el mismo modelo mediante recortes aproximados.

Adaptada y recortada la base de la cubeta, antes de que avance mucho el fraguado conviene fijar un mango, preferentemente del mismo acrílico, el que se modela con los dedos y fijandolos con monómero (liquido). Se debe ahora dejar fraguar hasta su total endurecimiento (entre 10 y 30 min).

Finalmente se procede a separar el portaimpresión individual y se recorta con piedras o fresones para acrílico, estas cubetas no necesitan estar pulidas, pero deben de carecer de asperezas, rugosidades o filos cortantes que pudieran lesionar la mucosa del paciente.

## DELIMITACION FUNCIONAL EN LA CUBETA

La delimitación de las impresiones funcionales se establece mediante las presiones de los tejidos periféricos en movimiento (función) sobre los bordes de las impresiones. Se le denomina recorte muscular.

### Prueba del Portaimpresión Individual:

Es un paso esencial, que debe realizarse cuidadosamente en la boca del paciente.

a) Cada portaimpresión individual debe adaptarse en su sitio sin dificultad y sin dolor.

Si lo hay buscar causas y eliminarlas sin hacer un desgaste más de lo normal.

b) Controlar el portaimpresiones individual considerando su extensión y ajuste. No debe vascular bajo presiones "Verticales" de los dedos en el centro de los rebordes a uno y otro lado.

Si es necesario recorte los bordes hasta liberar los tejidos móviles alrededor del borde periférico, de tal modo que las tracciones "horizontales" no desalocen el portaimpresiones superior ni el inferior.

c) La cubeta inferior no debe hacer presión contra los dedos que la sostienen cuando el paciente saca suavemente la lengua.

d) Las zonas que requieren con frecuencia mayor atención son:

- 1) Zona retromolar;
- 2) Línea colícuca externa;
- 3) Región témporo-maseterina;
- 4) Fosa retroalveolar;
- 5) Pliegue sublingual.

Perfectamente recortado el portaimpresión individual, sólo interesa en este momento que mantenga su estabilidad, ya sea por su propia retención o con una suave presión de los dedos.

### Técnica de Rectificación de Bordes

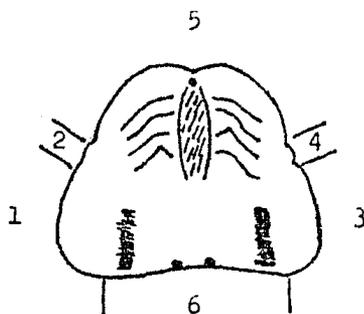
Consiste en delimitar y registrar las zonas de reflexiones musculares paraprotéticas.

#### Material e Instrumental:

- 1) Portaimpresión individual de acrílico autopolimerizable ajustada
- 2) Lámpara de alcohol o de hanau
- 3) Barras de modelina (baja fusión).

#### Identificación de Zonas Periféricas:

- 1-3 ----- Vestibulo bucal superior
- 2-4 ----- Frenillos bucales superiores
- 5 ----- Vestibulo labial superior y frenillo labial
- 6 ----- Línea vibrátil o sellado posterior



Zonas periféricas del  
maxilar superior

-Zonas 1 y 3. Se ablanda la modelina de baja fusión a la flama de una lámpara de alcohol o hanau y se coloca la modelina en el borde del portaimpresión individual y debe estar seco para que se adiera el material.

Colocar la cantidad suficiente de modelina en el borde de la cubeta se flamea y se atempera en agua caliente y se lleva a la boca del paciente.

Los movimientos a realizar por el paciente son rápidos, antes de que se enfríe el material;

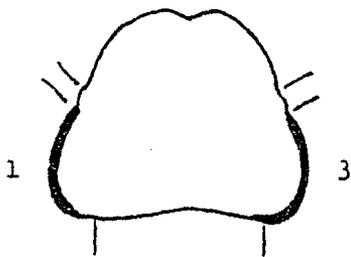
1) Que succione con fuerza el dedo índice del operador, para que el buccinador actúe con su máxima potencia muscular.

2) Que abra grande la boca, para que la mucosa baje y determine fondo o altura de la zona de tuberosidades.

3) Que cierre ligeramente la boca y que haga movimientos de lateralidad, y desplazando la mandíbula al lado opuesto al que se ésta rectificando y se logra así el ancho adecuado.

4) Enfriado el material, se saca de la boca y se examina cuidadosamente y observar si entro en contacto con los tejidos; si hubo contacto su textura sera de un tono mate u opaco; si no la hubo la superficie permanecera glaseada o brillante, por lo tanto la modelina es escasa y requiere más modelina. Observando esto se procede al lado opuesto.

Toda modelina excesiva que aparezca dentro del portaimpresión individual debe ser eliminado ya que de lo contrario se presentara una sobrecompresión en la impresión definitiva.



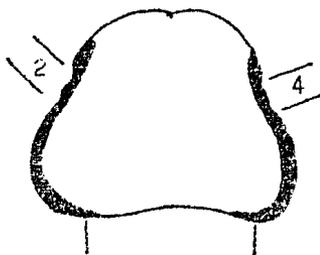
Zonas rectificadas  
(1 y 3).

Vestíbulo bucal superior

-Zonas 2 y 4. Rectificar la posición y desplazamiento de los frenillos laterales o bucales superiores, derecho e izquierdo.

1) Se introduce el portaimpresión individual en la boca, una vez rectificado, con la modelina la zona 1 y 3 para que sea el punto de apoyo en la comisura.

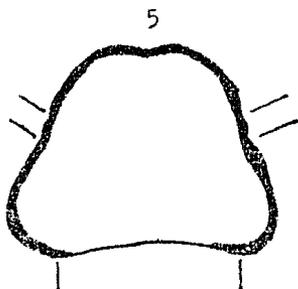
2) Sostener el portaimpresión suavemente pero firme. Indicar al paciente que lleve sus labios varias veces hacia adelante y atrás; hacia adelante con succión del dedo o formar un círculo con los labios.



Rectificación de frenillos bucales  
Zonas (2 y 4).

-Zona 5. Rectificar la profundidad del vestibulo labial y posición, desplazamiento y altura del frenillo labial superior.

1) Sostener el portaimpresión correctamente e indicar al paciente que proyecte varias veces sus labios lateralmente hacia adelante en forma circular.



Rectificación del vestíbulo y frenillo labial  
Zona (5).

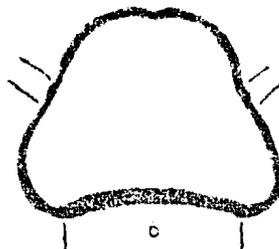
-Zona 6. Rectificar la zona del sellado posterior determinada por la línea de vibración que limita el paladar duro con el blando.

1) Eliminar todo exceso de modelina en el portaimpresión individual que sobre pase los límites diseñados. Cabe señalar que esta zona del cierre posterior debe considerarse totalmente. Por lo tanto debe ser continuada por los surcos hamulares y unirlos con los pliegues mucobucuales de ambos lados.

2) Marcar la línea vibrátil que nos delimitará el límite posterior (paciente), los movimientos que deberá hacer el paciente, que es abrir grande la boca y repetir varias veces el sonido "ah" que provocara la vibración del velo palatino.

El modo de realizarlo, es empezar por el surco hamular derecho y proseguir la línea de movimiento marcando puntos en el paladar, mientras el paciente repite el sonido "ah".

Posteriormente se unen los puntos, se coloca el portaimpresión individual con el material debidamente aplicado y presionar con firmeza. Así se obtendrá la transferencia de la línea vibrátil sobre la modelina, se recorta cuidadosamente con el filo de un cuchillo stanley, toda la modelina que exceda por detrás de esta línea de movimiento.



Límite posterior o límite de "línea vibrátil"  
Zona (b)



Límite de la "línea vibrátil": (n) Normal, en posición de descanso. - (b) Baja, al tratar de expulsar el aire con las narices tapadas. (s) Sube al tratar de pronunciar la letra "ah".

#### Evaluación:

Se debe valorar el procedimiento realizado, si cumple con las condiciones que requiere el registro de la impresión fisiológica o definitiva. Las condiciones básicas que el clínico deberá exigir al portaimpresión, ya rectificadas con modelina se baja fusión son:

- Soporte
- Retención

### Prueba en la Boca:

-Prueba de Soporte; al hacer presión sobre un lado no debe desprenderse del lado opuesto. Si existe este error puede ser:

- a) Presencia de modelina por dentro del portaimpresión;
- b) Falta de adaptación, en longitud y grosor;
- c) Exceso de la altura de los bordes;
- d) Sobreextensión sobre el surco namular;
- e) Frenillos que no tienen suficiente libertad de acción;
- f) Bordes gruesos y altos en la zona anterior y/o lateral.

-Prueba de Retención Dinámica; durante los movimientos de abertura y lateralidad no debe desprenderse, si hay error puede ser:

- a) Grosor y/o longitud exagerada del lado opuesto al movimiento.

-Estático; ya que la prótesis realizara su funcionalismo como parte integrante de un sistema esencialmente dinámica. Si llegara a desprenderse deberá ser:

- a) Errores de adaptación;
- b) Falta de compresión en la zona de sellado posterior;
- c) Por falta de longitud y/o grosor del borde de la zona de tuberosidad.

-Prueba de Retención; (vertical estática), si llegara a desprenderse puede ser:

- a) Errores de adaptación;
- b) Falta de longitud y/o grosor de los bordes de modelina.



1) Tratar de modelar el material con la punta de la lengua tocando la escotadura maseterina y en la zona distovestibular, y obtener el contorno curvo que forma el repliegue del buccinador.

2) Indicar al paciente que ejerza presión sobre los dedos del operador contra el reborde desdentado superior.

El objeto de esta maniobra es hacer actuar el músculo masetero. La acción del músculo masetero determina el grosor del vestíbulo bucal inferior.

3) Pedir al paciente que abra al máximo la boca varias veces. Este movimiento ayuda a determinar el contorno y profundidad de la reflexión mucocutal.

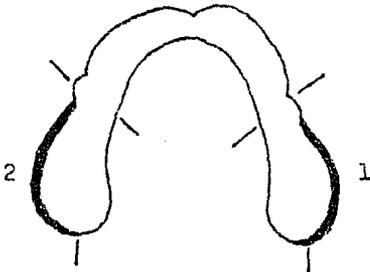
La rectificación de estas tres referencias fundamentales las dividimos en:

a) Referencia Sagital media; con la inserción del ligamento pterigomandibular, cuando el paciente tiene la boca semabierta.

b) Referencia Lateral Externa; limitamos el portalimpresión individual, hasta donde comienza a curvarse el buccinador, para buscar su inserción en el ligamento pterigomandibular.

c) Referencia Lateral Interna; con la presencia del palatogloso hacia adelante, cuando el paciente proyecta al máximo la lengua.

4) Esta zona se rectifica en forma unilateral; conservar los mismos cuidados y se procede a rectificar el lado opuesto.

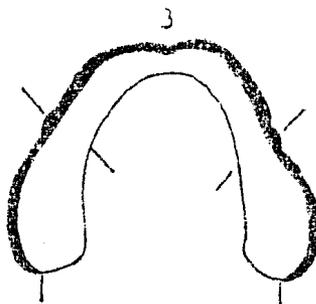


Rectificación del vestíbulo bucal inferior, (movimientos de apertura)

-Zona 3. La rectificación de esta zona es bilateral, es decir, va de la inserción de los frenillos de un lado a los del lado opuesto, pasando por la inserción del frenillo labial inferior.

1) Que mueva el labio inferior hacia arriba y adentro por encima de la modelina, según abra la boca y que mueva la mandíbula de un lado a otro.

2) Si el frenillo labial inferior no es prominente, bastará con los movimientos que efectúe el paciente; de lo contrario se hace la rectificación pasiva, traccionando el labio manualmente hacia arriba y lateralmente.



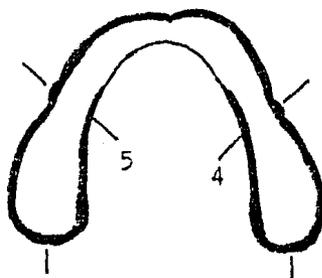
Rectificación del vestíbulo labial inferior.

-Zona 4 y 5. Corresponde a la zona lingual entre el borde distolingual hasta el área premolar.

1) Que el paciente proyecte la lengua hacia afuera y efectúe varias veces el movimiento de deglución.

Que toque con la punta de la lengua la comisura opuesta a la zona que se rectifica, luego el carrillo opuesto, y con la boca muy abierta - la parte anterior del paladar.

2) Es de gran importancia registrar el nivel del espacio distolingual o retromilohiideo, cuya extensión de la aleta lingual es determinada por esta fase activa - que influye decisivamente en la verdadera retención de la dentadura inferior, retención dinámica.

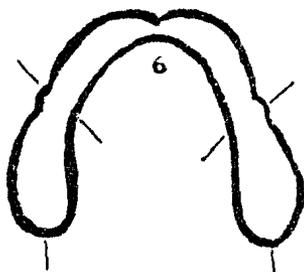


Rectificación del borde lingual.

-Zona 6. Corresponde a la zona lingual anterior que va de una región premolar a la otra pasando por la inserción del frenillo lingual.

1) Que toque con la punta de la lengua una comisura y otra, pasando por el labio inferior, y se toque la lengua en el paladar anterior.

2) Si el reborde residual es de gran resorción, es necesario limitar la fuerza del movimiento.



Rectificación de zona anterior del piso bucal y frenillo labial.

#### Evaluación:

Las condiciones básicas que el clínico debe exigir son:

- Soporte
- Estabilidad
- Retención

#### Prueba en la Boca:

-Prueba de Soporte; al hacer presión sobre un lado, no debe desplazarse el lado opuesto.

-Prueba de Estabilidad horizontal; el dedo índice de una mano se apoya sobre el asa del portaimpresión individual, ejerciendo una presión suave. Mientras el índice de la otra mano evalúa que el portaimpresión no tenga desplazamiento en sentido anteroposterior ni posteroanterior.

Si existiera ese desplazamiento indicaría:

a) Desplazamiento anteroposterior-falta de extensión en el vestíbulo labial o bucal, y ángulos distovestibulares.

b) Desplazamiento posteroanterior-falta de adaptación en la zona lingual anterior.

-Prueba de Retención Dinámica; la zona lingual posterior y anterior es la más difícil y la menos definida en la técnica dinámica de retención, ya que se requiere de máxima habilidad y el criterio técnico del operador. Y se debe considerar:

- a) Labilidad de la fina mucosa del piso de la boca.
- b) Su movilidad excesiva, que depende de la lengua, aumentada verticalmente en el desdentado por la movilidad mandibular.
- c) Constantemente modificado su nivel por la expansión de la lengua que en ocasiones la coloca sobre el reborde residual.
- d) La necesidad de llevarla a nuevas posiciones a través del borde de la dentadura inferior que la reanuda hacia la profundidad del piso de la boca, determinada por la gran movilidad de los músculos.

-milohioideo

-genioglosos

-palatoglosos

-constrictores superiores de la faringe.

#### Técnica de Retención:

Actualmente la técnica que se emplea para la retención de la dentadura es el espacio retromilohioideo, es extender los bordes sobre los tejidos blandos del piso de la boca, pero sin reanazarlos contra las formas óseas.

-Zona retromilohioidea; la prótesis reanaza los tejidos blandos, sin molestias y sin interferir en la movilidad lingual.

-Zona milohioidea; el borde se extiende ligeramente hacia la lengua.

-Zona lingual anterior; pueden hacerse extensiones sublinguales en sentido horizontal, a ambos lados de la línea media, que deben extenderse hasta tomar contacto suave con las crestas de las curúnculas sublinguales.

Es conveniente enseñar al paciente a mantener la lengua en contacto con la superficie lingual anterior del potaapresión individual o de la dentadura terminada.

Esta posición es definitiva y asegura el cierre lingual.

## IMPRESION DEFINITIVA Y MODELOS FUNCIONALES

Cuando la impresión preliminar o anatómica se registra correctamente, se construye un portaimpresión individual ajustado, y se efectúa una rectificación fisiológica de los bordes con la justa apreciación de los conocimientos básicos y un criterio amplio de su nivel clínico; el registro final de la impresión fisiológica se facilita notablemente si utilizamos el material adecuado, que puede ser:

- Compuestos Zinquenólicos
- Elastómeros { Mercaptanos  
Siliconas

### Impresión con pasta zinquenólica:

Anteriormente era utilizado como cemento quirúrgico y descubierto después de 1930 como útil para impresiones, es probablemente el material más utilizado en protodoncia total para impresiones finales.

Fraguable, de alto índice de corrimiento que le permite reproducir con fidelidad los detalles de la mucosa y revelar los defectos de forma o posición de la cubeta al dejarla visible en los sitios en que la compresión excesiva la hace desaparecer. Con la pasta zinquenólica se permite una técnica bien definida y exige menor coeficiente de habilidad.

El endurecimiento de la pasta zinquenólica se debe a la formación de un eugenolato o eugenato de zinc.

El distinto color del contenido de los tubos permite reconocer la mezcla bien hecha cuando toma color uniforme. El tiempo de fraguado de las pastas se cuenta a partir de la iniciación de la mezcla; se calcula para que ésta sea bien hecha de (30 seg. a 1 min); pero el fraguado final o total es de 2 a 6 min; si el odontólogo lo necesita.

#### Aceleradores

Agua ----- 1 o 2 gotas  
Calor -----

#### Retardadores

Alcohol ----- 1 o 2 gotas  
Vaselina ----- 1 o 2 gotas

## IMPRESION CON ELASTOMEROS

### Mercaptanos

### Siliconas

Los elastómeros son materiales de impresión de excelentes calidades en prostonancia total. Nos ofrecen:

- Fidelidad de reproducción de las estructuras basales;
- Buen modelado de los bordes marginales;
- Excelente tolerabilidad por el paciente.

#### Mercaptanos:

Se les llama también polímero polisulfuro, hules de polisulfuro; se presenta en forma de dos pastas que deben mezclarse en partes iguales.

El manejo de los mercaptanos es igual a los de las pastas zinquenólicas, con la diferencia que los mercaptanos no se adhieren a la mucosa.

#### Siliconas:

Se les llama también silastómeros; se presenta en forma de pastas y además un líquido activador (catalizador), que se mezcla en forma homogénea.

Cualquiera que sea el material utilizado se prepara cubriendo la superficie interna y bordes periféricos del portaimpresión individual; y se lleva a la boca del paciente en la forma descrita y se procede a la impresión definitiva.

Con este tipo de material no se requiere de perforaciones en el portaimpresión individual, el tiempo de fraguado está entre 2 a 4 min. (dependiendo de la cantidad de acelerador); tiempo en que se realiza la rectificación final del nivel muscular de todas las zonas pero el fraguado final suele durar unos 3 a 4 min.

El retiro de las impresiones con este tipo de materiales no ofrece dificultades por tener propiedades elásticas; ya que las zinquenólicas si se adhieren a los tejidos.

No conviene dejar más de una hora entre el registro de la impresión y el vaciado con yeso piedra.

### Maxilar Superior: (pasta zinquenólica)

-Una vez echa la evaluación de los bordes periféricos rectificadas que muestran un tono mate u opaco, liso y continuo de modelina. Se procede a hacer unas pequeñas perforaciones en las zonas de alivio del portaimpresión individual, es decir, en donde se desee una mínima presión. Estas perforaciones cumplen doble función.

a) Permite la salida de la pasta zinquenólica, disminuyendo la presión que ésta ejerce contra la mucosa oral.

b) Permite la salida del aire reduciendo la posibilidad de atrapar aire en la impresión.

-Listas las perforaciones se procede a la preparación del material para la impresión definitiva.

Se coloca la cantidad suficiente de material (dependiendo del tamaño de la impresión), sobre una loseta de papel encerado y se mezcla con movimientos de rotación durante un minuto hasta obtener una mezcla de consistencia y de color homogéneas.

-Aplicar y distribuir el material cubriendo todos los aspectos internos y periféricos del portaimpresión individual.

Envaselinar previamente los labios del paciente para evitar que el excedente de la pasta zinquenólica se adhiera a los tejidos.

-Se lleva el portaimpresión individual preparado a la boca del paciente ubicándola primero en la zona anterior; mientras la mano opuesta separa el labio y permite que el material de impresión cubra todo el surco vestibular anterior.

Se presiona en forma suave con el dedo medio apoyado en el centro del paladar. A medida que se va profundizando, el material fluye por las perforaciones y se observa un exceso en el borde periférico y posterior.

Después de 30 segundos mientras se sostiene el portaimpresión individual firmemente en posición.

Indicar al paciente que repita sin exagerar y por orden, todos y ca da uno de los movimientos realizados durante la rectificación activa - de los bordes.

-Para retirarla es necesario separar el labio, facilitar la entrada de aire, y traccionar firmemente para romper la adhesión de la pasta - zinquenólica sobre los tejidos.

Una impresión correcta con pasta zinquenólica muestra gran nitidez en los detalles de la superficie; el material ajustado al nivel fisiológico de los músculos y frenillos debe estar cubierto por menos de 1 mm de pasta y debe mostrar el rehazo hecho por los tejidos periféricos. .

#### Mandíbula: (pasta zinquenólica)

-Se deben de tomar cuidadosamente las mismas consideraciones pres-tadas al procedimiento para el superior o maxilar superior.

Para el procedimiento inferior o mandibular, se hacen unas pequeñas perforaciones al portaimpresión individual a la altura de la cresta al reborde residual en el área de premolares y molares que permiten la sa lida del compuesto zinquenólico. Esta precaución se considera semejante al del maxilar superior.

-Se prepara y se aplica el material al portaimpresión individual, previamente rectificado y se procede de forma semejante, descrita para el maxilar superior.

-Para separarlo se levanta el labio inferior, se colocan los dedos índices de ambas manos a cada lado y por debajo del portaimpresión in-dividual, lo más verticalmente posible para no distorsionar las impre - siones.

### MODELOS DE TRABAJO

Estos modelos conocidos en prosthodoncia como definitivos, los que se obtienen de las impresiones funcionales (fisiológicas) que dan forma a la superficie de asiento de las bases protéticas después de haber participado en los registros y pruebas intermedios. Para hacerlo con eficacia, deben ser fieles y resistentes, lo que exige llenar las impresiones con yeso piedra de la mejor calidad, mediante una técnica bien reglada y correctamente realizada.

Su obtención adecuada y correcta debe satisfacer con eficacia los requerimientos técnicos de construcción a los que serán sometidos, es decir:

-Fidelidad.-Se logra con técnicas precisas y perfectamente realizadas.

-Resistencia.-Se obtiene utilizando yeso piedra puro de mejor calidad.

#### Instrumental y Material:

A diferencia de los modelos preliminares o de estudio, los modelos definitivos o de trabajo requieren de encajonados o encofrados es por eso que se requiere cierto tipo de instrumental y material.

- Espátula de cera (7-A);
- Lampara de alcohol;
- Taza de hule;
- Espátula para yeso;
- Yeso piedra puro;
- Cera rosa para base;
- Cera negra para encajonar.

#### Técnica de Encajonamiento:

-Examinar cuidadosamente la impresión fisiológica para detectar algún defecto y retirar cualquier cuerpo extraño al igual eliminar cualquier excedente de pasta zinquenólica.

Se procede a cortar una tira de cera negra para encajonar la impresión que es de 3 a 4 mm de ancho. Se adapta la cera en todo el contorno externo de la impresión fisiológica y es de 2 a 3 mm por debajo y por fuera, siguiendo sus sinuosidades y uniéndolas con la espátula caliente.

Mantener el ancho total o doble de la cera para encajonar los extremos distales de la impresión, sea superior o inferior. Ello mantendrá las paredes verticales de la cera rosa para bases del encajonado; permite la prolongación posterior y el grosor adecuado del modelo de trabajo en esas zonas.

-Estas técnicas a utilizar se van a seguir tanto en el modelo superior como el inferior a diferencia de la inferior de que el espacio lingual de la impresión fisiológica se rellena mediante el añadido de una lámina de cera rosa que se adapta al contorno superior, de 3 a 4 mm de cera negra para encajonar, previamente colocada y se funde con la espátula caliente. Es de importancia no deformar ni invadir con ambas capas de cera los bordes linguales de la impresión. Estas deben colocarse exactamente por debajo de las aletas linguales e impedir que el espacio lingual sea ocupado por el yeso del modelo definitivo.

-Para construir paredes verticales del encajonado se utiliza media lámina de cera rosa. La lámina se adapta (previamente se reblandece en la flama); pasando una espátula caliente a lo largo de la línea que se une con éste, de tal forma que no altere los bordes de la impresión fisiológica.

La altura de las paredes verticales se extenderá en un espacio de 3 cm por sobre la impresión.

El sellado adecuado, hermético y sólido entre la cera negra y el encajonado se comprueba sosteniendo la impresión hacia la luz para observar si existe alguna separación de éstas, al igual se pueden colocar unas gotas de agua a la misma impresión fisiológica para observar si existe algún escape de las gotas de agua sobre la cera.

Es importante cuidar que la impresión esté bien orientada por el encajonado para que el modelo de trabajo adquiera la forma requerida.

-Se continua con la preparación del material, mezclando la cantidad necesaria de yeso piedra puro en una taza de hule con una porción de:

Proporción agua/yeso

1 parte de agua

4 partes de yeso

Se procede a batir con una espátula para yeso hasta que la mezcla esta completamente homogénea. Recordando que una mezcla demasiado espesa puede crear problemas de fidelidad al no escurrir satisfactoriamente sobre la impresión.

-Una vez que la mezcla se espatula adecuadamente se inicia el vaciado con pequeñas porciones de yeso piedra. En el cual se siguen ciertos procedimientos; se inicia con pequeñas porciones desde las partes más altas (prominentes), de la impresión y agregando más yeso, siempre sobre el anterior, hasta llenar el encajonado, de modo que la base del modelo definitivo alcance unos 3 cm de espesor. Dejar que el yeso fragüe por lo menos 30 minutos.

-Pasados los 30 minutos se procede a la recuperación del modelo de trabajo mediante una técnica excelente para separar impresiones de pasta zinquenólica sin deformarla, siguiendo los puntos a mencionar.

a) Desprender la cera rosa de encajonado vertical y retirarla.

b) Eliminar la protección de cera negra para encajonar.

c) Eliminar cualquier exceso de cera o yeso piedra que quede sobre el portaimpresión individual.

d) Colocar el portaimpresión individual con el modelo durante 2 min en el termostado para que se reblandezca la modelina de baja fusión de la rectificación de los bordes periféricos y se plastifique un poco la pasta zinquenólica.

e) Desprender con cuidado la impresión fisiológica del modelo de trabajo mediante un ligero movimiento de palanca entre ambas.

-Se desprendio el modelo se procede al recorte del mismo; con una recortadora de modelos, se perfeccionan los contornos de los bordes del modelo de trabajo. Dejando en su parte posterior de 5 mm de ancho y una extensión de 2 a 3 mm en la parte anterior.

En el caso del modelo inferior, además, liberar el surco lingual, si es necesario, por desgaste de los bordes del exceso central de yeso.

Se le dara una forma tal al modelo de trabajo que siga la conformación de los bordes de la impresión y al mismo tiempo que sea accesible para la adaptación de los materiales con los que se elaborara las bases de registro.

## BASES DE REGISTRO

(base protética de prueba o de articulación)

Se construye sobre los modelos definitivos de yeso piedra, que reproducen en positivo los tejidos de soporte protético.

La finalidad de las bases de registro es, facilitar y registrar las pruebas estéticas y funcionales del desdentado, con el objeto de construirle una prótesis.

Forma y cualidades de adaptación de las bases de registro

Bases de Registro

Adaptación — Rigidez — Estabilidad

1.-Que ajuste en el modelo de trabajo igual que en la boca del paciente para que la transferencia de relaciones máxilo-mandibulares al articulador sea exacta.

2.-Que sean rígidos y resistentes; que no se deformen durante la etapa de registros intermaxilares.

3.-Que tengan el diseño, extensión y grosor de la base protética terminada; sus características determinan la relación funcional y estética con el sistema labios, carrillos, lengua.

Diseño de Base de Registro:

Teniendo un modelo superior de trabajo correcto procedemos a diseñar el contorno periférico continuando el fondo vestibular y la línea vibrátil. Si al examinar el modelo de trabajo se detecta la presencia de socavados retentivos, éstos deben eliminarse con alivios. Las zonas de mayor frecuencia retentiva son:

- a) Profundidad del vestíbulo bucal de la tuberosidad del maxilar.
- b) Profundidad del vestíbulo labial del reborde residual superior.

Para evitar que la base de registro ocupe con su rigidez estas zonas retentivas y sea causa posible de fractura y desadaptaciones se pueden hacer los siguientes puntos:

- a) Recortando la base, librando la retención.
- b) Eliminando la retención con un relleno de material elástico.
- c) Cubriéndola con cera o yeso.

#### Base de Registro Superior

##### Técnica de Construcción: (Material e Instrumental)

- a) Resina acrílica autopolimerizable:
- b) Grasa:
- c) Espátula:
- d) Recipiente de porcelana:
- e) Vidrio (2), o conformador:
- f) Fresones, discos, tijeras.

-Se prepara el acrílico autopolimerizable, vertiendo en un recipiente de porcelana o vidrio, la cantidad necesaria de monómero y polímero dependiendo el tamaño del modelo.

Se mezcla con una espátula y se deja reposar unos instantes hasta observar que desaparezca su estado filamentosos (que no se adiera a las paredes del recipiente). Su manipulación, la de amasar el acrílico es cuando se encuentra en un estado plástico y pasamos a retirarlo del recipiente para amasarlo entre los dedos previamente humedecidos y procedemos a laminarlo (colocar el acrílico en el conformador, que tiene ambas superficies envaselinadas); obteniendo una lámina de acrílico con un grosor uniforme de 2 mm.

De no contar con el conformador se utilizan 2 vidrios, envaselinados con unas monedas a cada lado, para obtener una lámina de acrílico, de grosor adecuado y uniforme.

-Continuamos con la adaptación de la lámina de acrílico sobre el modelo de trabajo (humedecido), se le aplica un separador líquido, con presiones suaves y uniformes de los dedos, se adapta la lámina plástica y, la presión primeramente se ejerce sobre la superficie palatina, y continuando sobre la cresta residual y de inmediato por vestibular, la-

presión que se haga sobre la lámina de acrílico no debiera de adelgazar a menos de los 2 mm.

-El material excedente aun plástico, se recorta de primera intención con tijeras y de inmediato se hace el recorte aproximado con cortes continuos siguiendo el contorno periférico y posterior.

Se debe de dejar endurecer el material (10 a 30 minutos), o acelerar el proceso de polimerización colocando el modelo con la base en un termostato en agua caliente.

-Terminada su polimerización se retira la base de acrílico de el modelo de trabajo y se procede a recortarla con piedras para acrílico- se sigue el diseño del lápiz tinta que aparece en el contorno del modelo de trabajo.

Estas bases de registro no necesitan estar pulidas; sin embargo deben de carecer de asperezas o bordes agudos que pudieran lesionar la mucosa del paciente.

#### Técnica de Goteo:

Es una técnica sencilla y exacta, llamada también de "espolvoreo" o también de "adición".

Estas dos técnicas de construcción, la de acrílico laminado y la técnica por goteo son procedimientos que dan buenas bases para obtener "los registros intermaxilares".

#### Material e Instrumental:

- a) Acrílico autopolimerizable (monómero y polímero)
- b) Separador
- c) Frasco con gotero

-Se prepara el líquido o monómero en el frasco con gotero y el polvo o polímero, en un frasco de plástico con tapa que permita la salida del polvo.

-Se aplica el separador en toda la superficie del modelo de trabajo, evitando dejar una capa gruesa de separador, esto quiere decir, una capa delgada y uniforme.

-La aplicación del acrílico se hace por zonas, empezando por la zona 1 y así sucesivamente hasta la zona 6, darle al modelo las inclinaciones horizontales necesarias e iniciamos la aplicación de el material en forma alternada; de la siguiente manera: goteando el monómero sobre el modelo y encima el polvo de acrílico hasta que capa a capa se sature y se adquiera un espesor de 2 mm de base de registro.

-La polimerización es de 20 minutos. Se puede acelerar esta polimerización sumergiéndola en agua caliente (50 °C).

-Terminada la polimerización, se retira con cuidado y se procede a recortarla con (fresa de vulcanita o rueda abrasiva), piedras para acrílico.

### Bases de Registro inferior

Para la obtención de la base de registro inferior suele utilizarse tanto el acrílico autopolimerizable como la placa de Graff. Estas técnicas para la construcción de la base de registro son completamente diferentes.

#### Base de registro inferior (acrílico autopolimerizable)

Suele utilizarse la misma técnica usada en la base de registro superior a diferencia de la inferior por su espacio lingual; pero los pasos a seguir son los mismos.

#### Base de registro inferior (placa de graff)

-Colocar el modelo inferior sobre la mesa de trabajo, con la parte anterior dirigida hacia adelante.

a) Se toma la hoja de placa graff y se mueve sobre la flama del mechero, procurando que tome el calor uniforme y lentamente por ambas caras, no quemarla. Cuando se va volviendo plegadiza, insistir un poco más.

b) Llevarla sobre el modelo de trabajo (previamente numedecido) - aplicarla gradualmente sobre la superficie con una presión suave y controlada; como al mismo tiempo se va enfriando, se puede levantar y pasarla nuevamente por la flama por el lado de asiento, volvería al modelo y pasarle la flama horizontal de la lampara nanau para ajustarla mejor.

c) Continuar la presión suave manual de la hoja graff (evitando quemarse), por delante y los lados hasta acompletar la adaptación vestibular y lingual; recortar los excesos de la placa graff con tijeras.

d) Calentando todos estos recortes con las tijeras pasamos a hacerles un doble sobre la hoja ya adaptada. Con la adaptación manual de la base así obtenida no es perfecta porque cada calentamiento tiende a desadaptar las partes previamente adaptadas; sin retirar la base del modelo se hace un calentamiento general con la flama horizontal de la lampara nanau insistiendo en el contorno de los bordes, que son más gruesos.

e) Para evitar sufrir quemaduras se coloca una servilleta doblada en cuatro pliegues, para poder colocar los pulgares y sostener, presionar la zona lingual y los dedos índices de ambas manos ajustan el repliegue vestibular en su sitio. Mantener esta posición por unos instantes hasta que la hoja graff pierda calor sin deformarse y consolide su forma mientras ésta ajustado sobre el modelo de trabajo.

-Una vez adaptada la base graff se retira del modelo, debe separarse sin forzar la salida y sin arrastrar partículas de yeso.

-Debido a que la base adaptada de graff es ilexible y quebradiza, se requerirá de un esfuerzo que permita soportar las presiones de los registros intermaxilares sin deformarse.

-Para corregir la inestabilidad de la base graff sobre el modelo de trabajo, se recurre a un principio técnico de reajuste o estabilización con pasta zinquenólica.

## RODILLOS DE RELACION

### Objetivos:

- a) Determinar la dirección del plano de orientación o de relación máxilo-mandibular.
- b) Realizar registros intermaxilares de diagnóstico o definitivos y valorar el espacio libre.
- c) Establecer la forma del contorno vestibular y lingual relacionada al sistema labios, carrillos, lengua.
- d) Colocar estética y funcionalmente los dientes artificiales.

### Requisitos:

- a) Las láminas de cera rosa plastifican con facilidad y su forma se adapta a las necesidades del caso.
- b) Son susceptibles al desgaste y agregados al mismo material sin dificultad.
- c) Tiene la suficiente resistencia para conservar la forma adquirida y para sostener los aditamentos de registro.

### Material e Instrumental:

- Cera rosa;
- Conformadores;
- Mócherro;
- Espátula para cera.

### Técnica de obtención:

-Se utilizan conformadores para rodillos, previamente envaselinados y ajustados sus dos partes de tal manera que las superficies del conformador coincidan y queden hacia arriba.

-Se funde una lámina de cera rosa en un recipiente metálico y se vierte llenando el espacio externo del conformador. Esperar a que plastifique y endurezca el material, recortar excedentes y se procede a separar las mitades del conformador para obtener el rodillo de cera.

-Centrar y modelar el rodillo de relación en cera sobre la superficie de la base de relación (reborde residual), y unir sus partes con la espátula caliente, de tal manera que su adherencia sea firme.

-En su conjunto a los rodillos de relación arbitraria se les da la forma aproximada como estarían los dientes naturales si ocuparan su lugar, aumentando o disminuyendo cera rosa en sus contornos vestibular, palatino y lingual.

#### Rodillo Superior:

Plano anteroposterior.-Por delante una inclinación vestibular de  $85^{\circ}$  y una altura de 10 mm. Por detrás a 1 cm por delante del borde posterior de la base y a 7 mm de altura.

Plano horizontal.-Ancho de 5 mm en la parte de los incisivos, 7 mm en la parte de los premolares, 10 mm en la parte de los molares.

#### Rodillo Inferior:

Plano anteroposterior.-Posición vestibular debe ser vertical y la altura posterior se continúa con el tubérculo retromolar.

Plano horizontal.-El ancho es igual al superior.

Es de aclarar que las formas y medidas obtenidas de un conformador son arbitrarias y de conocimientos teóricos, y que éstos en clínica deberán orientarse individualmente con las referencias anatómicas de cada caso en particular durante el registro de las relaciones verticales máxilo-mandibulares.

### Líneas y Planos de Referencia

Las líneas y planos de referencia más usadas para rehabilitar las dimensiones y apariencias fisionómicas carecen de matematicidad. El clínico debe habituarse a considerarlas con atención, para apreciar las posibles desviaciones respecto a las normas anatómicas, y para dar restauraciones, dentro de lo posible, formas posiciones y relaciones anatómicamente correctas y estéticamente satisfactorias.

**Línea Bipupilar.**—Que une el centro de las pupilas, es una línea de referencia horizontal para la cara vista de frente. Cuando el paciente está bien sentado, la línea bipupilar debe quedar paralela al piso. Se le aprecia colocando una regla apoyada en la parte alta del caballete nasal, de manera que cubra la mitad superior de ambas pupilas, mientras el paciente mira al frente.

**Línea de las cejas y la de la base nasal.**—Son también líneas horizontales con las cuales tienen relación de carácter estético las superficies oclusales de los dientes, en especial los bordes de los anteriores. Todas son, en principio, paralelas al plano de oclusión visto de frente.

**Línea Aurículo-Nasal.**—Que va de la base del conducto auditivo externo a la de la nariz, es habitualmente paralela al plano de oclusión.

**Línea Aurículo-Ocular.**—Que va del centro del trago al ángulo externo del ojo, se usa como referencia para localizar el polo condilar externo, que suele ser cortado por ella a unos 12 mm por delante del borde posterior del trago.

**Plano Protético.**-Se le denomina así al plano determinado por las líneas auriculo nasales derecha e izquierda. Por ser más o menos paralelo al plano de oclusión, constituye una referencia excelente para la reubicación de éste. Se debe de tomar en cuenta que el plano protético es la proyección aproximada, sobre la piel, del plano de "camper," que se aprecia en el cráneo, formado por la unión de los conductos auditivos con la espina nasal.

En los sujetos con dientes naturales, el plano de oclusión tiende a formar con el plano protético un ligero ángulo (no más de 5 grados), abierto hacia atrás. Este ángulo es claramente definido cuando se toma, como es frecuente, la línea auriculo-nasal que va del centro del trago a la base de la nariz. Si se toma la línea que va de la base del conducto auditivo externo a la base de la nariz, suele haber coincidencia con el plano oclusal.

**Plano de Frankfort.**-Pasa por los bordes superiores de los conductos auditivos externos (puntos porción), y por los bordes inferiores de las órbitas (puntos infra-orbitales) se acepta por convención como guía de la posición: la cabeza está en posición erecta cuando este plano queda horizontal. Por lo mismo, sirve también como referencia para determinar la vertical en cualquier punto o línea craneal o facial, mediante una perpendicular a él. El plano de Frankfort se usa además, como referencia aproximada en una técnica para trasladar los modelos al articulador con el auxilio del arco facial y, en muchos casos, para las angulaciones medidas en sentido vertical (trayectorias condileas sagitales por ejemplo), como también se acostumbra hacer estas referencias respecto al plano oclusal, se debe aclarar en cada caso a que plano se hace referencia. El plano de oclusión forma con el de Frankfort un ángulo abierto hacia adelante de unos 10 grados.

Conviene señalar aquí, para evitar confusiones, que para el arco facial no suele emplearse exactamente el plano de frankfort, sino uno próximo a él: El plano bicondíleo-suborbitario; este plano se utiliza para las transferencias con el arco facial estático, y es el más próximo al plano de frankfort.

Plano de Oclusión.—El más discutido de los planos, en primer lugar por no ser plano y en segundo lugar, por la dificultad para localizar tres puntos de referencia (delanteros y posteriores), utilizables regularmente. es, sin embargo el más importante para cualquier restauración.

Con referencia a la prostoancia total, resulta práctico aceptar como plano de oclusión al plano en que apoyan las extremidades inferiores de los dientes superiores. Es el que acepta en este ensayo. Cuando se utiliza otro, en el maxilar superior o en el inferior, se debe indicar la posición.

## Registros Intermaxilares de Orientación

### Altura y Estética

#### Objetivos:

- a) Determinar la distancia vertical morfológica correcta en relación céntrica.
- b) Establecer la mejor estética compatible con la posición anterior.
- c) Registrar esta posición, mediante las bases y rodillos de relación, para transferirlas a los modelos de trabajo y al articulador.
- d) Lograr transferencia correcta al articulador cuyas referencias nos indicarán la posición de los dientes artificiales en lo que se refiere a función, fonética y estética.
- e) Obtener referencias adecuadas para trasladar los modelos al articulador.
- f) Registrar los movimientos y/o posiciones mandibulares céntricos y excéntricos necesarios para adaptarlos al articulador semiajustado o totalmente ajustable.

#### Secuencias Clínicas:

Los objetivos enunciados pueden lograrse siguiendo un orden señalado o variándolos de acuerdo con las referencias iniciales que preferan a partir de bases y rodillos de relación:

- 1) Establecer un plano de orientación y la forma (contorno), del labio.
- 2) Determinar un altura morfológica de buena estética (distancia vertical), en sus porciones: de reposo y de contacto y entre ambas el espacio libre.
- 3) Considerar el relleno de labios y mejillas con criterio estético y funcional.
- 4) Transferir al articulador la posición del modelo superior de trabajo orientado y referido con el arco facial estático.

5) Establecer el plano de orientación inferior incluyendo el espacio libre y las posibilidades fonéticas.

6) Registro de las relaciones céntricas y excéntricas, transferir al articulador el modelo de trabajo orientado.

#### Instrumental y Material:

Que son adecuados a los registros de orientación, altura y estética tomando en cuenta que el éxito de estos registros dependen, aparte de las placas correctas, de la habilidad y criterio del clínico.

El instrumental requerido es, simplemente el necesario para modificar las placas de registro:

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| -Cuchillo afilado                           | -Platina de fox                    |
| -Soplete de alcohol o<br>lampara de alcohol | -Instrumento de willis<br>o compás |
| -Espátula para cera                         | -Calibrador de espesores           |
| -Vidrio para cemento                        | -Cera rosa (para aumentar)         |
| -Regla plana                                | -Vaselina                          |

#### Plano de Orientación Superior

-Iniciamos colocando la base y el rodillo en la boca del paciente, y se observa el soporte del labio superior colapsado por la condición edéntula.

Si observamos algun defecto de prominencia, o por lo contrario, falta de apoyo, este debe de ajustarse de inmediato, ya sea aumentando cera rosa o retirando la cantidad excesiva con un cuchillo filoso, echo esto se procede a regularizar nuevamente la superficie tratada.

Esta adaptación labial debe de realizarse con un amplio criterio estético ya que su posición en reposo determinará la orientación del rodillo superior.

El clínico debe de observar la extensión del borde de la base superior; de que no levante el labio bajo las alas de la nariz; de existir este detalle se procede a rebajar y adelgazar lo necesario (placa de acrílico-flama mediana), ya que esto influye en el contorno del labio.

-Si la superficie delantera de la placa del registro representa la superficie del arco dentario y de la encía artificial, una buena relación labio-rodillos, determinará una buena relación labio-diente.

Para determinar la visibilidad del rodillo en sentido frontal, existen tres criterios, concebidos para observar y orientar las circunstancias individuales de tamaño, forma, posición y movilidad del labio superior en relación a los dientes anteriores.

Criterio 1.-Cuando se entreabre la boca, existe una visibilidad de 1 a 2 mm por debajo del labio en reposo, en que se muestran los bordes incisivos superiores.

Criterio 2.-Habitualmente se encuentra semiabierta la boca, debe de mostrar mayor superficie (3 a 5 mm), por debajo del labio superior. Esto se consigue haciendo recoger el labio al paciente (risa) y marcando en el rodete la línea hasta donde llega: "línea de la sonrisa". Esta representa la línea de los cuellos dentarios delanteros.

Criterio 3.-Cuando la boca se encuentra semiabierta debe mostrar los bordes incisivos superiores a la altura de este borde (0 mm), a nivel del labio superior en reposo.

-Hecho lo anterior (marca incisal), se le toma como referencia anterior para el plano de orientación, el cual conforme se señaló antes, puede considerarse paralelo al plano protético.

#### Técnica de Obtención:

1) Colocar la placa de registro en la boca, apoyar la platina de íox o una regla transversal sobre su superficie oclusal y aplicar otra regla según la "línea bipupilar", para apreciar el grado de paralelismo -

horizontal de la superficie oclusal (el clínico debe de observar al paciente totalmente de frente).

2)manteniendo la platina de fox en posición,colocar la segunda regla flexible en el plano prostodóntico (aurículo-nasal),del ala nasal a la parte inferior del trago,para apreciar el lado correspondiente al paralelismo anteroposterior entre ambas reglas,es decir,la lateral de la platina de fox y la regla flexible.

3)Repetir este examen del lado opuesto.

4)Recortar los sobrantes del rodillo (altura arbitraria),de cera rosa,procurando que aún quede un poco alto;pero aproximando su superficie al paralelismo con la línea bipupilar y con el plano prostodóntico.

5)Colocar la placa de registro en el modelo de trabajo;calentamos la superficie oclusal del rodillo,insistiendo más en lugares donde se quiere hacer una reducción mayor;aplicar la superficie oclusal calentada sobre un vidrio humedo o envaselinado,naciendo presión mayor donde se requiere más reducción.

6)Recortar excesos laterales de cera,hasta lograr sucesivamente a que la superficie de orientación del rodillo de relación sea un plano que,pasando por la referencia anterior,sea paralelo al plano prostodóntico y a la línea bipupilar.

7)Modelar la cara anterior vestibular adecuada al labio superior; la posterior casi perpendicular al plano de orientación.Eliminar excesos por palatino,aproximadamente 5 mm de ancho en la región anterior y 10 mm en la región posterior.

Observar la formación nítida del ángulo vestibulo-plano de orientación y simetría del rodillo con la apariencia general del arco superior.

### DIMENSION VERTICAL

La distancia vertical (registros de altura), intermaxilar se establece mediante dos factores, pero en diferentes condiciones:

- El contacto de las superficies orientadas individualmente.
- La musculatura mandibular, y la fuerza de gravedad.

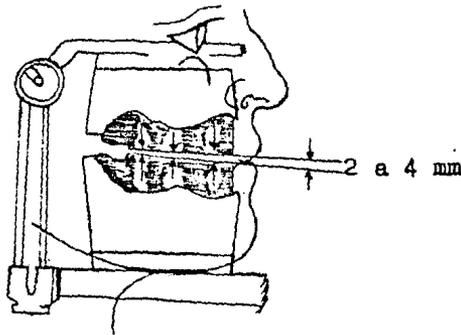
Las relaciones verticales de la mandíbula con el maxilar superior son las que se establecen por el grado de separación entre ambos maxilares en dirección vertical en condiciones específicas.

Posición fisiológica de reposo:

Factor 1.-Es una posición postural (reposo), controlada por los músculos de abertura, cierre y protrusión mandibular, esta posición tiene dos connotaciones en relación con la prostodoncia total.

-Hallar una altura morfológica después de restarle el espacio libre.

-La de comprobar que determinada altura morfológica respeta un espacio libre.



Durante la posición de reposo fisiológico no debe de haber contacto de rodillos.

Los músculos involucrados en el cierre de las relaciones verticales de los maxilares, los maseteros, pterigoideos internos y temporales.

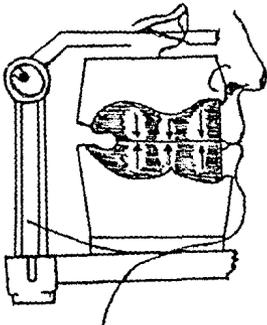
Los músculos que intervienen en el movimiento de abertura son: grupo muscular inframandibular y el supranioideo, que incluyen el milohioideo el geniohioideo, digástrico y el cutáneo del cuello.

Y los movimientos protrusivos, la acción simultánea de los músculos pterigoideos externos e internos.

Estos músculos más la gravedad, ayudan a controlar el equilibrio tónico que mantiene la posición fisiológica de reposo.

#### Relación vertical de contacto:

Factor 2.-Establece la relación vertical de la mandíbula con el maxilar superior; en el contacto uniforme proporcionado por las superficies de orientación, o colocadas las dos dentaduras, sus superficies oclusales en equilibrio están en contacto.



Se obtiene una dimensión vertical en oclusión. Es un concepto de suma importancia (relación de contacto).

#### Distancia del espacio libre:

Factor 3.-Es un espacio necesario que se forma entre la distancia vertical de reposo postural y la distancia vertical de las superficies de orientación en contacto.

El espacio interoclusal se le llama así cuando están colocadas ambas dentaduras y representa la abertura que hay entre las superficies.

oclusales superior e inferior, cuando la mandíbula se halla en la posición fisiológica de reposo. Equivale a 2 o 4 mm de separación vertical.

#### Técnica Fisiológica de Obtención:

Una vez en base a estos conocimientos se procede a determinar la distancia vertical en posición de reposo.

-Colocar únicamente la base y el rodillo de relación superior, previamente orientado en la boca del paciente.

Tener una relajación mandibular correcta al igual de todo su cuerpo, que exista relajación, tranquilidad psíquica y respiración normal. En esta posición el plano de frankfort, que pasa a través del punto más bajo del margen orbital y el punto más alto del margen del conducto auditivo externo, debe estar horizontal al piso y al techo.

La mandíbula se lleva a su posición de reposo postural inmediatamente después de la apertura y el cierre habitual de deglutir, y después de haber pronunciado ciertos sonidos o sílabas; que pueden ser:

- a) relajamiento e intento de deglutir.
- b) que pronuncie varias veces la letra "s" y la "m" castellana.
- c) que humedezca sus labios con la punta de la lengua.

Las distancias se miden marcando la posición superior fija en la cara y determinar la posición inferior móvil en la mandíbula.

-Se utiliza un calibre milimétrico o en su defecto una regla flexible normal que mide la separación entre el borde inferior del séptum nasal y el borde inferior del mentón.

a) Este calibre se coloca en el mentón ya que tiene la misma forma curva del mentón, se extiende la regla de medición hasta el extremo circular del ángulo recto y toque la base del séptum nasal.

b) Anotar la medida obtenida con la mandíbula en posición de reposo es la distancia vertical postural de reposo.

-Se marca un punto de referencia en la cara (séptum nasal); y otro inferior en la parte más prominente del mentón que es móvil, y se mide la distancia entre ellos.

a) Pintar un punto en el borde inferior del séptum nasal y otro horizontal sobre la prominencia del mentón, o fijar pequeños trozos de te la adhesiva en forma triangular.

b) Considerando que la mandíbula está en la posición de reposo, registrar la medida entre el punto nasal y el mentón mediante un compás o regla flexible milimétrica y anotar esta medida.

#### Plano de Orientación Inferior

Determinada la distancia vertical en reposo y establecido el plano de orientación superior, continuamos a orientar el plano inferior del rodillo de relación para determinar la relación de contacto.

a) Una vez colocada en la boca del paciente la base y el rodillo su perior de relación correctamente orientada.

b) Pasamos a colocar el rodillo inferior de relación que aún conser va una altura arbitraria e indicarle al paciente que cierre y observamos las zonas de contacto prematuro.

c) Si existen contactos prematuros, se debe de corregir agregando o recortando cera al rodillo inferior de relación hasta obtener que am - bos rodillos entren en contacto. Verificar esta posición utilizando los mismos puntos de referencia y las medidas obtenidas al determinar la - distancia vertical en reposo, con la cual debe coincidir.

d) Capacitar al paciente a cerrar en retrusión, desgastar la ro sa del rodillo inferior en forma uniforme de 2 a 4 mm, que corresponde al espacio libre.

e) Llevar la base y el rodillo inferior a la boca del paciente y - que cierre en posición retrusiva.

Controlar constantemente este cierre mandibular hasta el contacto correcto y uniforme con el plano orientado del rodillo superior. Verificar esta posición utilizando los mismos puntos de referencia, y la medida obtenida será la distancia vertical de las superficies de contacto, es decir de 2 a 4 mm (espacio libre); menos que la distancia vertical en reposo.

## Relaciones Horizontales del Maxilar Inferior

### Relación Céntrica

La extraordinaria abundancia de artículos que sobre relación céntrica han aparecido en la literatura odontológica, el tema es muy complejo, y cada autor habla desde un ángulo o enfoque distinto sin llegar a la raíz del mismo, o que el tema es tan difícil que es imposible de terminar la verdad.

Tenemos desde la clásica definición: "La mandíbula esta en relación céntrica cuando las cabezas de los cóndilos se hallan en su posición más retrusiva, desde la cual la mandíbula puede ejecutar libremente movimientos de lateralidad", a la que se le agregó "a una determinada dimensión vertical" y luego "fisiológicamente considerada", para más tarde añadir que: "además de los movimientos de lateralidad, aún uno de retroceso".

Y el concepto más actualizado respecto a la relación céntrica es: "esta determinada cuando el eje horizontal fisiológico de rotación se encuentra en su posición más posterior, media y superior".

Las demás posiciones mandibulares son relaciones excéntricas referidas a la relación céntrica. Las relaciones excéntricas hacia los lados son laterales y aquellas que son anteriores se conocen como relaciones protrusivas.

La relación céntrica no es una posición de reposo o postural de la mandíbula. Para mover y fijar la mandíbula en esa posición se requiere una determinada contracción muscular.

Los músculos que mueven y fijan la mandíbula en su relación más retruida respecto al maxilar superior; son las inserciones anatómicas de las porciones posterior y media de los músculos temporal y suprahioides (principalmente geniohioides y del digástrico).

El temporal, el masetero y el pterigoideo interno elevan la mandíbula a una relación vertical determinada respecto del maxilar superior.

Los pterigoideos externos tiene poca actividad cuando la mandíbula está en relación céntrica.

#### Factores de Obtención:

Los métodos que se utilizan para el registro de la relación céntrica se clasifican en:

- estáticos;
- fisiológicos,

y en cualquiera de ellos puede incluirse las técnicas extra o intraorales.

Clínicamente surgen dificultades para realizar la retrusión de la mandíbula hacia la relación céntrica.

- Biológicas
- Psicológicas
- Mecánicas

#### Métodos de Obtención:

Métodos Estáticos.--Son procedimientos que involucran la colaboración de la mandíbula en relación céntrica con el maxilar superior, y fijar después entre sí este registro de relación entre las superficies de contacto de los rodillos de relación.

-Colocar los aditamentos intraorales del punto central de apoyo en ambos rodillos.

Aditamento superior, pieza metálica de forma triangular terminada en punta, se adapta centrándola en la superficie palatina de la base de relación con cera fundida o cera pegajosa, de tal manera que la superficie recta que a nivel exacto con la superficie orientada del rodillo de relación superior.

Aditamento inferior, barra metálica que se adapta a nivel de premo-

lares y se fija la barra con cera fundida de tal manera que la superficie superior recta quede a nivel del rodillo de relación orientada individualmente.

-(relación céntrica guiada). Se colocan las bases y rodillos de relación individualmente orientadas, y con sus aditamentos intraorales del punto central de apoyo.

Se procede a obtener la relación céntrica guiada:

a) Tomar el mentón entre el índice y pulgar e indicarle al paciente que relaje la mandíbula y los músculos. Hacer pequeños movimientos de elevación o descenso ejecutados con la mano que sostiene el mentón.

b) Presionar el mentón hacia atrás y arriba para que los cóndilos alcancen las posiciones más profundas y posteriores de sus cavidades glenoideas y continuar los movimientos anteriores de ascenso y descenso.

Notaremos lentamente la relajación muscular, y en determinado momento el contacto uniforme de las superficies de orientación en ambos rodillos a la altura de los premolares, y el entrecruce equilibrado de los aditamentos intraorales del punto central de apoyo que distribuye activamente las presiones.

Método Fisiológico.- Son procedimientos que comprenden en el momento del registro la actividad funcional o movimiento de la mandíbula; incluyen también técnicas de movimientos masticatorios y posiciones para la función de deglución.

Aditamentos extraorales: el trazado conocido como arco gótico o punta de flecha se realiza con una punta registradora extraoral que se coloca centrada a la parte anterior del rodillo superior; dichas puntas son móviles, es decir, permiten ajustes suaves de resorte subiendo o bajando el trazador.

La mesa registradora extraoral consiste en una superficie sensibilizada con cera, o cubierta con negro de humo. Esta mesa registradora se coloca y se fija a nivel de la superficie orientada del rodillo inferior, exactamente por debajo de la punta marcadora.

#### Técnica de Obtención:

-Colocar en la boca del paciente las bases y los rodillos de registro que sujetan el aditamento intraoral (punto central de apoyo) y el extraoral (trazador del arco gótico):

a) Que cierre en céntrica activa, es decir, que adquiera la posición retrusiva terminal de su mandíbula con su musculatura voluntaria y control neuromuscular entrenados y guiado previamente.

b) De aquí hacer un movimiento lateral derecho, y

c) Regrese a la posición céntrica y activa y se detenga.

d) Hacer un movimiento lateral izquierdo y se detenga.

e) Regresar a la posición céntrica activa y se detenga.

f) Que haga un movimiento protrusivo y regrese a su posición retrusiva terminal.

Para compensar las separaciones variables entre las superficies de relación superior e inferior durante estos movimientos, a consecuencia del descenso de las trayectorias condíleas (fenómeno de Christensen), los registros extraorales tienen un ligero movimiento vertical que permite a la punta registradora mantener el contacto con la superficie grabadora.

### Registros de Referencia

**Línea Media.**-Registro fundamental para ubicar el punto de encuentro entre los incisivos superiores. Las desviaciones suelen constituir defectos estéticos.

a) Párese frente al paciente, mirándolo frontalmente.

b) Colocar un instrumento recto (lápiz, espátula), apoyado en el medio de la superficie anterior del rodete superior con el mango hacia abajo. Debe seguir la línea media general de la fisonomía.

c) Hacer una pequeña marca en el rodete.

d) Observar si la marca ocupa correctamente la línea media. Profundícela con un cuchillo si esta correcta.

**Línea de la Sonrisa.**-1) Verificar nuevamente la línea trazada al estudiar el plano de orientación. Corrijala, si es necesario. 2) Marcar con un lápiz o con un cuchillo la posición correcta. Entre ella y el borde del rodete queda indicada una altura de los incisivos.

**Línea de Caninos.**-a) Hacer que el paciente ocluya con los labios en contacto y sin contractura de los músculos de la cara.

b) Colocar la espátula en posición tal, que su proyección vertical divida en dos partes iguales el ángulo que forma el ala de la nariz con el surco nasogeniano.

c) Deslice el instrumento hacia abajo, siguiendo dicha bisectriz, introduzcalo entre los labios; marque el sitio del rodete superior con el que toma contacto.

d) Repetir la operación del otro lado.

e) Verifique la corrección de estos registros, repitiéndolos. Las marcas hechas sobre los rodetes corresponden normalmente a las cúspides de los caninos. La distancia entre ellos será una indicación para el ancho de los dientes anteriores.

## CONCLUSIONES

El tratamiento del edentado total es sin duda una de las más importantes dentro de las ramas de la odontología.

Ya que cada vez resulta más difícil el manejo del paciente edentado en que la edentación influye desfavorablemente en el equilibrio orgánico y social del individuo; transforma el contorno facial, altera el lenguaje, perturba la alimentación, modifica la nutrición, altera la expresión y repercute en la mente y en los sentimientos.

De ahí lo laborioso y prolongado de este tipo de trabajo para reunir un buen material que nos garantice una valoración lo más adecuada posible, y no desvirtuar la efectividad de nuestro trabajo realizado.

La psicología desempeña una función importante en la terapia protodóntica. La reacción del paciente a la dentadura depende a menudo de su apariencia.

El futuro desarrollo en el terreno de las prótesis de las dentaduras completas puede conducir indudablemente a conseguir mayor comodidad y rápidos procedimientos de tratamientos.

## BIBLIOGRAFIA

- Capusselli, H. O.                      Libro: Tratamiento del desdentado total  
Schvartz, T                              Editorial: Mundi, S.A.  
   Impresión: Buenos Aires, Argentina  
   Edición: II  
   Año: 1980
- Ozawa Deguchi, J. Y.                    Libro: Prostodoncia Total  
   Editorial: Dirección general de P.  
   Impresión: México D.F.  
   Edición: III  
   Año: 1979
- Quiroz Gutierrez P.                    Libro: Tratado de anatomía humana  
   Editorial: Porrúa, S.A.  
   Impresión: México D.F.  
   Edición: Decima Octava  
   Año: 1978
- Ramjord, S. P.                            Libro: Oclusión  
Ash, M. M.                                Editorial: Interamericana  
   Impresión: México D.F.  
   Edición: II  
   Año: 1971

Sáizar Pedro

Libro:Prostodoncia Total

Editorial:Mundi,S.A.

Impresión:Buenos Aires,Argentina

Edición:II

Año:1968

Sharry, J. S.

Libro:Prostodoncia dental completa

Editorial:Toray

Impresión:Barcelona

Edición:I

Año:1977

Revista:Odontólogo moderno