

139  
Zej



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

*TRATAMIENTO Y ELABORACION DE PROTESIS EN PACIENTES DESDENTADOS*

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A N :  
ESPARZA ISUNZA EVANGELINA  
OLIVA GONZALEZ LAURA AMELIA  
ZERECERO RUIZ SARA LUZ



MEXICO, D. F.

1985



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **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 está 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.

<u>INTRODUCCION</u>	<u>PÁGS.</u>
<b>CAPITULO 1</b> .....	1
1.- Historia Clínica.	
2.- Exámen, diagnóstico y pronóstico para dentaduras completas	
<b>CAPITULO 2</b> .....	18
2.- Anatomía y Fisiología del maxilar y mandíbula.	
2.1 Músculos masticadores.	
2.2 Músculos accesorios de la masticación.	
2.3 Músculos de la lengua.	
2.4 Músculos Faciales.	
2.5 Nervios Craneales.	
2.6 Huesos de maxilar y mandíbula.	
<b>CAPITULO 3</b> .....	44
3.- Zonas protésicas de Maxilar y Mandíbula.	
4.- Zonas Anatómicas de Maxilar y Mandíbula.	
<b>CAPITULO 4</b> .....	55
4.- Cirugía Preprotésica.	
4.1 Cirugía de tejidos blandos.	
4.1.1 Frenillos.	
4.1.2 Hiperplasia y Fibromatosis protraumática.	
4.1.3 Encía Hipermóvil.	
4.1.4 Macroquila (doble labio).	
4.1.5 Profundización de vestíbulo.	
4.2 Cirugía de Tejidos duros.	
4.2.1 Exodoncia y alveolometría.	
4.2.2 Regularización de Procesos.	
4.2.3 Torus palatinos y mandibulares.	

4.3 Prótesis Inmediata.

CAPITULO 5 ..... 65

5.- Materiales más utilizados en la elaboración de las prótesis completas.

5.1 Clasificación y propiedades clínicas de los materiales de impresión.

5.1.1 Alginato.

5.1.2 Hidrocolooides reversibles.

5.1.3 Mercaptanos.

5.1.4 Compuestos de Silicona.

5.1.5 Yeso Soluble.

5.1.6 Modelina.

5.1.7 Ceras.

5.1.8 Pasta Zinquenólica.

5.2 Yesos (Paris y Piedra).

5.3 Resinas Acrílicas.

5.3.1 Resinas Acrílicas termopolimerizables.

5.3.2 Resinas Acrílicas autopolimerizables.

5.4 Separadores acrílicos.

5.5 Materiales de desgaste y pulido.

CAPITULO 6 ..... 82

6.- Impresiones.

6.1 Definiciones.

6.2 Tipos de impresiones.

6.3 Técnicas de impresiones.

6.3.1 Con presión (máxima)

6.3.2 Sin presión (mínima)

6.3.3 Presión Selectiva.

6.4 Impresiones primarias.

6.4.1 Impresión primaria con modelina.

6.4.2 Impresión primaria superior.

6.4.3 Impresión primaria inferior.

6.4.4 Impresión primaria con alginato.

- 6.5 Construcción de Portaimpresiones.
- 6.6 Rectificación de bordes.
  - 6.6.1 Maxilar.
  - 6.6.2 Mandíbula.
- 6.7 Impresiones secundarias.
  - 6.7.1 Impresiones secundarias con pasta zinquenólica en Maxilar.
  - 6.7.2 Impresiones secundarias con pasta zinquenólica en Mandíbula.

CAPITULO 7 ..... 91

7.- Modelos de Trabajo.

- 7.1 Modelos Primarios.
- 7.2 Modelos Secundarios.
- 7.3 Encajonado o enfocado de las impresiones.
  - 7.3.1 Vaciado de los modelos.
  - 7.3.2 Retirado del modelo definitivo de la impresión.
  - 7.3.3 Recortado de los modelos.
- 7.4 Sellado posterior del paladar.

CAPITULO 8 ..... 96

8.- Registro de relaciones intermaxilares.

- 8.1 Base de registro.
- 8.2 Rodillos de cera.
  - 8.2.1 Referencias Anatómicas.
  - 8.2.2 Plano de oclusión (orientación de rodillos superior e inferior).
- 8.3 Dimensión vertical.
  - 8.3.1 Técnicas para la obtención de la dimensión vertical.
- 8.4 Relación céntrica.
  - 8.4.1 Registro de relación céntrica.
  - 8.4.2 Técnicas para la obtención de relación céntrica.
  - 8.4.3 Relaciones verticales y horizontales.
  - 8.4.4 Tipos de articuladores.
  - 8.4.5 Transporte al articulador.

- 8.5 Inclinación Incisiva Transversal.
  - 8.5.1 Movimiento Retrusivo.
  - 8.5.2 Posición Central del Articulador.
  - 8.5.3 Centros de rotación.
  - 8.5.4 Portamodelo.
  - 8.5.5 Posición de los Modelos.
  - 8.5.6 Estructura ideal de un articulador.

CAPITULO 9 ..... 117

- 9.- Selección de dientes anteriores, superiores e inferiores.
  - 9.1 Color, forma y tamaño de los dientes.
  - 9.2 Alineación y articulación de los dientes.
    - 9.2.1 Encerado y festoneado de los dientes.
    - 9.2.2 Elaboración de la dentadura en laboratorio.
    - 9.2.3 Remontaje en el articulador.
  - 9.3 Cambio de base.
    - 9.3.1 Rebase.

CAPITULO 10 ..... 153

- 10.- Colocación de las dentaduras completas terminadas.
  - 10.1 Indicaciones al paciente y cuidados de la dentadura.
  - 10.2 Rectificación Oclusal.

CAPITULO 11 ..... 157

- 11.- Articulación Temporomandibular. Fisiología e Histología.
  - 11.1 Reseptores.
  - 11.2 Oclusión.
    - 11.2.1 Tipos de oclusión.
  - 11.3 Posición y movimientos mandibulares.
    - 11.3.1 Movimientos que aparecen en un plano frontal o vertical.
    - 11.3.2 Movimientos que aparecen en un plano horizontal.
    - 11.3.3 Movimientos que aparecen en un plano sagital.
  - 11.4 Leyes de oclusión protusiva.

### 11.5 Conceptos básicos.

- a) Fenómeno de Cristensen.
- b) Función de grupo.
- c) Protección canina.

### CONCLUSIONES

### BIBLIOGRAFIA

## I N T R O D U C C I O N

En años recientes se han logrado grandes progresos en la determinación de las causas de la pérdida de los dientes y en su prevención. Aunque parecerá razonable suponer que la prevención de la dentición natural significará una disminución en la demanda de los servicios - prostodónticos, las perspectivas para un futuro inmediato son que -- aumentarán el número de pacientes que solicitarán asistencia en éste campo.

Siendo así pués de gran importancia el papel que desempeña el Cirujano Dentista para restablecer la adecuada y total recuperación de la función masticatoria y de la estética en cada paciente. Aun cuando - se persiga el mismo objetivo al realizar una prótesis completa, siempre se deberá tener un tratamiento adecuado y especial en cada caso. Al presentar ésta tesis queremos hacer notar la importancia de las - técnicas para la restitución de la función masticatoria y estética - de los pacientes desdentados.



# CAPITULO

I

**1.- Historia Clínica.**

Es la secuencia de datos que requiere el C.D. mediante un -interrogatorio; el cual puede ser directo o indirecto, para poder estar al tanto del estado actual del paciente biopsicosocial. Comprendiendo:

**FICHA DE IDENTIFICACION:**

Nombre \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_ Nacionali  
dad \_\_\_\_\_ Dirección \_\_\_\_\_ Ocupación \_\_\_\_\_  
Teléfono \_\_\_\_\_ Estado Civil \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

**ANTECEDENTES HEREDOFAMILIARES PATOLOGICOS.**

Luéticos (Sifilis)	Cardiovasculares
Fímicos (Pulmones)	Oncológicos
Diatésicos (Diabetes)	Neurológicos
Hemorrágicos	Alergicos

**ANTECEDENTES PERSONALES NO PATOLOGICOS.**

Habitación	Inmunizaciones
Alimentación	Hábitos
Higiene	Quirúrgicos
Escolaridad	Traumáticos

**ANTECEDENTES PERSONALES PATOLOGICOS.**

Enfermedades propias de la infancia	Cardiovasculares
Luéticos	Oncológicos
Fímicos	Neurológicos
Diatésicos	Alergias
Hemorrágicos	

**APARATOS Y SISTEMAS.**

**Aparato Respiratorio:**

Secreciones nasales, color, consistencia, obstrucción respiratoria, dolor, asma bronquial, enficema pulmonar, sinusitis.

#### **Aparato Digestivo:**

Dificultad al tragar, dolor al tragar, dolor epigástrico, dolor gástrico e hipogástrico, presencia de úlceras, náuseas, vómito, diarrea, estreñimiento, falta de apetito, crecimiento abdominal.

Defeca con regularidad?

Molestias rectales, sangrado.

#### **Aparato Cardiovascular:**

Dolor precordial, disnea, edemas, anorexia, anasarca (edema generalizado), tensión arterial, hipertensión, hipotensión, cefaleas, vértigos, cianosis, taquicardia, bradicardia.

#### **Sistema Nervioso:**

Epilepsia, mal de Parkinson, estado emocional, neurosis, esquizofrenia.

#### **Sistema Genitourinario:**

Edemas, orina espumosa, olor fétido y sedimentación, color, frecuencia al orinar, dolor al orinar, opresión lumbar, sangrado y ardor al orinar, menarca, menstruación, ritmo, flujo, embarazos, menopausia.

#### **Sistema Endócrino:**

Presencia de bocio, mixedema, diabetes, polifagia, polidipsia, poliuria, infecciones frecuentes, debilidad general.

#### **Sistema Hematopoyético:**

Hemorragia, epistaxis, equimosis, hemofilia, leucemias

### **2.- Exámen, diagnóstico y pronóstico para dentaduras completas.**

#### **a) Diferentes Actitudes Mentales:**

Actitud Mental Filosófica; este paciente no ha tenido experiencias con dentaduras, se resigna a la pérdida de su dentadura permanente y puede adaptarse a cualquier otra dentadura artificial. Es cooperativo y demuestra satisfacción.

Actitud Mental Indiferente; Esta persona no se preocupa de su aspecto y no considera que necesita dientes. Se le dará una educación -

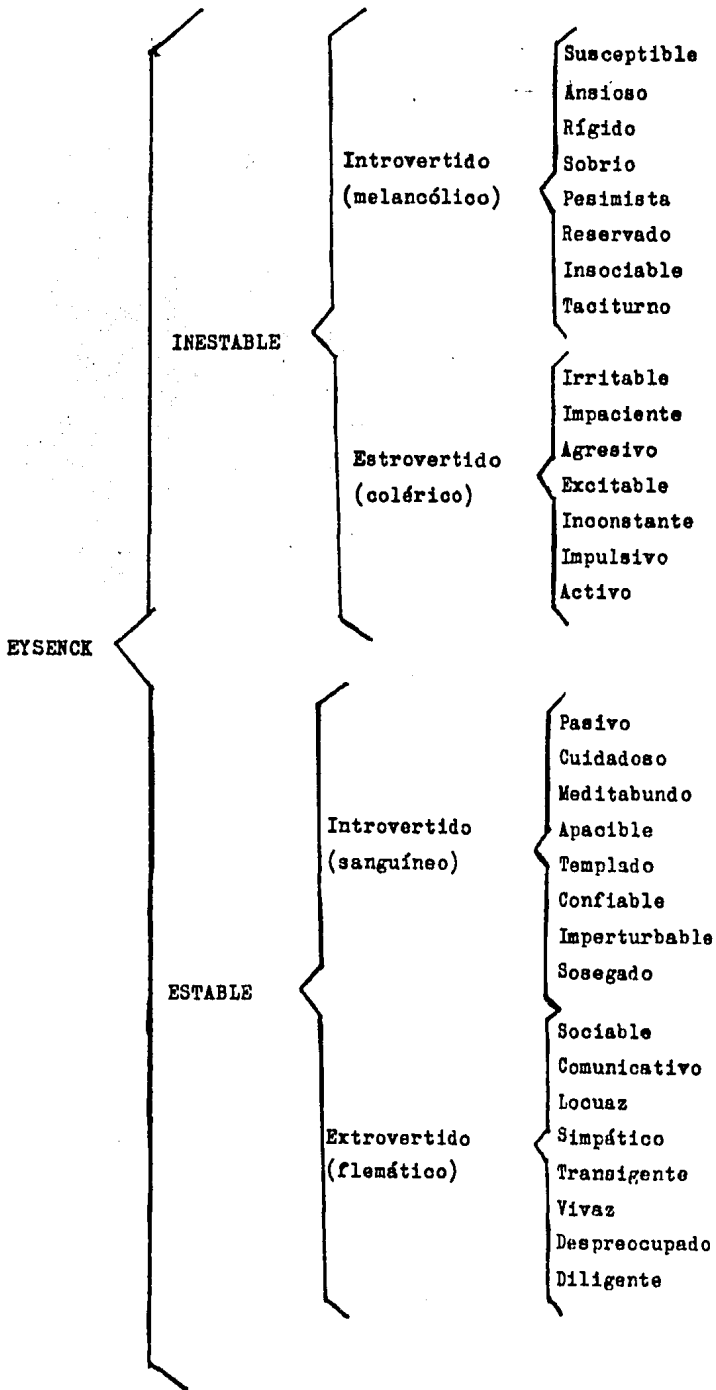
sobre la importancia de tener sus dientes, el paciente se volverá cooperativo, demostrará satisfacción.

Actitud Mental Exigente; este paciente no quiere someterse ni a la menor molestia, muchas veces a su mala salud, es exigente, impaciente al operador; resultando una mala adaptabilidad de la dentadura.

Actitud Mental Histórica; este paciente está generalmente en mal estado de salud, teme al dentista, cree que no puede llevar dentaduras. Exige más de lo normal en el uso de las dentaduras, ha tenido mala la experiencia de las dentaduras anteriores, sufre psiconeurósis y no se adapta a ellas.

Clasificación de las diferentes actitudes mentales:

HOUSE (1921)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Receptivos</li> <li>Esoópticos</li> <li>Históricos</li> <li>Pasivos</li> </ul>	JAMIESON (1960)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Racionales</li> <li>Emotivos</li> <li>Metódicos</li> <li>Indiferentes</li> </ul>
SAIZAR (1964)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anormales</li> <li>Intolerantes</li> <li>Resistentes</li> <li>Desconfiados</li> <li>Razonables</li> <li>Excesivamente confiados</li> </ul>	ANDERSON Y STORER (1966)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tranquilos</li> <li>Difíciles</li> <li>Ansiosos</li> <li>Desconfiados</li> <li>Agresivos</li> <li>Indiferentes</li> </ul>
BLUM (1960)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Razonables-realistas</li> <li>Irrazonables-no realistas</li> </ul>		



b) Características físicas del paciente:

Exámen visual de la cara; un paciente desdentado deberá examinarse desde frente y desde los lados. Se observa que el contorno normal del labio superior se ha perdido debido a falta de soporte por la pérdida de dientes. Los repliegues nasales están más profundizados, la convexidad del mentón está exagerada, se observan por lo general arrugas - en los tejidos faciales si la persona ha permanecido algún tiempo desdentada.

Habilidad Neuromuscular; lenguaje, los pacientes que no presenten problemas de éste; con dientes naturales o con prótesis, no mostrarán dificultades para aprender a usar las nuevas dentaduras. Los pacientes con impedimentos en el lenguaje, requieren especial atención fonética. La actividad muscular normal puede alterarse durante la elaboración de la prótesis, resultando difícil su adaptación.

Índice Estético; se observará la forma de vestir y cantidad de cosméticos que lleve el paciente, si estas son en forma exagerada, el paciente será exigente con respecto a la estética y construcción de la dentadura.

Color y Textura de la piel; pueden dar un aspecto relacionado al estado general del paciente. Las arrugas debido a la dimensión vertical disminuida, o al mal soporte de los labios deben mejorarse con las dentaduras.

c) Historia de las dentaduras:

Motivo Principal de la consulta; si el paciente ya usa dentaduras completas, deberá determinarse la razón por la cual busca un nuevo -- tratamiento protodóntico, si presenta quejas de síntomas y duración. Tiempo de haber permanecido desdentado.

Áreas de los maxilares que no han curado bien.

Si ha existido tiempo de cicatrización insuficiente.

Si ha existido iluminación incompleta del tejido patológico.

Si el paciente no está en un estado de salud que favorezca la regeneración ósea.

Tiempo que el paciente ha usado dentaduras completas:

Número de meses y años que ha llevado las dentaduras.

Si el paciente ha sido desdentado durante mucho tiempo sin llevar prótesis, pueden haber resultados desfavorables.

#### Dentaduras Anteriores:

Tipos de dentaduras que ha tenido el paciente, indicando las substituciones (completas o parciales).

Número de dentaduras, enumerando las dentaduras que el paciente ha llevado, siendo personas difíciles las que han tenido varias dentaduras.

Experiencia de dentaduras, si es favorable o desfavorable.

Dentaduras actuales, excelente, satisfactorio o no satisfactorio.

#### d) Evaluación Clínica:

A.T.M.; hacer exámen digital de ésta área, observándose los movimientos anormales y sonidos crepitantes. Antecedentes de dolor en el área, indicación de aumento o disminución excesiva de la dimensión vertical de oclusión.

Movimiento Mandibular; si este movimiento se encuentra alterado nos ocasionará problemas protésicos. Realizando algunos pacientes movimientos de apertura y cierre y otros todos los movimientos.

Factores Biológicos: Clase I; Favorable o normal. Clase II; menos favorable o mediana. Clase III; Desfavorable o malo.

Tono Muscular: Clase I; los tejidos son normales en tono y función, no hay cambios degenerativos en los músculos de la expresión o masticación o en el sentido del tacto de los maxilares y mucosas. Clase II; los pacientes en los que se conserva la función normal, el tono y el sentido del tacto. Cuando se han perdido los dientes naturales, nunca se utiliza la oclusión funcional máxima. Pacientes que han llevado dentaduras eficaces, con buena dimensión vertical de oclusión. Clase III; casos en función subnormal, tono o sentido de tacto, de mala salud o pérdida de salud, pérdida de dientes naturales por largo tiempo o por dentaduras mal ajustadas. Existe un exceso de cierre que da resultado arrugas y la boca caída, protrusión en la mandíbula y pérdida del poder muscular.

Desarrollo de los músculos de masticación y expresión: Clase I; fuerte. Clase II; media. Clase III; débil.

Tamaño Físico de los Maxilares.: Clase I; maxilares grandes mayor retención, estabilización y eficacia. Clase II; maxilares medianos menos ventaja, retención, estabilidad y eficacia. Clase III; maxilares pequeños, dificultad para alcanzar estabilidad y eficacia deseada

da.

Forma Física del Reborde Maxilar. Forma del arco y de la bóveda palatina: Clase I; reborde maxilar y forma de la bóveda. Cuadrado, - sumamente curvo y ovalado. Clase II; triangular o en forma de "V". Clase III; plana.

Forma del Reborde Mandibular: Clase I; forma de "V" invertida, - con paredes paralelas y cresta ancha. Clase II; forma de "V" invertida plana. Clase III; forma de "V". Forma de "V" invertida. Paredes paralelas con rebordes delgados. Rebordes acabados, resultado de que -- todos los dientes se encuentran en versión lingual o labial. Puede haber bocas con arcadas combinadas u; ovalada triangular, ovalada cuadrada, cuadrada triangular y triangular invertida. Se puede encontrar la arcada superior con una forma y la inferior con otra.

Relación de los rebordes: Clase I; normal, la cresta del reborde superior directamente sobre el reborde inferior. Clase II; prognatismo (clasificación II de Angle). Toda la cresta del reborde mandibular esta fuera de la cresta del reborde maxilar. Una mordida más grande - que el maxilar. Mordida cruzada anterior, la cresta del reborde mandibular es más larga que la cresta del reborde maxilar, las crestas de rebordes posteriores se encuentran en relación normal. Mordida cruzada posterior, la parte posterior del reborde mandibular es más ancha que el reborde maxilar. La relación del reborde anterior es normal. Mordida cruzada unilateral, un lado de la boca tiene una relación normal y en el otro lado el reborde mandibular es más ancho que el reborde maxilar. Clase III; retrognatismo (clasificación III de Angle). El reborde mandibular es más estrecho y más corto que el reborde maxilar. Retrognatismo anterior, el reborde mandibular es más corto que el reborde maxilar anterior, casi con la misma anchura que el posterior.

Paralelismo de los Rebordes: Clase I; ambos rebordes se encuentran paralelos al plano oclusal. Clase II; el reborde mandibular divergente anteriormente. Clase III; el reborde maxilar divergente anteriormente. Ambos rebordes divergentes anteriormente.

Distancia entre los arcos: Clase I; espacio suficiente para acomodar los dientes artificiales. Clase II; excesiva distancia entre -- los arcos. Clase III; distancia insuficiente o limitada entre los arcos.

Torus: Clase I; cuando los torus están ausentes, o no son muy --



grandes para intervenir en la adaptación de la prótesis. Clase II; re-  
bordes que presentan torus, existen pequeñas dificultades en la adap-  
tación de la prótesis. Clase III; rebordes con grandes torus, compli-  
can la adaptación y construcción de las prótesis. Estos rebordes re-  
quieren de intervención quirúrgica.

Mucoperiostio: Clase I; cantidad uniforme de mucoperiostio 1 mm.  
aproximado de espesor sobre el área de soporte. El mucoperiostio es -  
firme, pero no tenso. Clase II; el mucoperiostio es muy delgado y al-  
tamente susceptible a irritación bajo presión, es más o menos dos ve-  
ces menor que el espesor normal. Clase III; mucoperiostio muy espeso  
y laxo, variando según su ubicación en el arco. Los tejidos pueden --  
ser muy delgados sobre el área en donde los dientes han estado ausen-  
tes por tiempo, pueden ser normal en donde los dientes acaban de ser  
extraídos, o presentarse muy delgado. Cuando el tejido es espeso y -  
delgado o uniforme y muy espeso; se presentan problemas de presión -  
para equilibrar las prótesis, evitando la formación de llagas.

Inserciones <sup>U</sup>isulares de los Bordes: Clase I; la altura de in-  
serción en relación a la cresta del reborde es superior a 1.25 cm.  
Clase II; la altura de inserción en relación a la cresta del reborde  
es más o menos de 1.25 cm. Clase III; la altura de inserción en rela-  
ción a la cresta del reborde es de 0.75 cm. Las inserciones de teji-  
do en los bordes que están sujetas a cambios en la boca desdentada.  
El grado de resorción residual del reborde varía la relación del mús-  
culo e inserciones tisulares a la cresta del reborde.

Inserciones Musculares y del Frenillo (según House): Se clasifi-  
can en; bajo, mediano y alto.

Espacio Postmilohioideo: Se clasifican según su proximidad a la  
cresta del reborde cuando la lengua se encuentra extendida en; bajo -  
mediano y alto.

Sensibilidad al Paladar: Normal, sensible e hipersensible.

Forma, tamaño y posición de la lengua (según Wrights): Clase I;  
normal, cuando la lengua ha estado normalmente restringida por los --  
dientes inferiores, se encuentra laxa en el piso de la boca, con la --  
punta ligeramente por debajo de la posición normal de los rebordes in-  
cisales inferiores. Clase II; subnormal, lengua aplanada y ensanchada  
en toda su latitud debido a la pérdida de los dientes inferiores. --  
Clase III; anormal, lengua retraída (35% de los pacientes), va toman-

do una de las siguientes formas; una retracción por la cual el ápice de la lengua se dirige hacia abajo desde los incisivos mandibulares y dorsalmente a lo largo de los frenillos, mientras que la raíz de la lengua se encuentra elevada. El ápice de la lengua se dirige hacia arriba y dorsalmente desde los incisivos mandibulares. El ápice parece que desaparece en el cuerpo de la lengua y le dá un aspecto cuadrado. El cuerpo de la lengua se encuentra deprimido en el piso de la boca mo viendo toda la masa hacia dorsal.

Saliva: Clase I; normal en calidad y cantidad. Las cualidades cohesivas y adhesivas son ideales para retención. Clase II; abundancia de saliva semiviscosa. Clase III; cantidad excesiva y contiene mucha viscosidad.

Exámen Radiográfico: Es un procedimiento de importancia que nos ayuda a conocer el estado de estructura ósea, es inseparable de la comodidad y duración de la restauración.

Clasificación del hueso para sostén de las dentaduras (según Wilson): Clase I; hueso denso, las travéculas son compactas, los espacios medulares son pocos y el cuadro general es de opacidad. La corteza es sólida y bien definida. Si todos los otros factores son constantes, estas estructuras presentan resorción lenta (hueso óptimo para prótesis). Clase II; hueso reticulado, las travéculas y espacios medulares están equilibrados con mayor uniformidad. La corteza está definida pero es más ligera en contraste. Si al construir la dentadura, la carga oclusal se encuentra dentro de los límites fisiológicos, el hueso dará soporte, pero sin aguantar cargas excesivas sin deterioro temprano. Clase III; hueso no cortical, este hueso es transparente con sales orgánicas. No existe corteza definida, los márgenes son muy delgados y con espículas. (Poco soporte para las dentaduras).

Patología Retenida: Como quistes, dientes no erupcionados, raíces, etc. que demuestran zonas radiopacas y radiotransparentes deberán extraerse antes de construir la dentadura.

Pronóstico: Este se determinará de acuerdo a la obtención y clasificación de todos los datos de la historia clínica, así como también del exámen bucal y radiográfico.

Firmas: La historia clínica y exámen bucal siempre deberá ir firmado tanto como por el C.D. como por el paciente, con el fin de que si acontece alguna complicación a causa de que el paciente no haya dicho

todo lo referente a su salud, el C.D. esté respaldado por ésta misma.

### REGISTRO DE DIAGNOSTICO PARA DENTADURAS COMPLETAS

1. Historia Dental \_\_\_\_\_
2. Historia de Dentaduras \_\_\_\_\_
  - A. Motivo principal de la consulta \_\_\_\_\_
  - B. Tiempo de haber permanecido desdentado  
Maxilar \_\_\_\_\_ Mandíbula \_\_\_\_\_
  - C. Tiempo de haber usado dentaduras  
Maxilar \_\_\_\_\_ Mandíbula \_\_\_\_\_
  - D. Dentaduras Anteriores
    - 1) Clase \_\_\_\_\_
    - 2) Número Maxilar \_\_\_\_\_ Mandíbula \_\_\_\_\_
    - 3) Experiencia Favorable \_\_\_\_\_ Desfavorable \_\_\_\_\_
    - 4) Dentaduras Actuales \_\_\_\_\_

	Reacción del paciente a	Observación del Dentista
a. Eficiente a la Masticación	_____	_____
b. Retención	_____	_____
c. Estabilidad	_____	_____
d. Estética	_____	_____
e. Fonética	_____	_____
f. Comodidad	_____	_____
g. Dimensión Vertical	_____	_____
5) Recomendaciones de paciente y dentista para mejorar las dentaduras	_____	

#### CARACTERISTICAS FISICAS

1. Habilidad Neuromuscular comprobada por:
  - A. Lenguaje (articulación) Buena \_\_\_\_\_ Mediana \_\_\_\_\_  
Mala \_\_\_\_\_
  - B. Coordinación Buena \_\_\_\_\_ Mediana \_\_\_\_\_  
Mala \_\_\_\_\_

2. Apariencia General.

A. Índice Cosmético Promedio \_\_\_\_\_ Alto \_\_\_\_\_ Bajo \_\_\_\_\_  
B. Aspecto Agradable \_\_\_\_\_ Tenso \_\_\_\_\_  
C. Personalidad Delicada \_\_\_\_\_ Media \_\_\_\_\_ Vigorosa \_\_\_\_\_

3. Cara

A. Forma Ovoide \_\_\_\_\_ Cuadrada \_\_\_\_\_  
Alargada \_\_\_\_\_  
B. Perfil Normal \_\_\_\_\_ Prognático \_\_\_\_\_  
Retrognático \_\_\_\_\_  
C. Cabello Blanco \_\_\_\_\_ Negro \_\_\_\_\_ Rubio \_\_\_\_\_  
Castaño \_\_\_\_\_  
D. Ojos Negros \_\_\_\_\_ Cafes \_\_\_\_\_  
Verdes \_\_\_\_\_ Azules \_\_\_\_\_  
E. Tez Clara \_\_\_\_\_ Media \_\_\_\_\_  
Rubicunda \_\_\_\_\_ Morena \_\_\_\_\_  
F. Textura (piel) Normal \_\_\_\_\_ Otra \_\_\_\_\_  
G. Arrugas debidas a Edad \_\_\_\_\_ Pérdida de dimensión  
vertical \_\_\_\_\_  
H. Labios Activos \_\_\_\_\_ Largos \_\_\_\_\_  
Medianos \_\_\_\_\_ Cortos \_\_\_\_\_  
I. Bordes Bermellón  
visibles \_\_\_\_\_

EVALUACION CLINICA

1. Articulación Temporomandibular

A. Comodidad \_\_\_\_\_ B. Crepitante \_\_\_\_\_  
C. Sonora \_\_\_\_\_ D. Suavidad \_\_\_\_\_  
E. Desviación \_\_\_\_\_

2. Movimiento Mandibular (Evaluélo como normal, excesivo o limitado)

A. Protrusivo \_\_\_\_\_ B. Lateral Derecho \_\_\_\_\_  
C. Lateral Izquierdo \_\_\_\_\_

3. Factores Biológicos.

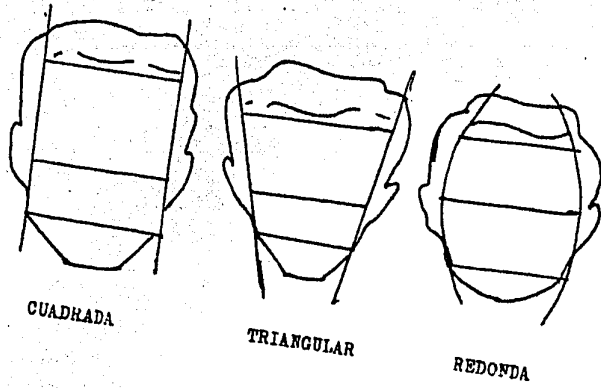
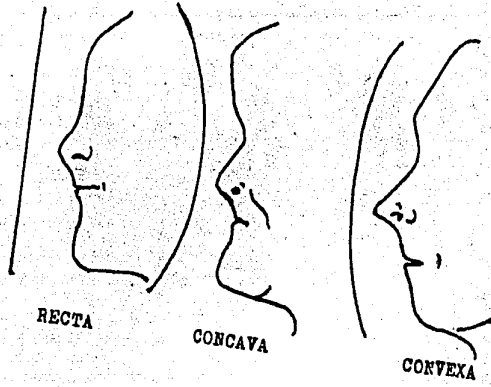
A. Tono Muscular  
Normal (Cl I) \_\_\_\_\_ Casi Normal (Cl II) \_\_\_\_\_  
Subnormal (Cl III) \_\_\_\_\_  
B. Desarrollo de los músculos de masticación y expresión.  
Normal \_\_\_\_\_ Cerca de lo normal \_\_\_\_\_ Subnormal \_\_\_\_\_

- C. Tamaño de Maxilar y Mandíbula  
Mandíbula y Maxilar compatible \_\_\_\_\_  
Mandíbula más pequeña que el maxilar \_\_\_\_\_  
Mandíbula más larga que el maxilar \_\_\_\_\_
- D. Altura de el Proceso residual  
Maxilar: Normal \_\_\_\_\_ Pequeño \_\_\_\_\_ Plano \_\_\_\_\_  
Mandíbula: Normal \_\_\_\_\_ Pequeño \_\_\_\_\_ Plano \_\_\_\_\_
- E. Forma de el Proceso residual  
Maxilar : "U" \_\_\_\_\_ "V" \_\_\_\_\_ Afilado \_\_\_\_\_  
Mandíbula : "U" \_\_\_\_\_ "V" \_\_\_\_\_ Afilado \_\_\_\_\_
- F. Forma del Arco  
Maxilar: Cuadrado \_\_\_\_\_ Triangular \_\_\_\_\_ Ovoide \_\_\_\_\_  
Mandíbula: Cuadrado \_\_\_\_\_ Triangular \_\_\_\_\_ Ovoide \_\_\_\_\_
- G. Forma del Paladar Duro  
Plano \_\_\_\_\_ "U" \_\_\_\_\_ "V" \_\_\_\_\_
- H. Inclinación en el paladar Blando.  
Suave \_\_\_\_\_ Mediana \_\_\_\_\_ Aguda \_\_\_\_\_
- I. Relación de los Procesos  
Ortognática Normal \_\_\_\_\_ Retrognático \_\_\_\_\_  
Prognático \_\_\_\_\_
- J. Paralelismo de los Procesos  
Ambos procesos son paralelos \_\_\_\_\_  
Uno de los Procesos no es paralelo \_\_\_\_\_  
Ambos procesos son divergentes \_\_\_\_\_
- K. Distancia Interarco  
Adecuada \_\_\_\_\_ Excesiva \_\_\_\_\_ Limitada \_\_\_\_\_
- L. Retenciones Oseas  
Maxilar: Ninguna \_\_\_\_\_ Ligera \_\_\_\_\_  
Requiere Remoción \_\_\_\_\_  
Mandíbula: Ninguna \_\_\_\_\_ Ligera \_\_\_\_\_  
Requiere Remoción \_\_\_\_\_
- M. Torus  
Maxilar: Ninguno \_\_\_\_\_ Ligera \_\_\_\_\_  
Requiere Remoción \_\_\_\_\_  
Mandíbula: Ninguno \_\_\_\_\_ Ligera \_\_\_\_\_  
Requiere Remoción \_\_\_\_\_
- N. Tejidos Blandos que cubren el Proceso Alveolar

- Espesor firme y uniforme \_\_\_\_\_  
 Tejido Grueso \_\_\_\_\_  
 Tejido Hiperplásico o Resiliente \_\_\_\_\_  
 O. Mucosa Sana \_\_\_\_\_ Irritada \_\_\_\_\_ Patológica \_\_\_\_\_  
 P. Inserciones Tisulares (Encia insertada)  
 Mínimo 12 mm. \_\_\_\_\_ 8-12 mm. \_\_\_\_\_ Menos de 8 mm. \_\_\_\_\_  
 Q. Inserciones Musculares y Frenillos  
 Baja \_\_\_\_\_ Mediana \_\_\_\_\_ Alta \_\_\_\_\_  
 R. Espacio Postmilohioideo  
 Mínimo de 10mm. \_\_\_\_\_ Menos de 10 mm. \_\_\_\_\_  
 Sin espacio para la dentadura \_\_\_\_\_  
 S. Sensibilidad del paladar (respuesta a la palpación)  
 Ninguna \_\_\_\_\_ Mínima \_\_\_\_\_  
 Hipersensibilidad \_\_\_\_\_  
 T. Tamaño de la Lengua  
 Normal \_\_\_\_\_ Mediana \_\_\_\_\_ Grande \_\_\_\_\_  
 U. Posición de la Lengua  
 I Normal \_\_\_\_\_ II Punta fuera de posición \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ III Retraída \_\_\_\_\_  
 V. Saliva Cantidad y Consistencia normal \_\_\_\_\_  
 Cantidad Excedida \_\_\_\_\_ Poca o nada saliva \_\_\_\_\_  
 W. Actitud Mental  
 Filosófica \_\_\_\_\_ Exacta \_\_\_\_\_  
 Histérica \_\_\_\_\_ Indiferente \_\_\_\_\_  
 X. Examen Radiográfico  
 Hueso denso \_\_\_\_\_ Hueso Canceloso \_\_\_\_\_  
 Hueso no denso \_\_\_\_\_ Patología Retenida (lisa) \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

PRONOSTICO \_\_\_\_\_

FORMAS DE LA CARA





CLASE I NORMAL

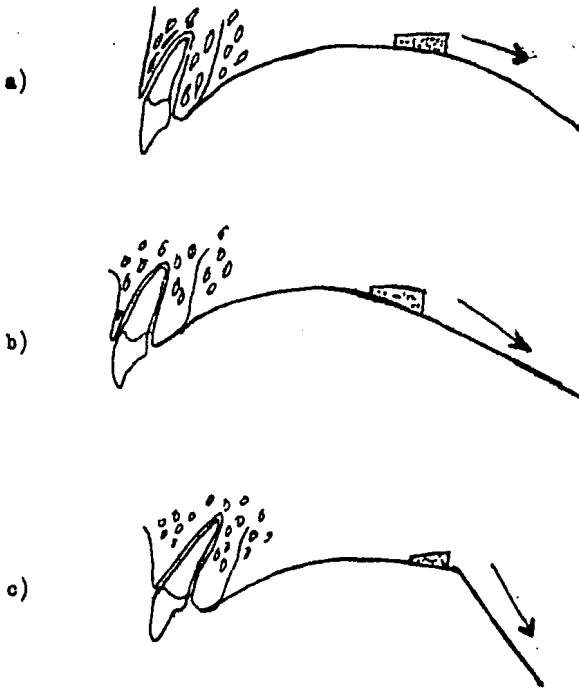


CLASE II RETRUSIVO



CLASE III PROTUSIVO



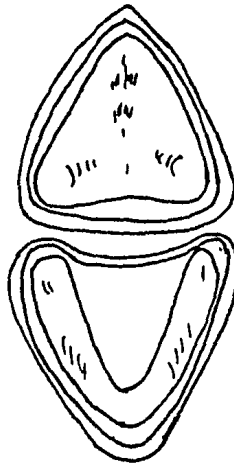


Clasificación de House para la angulación del paladar blando con el paladar duro en tres clases.

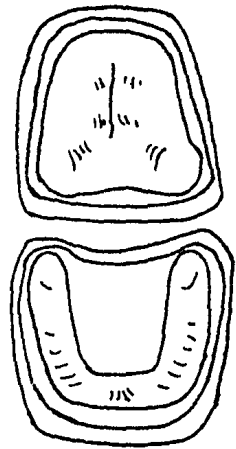
FORMA DE LOS PROCESOS



OVOIDE



TRIANGULAR



CUADRADO

FORMA DE LOS REBORDES



CUADRADO



EN FORMA DE "V"



EN FORMA DE "U"

# CAPITULO

2

## 2.- Anatomía y Fisiología del Maxilar y Mandíbula.

### 2.1 Músculos Masticadores.

MUSCULO MASETERO.- De forma cuadrangular, se inserta en el arco cigomático, desde donde se dirige hacia la superficie externa del cuerpo y rama de la mandíbula. Se le reconocen dos porciones, una superficial y otra profunda.

La superficial, con origen más anterior, se inserta en la mitad inferior de la superficie lateral de la rama mandibular. La porción más profunda, con origen medio y posterior se inserta en la mitad posterior y media superior de la superficie lateral de la misma y de la apófisis coronoides.

La función principal de éste músculo es elevar la mandíbula, interviene así en el cierre de la mandíbula, cuando éste es protusivo simultáneamente. Toma parte también en los movimientos de protusión simple y laterales extremos de la mandíbula.

MUSCULO TEMPORAL.- En forma de abanico, se inserta en una extensa zona ósea de la superficie externa del cráneo y se extiende hacia delante hasta el borde lateral del reborde supraorbitario.

Su inserción inferior se hace en el borde superior y en la mitad de la mitad de la superficie de la apófisis coronoides y a lo largo del borde anterior de la rama ascendente de la mandíbula.

Su inervación está generalmente dada por tres ramas del nervio temporal, que es a su vez rama maxilar inferior del trigémino. Interviene principalmente, para dar posición a la mandíbula durante el cierre, normalmente las fibras anteriores pueden contraerse un poco antes que el resto de las fibras cuando se inicia el cierre de la mandíbula. Las fibras posteriores de un lado son activas en los movimientos de lateralidad de la mandíbula hacia el mismo lado, para la retracción bilateral desde una posición protusiva afecta a todas las fibras del músculo.

**MUSCULO PTERIGOIDEO INTERNO.-** De forma rectangular y aplanado de afuera hacia adentro, tiene su origen principal en la mitad de la superficie de la lámina pterigoidea lateral, en la fosa pterigoidea y en la cara cigomática del maxilar.

Las funciones principales de éste músculo son la elevación y colocación de la mandíbula en posición lateral. Los músculos pterigoideos son muy activos durante la protusión simple y un poco menos si se efectúan al mismo tiempo apertura y protusión. En los movimientos combinados de protusión y lateralidad, la actividad del pterigoideo medio camina sobre la del músculo temporal.

**MUSCULO PTERIGOIDEO EXTERNO.-** Tiene un doble origen: Uno de sus fascículos se origina en la superficie externa del ala externa de la apófisis pterigoides, mientras que el otro fascículo, más pequeño y superior, se origina en el ala mayor del esfenoideas. La inserción principal de éste músculo se encuentra en la superficie anterior del cuello del cóndilo.

La función principal de éste músculo es llevar el cóndilo hacia adelante, y al mismo tiempo desplazar el menisco en la misma dirección. Los músculos pterigoideos externos alcanzan su mayor actividad más rápido que otros músculos en la abertura o depresión normal no forzada de la mandíbula. De ésta manera el músculo se encuentra relacionado con todos los grados de los movimientos de protusión y abertura mandibular. El pterigoideo externo interviene también en los movimientos laterales auxiliados por los maseteros, los pterigoideos internos y las porciones anterior y exterior del músculo temporal.

## 2.2 Músculos Accesorios de la Masticación.

**Músculos Suprahioideos:**

**DIGASTRICO.**

**Inserción.-** Ranura digástrica, tendón intermedio y cuerno del hueso hioides y fosa digástrica del maxilar.

**Función.-** Abate la mandíbula, eleva el hueso hioides e inclina la cabeza hacia adelante.

**Inervación.-** Nervio facial y milohioideo que es una rama del nervio maxilar inferior del trigémino.

**ESTILOHIOIDEO.**

Inserción.- Apófisis estiloides y cara anterior del hueso hioides

Función.- Elevador del hueso hioides.

Inervación.- Nervio facial

**MILOHIOIDEO.**

Inserción.- Línea milohioidea (tercer molar hasta la misma región del lado opuesto), cara anterior del hueso hioides y rafe medio.

Función.- Elevador del hueso hioides y de la lengua.

Inervación.- Nervio milohioideo.

**GENIOHIOIDEO.**

Inserción.- Apófisis Geni, cara anterior del hueso hioides.

Función.- Elevador del hueso hioides y abate la mandíbula.

Inervación.- Está dada por el hipogloso mayor.

**Músculos Infrahioideos:**

**ESTERNOCLEIDOHIOIDEO.**

Inserción.- Porción interna de la clavícula y horquilla esternal y borde inferior del hueso hioides.

Función.- Abate el hueso hioides.

Inervación.- Asa del hipogloso.

**OMOHIOIDEO.**

Inserción.- Borde escapular, escotadura caracoidea, tendón intermedio y porción externa del cuerpo del hioides.

Función.- Abatidor del hueso hioides.

Inervación.- Asa del hipogloso.

**ESTERNOTIROIDEO.**

Inserción.- Manubrio esternal y cara externa del cartílago tiroideo

Función.- Desciende al cartílago tiroideo.

Inervación.- Asa del hipogloso.

**TIROHIOIDEO.**

Inserción.- Tubérculo tiroideo y ligamento que los une y asta mayor del hioides.

**Función.-** Eleva la larínge y abate al hueso hioides.

**Inervación.-** Hipogloso mayor.

### 2.3 Músculos de la Lengua.

**MUSCULO PALATOGLOSO.-** Es un músculo, delgado y aplanado, se inserta por arriba en el velo del paladar, en la cara inferior de la aponeurosis palatina; desciende por el espesor del pilar anterior y termina en la lengua con músculos transversales y longitudinales que se confunden con las fibras superiores del estilgloso.

Su acción es elevar la lengua, lo dirige hacia atrás y estrecha - el itmo de las fauces.

**MUSCULO ESTILOGLOSO.-** Nace por fibras tendinosas y musculares en la superficie anterior de la apófisis estiloides, se dirige hacia adelante y abajo, se irradia por la base de la lengua. Sus haces, se dirigen hacia adelante, se entrecruzan con las fibras del hiogloso, formando la parte principal de la musculatura lingual longitudinal.

**MUSCULO GENIOGLOSO.-** Nace a cada lado de la línea media por fibras en parte tendinosas, originadas en la apófisis geni superior, por encima de las geniohioides.

Lateralmente, sus fibras se extienden en forma de abanico, las más superiores ascienden primero incurvándose hacia adelante dirigidas hacia la punta de la lengua. Las fibras medias son menos oblicuas hacia atrás y arriba, terminando en el dorso de la base lingual. Las fibras inferiores se dirigen horizontalmente hacia atrás, llegando a la cara anterior de la apófisis y el borde superior del cuerpo del hioides.

Su acción es elevar la lengua, llevandola hacia adelante y atrás la punta hacia abajo y atrás. Cuando se contrae totalmente lleva la lengua sobre el piso de la boca.

**MUSCULO HIOGLOSO.-** Se inserta en el límite lateral del cuerpo del hioides, así como en su asta mayor, hasta cerca del vértice, manda hacia arriba sus fibras que se desvían a la vez en dirección anterior e interna.

Las fibras del hiogloso llegan hasta el dorso lingual, entrecruzándose con fascículos transversales y con haces del estilogloso.

Los músculos de la lengua excepto el palatogloso, son inervados por el doceavo par craneal (hipogloso).

#### 2.4 Músculos Faciales.

**MUSCULO FRONTAL.-** Sus fibras se insertan en la piel situada por encima de las cejas y en el hueso subyacente; dirigiéndose hacia arriba por encima de la frente, formando un amplio tendón muscular, a nivel de las tuberosidades frontales, se continúa con la aponeurosis epí cranea.

**MUSCULO PIRAMIDAL DE LA NARIZ.-** Se inserta en el hueso nasal y se dirige oblicuamente hacia arriba, terminando parte en la piel de la ceja, de la ceja y parte en la piel de la glabella. Su acción es bajar la parte interna de la ceja.

**MUSCULO ORBICULAR DE LOS PÁRPADOS.-** Rodea la abertura parpebral como un amplio anillo, está dividido en una porción parpebral situada en los párpados y otra porción orbitaria, periférica con respecto a la anterior, continuándose las dos sin líneas de demarcación. Este músculo interviene en el cierre de los párpados.

**MUSCULO TRANSVERSO DE LA NARIZ.-** Es la porción del músculo nasal, envuelve con sus fibras la raíz del ala nasal y se irradia en abanico por el dorso de la porción móvil del ala de la nariz.

Este músculo hace descender la punta de la nariz y deprime el dorso de la porción nasal móvil.

**MUSCULO ELEVADOR DEL ALA DE LA NARIZ.-** Representa la porción inferior del músculo nasal y termina en la piel del contorno posterior del orificio nasal, tanto en la zona del ala nasal como en la del subtabique. Este músculo eleva la punta de la nariz.

**MUSCULO ELEVADOR DEL LABIO SUPERIOR.-** Se origina por tres porcio-



nes que nacen en el borde inferior de la órbita. La más interna o músculo elevador del ala de la nariz y del labio superior. La media o músculo elevador propio del labio superior y la tercera porción o músculo cigomático menor, está situada por dentro del músculo cigomático mayor, y parte de la cara anterior del hueso malar. En conjunto elevan el labio superior, la comisura labial y el ala de la nariz.

**MUSCULO CIGOMATICO MAYOR.**- Se inserta en el hueso malar por delante de la sutura cigomática temporal, se dirige oblicuamente hacia abajo y adelante para encontrarse con la comisura de los labios. Este músculo atrae la comisura labial hasta arriba y afuera.

**MUSCULO CANINO.**- Se origina en la fosa canina, sigue una línea -- que parte de la apófisis piramidal o cigomática del maxilar superior, aproximadamente a la mitad de la distancia entre la base del borde alveolar y el agujero infraorbitario. Se dirige hacia abajo y adelante -- terminando encima de la eminencia canina. Este músculo es elevador de la comisura de los labios.

**MUSCULO RISORIO DE SANTORINI.**- Tiene su origen en la región del -- borde anterior de la parótida mediante haces aislados y en ocasiones -- muy separados entre sí, los cuales parten de la fascia parotidomaxilométrica, sus haces convergen hacia la comisura labial, las fibras del risorio terminan en la mucosa próxima a la comisura, en la piel del labio superior y algunas de ellas en la piel del labio inferior. Este -- músculo atrae hacia afuera la comisura de los labios.

**MUSCULO ORBICULAR DE LOS LABIOS.**- Situado en los labios, ocupa toda la altura del vestíbulo bucal y no posee inserciones en el esqueleto. Las fibras de la parte superficial termina en la línea media, y en ocasiones pueden extenderse por todo el labio superior hasta llegar a la parte móvil del tabique nasal. Las capas situadas hacia el vestíbulo bucal, se cruzan en la línea media formando ángulos agudos, sin insertarse en la mucosa pasan de un lado a otro. El orbicular de los labios es el esfínter de la hendidura bucal; pueden estrechar los labios y adosarlos a las arcadas dentarias y su contracción puede proyectar -- los labios.

**MUSCULO TRIANGULAR DE LOS LABIOS.-** Se inserta en el extremo del borde inferior de la mandíbula desde el tubérculo mentoniano hasta el plano situado por detrás del primer molar, en la misma línea en la cual termina la mitad interna del músculo cutáneo, con cuyos haces alternan las del triangular. Este músculo atrae hacia abajo el ángulo de la boca y la parte externa del labio superior.

**MUSCULO CUADRADO DE LA BARBA.-** Se inserta en la misma línea aspera en la que lo hacen los mismos músculos triangulares de los labios y cutáneos del cuello, o sea, en la cara externa de la mandíbula, desde el tubérculo mentoniano hasta el plano del primer molar. Este músculo desplaza hacia abajo la mucosa del labio inferior.

**MUSCULO BORLA DEL MENTON.-** Se inserta en la mandíbula en las eminencias alveolares del canino e incisivo lateral y en la vertiente externa de la eminencia alveolar correspondiente al incisivo central. Sus fibras se dirigen hacia adelante e incurvandose después hacia la línea media. Con la contracción de éste músculo el vestíbulo se hace más profundo a cada lado de la línea media.

**MUSCULO BUCCINADOR.-** Es de forma cuadrilátera, integra la pared lateral vestibular de la cavidad bucal. Su inserción principal es de naturaleza aponeurótica y tiene origen en el rafo o ligamento terigo-mandibular; solamente alguna de sus fibras superiores e inferiores tienen inserción ósea en el proceso alveolar superior y mandíbula, a nivel de los segundos molares. Sus haces superiores siguen una trayectoria oblicua hacia adelante y abajo, mientras que los haces inferiores se dirigen hacia adelante y arriba, entrecruzandose a nivel de las comisuras labiales.

Este músculo presenta una extensa línea y superficie de contacto con ambas prótesis y su fuerte adosamiento sobre toda la pared vestibular durante la deglución, es uno de los músculos más importantes.

## 2.5 Nervios Craneales.

**PRIMER PAR. NERVIO OLFATORIO.-** Cuyas ramas van a través de la lí-

mina cribosa del etmoides hasta la mucosa olfatoria, constituyendo los nervios sensoriales del órgano del olfato.

SEGUNDO PAR. NERVIO OPTICO.- Por el agujero optico se dirige el bulbo ocular.

TERCER PAR. NERVIO MOTOR OCULAR COMUN.- Este tronco nervioso llega a la orbita por la hendidura esfenooidal, conduce fibras motoras voluntarias y fibras parasimpáticas, e inerva los músculos intrínsecos y extrínsecos del ojo, exceptuando el dilatador de la pupila, el oblicuo superior y el recto externo.

CUARTO PAR. NERVIO PATRICO.- Nervio motor del músculo oblicuo superior, el cual llega a la hendidura esfenooidal.

QUINTO PAR. NERVIO TRIGEMINO.- Consta de una porción sensitiva y otra motora. Es el nervio sensitivo de todo el cráneo facial con sus vísceras, es motor de los músculos masticadores y también del parietal filino externo, del milohioideo y del vientre anterior del digástrico.

Sale del pedúnculo protuberonal (cerebeloso medio), en la parte que éste comienza ensanchandose para formar la protuberancia, junto al borde posterior. Este nervio contiene fibras sensitivas o posteriores y fibras motoras o anteriores que están casi siempre separadas por una porción más o menos extensa de fibras protuberanciales.

El trigémino se divide en tres ramas; nervio oftálmico, nervio maxilar superior y nervio maxilar inferior. La rama oftálmica y maxilar superior contienen exclusivamente fibras sensitivas. La rama maxilar inferior contiene fibras sensitivas y motoras.

Las fibras aferentes del nervio trigémino conducen impulsos sensoriales de dolor, temperatura y tacto de áreas como la cara y la cavidad bucal, también se conducen impulsos propioceptivos de los músculos masticadores.

SEXTO PAR. NERVIO MOTOR OCULAR EXTERNO.- Inerva al músculo recto externo del ojo. Entra en la orbita por la hendidura esfenooidal.

SEPTIMO PAR. NERVIO FACIAL.- Motor de la musculatura mímica y del

uello, inerva además el vientre posterior del digástrico y el estilo-  
hioideo. A él se asocian el nervio intermediario y fibras parasimpáti-  
cas.

OCTAVO PAR. NERVIO ACUSTICO.- Es el nervio del organo del oído y  
del equilibrio, va hacia el laberinto por el conducto auditivo interno.

NOVENO PAR. NERVIO GLOsofaríngeo.- Es el nervio del sentido del -  
gusto.

DECIMO PAR. NERVIO VAGO O NEUMOGASTRICO.- Su parte superior iner-  
va la farínge y la larínge.

ONCEAVO PAR. NERVIO ESPINAL O ACCESORIO.- Pertenece al sistema --  
nervioso espinal e inerva el esternocleidomastoideo y al trapecio. -  
Los tres últimos nervios salen de la cavidad craneal por el agujero --  
rasgado posterior.

DOCEAVO PAR. NERVIO HIPOGLOSO.- Motor de la musculatura lingual -  
sale de la cavidad craneal por el agujero condíleo anterior.

## 2.6 Huesos del Maxilar y Mandíbula.

MANDIBULA.- Es un hueso impar situado en la parte inferior de la -  
cara, por sí solo forma el maxilar inferior y está dividido en cuerpo y  
dos ramas. El cuerpo tiene forma de herradura con una concavidad hacia  
atrás, tiene dos caras y dos bordes.

a) Cara Anterior; lleva en la línea media una cresta vertical conocida  
con el nombre de sínfisis mentoniana, su parte inferior más saliente se  
denomina eminencia mentoniana. Hacia afuera y atrás de la cresta se en-  
cuentra un orificio llamado agujero mentoniano por donde sale el nervio  
y los vasos mentonianos. Se observa una línea saliente dirigida hacia -  
abajo y adelante que parte del borde anterior de la rama vertical, y --  
termina en el borde inferior del hueso llamado línea oblicua externa --  
del maxilar y sobre ella se insertan los siguientes músculos: Triangu--  
lar de los labios, se extiende del maxilar inferior a la comisura de --

labio. Cutáneo del cuello, está colocado sobre la aponeurosis superficial y por debajo de la piel, se extiende desde la región infraclavicular hasta la comisura de los labios. Cuadrado de la barba, se extiende del maxilar inferior al alabio inferior.

b) Cara Posterior; presenta cerca de la línea media cuatro tubérculos llamados apófisis geni, dos superiores que sirven de inserción a los músculos genioglosos, mientras que sobre las dos inferiores se insertan los geniohioideos. En el borde anterior de la rama vertical se encuentra una línea llamada, línea oblicua interna o milohioidea que se dirige hacia abajo y adelante terminando en el borde inferior de esta cara, sirve de inserción al músculo milohioideo.

Por fuera de la apófisis geni y por encima de la línea oblicua interna se observa la foseta sublingual que aloja a la glándula sublingual. Por abajo de la línea oblicua interna y en el borde inferior se encuentra la foseta submaxilar que aloja a la glándula submaxilar.

c) Borde Inferior; es romo y redondo, lleva dos porciones o fosetas digástricas situadas una a cada lado de la línea media, en ella se inserta el músculo digástrico.

d) Borde Superior o Alveolar; presenta una serie de cavidades ó alveolos dentarios. Los posteriores están compuestos de varias cavidades y todas ellas se encuentran separadas entre sí por puentes óseos o apófisis interdientarias donde se insertan los ligamentos coronarios.

Ramas.- Derecha e izquierda, son aplanadas transversalmente y de forma cuadrangular, se le observan dos caras y cuatro bordes.

a) Cara Externa; su parte inferior es más rugosa que la superior, ya que en la inferior se inserta el músculo masetero. Se encuentra la lingula que es la entrada del conducto dentario.

b) Cara Interna; en la parte media de ésta cara se encuentra el orificio superior del conducto dentario por el cual se introducen el nervio y los vasos del dentario inferior. Se encuentra una saliente triangular llamada espina de spix en donde se insertan el ligamento esfenomaxilar que va al ala mayor del esfenoides. Forma el borde anteroinferior del orificio. El borde anteroinferior y posterior se continúan hacia abajo y adelante formando el canal milohioideo por donde salen nervios y vasos milohioideos. En la parte inferior y posterior de ésta cara hay rugosidades que sirven de inserción al pterigoideo -

interno.

a) Borde Anterior; se dirige hacia abajo y adelante, está excavado en forma de canal cuyos bordes divergentes se separan a nivel del borde alveolar, continuándose sobre la cara interna y externa de las líneas oblicuas correspondientes a nivel del tercer molar se inserta el músculo buccinador.

b) Borde Superior; posee una escotadura cigmoidea situada entre la -- apófisis coronoides por delante y el condilo del maxilar inferior por detrás.

Apófisis Coronoides; forma triangular con vértice superior sobre el cual se inserta el músculo temporal.

Escotadura Cigmoidea; vuelta hacia arriba y comunica a la región masetérica con la fosa cigomática dejando paso a los nervios y vasos masetéricos.

Cóndilo; de forma elipsoidal, aplanado de adelante atrás, con -- eje mayor dirigido oblicuamente hacia adelante y afuera. Convexo en -- sus dos direcciones de sus ejes y se articula con la cavidad glenoi-- dea del temporal. Se une al resto del hueso por medio de un estrechamiento llamado cuello del cóndilo. En la parte interna de éste cuello se inserta el músculo pterigoideo externo.

c) Borde Posterior; liso y obtuso, recibe el nombre de borde paroti-- deo (relación con la glándula parótida).

d) Borde Inferior; se continúa insensiblemente con el borde inferior del cuerpo. Por atrás al unirse al borde posterior forma el ángulo -- del maxilar inferior o gonión  $110^{\circ}$  -  $125^{\circ}$ .

Estructura; formado por tejido esponjoso recubierto con una capa de tejido compacto, el cual se va adelgazando a nivel de cóndilo.

**MAXILAR SUPERIOR.**- Se encuentra situado en la parte inferior y anterior de la cabeza. Es de forma cuadrilátero, aplanada de afuera a dentro. Presenta una cara interna y otra externa, cuatro bordes, cuatro ángulos y un seno maxilar. Es un hueso par.

a) Cara Interna; presenta en la unión de su tercio inferior, con sus dos tercios superiores, una eminencia transversal llamada apófisis palatina, la cual articulándose en la línea media con la del lado opuesto, forma un tabique transversal que constituye a la vez el suelo de -

las fosas nasales y la bóveda palatina.

En su parte anterior se ve el conducto palatino anterior (para el nervio esfenopalatino interno). Por debajo de la apófisis palatina, la cara interna forma parte de la bóveda palatina. Por encima de la apófisis palatina presenta sucesivamente, siguiendo de atrás a adelante: rugosidades para el palatino; el orificio del seno maxilar; el canal nasal y la apófisis ascendente del maxilar superior.

b) Cara Externa; encontramos primero, en su parte anterior y a nivel de los incisivos, la fosita mirtiforme, limitada por detrás por una eminencia longitudinal llamada eminencia canina. Toda la parte restante de la cara externa está ocupada por una gran eminencia transversal que es la apófisis piramidal del maxilar superior. Su base forma cuerpo en el hueso; su vértice, rugoso, se articula con el hueso malar; - su cara superior, plana, forma parte del suelo de la orbita (en ella se ve el canal suborbitario); en su cara anterior presenta el agujero suborbitario (para el nervio del mismo nombre); su cara posterior, ligeramente convexa forma parte de la fosa cigomática (se ve en ellas los agujeros dentarios posteriores para los nervios posteriores); su borde inferior, cóncavo y redondeado se dirige hacia el primer molar; su borde anterior forma parte del reborde orbitario; su borde posterior corresponde al ala mayor del esfenoides (formando con éste último hueso la hendidura esfenomaxilar).

a) Borde Anterior; muy irregular, presenta siguiendo de abajo a arriba la semiespina nasal anterior, la escotadura nasal (que corresponde al orificio anterior de las fosas nasales) y el borde anterior de la apófisis ascendente.

b) Borde Posterior; grueso y redondeado constituye la tuberosidad del maxilar. Por arriba, se articula por su parte inferior con la apófisis pterigoides del esfenoides y con la porción vertical del palatino (entre la tuberosidad y el hueso palatino) se encuentra el conducto palatino posterior.

c) Borde Superior; muy delgado, se articula con el unguis, el hueso plano del etmoides y la apófisis orbitaria del palatino.

d) Borde Inferior ó Alveolar; presenta los alveolos de los dientes, - cavidades más o menos espaciosas, simples o tabicadas.

Angulos.- El ángulo anterosuperior, está representado por la apó

fisis ascendente del maxilar superior, su base forma cuerpo con el -- hueso, su vértice rugoso, se articula con la apófisis orbitaria interna del frontal; su cara interna forma parte de las fosas nasales; su cara externa, lisa da inserción a diversos músculos (elevador común - del ala de la nariz y del labio superior); su borde anterior rugoso - se articula con los huesos propios de la nariz; su borde posterior limita por dentro al contorno de la órbita (en éste borde se ve un canal que contribuye a formar con el unguis el canal lagrimonasal).

Estructura; está formado casi exclusivamente por tejido compacto; sólo hay una pequeña masa de tejido esponjoso en la parte anterior de la apófisis palatina, en la base de la apófisis ascendente y a nivel del borde alveolar.

Seno Maxilar; (Antro de Highmore) tiene forma de una pirámide -- cuadrangular, cuyo vértice corresponde al vértice de la apófisis piramidal y cuya base corresponde a su orificio de entrada.

HUESO PALATINO.- Son dos, uno derecho y otro izquierdo que ocupan la parte más posterior de la cara. Se compone de dos partes, una horizontal y otra vertical.

Porción Horizontal.- Tiene la forma de una lámina cuadrilátera, es más alargada en sentido transversal que en el anteroposterior, se le consideran dos caras y cuatro bordes.

a) Cara Superior; es lisa y ligeramente cóncava en sentido transversal, forma parte del suelo de las fosas nasales.

b) Cara Inferior; es algo irregular, constituye la parte más posterior de la bóveda palatina.

a) Borde Externo; se confunde con la porción vertical del hueso.

b) Borde Interno; se articula con su homólogo del lado opuestos.

c) Borde Anterior; se articula con el borde posterior de la apófisis palatina del maxilar.

d) Borde Posterior; es delgado, libre y cortante, limita por atrás -- con la fosa nasal correspondiente (forma uniéndose con la lámina media con el lado opuesto, una apófisis en forma de espina que es la -- apófisis nasal posterior.

Porción Vertical.- Lámina cuadrilátera más alta que ancha, pre--



senta dos caras y cuatro bordes.

a) Cara Interna; forma parte de la pared externa de las fosas nasales. En ellas encontramos dos crestas anteroposteriores (la inferior sirve de apoyo al cornete inferior), las superficies situadas entre dos -- crestas forma parte del meato inferior.

b) Cara Externa; plana y lisa por arriba (donde forma el fondo de la fosa pterigomaxilar), presenta por abajo dos superficies rugosas: una superficie anterior por la tuberosidad del maxilar, otra superficie -- posterior para la apófisis pterigoides. Entre las dos superficies ru-- gosas se ve un canal vertical que uniéndose con el canal semejante si-- tuado en la tuberosidad del maxilar, constituye un conducto completo al que se le da el nombre de conducto palatino posterior.

a) Borde Anterior; muy delgado, se aplica contra la carga interna del maxilar (estrechando al seno).

b) Borde Posterior; muy delgado, se articula con la cara interna de -- la apófisis pterigoides.

c) Borde Inferior; de la arista que resulta de la fusión de las dos -- porciones del palatino se desprende, para dirigirse hacia atrás y -- afuera, una gran apófisis, la apófisis piramidal del palatino. Esta -- apófisis, que en el cráneo articulado llena el espacio angular com--- prendido entre las dos alas de la apófisis pterigoides presenta: una foseta media, lisa, que forma parte de la fosa pterigoidea y una fosa -- ta interna y otra externa, ambas rugosas, para articularse con las -- dos alas precitadas de la apófisis pterigoides.

Son de notar, en la parte inferior interna de la apófisis piramidal, los orificios de los dos conductos, los conductos palatinos acceso-- rios.

d) Borde Superior; presenta en su parte media una escotadura profunda, la estructura palatina, el cuerpo del esfenoideas al colocarse en la -- parte superior de ésta escotadura, la transforma en un agujero, en agu-- jero esfenopalatino.

La escotadura palatina está limitada por la apófisis orbitaria, por adelante y por atrás por la apófisis esfenoidal. La apófisis orbi-- taria llamada así porque se dirige hacia la parte posterior de la ór-- bita, presenta cinco fasetas: dos lisas y nos articulares (una para -- la parte más posterior del suelo de la órbita, otra para la fosa pte-- rigomaxilar; las tres restantes, rugosas y articulares (para el maxi--

lar superior, el etmoides y el esfenoideas).

La apófisis esfenoidal, se dirige hacia arriba y adentro, se aplica, por su cara superior, contra la base de la apófisis pterigoides -- (entre los dos huesos, se haya el conducto pterigopalatino para el nervio pterigopalatino); su cara inferior forma parte de la pared externa de las fosas nasales.

Estructura.- Formado casi exclusivamente por tejido compacto; sólo la apófisis piramidal contiene tejido esponjoso.

HUESO MALAR.- Hueso par, situado en la parte más extensa de la cara, aplanado de afuera a adentro, de forma cuadrilátero, presenta dos caras, cuatro bordes y cuatro ángulos.

- a) Cara Externa; convexa y lisa, sirve de punto de inserción a varios músculos.
- b) Cara Interna; forma parte de la fosa cigomática y de la fosa temporal.
  - a) Borde Anterosuperior; forma parte del reborde de la órbita y da origen por dentro a una lámina ósea y la apófisis orbitaria.
  - b) Borde Posterosuperior; sirve de límite a la fosa temporal en sus partes inferior y anterior. Presenta dos porciones, una horizontal y otra vertical, en ésta última se encuentra la apófisis marginal.
  - c) Borde Anteroinferior; casi rectilíneo se articula con el maxilar superior.
  - d) Borde Postéroyinferior; grueso y rugoso, sigue la dirección del arco cigomático.
    - a) Angulo Superior; rugoso, se articula con la apófisis orbitaria externa del frontal.
    - b) Angulo Posterior; rugoso, se articula con la apófisis cigomática del temporal.
    - c) Angulos Anterior e Inferior; se confunden uno y otro con el borde anteroinferior, para articularse los dos con el maxilar superior.

Estructura.- Formado por completo por tejido compacto. Esta atravesado de parte a parte por el conducto molar de "Y" invertida, con un orificio de entrada en la apófisis orbitaria y dos orificios de salida, uno en la cara externa y otro en la cara interna.

**HUESO ETMOIDES.-** Hueso impar, medio y simétrico, situado por delante del esfenoides, en la escotadura etmoidal del frontal. Se distinguen tres partes: una lámina vertical, que ocupa la línea media; - una lámina horizontal que corta perpendicularmente a la primera cerca de su extremidad superior; dos más laterales, de forma cuboides, que penden de la cara inferior de la lámina horizontal.

**Lámina Vertical.-** Cortada transversalmente por la lámina horizontal, resulta así dividida por ella en dos partes, una por encima y -- otra por debajo, la parte que está por encima reviste la forma de una apófisis vertical, aplanada transversalmente de forma triangular llamada apófisis cresta Galli. En ella se inserta la haz del cerebro. La parte que está por debajo es una lámina relativamente delgada y se -- llama lámina perpendicular del etmoides. Separa entre sí las dos fo-- sas nasales.

**Lámina Horizontal.-** De forma cuadrilátera, más prolongada en sentido anteroposterior que en sentido transversal, se extiende de una masa lateral a la otra.

a) Cara Inferior; muy estrecha, forma parte de la bóveda de las fosas nasales.

b) Cara Superior; está en relación con los centros nerviosos. Esta dividida por la apófisis cresta Galli en dos mitades, derecha e izquierda. Cada una de éstas dos mitades está representada por un canal anteroposterior, el canal etmoidal u olfatorio. El fondo de este canal es tá acribillado de agujeros (olfatorios) y de ahí el nombre de lámina cribosa del etmoides con que se designa a ésta lámina horizontal. Los agujeros olfatorios están por lo común dispuestos en tres hileras longitudinales. Son de notar los dos agujeros colocados en la parte más anterior: el interno en la hendidura etmoidal; el externo es el agujero etmoidal anterior (dá paso al nervio nasal interno).

**Masas Laterales.-** Son dos, derecha e izquierda, están suspendi-- das de las partes laterales de la lámina horizontal, tiene forma cu-- boidea y presenta seis caras.

a) Cara Externa; aplanada y lisa, se conoce con el nombre de hueso -- plano del etmoides. Forma parte de la pared interna de la órbita.

b) Cara Interna; constituye la mayor parte de la pared externa de las fosas nasales. De ésta cara se desprenden dos láminas, delgadas, que

se dirigen en seguida hacia abajo y adentro, son las dos conchas llamadas cornete superior y cornete medio. Por encima y afuera de cada una de ellas se encuentra un espacio meato (meato superior para el cornete superior y meato medio para el cornete medio), en el meato superior se observan muchos orificios, que comunican al grupo de células elmoidales posteriores, en el meato medio se nota un primer orificio, en relación con los senos frontales, y un segundo orificio situado un poco atrás del precedente y en comunicación con las células etmoidales anteriores.

c) Cara Superior; presenta semicélulas muy irregulares que completan en el cráneo articulado, las semicélulas correspondientes al frontal. Entre éstas semicélulas hay una colocada en la parte más anterior llamada infundibular que está en relación por ambas con la altura inferior del seno frontal y desemboca por abajo en el orificio del meato medio.

d) Cara Inferior; se presenta de adentro a afuera: el borde inferior del cornete medio, el meato medio, y una superficie rugosa, que se articula con el maxilar superior. De la parte anterior del meato medio se destaca una laminilla ósea, larga y delgada que se dirige en seguida hacia atrás y abajo; en la apófisis unciforme, la cual en el cráneo articulado, se une a la apófisis etmoidal de la concha inferior.

e) Cara Anterior; presenta semicélulas que completan las del unguis.

f) Cara Posterior; cuadrilátera, rugosa a trechos, se articula a la vez con el esfenoides y con la apófisis orbitaria del palatino.

Estructura.- Esta formado por tejido compacto, el cual está dispuesto en forma de laminillas muy delgadas y muy frágiles, que se unen unas con otras.

HUESO ESFENOIDES.- Es un hueso impar y medio, ocupa la parte anterior y media de la base del cráneo, en donde está enclavado a manera de cuña entre los huesos que los rodean. Presenta un cuerpo, dos alas mayores, dos alas menores y dos apófisis pterigoides.

Cuerpo.- Ocupa la parte central del hueso, de forma cuboidea, -- presenta seis caras:

- a) Cara Superior; en ella se encuentran de adelante a atrás: 1) dos canales olfatorios en dirección anteroposterior; 2) canal óptico de dirección transversal; 3) una excavación profunda de silla turca ó fosa pituitaria; 4) una lámina ósea de forma cuadrilátera y colocada verticalmente. La silla turca está limitada en sus cuatro ángulos por cuatro eminencias llamadas apófisis clinoides. Se distinguen una anterior y posterior: La anterior situada por detrás y por fuera de los agujeros ópticos, forman parte de las alas menores; los posteriores son simplemente los ángulos libres de la lámina cuadrilátera.
- b) Cara Inferior; en la línea media una cara anteroposterior, la cresta inferior del esfenoides, la cual termina por delante por el llamado pico o rostrium; a cada lado de la línea media, un primer surco que está en relación con el borde adelgazado con la base del vomer, - un segundo surco que la yuxtaposición de la apófisis esfenoidal del palatino transforma en conducto llamado pterigopalatino.
- c) Cara Anterior; encontramos en ella: En la línea media, una cresta vertical, la cresta anterior del esfenoides; de derecha a izquierda de ésta cresta un canal vertical (que forma parte de las fosas nasales), la entrada de los senos esfenoidales y una superficie rugosa -- por las masas laterales del etmoides.
- d) Cara Posterior; de forma cuadrilátera queda unida al occipital.
- e) Caras Laterales; sirven de punto de implantación a las alas mayores. Están separadas de la silla turca por un canal en forma de "S" - itálica, que es el canal convexo (por los senos convexos y la carótida interna).

Alas Menores.- Llamadas también apófisis de Ingrassias, son dos láminas aplanadas de arriba a abajo, tienen la forma de un triángulo de base interna. La cara superior corresponde al cerebro. La cara inferior a la bóveda orbitaria. El borde anterior, finamente dentado, se articula con el frontal y la lámina cribosa del etmoides. El borde posterior cortante por fuera y rodeado por dentro, separa los departamentos anterior y medio de la base del cráneo.

El vértice, terminado en punta, recibe el nombre de apéndice unguiforme oxifoides.

La base, unida al cuerpo del esfenoides, está horadada por un agujero, el agujero óptico.

**Alas Mayores.-** Panten de las caras laterales del cuerpo del esfenoides, presentan tres caras y tres bordes.

a) Cara Anterior; plana y cuadrilátera, forma parte de la cara externa de la órbita.

b) Cara Posterior; fuertemente cóncava corresponde al cerebro (impresiones digitales y eminencias mamilares).

c) Cara Externa; está dividida por una cresta anterior, la cresta esfenotemporal en dos partes. Una superior que pertenece a la fosa temporal y otra inferior que forma parte de las fosas cigomáticas.

a) Borde Anterior; delgado, vertical con dentillones irregulares, se articula con el malar.

b) Borde Externo; cóncavo, se articula con la porción escamosa del temporal.

c) Borde Interno; convexo, libre por delante y por detrás, se une por su parte media con el cuerpo del esfenoides. A lo largo de este borde y de adelante a atrás, encontramos cuatro orificios: La hendidura esfenoidal, ancha por dentro y estrecha hacia afuera (por los nervios motores del ojo, las tres ramas del oftálmico y la vena oftálmica); el agujero redondo mayor (para el nervio maxilar superior); y el agujero oval (para el nervio maxilar inferior); el agujero redondo menor esfenoespinoso (para la arteria meníngea media).

A veces se encuentra hacia adentro y un poco por delante del agujero oval; un orificio muy pequeño que es llamado agujero vesalio (para una vena emisaria).

**Apófisis Pterigoides.-** Forman dos columnas óseas, dirigidas verticalmente de arriba a abajo que parten a la vez de la cara inferior del cuerpo del esfenoides y del borde interno de sus alas mayores. Presenta un vértice, una base y cuatro caras.

**Base.-** Situada en la parte superior, está atravesada de adelante a atrás por un conducto recto, que es el llamado conducto mediano.

**Vértice.-** Bifurcado, está formado por dos láminas óseas, que se designan con el nombre de ala externa e interna, ésta última termina con un gancho por el cual se deslizan el tendón del periostafilino externo. Entre las dos alas se encuentra una escotadura que en el cráneo articulado, está ocupado por la apófisis piramidal del palatino.

a) Cara Interna; ancha y rugosa, forma la pared interna de la fosa ci

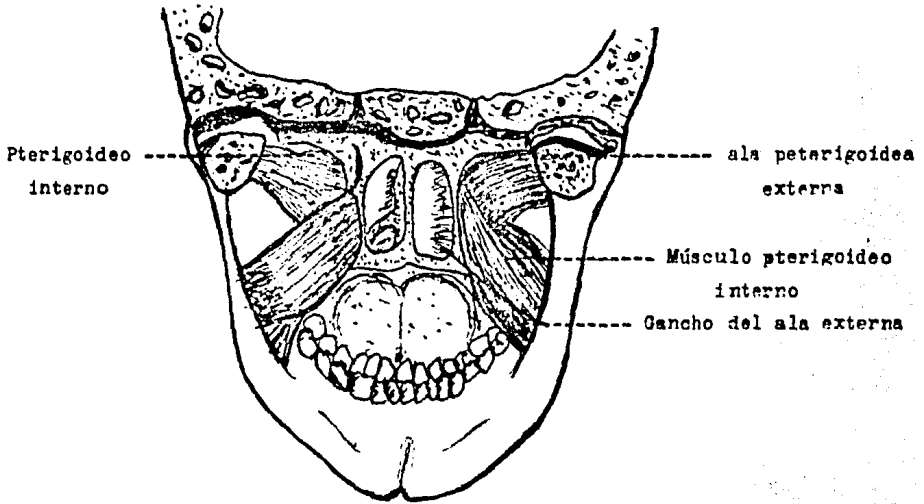
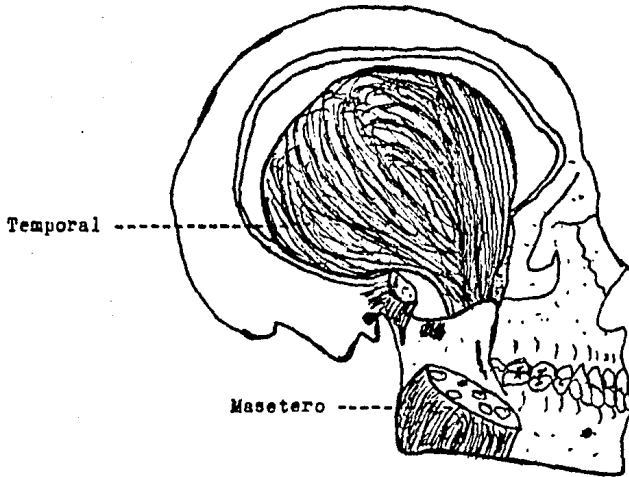
gomática (sirve de inserción al fascículo inferior del pterigoideo externo).

b) Cara Anterior; lisa por arriba, rugosa en su parte inferior para articularse con el palatino.

c) Cara Posterior; forma una excavación profunda, la fosa pterigoidea (para el pterigoideo interno). En la parte superior e interna de ésta fosa se encuentra una pequeña depresión oval, la fosita estafoidea, para el periestafilino externo.

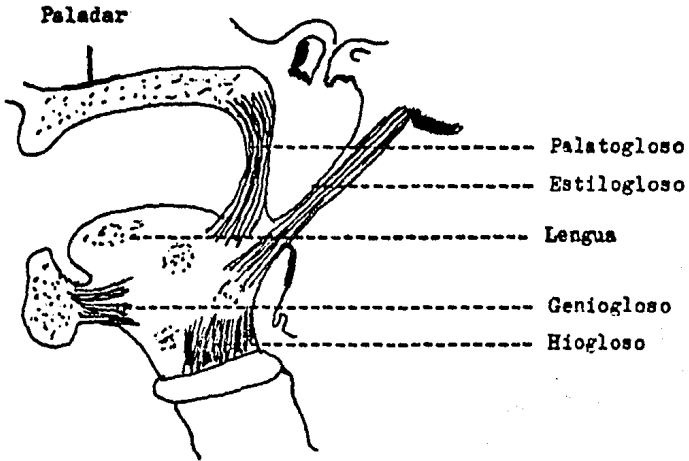
Estructura.- Esta formada casi exclusivamente de tejido compacto; hay escasa cantidad de tejido esponjoso en la parte posterior del cuerpo, en la base de la apófisis pterigoides, en las partes más gruesas de las alas mayores y en el borde posterior de las alas menores.

MUSCULOS MASTICADORES

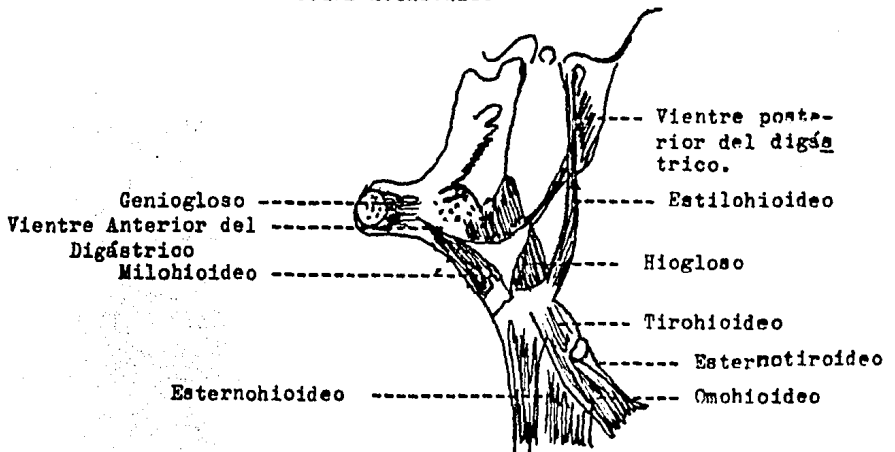




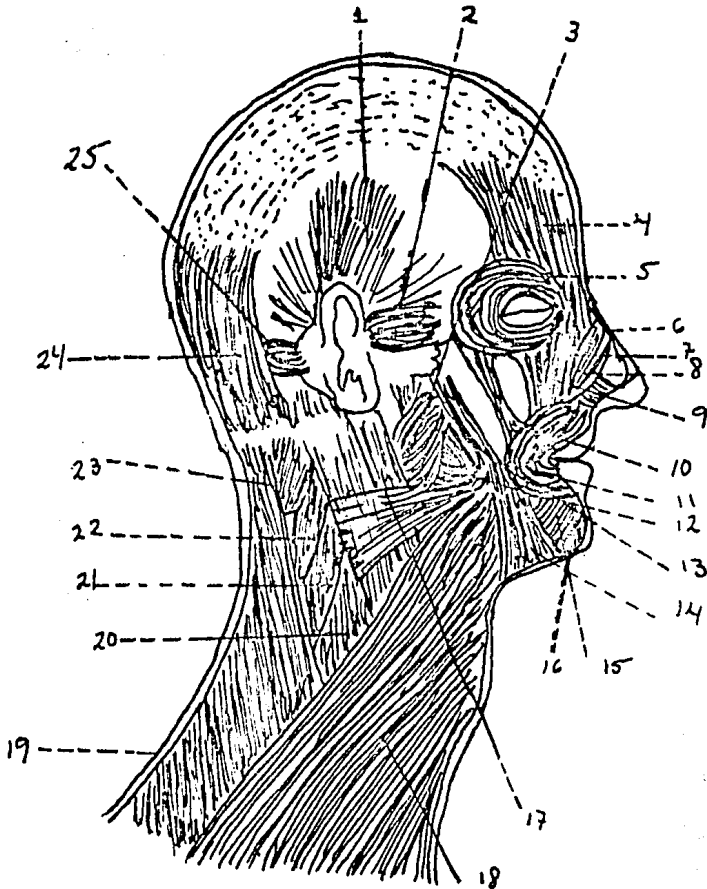
## MUSCULOS DE LA LENGUA



## MUSCULOS ACCESORIOS

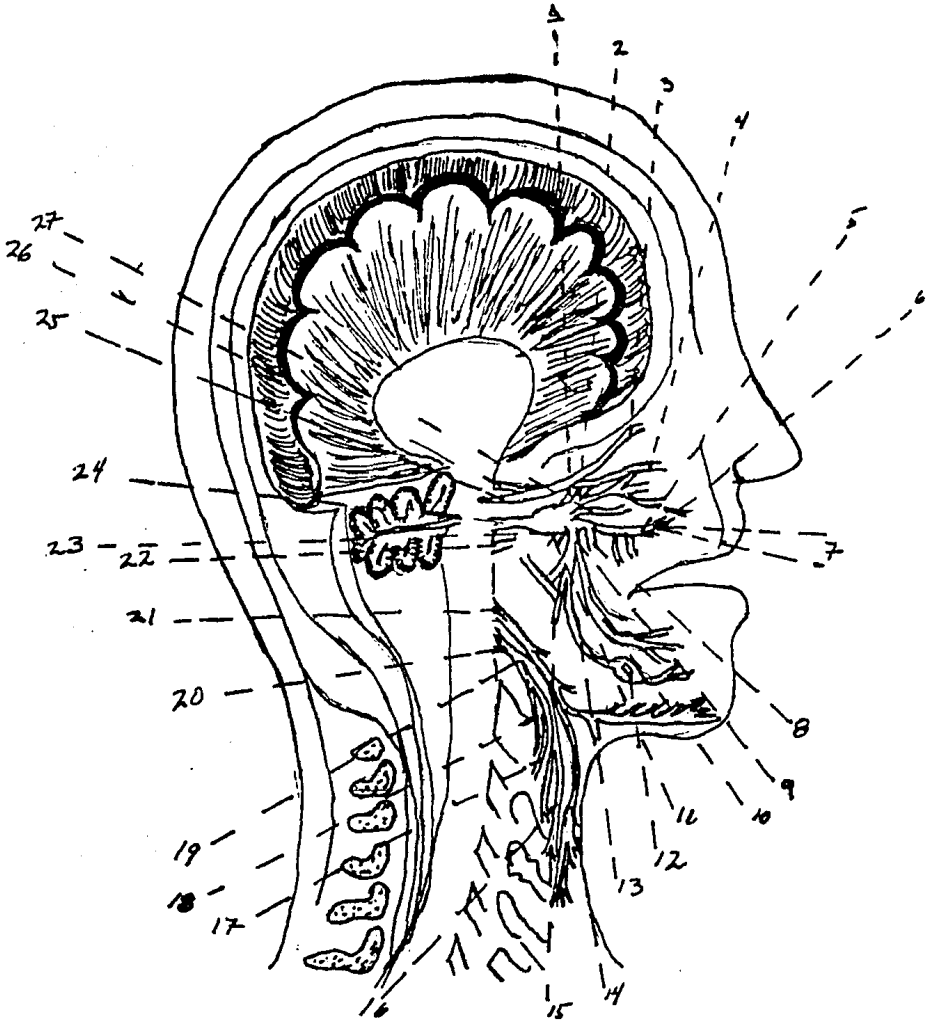


## MUSCULOS DE CARA Y CUELLO



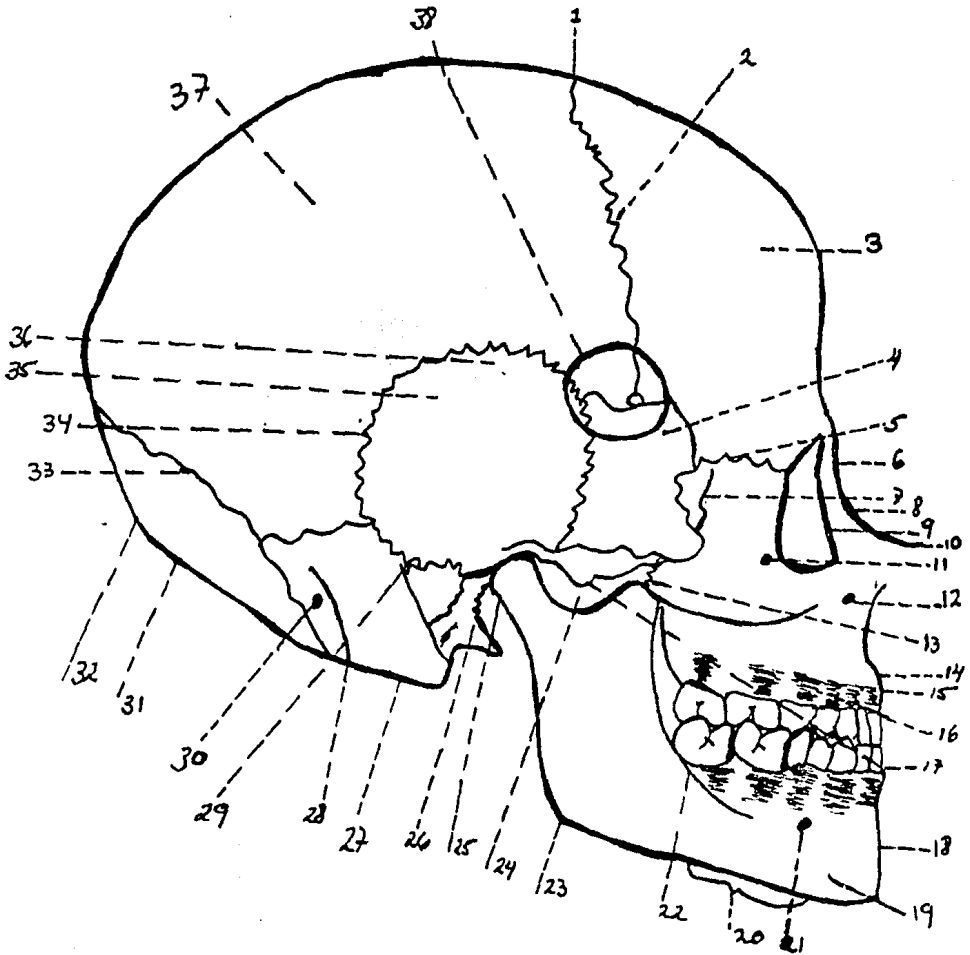
- 1) Temporal, 2) Auricular anterior, 3) Masetero, 4) Frontal, 5) Orbicular de los párpados, 6) Piramidal, 7) Elevador del ala de la nariz, 8) Transverso de la nariz, 9) Elevador propio del labio inferior, 10) Cigomático menor, 11) Cigomático mayor, 12) Buccinador, 13) Orbicular de los labios, 14) Triangular de los labios, 15) Cuadrado de la barba, 16) Borla del mentón, 17) Risorio de Santorini, 18) Cutáneo del cuello, 19) Trapecio, 20) Escaleno posterior, 21) Angular del omóplato, 22) Esternocleidomastoideo, 23) Complejo mayor, 24) Occipital, 25) Auricular posterior.

## NERVIOS CRANEALES



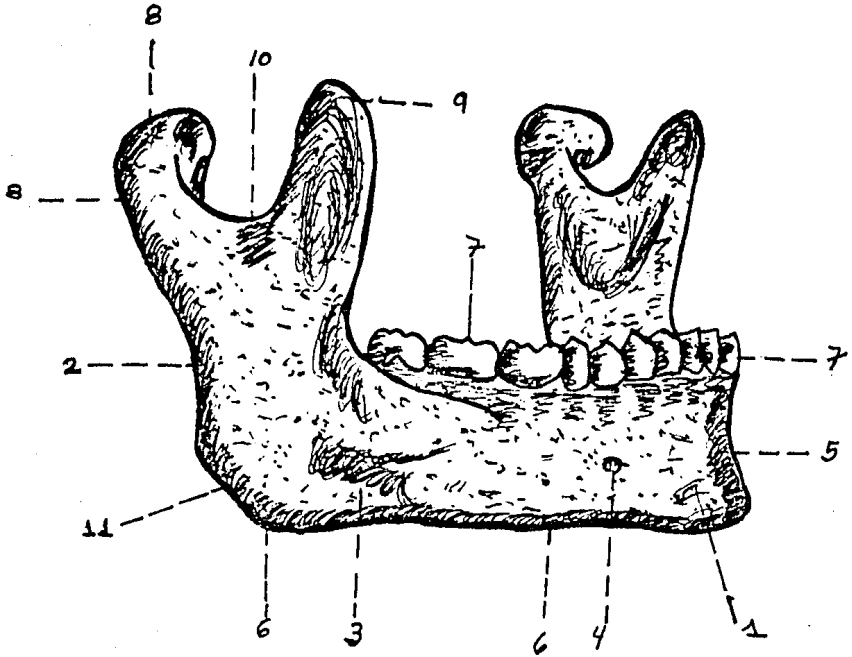
- 1) Oftálmico, 2) Nasal, 3) Frontal, 4) Lagrimal, 5) Maxilar Superior, 6) Suborbitario, 7) Dentales posteriores, 8) Palatinos, 9) Maxilar Inferior, 10) Bucal, 11) Auriculo temporal, 12) Ganglio Submaxilar, 13) Lingual, 14) Rama descendente del hipogloso, 15) Dental inferior, 16) Laríngeo, 17) Hipogloso, 18) Espinal, 19) Neumogástrico, 20) Glossofaríngeo, 21) Auditivo, 22) Facial, 23) Motor ocular externo, 24) Trigémino, 25) Patético, 26) Motor ocular común, 27) Optico.

## HUESOS DE CABEZA Y CARA



- 1) Bregma, 2) Sutura Frontoparietal, 3) Frontal, 4) Ala mayor del esfenoides, 5) Sutura entre la apófisis orbitaria y frontal, 6) Glavela, 7) Apófisis del malar, 8) Nasion, 9) Cresta Marginal, 10) Nasal, 11) Orificio del conducto malar, 12) Agujero suborbitario, 13) Sutura cigomáticomalar, 14) Lavina nasal anterior, 15) Cuerpo del maxilar, 16) Eminencia canina, 17) Tubérculo cigomático, 18) Eminencia mentoniana, 19) Tubérculo mentoniano, 20) Base mandibular, 21) Agujero mentoniano, 22) Línea oblicua externa, 23) Ángulo mandibular, 24) Escotadura cigmoidea y apófisis coronoides, 25) Cóndilo, 26) Tubérculo cigomático y cavidad glenoidea, 27) Apófisis mastoides, 28) Ranura dipástrica, 29) Cresta supramastoidea, 30) Agujero Mastoideo, 31) Protuberancia occipital, -- 32) Occipital, 33) Sutura lambdoidea, 34) Sutura escamosa, 35) Temporal, 36) Fosa del temporal, 37) Parietal, 38) Pterion.

PARTES DE LA MANDIBULA.



- 1) Cuerpo del maxilar.
- 2) Hana
- 3) Línea Oblicua Externa.
- 4) Agujero Mentoniano.
- 5) Sínfisis Mentoniana.
- 6) Borde Inferior
- 7) Borde Superior o Alveolar.
- 8) Cóndilo.
- 8') Cuello.
- 9) Apófisis Coronoides.
- 10) Escotadura Zigomáidea.
- 11) Angulo Mandibular.

# **CAPITULO**

**3**

### 3.- Zonas Protésicas del Maxilar y Mandíbula.

Las zonas protésicas del maxilar y mandíbula, representan las áreas anatómicas de los rebordes residuales y estructuras adyacentes que se incluyen en el soporte de la base protésica.

En el maxilar se consideran:

a) Contorno o sellado periférico; sigue por el pliegue mucobucal llamado fondo de saco (fórnix), se extiende desde una región vestibular la otra, pasando anteriormente por la inserción simple o múltiple -- del frenillo labial superior en la línea media; lateralmente a ésta y a los lados se localizan las inserciones semitendinosas de los frenillos bucales simples; el contorno posterior lo determina la línea vibrátil que se extiende desde la región de una escotadura lumbar a la del otro lado pasando por las foveolas palatinas

Vestíbulo Bucal Superior.- Desde la escotadura hamular, hasta la inserción distal del frenillo bucal, está el repliegue de la mucosa -- desde el interior del carrillo a la cresta alveolar; se llama zona de repliegue de la mucosa bucal ó bóveda del vestíbulo bucal. En éstas -- zonas se palpa una pequeña prominencia dura en el fondo de saco, por encima de la región del primer y segundo molar que corresponde a la -- apófisis cigomática del maxilar, lateral y superiormente hacia el hueso cigomático. Esta zona del borde de la dentadura, en algunos casos, debe ser relajada para evitar que interfieran a causa de la contracción del músculo masetero que tiene su origen en la apófisis cigomática; puede forzar al músculo buccinador y a la mucosa contra el borde de la dentadura. Además las fibras del buccinador se unen a la mucosa y apófisis alveolar por delante de los molares, y por atrás de la tuberosidad del maxilar y a la apófisis hamular de la rama pterigoidea externa.

La profundidad y ancho del borde de la dentadura en la zona de la tuberosidad estará limitada por la acción de la apófisis coronoides de la mandíbula, con los ligamentos del músculo temporal.

**Frenillo Bucal Superior.**- Representa el límite mesial que va de un frenillo a otro del vestíbulo labial superior; consta de un pliegue de mucosa simple o múltiple en la región de los primeros premolares. Su unión a la mucosa alveolar está más cerca de la cresta alveolar, que los repliegues de la mucosa justamente anterior y posterior a él. El frenillo bucal requiere en su acción de una escotadura en forma de "V", en el borde de la dentadura.

**Vestíbulo Labial Superior.**- Corresponde a la zona de repliegue de la mucosa labial con la mucosa de la apófisis alveolar en el vestíbulo labial; se extiende desde la región canina de ambos lados y se interrumpe en la línea media por la inserción del frenillo labial, y termina posteriormente en los frenillos bucales.

La altura vertical y ancho del área de repliegue varía en la posición y grado de contracción de la mucosa del labio.

**Frenillo Labial Superior.**- Es un repliegue mucoso simple ó múltiple en forma de hoz, que une a la mucosa del labio a la de la apófisis alveolar en la línea media.

Generalmente se diseña una escotadura en forma de "V" en el borde de la dentadura, para acomodar éste tejido en sus diversas posiciones funcionales y evitar las fuerzas traumáticas (irritación y ulceración del frenillo) y desplazantes (desajuste y pérdida del sellado periférico).

**Contorno Posterior Superior.**- Las fibras del pterigoideo interno de origen en la tuberosidad del maxilar intervienen modelando funcionalmente la extensión posterior de la dentadura superior en la región bucodistal de la tuberosidad.

La escotadura ósea de la hendidura pterigomaxilar consiste en una superficie posterior de la tuberosidad del maxilar, la punta de la zona pterigoidea lateral, la apófisis piramidal del hueso palatino y la zona pterigoidea media, con la apófisis hamular posterior. La apófisis hamular se extiende más inferiormente de éstas estructuras posteriores. Esta localizada de 2 a 4 mm por detrás de la tuberosidad y en una línea de continuación posterior de la superficie palatina del reborde alveolar.

Esta hendidura, entre la tuberosidad del músculo pterigoideo interno posteriormente y el hamular y la tuberosidad, representan el lí-



mite posterior de la dentadura superior en ésta zona.

b) Sellado Posterior Superior; las características de continuidad anatómica entre ambos paladares es variable en los desdentados; pueden predominarse formas continuas, curvas y anguladas. Se relaciona frecuentemente con la forma de paladar duro y la inclinación geométrica de continuidad, comparada en grados: recto o de cero grados; inclinado de sesenta grados y perpendicular de noventa grados; de éstos, la más angulada corresponde a los paladares profundos, la angulación media a los paladares normales y la continuidad recta a los paladares planos.

En casos de continuidad recta la extensión del borde posterior se puede prolongar hacia atrás de la línea vibrátil; se prolonga 2 mm hacia atrás de la línea vibrátil en casos normales, y debe ser exactamente sobre la línea vibrátil en casos de caída abrupta.

Línea Vibrátil.- Es una línea imaginaria localizada posteriormente en el techo de la cavidad bucal; se extiende de una escotadura hamular a otra, pasando por las foveolas palatinas. Se le observa en el plano frontal y en el anteroposterior, como la unión entre el tejido fijo del paladar duro y el móvil del paladar blando.

Foveolas Palatinas.- Son dos pequeñas depresiones superficiales y visibles localizadas a cada lado de la línea media del paladar y referencia intermedia de la línea vibrátil.

Son conductos que se abren individualmente y corresponden al grupo de glándulas mucosas palatinas circundantes; pueden ser de un sólo orificio o simples, pero por lo regular, son dobles y separadas unas de otra aproximadamente 3.5 mm por la mucosa intermedia que es una banda fibrosa que se une a la aponeurosis de la espina nasal.

Anterior a las foveolas se inician las concentraciones nerviosas que se extienden hacia el paladar blando.

En prostodoncia tienen importancia como referencia en el diseño y delimitación del límite posterior de la dentadura superior, de tal manera que su sobre extensión no interfiera con los movimientos de los tejidos blandos.

Orificios Palatinos Posteriores.- Se localizan en la parte posterolateral del paladar duro, entre la zona horizontal del hueso palatino y la apófisis alveolar del último molar. El nervio palatino mayor emerge bajo la superficie del paladar a través de éstos orificios; --

continúa su trayecto hacia adelante en una ranura de la unión de la - porción horizontal del paladar y la superficie vertical del reborde - residual. La arteria palatina mayor discurre inmediatamente a un lado del nervio.

En prostodoncia ésta zona del paladar duro no se considera de -- alivio, por estar cubierta y protegida por una capa relativamente -- gruesa de estructuras blandas.

Zonas Basales Superiores.- Se incluyen las áreas que están dentro del contorno marginal o periférico.

c) Zona Principal de Soporte; está constituida por toda la cresta residual, y representa la superficie de mayor soporte y apoyo a la base protética.

d) Zona Secundaria de Soporte; es la superficie adyacente entre la zona principal de soporte y el contorno periférico.

d) Zonas de Alivio; son aquellas superficies en donde la base protética no debe ejercer presiones excesivas, tales como la papila incisiva, el rafe sutural medio o palatino, y en algunos casos las rugas palatinas.

En la mandíbula se consideran:

a) Contorno Periférico de la mandíbula; sigue por el pliegue mucobucal llamado fondo de saco (fórnix) del vestíbulo bucal y mucolingual, con el nombre de vestíbulo sublingual.

Se extiende desde el límite distal de la zona retromolar a ambos lados.

b) Zona Retromolar; la extensión distal en la zona retromolar está limitada por el borde anterior de la rama ascendente más el tendón temporal, el músculo buccinador y el ligamento pterigomandibular.

La zona retromolar es un conjunto de estructuras blandas en el extremo posterior del reborde residual, exactamente en la unión media inferior del tendón medio temporal. Contiene glándulas mucosas, y las fibras constructoras superiores.

En su superficie sobresale una mucosa en forma oval que es la papila piriforme. La posición de ésta estructura es constante, de pocos

cambios por resorción del proceso alveolar, y deberá ser cubierta -- siempre en su mayor extensión posible por el borde distal de la dentadura.

Aquí se manifiesta el sellado posterior y el ligamento pterigo--mandibular o aponeurosis buccinata faríngea, es el responsable de la línea de movimiento del tejido en la abertura bucal.

c) Vestíbulo Bucal Inferior; desde el borde anterior de la rama ascendente hasta la inserción del frenillo bucal, se determina la zona de repliegue de la mucosa bucal o fondo de saco del vestíbulo bucal. Las fibras del músculo buccinador se unen a la mucosa, y el cuerno de la mandíbula lateral a los molares y fuera de la línea oblicua externa. Estas fibras se extienden anteroposteriormente y por eso la superficie del tejido del reborde bucal descansa sobre el músculo en ésta re gión.

Esta zona es palpable en la superficie del hueso bucal a la altu ra de los molares que es la eminencia bucal; ofrece un buen soporte - vertical, debe ser cubierta ampliamente por las bases de las dentadu ras.

En el ángulo bucodistal del reborde de la boca, al contraerse -- las fibras anteriores del músculo masetero, modelarán el borde de la dentadura por presión sobre el músculo buccinador y la membrana mucosa.

Frenillo Bucal Inferior.- Es el límite distal del vestíbulo bu cal inferior; representa el pliegue del tejido de inserción semitendi noso del buccinador en el área premolar que une el labio al reborde - alveolar.

Los movimientos funcionales del labio y los carrillos alteran la forma, altura y tensión del pliegue.

Vestíbulo Labial Inferior.- Es la zona de repliegue de la mucosa labial o fondo de saco del vestíbulo labial inferior; se extiende des de la parte mesial del frenillo bucal de un lado al del lado opuesto. La posición de fijación del modelo y el músculo orbicular de los labios afectan a ésta área y determinan la extensión, profundidad y con torno labial de la dentadura.

Frenillo Labial Inferior.- Es un repliegue de tejido que une a - las mucosas alveolar y labial en la línea media. Para librar la posi

ción de éste repliegue mucoso en forma de hoz.

d) Vestíbulo Sublingual; se inicia distalmente desde la zona alveololingual formada por el arco palatogloso, el constrictor superior de la laringe, las fibras del músculo glosostafilino y el estilogloso.

La extensión distal y la curvatura del reborde distolingual lo determina la posición de la lengua y el estado de constricción de éstos músculos y la musculatura hioidea.

La glándula sublingual cubierta por el repliegue de la mucosa, desde la apófisis alveolar hasta la base de la lengua, ocupa el espacio lateral encima del músculo hioideo entre el cuerpo de la mandíbula y la lengua.

Varios grados de contracción de los músculos del piso de la boca modifica la profundidad y ancho del surco alveololingual y por eso determina el ancho y longitud del reborde lingual.

La glándula submaxilar está situada en la región del molar inferior, donde la superficie media de la mandíbula se inicia hacia un lado.

Con la lengua relajada, la parte distal del surco alveololingual adquiere una considerable profundidad; sin embargo, se reduce cuando la lengua hace fuerte protusión.

En el acto de la deglución el músculo milohioideo se contrae y la porción distal del borde lingual en la dentadura puede ser desplazada; en éste caso debe ser acortada o vuelta lingualmente por debajo de la lengua.

Frenillo Lingual.- Es un pliegue de la línea media de la mucosa desde la superficie anteroinferior de la lengua al piso de la boca y de la mucosa alveolar; queda por encima del músculo genio-gloso. El nivel del repliegue de la mucosa alveolar se localiza por encima de los tubérculos genisuperiores, donde se unen los genio-glosos.

El pliegue sublingual y la papila sublingual se contraen en el piso de la boca, justo debajo de la parte anterior de la lengua, y son producidos por el cuerpo de la glándula sublingual y por los conductos submaxilares por debajo de la mucosa; éstos convergen hacia adelante para terminar a un lado del frenillo lingual, como las papilas sublinguales, que son las aberturas bucales de los conductos submaxilares.

Surco Alveololingual.- Es el espacio entre la lengua y el rebor-

de alveolar, su límite es la mucosa que cubre el músculo milohioideo - y la región molar anteriormente.

**Zonas Bucales Inferiores.-** Incluyen las áreas que están dentro -- del contorno marginal o periférico y son: La zona principal de soporte, constituida por la cresta alveolar y representa la superficie de mayor soporte y apoyo a la base protética; y la zona secundaria de soporte, - es la superficie adyacente entre la zona principal de soporte y el contorno periférico.

En la zona retromolar, sobre la superficie del reborde residual, - sobresale la mucosa en forma oval o de pera, es la papila piriforme -- que siempre debe cubrir la base protética.

Entre las zonas protésicas de la mandíbula no se consideran zonas de alivio.

#### 4.- Zonas Anatómicas del Maxilar y Mandíbula

##### Area del Maxilar:

a) Torus Palatino; son protuberancias óseas, ubicados centralmente en - el paladar, son de diferentes tamaños.

b) Tuberosidad; porción posterior ósea del reborde maxilar. Una tuberosidad bien redondeada representa buena estabilidad en la dentadura.

Su ausencia como en el caso del arco ovoide reduce la estabilidad de la dentadura contra los empujes laterales.

c) Rugas Palatinas; son pliegues tisulares de forma irregular que se -- extienden en la parte anterior de la bóveda palatina.

d) Papila Incisiva; ubicada por delante del forámen palatino anterior, proporciona la salida para los vasos sanguíneos y el nervio nasopalatino.

En la dentadura se alivia para evitar la disminución del aporte -- sanguíneo o una sensación dolorosa cuando se ejerce presión indevida so bre la papila.

e) Forámenes Palatinos Mayores y Menores; son los que dan salida a los nervios y vasos palatinos mayores y menores.

f) Foveolas Palatinas; depresiones cerca de la línea del paladar, den-- tro del borde posterior del delineado de la dentadura.

g) Línea de Vibración; el borde posterior exacto del delineado de la --

dentadura más allá del cual el paladar blando presenta movimientos durante los procesos de deglución y algunos de pronunciación.

h) Escotadura Pterigomaxilar; depresión del tejido blando desplazable entre la tuberosidad y el proceso hamular.

El borde posterior de la dentadura deberá quedar dentro de ésta - región.

i) Area de Sellado Posterior del Paladar (Postdam); región desplazable y blanda, anterior a la línea de vibración en donde puede obtenerse -- buen sellado.

j) Frenillo Labial; pliegue de membrana mucosa desde el labio al reborde en la línea media, aunque puede haber excepciones.

k) Vestíbulo Labial; es el área donde la membrana mucosa se retira del labio superior hacia la encía no insertada, comprendida entre los frenillos bucales.

l) Frenillo Bucal; pliegue de membrana mucosa, desde la encía del carrillo a la región de los premolares.

m) Vestíbulo Bucal; área donde la membrana mucosa se retira desde el carrillo al músculo buccinador detrás del frenillo bucal, se limita -- por arriba del proceso cigomático del maxilar superior.

n) Rafé Pterigomandibular; se eleva en la región hamular y se inserta en la porción posterior del reborde milohioideo.

Presenta varios grados de fuerzas y movilidad durante los movimientos del maxilar inferior.

o) Músculo Palatogloso; va desde la superficie anterior del paladar -- blando en donde se continúa con su homólogo del lado opuesto y se inserta en la base de la lengua atrás de las amígdalas.

p) Músculo Palatofaríngeo; se eleva desde el paladar blando. Su porción anterior y más gruesa yace entre los músculos elevadores y tensores palatinos y pasa hacia abajo y por detrás de la amígdala palatina.

q) Músculo Elevador del Velo y del Paladar; se dirige la parte petrosa del hueso temporal y se inserta en el velum palatino, uniéndose después al músculo del lado opuesto. Eleva el paladar blando en el proceso de deglución.

r) Músculo Tensor del Velo Palatino; se eleva de la placa pterigoidea y la pared cartilaginosa lateral del oído medio, pasa un tendón alrededor del hámulo y se inserta en la aponeurosis palatina.

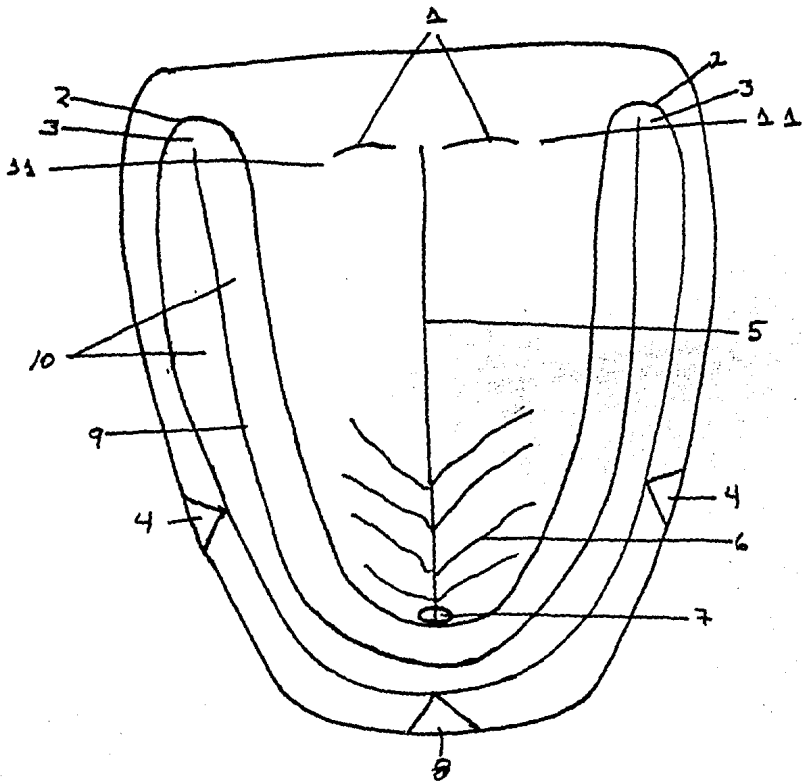
Su acción es tensar el paladar blando después de la acción del --

músculo palatino elevador.

Area Mandibular:

- a) Frenillo Labial; repliegue de la membrana mucosa, desde el labio al reborde.
- b) Vestíbulo Labial; en donde la membrana mucosa se retira del labio inferior sobre la encía entre el frenillo labial y bucal.
- c) Frenillo Bucal; repliegue de membrana mucosa desde la encía al carrillo en la región premolar.
- d) Línea Oblícuca; reborde óseo elevado en la superficie externa del maxilar inferior en las regiones del molar y premolar.
- e) Vestíbulo Bucal; Hendidura entre los músculos buccinadores y maseteros. Se limita por tejido graso bucal y la impresión y dentadura resultante pueden generalmente extenderse en ésta área, produciéndose un área más ancha de nuestro delineado de impresión en esta región.
- f) Area Retromolar; papila piriforme de tejido graso y fibroso, por detrás de la extremidad posterior del proceso alveolar del maxilar inferior, que proporciona buen soporte y sellado a la dentadura.
- g) Reborde Milohioideo; sirve de inserción al músculo milohioideo. Se incluye en un ligero deslizamiento de éste músculo pero la cantidad es variable
- h) Espacio Post-milohioideo; determina la porción lingual posterior de la dentadura inferior y depende de la actividad y fuerza de los músculos involucrados.
- i) Glándula Sublingual; yace sobre el músculo milohioideo en la región premolar. Una sobre extensión del delineado de la dentadura en ésta área obstruirá el conducto de Wharton, reduciendo el flujo salival y -- distendiendo las glándulas salivales produciendo una inflamación en el piso de la boca.
- j) Torus Mandibulares; exostosis ósea en la cara lingual del reborde mandibular, más frecuentemente en la región de caninos y premolares.
- k) Frenillo Lingual; pliegue de membrana mucosa en la línea media desde la encía al piso de la boca.

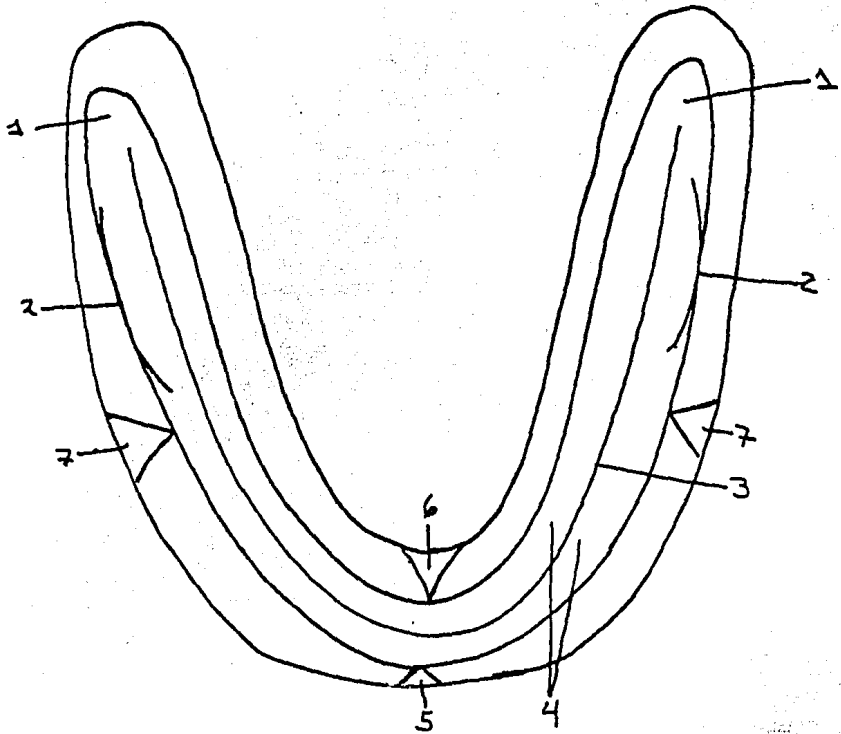
## ZONAS PROTESICAS DEL MAXILAR



- 1) Foveolas palatinas; 2) Zona o escotadura hamular; 3) Tuberosidad del maxilar; 4) Frenillo bucal; 5) Rafé medio; 6) Rugas Palatinas; 7) Papila incisiva; 8) Frenillo labial; 9) Zona primaria de soporte; 10) Zona secundaria de soporte; 11) Zona posterior o post dawn.



## ZONAS PROTESICAS DE LA MANDIBULA



- 1) Papila piriforme; 2) Repisa bucal; 3) Zona primaria de soporte;  
4) Zona secundaria de soporte; 5) Frenillo labial; 6) Frenillo lingual;  
7) Frenillo vestibular;

# **CAPITULO**

**4**

#### 4.- Cirugía Preprotésica.

Una prótesis no puede ser mejor que la base ósea sobre la que se apoya con su correspondiente cubierta de tejidos blandos, es aximático que el odontólogo debe realizar todos los esfuerzos que estén a su alcance para preparar, mejorar y hasta reconstruir los maxilares para lograr un uso prolongado de la prótesis.

Características que deberían presentar los rebordes desdentados.

- a) Soporte óseo adecuado para la prótesis.
- b) Hueso cubierto con tejido blando adecuado.
- c) Ausencia de socavados o protuberancias sobresalientes.
- d) Ausencia de rebordes agudos.
- e) Surcos vestibular y lingual adecuados.
- f) Ausencia de bandas cicatrisales que impidan el asentamiento normal de la prótesis en su periferia.
- g) Ausencia de fibras musculares o frenillos que movilicen la periferia de la prótesis.
- h) Relación satisfactoria de los rebordes alveolares superior e inferior.
- i) Ausencia de pliegues de tejidos blandos, redundancias o hipertrofias en los rebordes y en los surcos.
- j) Ausencia de enfermedades neoplásicas.

Procedimientos correctos necesarios para preparar el reborde de dentado para la prótesis.

Preparaciones Iniciales; después de haber hecho la extracción dentaria se forma el espacio desdentado quedando el reborde residual, que en algunos casos debe ser preparado para la colocación de la prótesis. Este grupo puede subdividirse en preparaciones para corregir deformidades de los tejidos blandos y de los tejidos duros.

- a) Preparaciones de los tejidos blandos; incluye procedimientos para

eliminar frenillos, cicatrices e inserciones musculares altas y tejidos flácidos que no permitan una buena adaptación de la prótesis.

b) Preparación de los tejidos duros; incluye los procedimientos para la alveoloplastia, la remoción de torus y la remoción de rebordes agudos que incluye la reducción de prominencias linguales.

Preparaciones Secundarias; se realizan después de un uso prolongado de las prótesis durante el cual una excesiva atrofia, cicatrización o traumatismo, han provocado un cambio marcado en el hueso basal y los tejidos blandos que lo recubren.

Este grupo puede también subdividirse en preparación de los tejidos blandos y duros.

Esta preparación incluye la eliminación de *épulis fisuratum* y cicatrices, la corrección de hiperplasia papilar inflamatoria reactiva del paladar, la extensión del reborde y el aumento de éste en ambos maxilares.

#### 4.1 Cirugía de tejidos blandos.

##### 4.1.1 Frenillos.

Es frecuente que la presencia de frenillos muy anchos ó con una inserción cerca de la eminencia del proceso residual, obstaculicen la colocación de la dentadura o bien provoquen el desalojamiento.

Cuando alguno de los frenillos interfiere en el buen funcionamiento de las dentaduras habrá de ser eliminado quirúrgicamente.

Primeramente administrar anestesia local, se trazan dos incisiones por medio del bisturí, en los márgenes de la inserción alveolar del frenillo y se hace un corte terminal a nivel del fondo de saco, se pinza y se desinserta por medio de una legra, se colocan puntos de sutura sobre los tejidos móviles y sobre la herida alveolar se coloca un apósito quirúrgico al que le servirá de soporte la misma dentadura si fué fabricada previamente.

En caso del frenillo lingual, se realizará una técnica muy similar en el corte del frenillo en su inserción alveolar, pero el corte terminal se realizará inmediatamente antes de las carúnculas, y se sutura toda la herida que corresponda al piso de boca, sobre el lecho -

alveolar se puede colocar un apósito quirúrgico.

#### 4.1.2 Hiperplasia y Fibromatosis Postraumática.

Estos padecimientos son posteriores a traumas crónicos sobre la mucosa. Clínicamente se pueden diferenciar en su consistencia; el primo es similar a la del resto de la mucosa y generalmente se ubica - sobre la mucosa labial o vestibular, mientras que la fibromatosis es de consistencia más firme (fibrosa) que el resto de la mucosa y se encuentra más en la mucosa que recubre el proceso alveolar.

La hiperplasia generalmente es provocada por una prótesis mal -- ajustada, ocasionando que la mucosa vestibular se invagine entre la - placa y el proceso, provocando pellizcamiento crónico, originandose - la hiperplasia debido al traumatismo.

La fibromatosis es provocada por un desajuste en la anatomía interna de la dentadura, lo que ocasiona un traumatismo crónico sobre - la mucosa que recubre al proceso, la cual en un intento de defensa -- crece y por la cronicidad y la histología de la región se forma fibroso, llegando a presentar en ocasiones focos de calcificación.

En cualquiera de las dos lesiones si eliminamos la dentadura observaremos una estabilización y cierto grado de regresión, pero no -- totalmente, por lo que para confeccionar nuevos aparatos se usarán -- técnicas quirúrgicas.

Se recomienda que el paciente deje de usar sus dentaduras cinco o diez días antes de la operación, disminuyendo así la inflamación y ayudando a un mejor postoperatorio.

La anestesia será perifocal (alrededor de la lesión), o bien troncular o regional; se procederá a trazar una incisión que pasa sobre - la mucosa por fuera de los bordes de la lesión, con el objeto de eliminarla en su totalidad, no hay necesidad de hacer disección en profundidad ya que las lesiones, si las dentaduras estan bien realizadas, - no reincidirán. En el caso de la hiperplasia se sutura, si es necesario por planos, mientras que en la fibromatosis o sea sobre el reborde alveolar, se recomienda la colocación de un apósito quirúrgico y - se deja a que granule por segunda intención.

#### 4.1.3 Encía Hipermovil

En algunas ocasiones una dentadura provoca la retracción del -- husso de soporte, más no así de la encía, lo que provoca que ésta al perder su soporte óseo, se torne demasiado movil perdiendose estabilidad en la dentadura.

El tratamiento será tratando de lograr una zona de asiento basal firme para la prótesis; haciendo una regularización de tejidos blan-- dos con una técnica quirúrgica igual a la descrita en la eliminación de la fibromatosis irritativa.

#### 4.1.4 Macroquila (doble labio)

Clinicamente se observa como si el paciente tuviera un labio más o sea un agrandamiento anatómico del labio sobre la mucosa; ésto puede ser de origen congénito o bien por el hábito del paciente de mor-- derse o chuparse el labio.

Este proceso patológico puede interferir en la construcción de - una buena prótesis, aconsejando su eliminación.

La técnica será igual a la mencionada en la eliminación de la hiperplasia postraumática.

#### 4.1.5 Profundización de Vestíbulos

Hay que valorar las condiciones generales del paciente para ver si se usa anestesia general o local.

Se debe hacer un estudio radiográfico; serie periapical (dientes incluidos o impactados que nos lleguen a referir zona quística), ra-- diografía oclusal y panorámica, en las cuales se valora que tanto hay de hueso.

Hay que ubicar los agujeros mentonianos para ver si hay que res-- petar el penacho mentoniano (puede llegar a haber molestias, neuritis, hipersensibilidad), en caso de molestia se provocaría una ligera pa-- restesia; si no hay sensibilidad se marca y se dejan en su lugar los paquetes mentonianos, tomándolos en cuenta para la intervención.

Técnica Quirúrgica.- La incisión se hace en el fondo de saco y se se--

para hacia vestibular, hay que respetar periostio, será un colgajo mucoso, y no mucoperiostico, evitando necrosis de hueso y se facilite la cicatrización.

Una vez levantado el tejido hacia vestibular, se voltea y se colocan puntos aislados suturando contra el carrillo, el espacio que -- queda es lo que logramos de profundización.

En la parte anterior hay que quitar inserciones musculares para que luego se vuelva a dar la inserción más abajo, gracias a las fi --- bras de Vargas Manzo. Son células que tienen la capacidad de unir hueso y músculo.

No dejar vainas de desarrollo en el corte de alguna intervención para evitar el crecimiento de los nervios, el cual sería 1 mm. a la - semana (hay parestesia).

Para que haya aún más rápida cicatrización se ha experimentado - el uso de injertos libres de piel; no se recomiendan de paladar por - que el proceso de cicatrización es más largo y doloroso que la propia cirugía. Se ha reportado un bajo índice de éxito.

La zona ideal donante es el muslo en su parte interna, o de glu- teos, brazo; tienen que ser tres pedasos pues hay tres receptáculos: se quita la piel con un dermostomo (o en su defecto con navajas de rasurar); se deposita en suero, se perforan para evitar que se inflamen por la hemorragia. La zona lisa irá adosada al hueso, la zona rugosa va expuesta, colocarlas con puntos de sutura.

Se colocará cera negra quirúrgica, cera verde Keer, alrededor de la placa para que no moleste el acrílico y desplace el injerto.

Otra opción en vez de suturar la piel en la zona donante es po- ner cera sobre la placa y colocar la placa.

Hay que fijar o ferulizar la placa con el hueso, con aguja de Riverdini o con un cateter introduciendolo extraoralmente.

Con injerto de piel se produce la cicatrización de 10 a 12 días y sin injerto de 2 a 3 meses.

#### 4.2 Cirugía de Tejidos Duros.

Son varias las situaciones óseas que habrán de ser tratadas por métodos cruentes antes de realizar las prótesis o bien para mejorar el funcionamiento de unas elaboradas anteriormente.

#### 4.2.1. Exodoncia y Alveolometría.

En el caso de la presencia de un paciente al cual se le realizaron extracciones de sus dientes remanentes con fines protodónticos, existen diversas opiniones con respecto a las pautas a seguir: Devan Postulan; dice que la mejor preparación quirúrgica de los huesos alveolares es ninguna preparación.

Smith; que realiza la preparación de los procesos y no sólo la extracción dentaria, impone el término de alveoloplastia, que significa la remoción parcial del hueso alveolar; y alveolotomía que es la eliminación total del hueso alveolar.

Técnica Quirúrgica.- Primeramente se anestesia al paciente general o localmente, se recomienda administrar anestésico vasoconstrictor no con el fin de anestesiarse, sino para cohibir un poco el sangrado que se pudiera presentar, obteniendo así mejor visibilidad de la zona.

La intervención se inicia mediante las incisiones o colgajos, que generalmente se realizan en la parte más superior del proceso residual en caso de que no existan dientes; si existen se recomienda incisiones que contorneen los dientes para así levantar los colgajos fácilmente tanto hacia la zona vestibular como lingual o palatina.

Una vez realizada la exposición de los procesos alveolares, mediante el levantamiento de los colgajos por medio del elevador de periostio, se realizan las extracciones, que serán si es necesario con odontosección o con osteotomía, protegiendo las tablas interna y externa.

Después se hará la remodelación de los procesos por medio del cincel y martillo, alveolotomo, fresa para hueso, después se limará con lima para hueso aliviando zonas que provocarían dolor al colocar la dentadura.

Se pasará varias veces el dedo o una guía quirúrgica sobre los procesos para confirmar que no existan salientes óseas cortantes.

Se llevan a su posición los colgajos, observando el asentamiento de éstos sobre su nuevo soporte. Generalmente se observará que sobra tejido blando debido a la pérdida de tejido óseo, eliminando el tejido blando excedente.

Antes de terminar de suturar completamente se deberá de elaborar una placa de acrílico transparente, colocandola sobre el reborde obser



vando si se presentan zonas izquémicas, significando esto que la dentadura hace presión sobre dichas zonas, las cuales se tendran que regularizar una vez que las placas se ajustan bien, se sutura totalmente con surgete continuo o con puntos aislados. Se lava la zona con solución salina y se preciona haciendo así que salga el aire contenido en la zona.

#### 4.2.2 Regularización de Procesos.

Se pueden encontrar durante la exploración, la presencia de espinas óseas agudas reportando el enfermo sintomatología dolorosa a la presión.

Se presentan rebordes irregulares o diversas exostosis congénitas. La técnica quirúrgica será similar a la anterior.

En caso de regularización de procesos en pacientes con cáncer bucal que van a ser sometidos a terapia radiante como parte del tratamiento preoperatorio por el cáncer. Los dientes periodontalmente comprometidos, desvitalizados y extensamente restaurados, y aquellos que van a estar en el trayecto directo de la radiación son extraídos.

La alveoloplastia radical del hueso se realiza en el momento de la cirugía para contornear el maxilar al nivel alcanzado por la cicatrización normal y atrofia.

Se ha notado que el hueso interseptal y alveolar que ha sido irradiado no se va a remodelar, excluyendolo para siempre del uso de prótesis, dado que las úlceras que exponen a un reborde no recontorneado, pueden predisponer a ésta a una radio-osteomielitis maxilar.

#### 4.2.3 Torus Palatino y Mandibular.

Estos padecimientos o anomalías no tienen importancia patológica, pero a veces se les diagnostica como tumores, alarmando a los pacientes.

Los torus en los que se clava una prótesis son sitios de irritación dolorosa crónica, dando lugar a la infección o al fracaso de la prótesis, o a ambos casos, así como volverse un factor etiología de una enfermedad bucal maligna.

TORUS PALATINOS.- Deben estudiarse por medio de una radiografía late-

ral. La resección de los torus podría llevar a una abertura buconasal iatrogénica.

Las indicaciones de la resección incluyen al torus lobulado o multilobulado grande, con una delgada cubierta mucoperiostica que se extiende hacia atrás hacia la línea de vibración del paladar que impide el asentamiento de las prótesis y el sellado posterior a nivel de las foveolas palatinas.

Técnica Quirúrgica.- El torus palatino no debe researse en masa para impedir la comunicación a fosas nasales, deber ser subdividido en segmentos con una fresa. Los segmentos se eliminan con un osteotomo y las protuberancias se alizan con una lima para hueso con irrigación constante.

El colgajo se sutura de manera floja. El paladar debe cubrirse para impedir la formación de hematoma, y para soportar el colgajo se coloca una férula palatina tomada de los dientes por medio de retenedores o con ligaduras de acero inoxidable. La férula se mantiene y a los ocho días se retira para limpiar e inspeccionar la férula y la herida.

TORUS MANDIBULAR.- Aparecen en la zona lingual de los premolares, por lo general son lobulares, los cuales pueden ser únicos o múltiples y ocasionalmente forman una exostosis lingual gruesa que se extiende del canino hacia atrás hasta el segundo molar.

Técnica Quirúrgica.- La realización de la incisión por encima de la cresta al reborde desdentado o en torno del cuello de los dientes, es importante para permitir un cierre adecuado.

La incisión debe ser amplia para poder incluir todo el torus y luego extenderse más allá para evitar el desgarramiento del colgajo. Se despega todo el espesor del mucoperiostio del lado lingual. Los tejidos vestibulares no se liberan proveyendo un punto vestibular estable para el cierre e impidiendo la pérdida de la profundidad del surco.

Se hace un tunel con una fresa en el torus expuesto para lograr un plano a partir del cual pueda dividirse. Se coloca en el corte un escoplo de un sólo bicel, dirigido hacia el lado opuesto de la cortical en la línea de clivaje, dividiéndolo con un golpe seco en el martillo, alizando después con una lima para hueso, irrigando la zona. El cierre se realiza con una sutura Dexon 3-0, colocando férula de acrílico transparente por lingual de los dientes para evitar la formación de hematomas.

### 4.3 Prótesis Inmediata.

Es un procedimiento mediante el cual se colocan los dientes artificiales, después de haber realizado las extracciones y regularización de los maxilares; tener realizado el aparato protésico previo al acto quirúrgico.

Ventajas:

1.- Quirúrgicamente ayudan en gran forma a:

- a) Evitar hemorragia.
- b) Disminuir la inflamación.
- c) Proteger la brecha quirúrgica.
- d) La remodelación ósea que es guiada por la dentadura.

2.- Protodónticamente beneficia los siguientes puntos:

- a) Conserva el funcionamiento normal de la A.T.M.
- b) No altera la fisiología muscular.
- c) Puede dejar una estética similar a la preoperatoria, si es que ésta conviene.

Una vez que se tienen las dentaduras elaboradas se procederá a la intervención quirúrgica.

El acto quirúrgico podrá ser realizado bajo anestesia general o local, según el tiempo que dure la intervención.

Si se realiza bajo anestesia general se recomienda la infiltración de algún anestésico con vasoconstrictor no para producir anestesia solamente, sino para producir acción vasoconstrictora, evitando así el gran sangrado y permitiendo mejor visibilidad. El resto del procedimiento será igual al que se realizó en la alveoloplastia.

Por último, se colocan las dentaduras que pueden ir rebasadas con algún cemento quirúrgico o sin el; si la intervención se realizó bajo anestesia general, se recomienda que las dentaduras sean colocadas hasta que el paciente esté totalmente consciente. El objeto fundamental de colocar el cemento quirúrgico o acondicionador de tejido en la parte interna es dar una protección a las heridas y ayudar a un mejor ajuste de las dentaduras; la dentadura con cemento se coloca cuando ésta está fresca y se retira para esperar fuera de la boca un grado suficiente de endurecimiento que evite que los hilos de la sutura se adhieran, evitando así complicaciones posteriores.

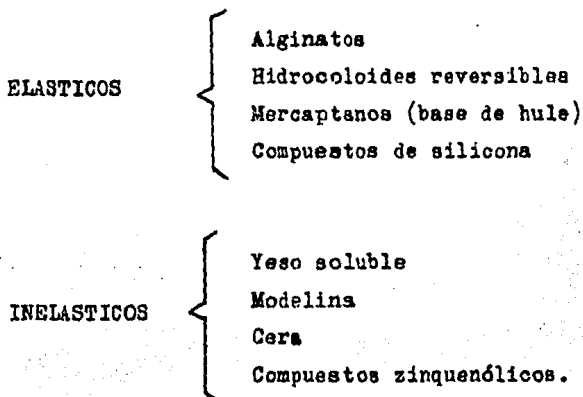
En el manejo postoperatorio se recomienda al paciente que no retire sus dentaduras en las 24 horas siguientes y pasado éste lapso de tiempo será el cirujano dentista quien los retire, los cuales se lavarán, desinfectarán y serán colocados nuevamente en la boca del paciente, previo lavado de las heridas quirúrgicas, se recomienda colocar nuevamente el cemento quirúrgico o acondicionador de tejidos, éste procedimiento deberá ser realizado por el clínico durante los primeros cinco días del postoperatorio, haciendo un rebase posteriormente para un mejor ajuste de la prótesis.

# **CAPITULO**

**5**

## 5.- Materiales más utilizados en la elaboración de las prótesis completas.

### 5.1 Clasificación y propiedades clínicas de los materiales de impresión.



#### 5.1.1 Alginatos.

Se utilizan para registrar impresiones preliminares o anatómicas. Se caracterizan por su elasticidad que poseén en estado de gel.

Este material puede presentar gran presión, dependiendo de la calidad y manipulación del alginato. Si el portaimpresiones es liso aumenta la presión, siendo esto una ventaja en una impresión anatómica. Sucediendo lo contrario cuando se utiliza el alginato en un portaimpresión perforado la presión disminuye.

Reacción Química.- Es un hidrocoloide irreversible; se caracteriza -- por la propiedad de que el sol se puede cambiar en gel, pero éste no puede pasar al estado primitivo.

La base química es un alginato soluble; su componente principal es el ácido algínico, se obtiene de las algas marinas.

El alginato reacciona con una valencia principal, formandose una

combinación química. El alginato de sodio soluble se combina con una sal de calcio, bario o plomo (reactor), transformándose en un alginato insoluble, sólido de calcio, bario o plomo. Como reactor se utiliza sulfato calcico o sulfato de plomo. Pero para retardar un poco esta reacción, y el material no endurezca rápido en la boca, se le agrega una segunda al a la reacción (fosfato, citrato u oxalato de sodio, potasio ó amonio), que se apodera primero, de los iones de calcio que se desprenden del sulfato de calcio. El alginato de calcio se combina libremente, endureciendo rápido.

Para que el retardador no reaccione con el reactor antes de usarlo, se agrega agua por separado a la mezcla.

Como cuerpos de relleno se entregan junto con los materiales compuestos de alginato, creta o alumbre.

Composición.- Alginato de potasio 12%; tierra de diatomeas 70%; sulfato de calcio (dihidrato) 12%; fosfato trisódico 2%.

### 5.1.2 Hidrocoloides Reversibles.

Tienen aplicación en el registro de impresiones para dentaduras completas.

Estos materiales ofrecen ventajas sobre los hidrocoloides irreversibles; su manipulación es más compleja y requiere de portaimpresiones de agua fresca.

Composición.- Su principal componente es el agar-agar, constituido por algas marinas japonesas disecadas, y el caucho, produciendo ambos la elasticidad de estos productos.

Se añaden además parafina y talco como materiales de relleno y a veces fibras de algodón para aumentar la cohesión dentro del material. Agar-agar 8.5 - 15.0%; borax 0.2%; sulfato de potasio 2.0%; agua 83.5%

### 5.1.3 Mercaptanos

Son los materiales a base de hule; se usan para registrar impresiones de dentaduras completas, no requieren de mayor tiempo de endurecimiento. Con frecuencia dificultan el ajuste apropiado del músculo, y en el caso inferior se pueden observar sobre extensión y distorsión --

del material, debido a su fluidez.

Reacción Química.- Su reacción se produce a través de un proceso de vulcanización (combinación de goma de caucho natural con azufre, por medio del calor).

El componente básico del polímero líquido es un mercaptano funcional o polímero sulfurado que, por medio de un reactor se polimeriza para dar el sulfuro de caucho.

El reactor empleado es peróxido de plomo ( $PbO_2$ ), como agente polimerizante, y el azufre, que ayuda a mejorar las propiedades físicas. Cuando se mezcla el peróxido de plomo con el polímero sulfurado se forma el polímero de caucho.

Composición.- Base (polímero sulfurado 79.72%; óxido de zinc 4.89%; sulfato de calcio 15.39%), Acelerador (peróxido de plomo 77.65%; azufre 3.53%; aceite de castor 16.84%; otros 1.99%).

Se encuentran en tres consistencias diferentes: Clase I consistencia pesada; clase II consistencia regular; clase III consistencia liviana; siendo las más utilizadas en prostodoncia la regular y liviana, ya que así se evita una sobreextensión.

#### 5.1.4 Compuestos de Silicona.

Son materiales elásticos para registrar impresiones de dentaduras completas, su costo es elevado, no tienen mal sabor ni olor.

Reacción Química.- Su peso molecular determina la viscosidad y fluidez del silicón.

Los polímeros de cadenas cortas son líquidos y se llaman aceites de silicón. Los polímeros de cadenas largas, cuanto más largas sean éstas son más viscosas.

Los silicónes se convierten en gomas, provocando una polimerización y produciendo moléculas de mayor tamaño que se acompañan de uniones cruzadas que pueden formarse al calentar el silicón líquido con peróxido benzoico, entre uno de los radicales metilos de una cadena y otro grupo similar de otra cadena adyacente.

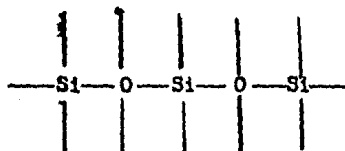
Como reactor se utiliza un compuesto organometálico (octuato de estaño), o bien algún silicato alquílico (silicato de etilo); estos reactores producen liberación de hidrógeno, que lesiona la superficie



del modelo de yeso dejándolo con múltiples orificios; por lo tanto se le agrega un aceptor de hidrógeno como el óxido de cromo ó de aldehído, o los dos, o utilizando polisilicato de etilo.

Composición.- Los hules de silicón son polímeros sintéticos formados en una cadena de polímero, compuestas por silicio y oxígeno.

Estos materiales se encuentran también en tres consistencias; -- clase I pesado, clase II regular y clase III ligero.



#### 5.1.5 Yeso Soluble.

Este yeso es diferente al yeso para modelos; se usa para registrar impresiones en dentaduras completas y como correctivo o rebasa.

Registra mejor las impresiones superiores, ya que en las inferiores se forman escamas, y se desintegra con la presencia de la saliva viscosa.

Composición.- Se mezclan con el yeso cantidades determinadas de cloruros, sulfatos o nitratos en un 4%.

$K_2SO_4$  (sulfato de potasio); para que se rompa más fácil se le agregan pequeñas cantidades de (silicato de aluminio), talco (silicato de magnesio), creta (sulfato de magnesio) o harina fósil (tierra de infusorias); se le agrega un corrector para el sabor y un colorante.

#### 5.1.6 Modelina

Es un material empleado para portaimpresiones individuales, rectificación de bordes y para la toma de impresiones totales en prótesis totales.

Este material es fácil de preparar, endurece rápidamente y se puede utilizar varias veces (termoplástico).

Composición.- Se forma por resinas amorfas (resinas naturales o artificiales), y por sustancias cristalinas de ácido esteárico y talco:

Resinas	}	Copal	}	37 partes
		Colofonia		
Acido Esteárico -----				18.23 partes
Talco -----				40-45 partes

La resina copal es una sustancia de segregación en parte fósil y en parte viva, producida por coníferas; es un producto botánico duro semejante al ambar, desprovisto de color y sabor, que se funde a los 220°. Es la sustancia que proporciona la plasticidad del material de impresión.

La colofonia es el residuo sólido, amarillo y transparente que se deposita al destilar la trementina, se funde a los 137°. Esta sustancia presenta cohesión al material de impresión.

El ácido esteárico se encuentra en forma éster de la glicerina - en grasas animales, mezclado con ácido palmítico y ácido oleico, se funde a los 69°, actúa como disolvente de las resinas y da fluidez al material de impresión.

El talco, silicato de magnesio, es un polvo blando graso, sirve de material de relleno y disminuye la viscosidad de las resinas.

#### 5.1.7 Ceras.

Estas son utilizadas en prosthodontia: a) como rebase para corregir las impresiones anatómicas; b) como rodillos de relación, se usa principalmente cera de abeja que se ablanda a los 60°; c) como base de relación de dentaduras completas enceradas, retención y fijación de dientes artificiales y modelar los contornos de la encía artificial.

La más utilizada es la cera rosa, se presenta en forma de láminas (de 9 por 20 por 0.1 cm.).

Composición.- Es de origen animal, vegetal ó mineral; químicamente son compuestos de ésteres de un ácido graso monobásico de elevado pe-

so molecular y de un alcohol monovalente superior, las ceras carecen de glicerina y es lo que las diferencia de los aceites y las grasas, no se secan, son más difíciles de descomponer y saponificar que las grasas.

### 5.1.8 Compuestos Zinquerónicos.

Son pastas de óxido metálico, son los más usados para el registro de impresiones en dentaduras completas. Se utilizan más para impresiones fisiológicas; fraguables, tienen alto índice de escurrimiento el cual les permite reproducir con fidelidad los detalles estructurales de la mucosa y revelar los defectos de forma y posición del portaimpresión individual al dejarlo visible en los sitios en que la compresión excesiva las hace desaparecer.

Son de fácil manipulación, de olor y sabor agradable, el único inconveniente es que son pegajosos y producen irritabilidad.

Composición.- Varía según el fabricante:

Pasta I base (óxido de zinc 85; colofonia 14; cloruro de magnesio 1).

Pasta II acelerador (aceite de clavo o eugenol 60; bálsamo de Canadá 35 y bálsamo de Perú 5).

Además se agregan los reblandecedores, material de relleno y aceleradores, endurecen con el eugenolato o eugenato de zinc.

En contacto con el aire no varían de volumen ni de forma, cuando éstas ya están endurecidas.

### 5.2 Yeso París y Yeso Piedra.

El yeso se encuentra en la naturaleza como sulfato de calcio hemihidratado ( $\text{SO}_4\text{CaH}_2\text{O}$ ). Se utiliza en odontología para la obtención de modelos, montajes en articulador y enmullados.

Químicamente el polvo del yeso paris es gipso o sulfato de calcio semihidratado. (hemihidrato beta del  $\text{SO}_4(\text{a})$ ) pulverizado, a una temperatura de 110 y 130°C.  $(\text{SO}_4(\text{a})_2\text{H}_2\text{O} + 3\text{H}_2\text{O} \text{ ---- } 2\text{SO}_4\text{Ca}_2\text{H}_2) + (\text{calor})$ .

Según el método de calcinación se van a obtener dos tipos de hemihidratos:

1.- Si se realiza al medio ambiente se obtiene el yeso beta o paris.

2.- Si se efectúa en caldera con atmósfera saturada de vapor de agua (autoclave) se obtiene el hemihidrato tipo alfa o yeso piedra. Si se aumenta la temperatura de  $130^{\circ}$  a  $200^{\circ}\text{C}$ . se obtiene una anhídrita soluble ( $\text{SO}_4(\text{a})$ ); y si la calcinación se aumenta de  $200^{\circ}\text{C}$  a  $1000^{\circ}\text{C}$ . se obtiene una anhídrita natural; a  $1000^{\circ}\text{C}$ . el sulfato de calcio se descompone.

El hemihidrato beta tiene cristales en forma irregular, el alfa tiene mayor número de partículas pismáticas. La diferencia se encuentra en el fraguado; los de alfa requieren menos agua que el beta para mojar sus partículas, ya que sus cristales son de forma regular y las de beta, por su irregularidad, son consideradas porosas, por lo tanto el alfa será más resistente.

Fraguado.- Se aplica porque el gipso semihidratado ( $\text{SO}_4(\text{sl}/2\text{H}_2\text{O})$ ) es muy soluble en agua y se hidrata; pero el gipso hidratado, dihidratado; así formado ( $\text{SO}_4\text{Ca}2\text{H}_2\text{O}$ ) es poco soluble; quedando la solución sobresaturada, precipitando en forma de cristales que, entremezclados, dan solidez al producto, quedando el exceso de agua entre los cristales, desde donde se va perdiendo por vaporización, dando yeso seco -- más resistente.

El fraguado se realiza al agregarle agua y mezclarlo; conviértiéndose el hemihidrato en dihidrato, desarrollando una reacción exotérmica igual a la cantidad de calor utilizado para la calcinación.

El tiempo de fraguado varía con la temperatura, esta puede actuar elevando la del agua de la mezola o elevando la temperatura ambiente: a) más rápido a mayor temperatura hasta los  $30^{\circ}\text{C}$ .; b) más lento a partir de los  $30^{\circ}\text{C}$ .; y c) no hay fraguado más allá de los  $50^{\circ}\text{C}$ .

Existen otros factores que modifican el tiempo de fraguado como: tipo de yeso, relación agua/yeso, espatulado y agentes químicos.

Tipo de Yeso.- Los yesos pueden tener diferentes grados de tritura -- ción; se dice que cuanto más fino y puro es el molido del yeso, más rápido es el fraguado (origen del producto).

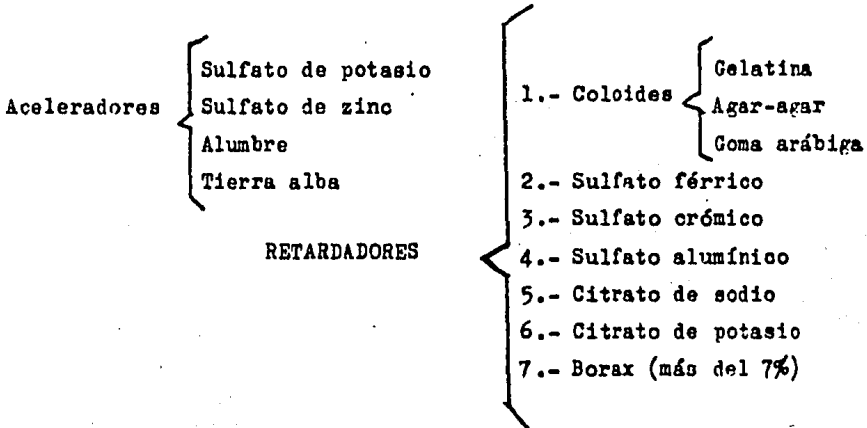
Cuando se obtiene el hemihidrato durante la calcinación ésta es incompleta, quedando en el producto final un número de núcleos de yeso en la mezcla fraguando más rápido el producto resultante, llegando la calcinación llega a anhídrita soluble; siendo el fraguado más corto, si hay anhídrita natural aumentará el tiempo de fraguado.

Proporción agua yeso.- Afecta el tiempo de fraguado; si la relación -

agua/yeso disminuye, el tiempo de fraguado es más rápido aumentando - la dilatación y resistencia.

Espatulado.- A mayor espatulado más rápido será el fraguado.

Agentes Químicos.- Se caracterizan por la presencia de sustancias que aceleran o retardan el tiempo de fraguado.



Resistencia.- El yeso necesita menos de un 20% de agua (en peso) para hidratarse.

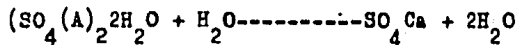
Entre menos agua, más ajustadas quedan los cristales y más resistente el producto. La resistencia del yeso es inversamente proporcional al exceso de agua.

- a) Resistencia Superficial; dureza que impide el desgaste de los modelos por el uso.
- b) Resistencia a la compresión; que permite prensar las bases protéticas contra los modelos.
- c) Resistencia a la fractura; que impide que los modelos sean quebradizos.

Yeso Fraguado.- Características:

1.- Cambios dimensionales; si comparamos las pesas moleculares de los componentes y el peso molecular del producto obtenido tendremos:

Hemihidratos agua



Peso específico:	2.75	0.997	2.32
Volúmen equivalente:	105.556	54.211	198.405

La suma de ellos es mayor a la que existe; por lo que se dice que

hay una contracción de volúmen, (realmente es una expansión); explica da por el atrapamiento de aire, crecimiento de los cristales desde -- los núcleos de cristalización hacia afuera. La expansión será de 0.12%.

2.- Estructura; La estructura final, después del fraguado, está compuesta de cristales entrelazados entre los cuales están los poros que contienen el exceso de agua que se usa en la mezcla según la relación agua/yeso será la porosidad; entre más sea la cantidad de agua mayor será la porosidad.

3.- Control de la expansión del fraguado; puede ser a través de:

a) Tiempo de espatulado; entre más espatulado, mayor expansión de fraguado.

b) Relación agua/yeso; a relaciones mayores de agua/yeso existen menor número de núcleos de cristalización de volúmen, por lo tanto menor expansión.

c) Sustancias químicas; como los aceleradores y retardadores.

Si durante el proceso del fraguado los materiales se sumergen en agua, la expansión aumenta (expansión hidros cópica); esta expansión - en el yeso piedra, siendo lo doble de lo normal.

4.- Resistencia; la resistencia húmeda consiste en que la probeta de prueba se deja y se mantiene el sobrante de agua después de la hidratación del hemihidrato.

La resistencia seca se encuentra cuando el remanente de agua se ha eliminado por desecado.

Aplicaciones.- Para modelos de estudio o preliminares (hemihidrato beta, yeso paris,); para montaje (hemihidrato beta, yeso paris); para enmuflar (hemihidrato beta, yeso paris); para modelos de trabajo o de finitivos (hemihidrato alfa I, hemihidrato alfa II, yeso piedra.

Esta diferencia entre los yesos se debe a la resistencia y a la compresión.

En alfa I la resistencia seca es de 420 a 530 Kg/cm<sup>2</sup>.

En alfa II la resistencia seca es de 700 Kg/cm<sup>2</sup>.

Las partículas de alfa II son de mayor tamaño que las alfa I; las de alfa II necesitarán menor cantidad de agua.

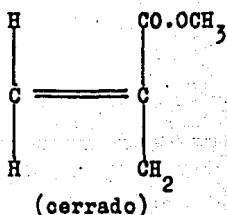
### 5.3 Resinas Acrílicas.

Llamadas también acrilresinas o acrílico, son materiales plásti--

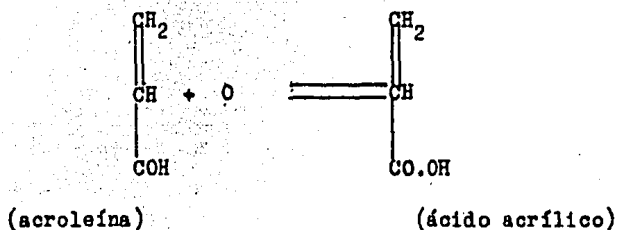
cos cuyas cualidades físicas y químicas han ido mejorando.

Se obtiene por polimerización de los ésteres del ácido metacrílico. A medida que aumenta el peso molecular del alcohol, es mayor la plasticidad de la resina; las más resistentes son las del metacrilato de metilo y se presentan en forma de líquido llamado monomero y el polvo conocido como polímero.

El metacrilato de metilo es un producto que se podría obtener a partir de la acetona. Su fórmula es:



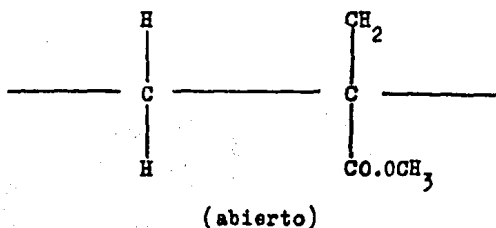
Químicamente el metacrilato de metilo es un líquido incoloro, volátil, de olor fuerte. Su densidad es inferior a la del agua (0.945 - gr/cm<sup>2</sup> a 20°C), hierve a 100.3°C, y la acroleína de la cual deriva el ácido acrílico.



Para poderlas utilizar, las resinas acrílicas tienen que ser sólidas. La unión en cadena de monomoléculas es la polimerización.

Polimerización.- El metacrilato de metilo líquido se encuentra al estado de molécula libre y se denomina monómero. La polimerización, consiste en encadenar esas moléculas unas con otras dando por resultado una sustancia que sigue siendo químicamente metacrilato de metilo que se diferencia del mismo al estado molecular en que su peso es mayor y

múltiple del monómero denominado polímero.



La polimerización que es la concatenación de molécula a molécula, se realiza por desdoblamiento de la doble ligadura entre los dos carbonos, ya que el carbono es tetravalente. La doble ligadura  $\text{C}=\text{C}$  es - específica de los hidrocarburos no saturados, único caso en que pueda tener lugar el fenómeno de la polimerización.

Existen otros tipos de polimerización; por adición es cuando la fórmula del polímero es un múltiplo de la del monómero; por condensación es cuando al reaccionar dos moléculas de monómero se forma además del polímero agua, etc.

### 5.3.1 Resinas Acrílicas Termopolimerizables.

Son aquellas que pueden pasar del estado de monómero al de polímero y ser moldeables en función de presión y calor; a éstas se les - denomina termoplásticas, ya que no se produce ningún cambio químico - en la polimerización, las que lo hacen en virtud de una reacción química, se les denomina termocombinadas.

El líquido es metacrilato de metilo, es decir, el éster al estado molecular, denominado monómero; contiene el agente inhibidor de la polimerización que es el fenol polihídrico (hidroquinona, pirogalol).

El polvo también es metacrilato de metilo, pero ya polimerizado, es decir, al estado sólido. Se presenta en forma de pequeños granulos llamado polimetacrilato de metilo o polímero; contiene agentes químicos que proveen los radicales libres que iniciarán la polimerización (peróxido benzoico); colorantes y ocasionalmente agentes plastificantes como el ftalato de butilo  $\text{C}_6\text{H}_4(\text{COOC}_2\text{H}_5)_2$  del 8 al 10%.

La composición del líquido y el polvo de las resinas acrílicas -



termopolimerizables es: Monómero (metacrilato de metilo, como estabilizador la hidroquinona, pirogalol); Polímero (polimetacrilato de metilo, peróxido benzoico, colorantes, agentes plastificantes, ftalato de butilo).

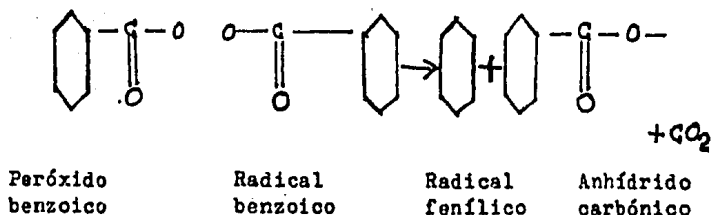
Usos.- Para su uso se mezclan en proporciones óptimas el monómero y el polímero, generalmente una parte de monómero por tres partes de polímero en volúmen, o 1 a 2 en peso.

Al mezclarlas se produce un ataque de los gránulos de polímero - por partes de monómero. Si los gránulos de polímero son grandes, la - reacción será lenta; si los gránulos son pequeños, al presentar el polímero mayor superficie de ataque, la reacción se acelera.

Esta masa pasa por una serie de períodos que se denominan:

- a) Período granuloso; es el que corresponde al de incorporación de -- polvo a líquido y presenta un aspecto arenoso, se encuentra en suspensión en el monómero los gránulos de polímero.
- b) Período filamentosos; el monómero inicia su ataque a los gramos de polímero. El material se adhiere a las paredes del recipiente si se - intenta retirarlo. El aspecto es pegajoso y filamentosos.
- c) Período plástico; la masa pierde sus filamentos y no se adhiere ya a las paredes del recipiente. Durante este período se ha producido -- una solución de gran parte de los gramos sin disolver, y es cuando se utiliza el material.
- d) Período elástico; se caracteriza por la pérdida de plasticidad.
- e) Período rígido; es el que presenta la resina una vez polimerizada.

Durante el período plástico se coloca el material en la mufla, - una vez en ella y después de haberla prensado, se lleva al calor y, - al alcanzar la masa los 60°C., el peróxido benzoico se descompone de-- jando radicales libres.



En presencia de un radical libre, es decir, que tiene valencias sin satisfacer, una molécula de monómero se desdobra y se une a ese radical, quedando una valencia del monómero libre, reaccionando el radical y esa molécula con otra molécula de monómero.

Esta segunda molécula satisface al desdoblarse una valencia, quedando otra libre.

El catalizador es toda sustancia que actúa con presencia, sin intervenir en la reacción y aquí no pasa eso, sino que esos radicales intervienen en la reacción y forman parte de la cadena de polímero, iniciando la reacción.

La polimerización se acompaña de dos fenómenos físicos. Uno de "contracción", denominado contracción de polimerización, y otro de "exotermia".

Esa contracción de polimerización es volumétrica, es decir, que linealmente será la tercera parte, o sea, el 2%. Existe la fracción de las paredes, el confinamiento de la mufla, la presión y el excedente de material, que generalmente se adiciona reduciendo la contracción a un 0.5% lineal.

El otro factor, la exotermia, se presenta si en la mufla en la que se polimeriza una dentadura completa se colocan tres termómetros; a) en la masa de la resina, b) en el yeso de la mufla, y 3) en el agua, y se procede a su calentamiento rápido hasta los 100°C., se mantiene a esa temperatura, la resina eleva la suya hasta casi 140°C. La cantidad de calor generada es de aproximadamente 50 calorías por gramo de material.

Esto presenta un inconveniente, ya que el monómero tiene un punto de ebullición muy próximo al del agua (100.4°C.). Si la reacción exotérmica alcanza esa temperatura de 140°C. sucede que el monómero se evapora antes de polimerizarse. Esa evaporación al dejar huecos, provocan una serie de porosidades. Si se calienta la mufla a tan sólo 65°C. y se mantiene esa temperatura por lo menos durante una hora y media, antes de elevarla a 100°C., mientras el agua y el yeso se mantienen a 65°C., el acrílico alcanza sólo los 100°C. lo que evita por debajo de su punto de ebullición, evitando así las porosidades.

### 5.3.2 Resinas Acrílicas Autopolimerizables.

En lugar de calor para provocar la descomposición del peróxido -- benzóico, puede recurrirse a un agente químico capaz de provocar la misma descomposición a temperatura ambiente.

Esos agentes se llaman "activadores" entre ellos tenemos a ciertas aminas terciarias aromáticas o alifáticas y a ciertos derivados - sulfonados.

Estas resinas así activadas como polimerizan a temperatura ambiente, se llaman "autocurables", "autopolimerizables", de "curado en frío", etc. e igual que los termopolimerizables, la reacción es exotérmica, dependiendo de la masa la cantidad de calor liberado.

Las resinas autopolimerizables tienen su campo de aplicación en las reparaciones de prótesis parciales o totales, en el rebase directo e indirecto, en la construcción de bases de relación y portaimpresiones individuales.

#### PROPIEDADES PRINCIPALES:

a) Calor; se obtienen buenos resultados con estas resinas, principalmente las destinadas a obturaciones.

En las acrílicas a base de aminas el peróxido actúa sobre la hidroquinona, oxidandola y produciendo dos fenómenos: 1) La reacción -- puede producir un cambio de color; 2) las quininas, producto final de la reacción puede actuar como inhibidor del peróxido.

b) Tolerancia Biológica; existe compatibilidad de éstas resinas con el organismo. Si la polimerización no ha sido completa y el material se pone en contacto con las mucosas, el monómero libre residual que puede permanecer en la estructura, puede causar irritaciones y fenómenos de sensibilidad local.

c) Resistencia Mecánica; la resistencia de las resinas acrílicas debe medirse en función de cargas transversales; preparando probetas de 2.5 mm. de espesor, 10 mm. de ancho y 65 mm. de largo, sometiendolas a una carga transversal.

Las cargas, además de producir una deformación en la probeta, inducen en ellas tensiones. Esta deformación, junto a la tensión inducida, se denomina deflexión; dicha deflexión para cargas que varían entre 1500 y 3500 gramos no debe ser mayor de 2.5 mm.

d) Dureza; en la escala de Knoop, a las resinas acrílicas termopolimerizables corresponde un valor de 20, mientras que las resinas acrílicas autopolimerizables varían entre 16 y 18.

e) Absorción acuosa; las resinas polimerizadas cuando son sumergidas en agua, absorben; el aumento de peso que experimente el material por inmersión, no debe ser superior a 0.7 mgs. por  $\text{cm}^2$  de superficie después de 24 horas de inmersión a  $37^\circ\text{C}$ .

f) Solubilidad; las resinas acrílicas son casi insolubles, el coeficiente permitido es de  $0.04 \text{ mg}^5$  por  $\text{cm}^2$  de superficie, después de una inmersión en agua a  $37^\circ\text{C}$ . durante 24 horas.

g) Variaciones dimensionales en función de la temperatura; como casi todos los materiales, las resinas acrílicas sufren una dilatación con el aumento de temperatura y una contracción con el descenso de la masa.

h) Porosidad; ésta porosidad es debida a varias causas: 1) Por la exp termia de polimerización; 2) por la incorporación de agua a la masa acrílica ocasiona porosidad. Como el agua hace descender el punto de ebullición del monómero, aunque no alcancen los  $100^\circ\text{C}$ . a evaporarse el monómero a una temperatura inferior, aparecerán igualmente porosidades; 3) la falta de homogeneidad de la masa hace que en ciertas zonas existan monómeros para atacar las perlas de polímero; en consecuencia las zonas con menos monómero se contraerán menos durante la polimerización, que las zonas con exceso; 4) también influye la falta de presión de la masa, cuando esto sucede la resina queda con un aspecto lechoso.

#### 5.4 Separadores Acrílicos.

El objeto de éstos materiales es impedir que suceda algún cambio o alguna reacción química entre la resina acrílica y las superficies de yeso que forman el molde en que serán polimerizadas las dentaduras completas.

Finalidades:

- 1.- Producir una mejor textura superficial en el acrílico y prevenir de manchas opacas o manchas blancas.
- 2.- Reducir el tiempo para pulido de las dentaduras completas.

3.- Conservar mejor los festones, las rugosidades y los cingulos.

El mejor de los separadores son las hojas de estaño de 0.025 a 0.075 mm. de grueso con las cuales se recubre la superficie vestibular, palatina y lingual de las dentaduras en cera.

Para adaptar las hojas de estaño se usan bruñidores de mano o bruñidores con un trapo o un rollo de algodón.

Existen también separadores líquidos, aplicandolos sobre la superficie de los modelos, o cuando se usan dientes de material plástico en lugar de los de porcelana, impidiendo que el material acrílico se escurra sobre la cara vestibular o lingual de los dientes.

### 5.5 Materiales de desgaste y pulido.

Las dentaduras completas destinadas a convivir en el medio biológico de la cavidad bucal deben tener superficies lisas y pulidas, no sólo por el tacto de la estructura, sino para evitar acumulaciones y fermentaciones alimenticias de la misma saliva, que favorecen a los fenómenos de corrosión y pigmentación.

a) Abrasión; es el desgaste por fricción de una superficie.

b) Pulido; es la obtención de una superficie lisa que refleje la luz en forma regular en cualquier ángulo y también se logra por fricción.

c) 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 la resina acrílica que se gaste o pula, entendiéndose por dureza, la del movimiento, o sea, la velocidad y aceleración.

El material que se emplea son limas, fresones, buriles, raspadores, cepillos, fieltros, mandriles, etc.

Los materiales de desgaste y pulido se usan en forma de : a) polvo, con algún vehículo como el alcohol, agua, glicerina, aceite; b) pastas, como grasas y aceites; c) piedras; o sobre telas, o papel con un elemento cementante.

**Materiales:**

**Esmeril.-** Que es una mezcla de aluminio, hierro.

**Granate.-** Que incluye un número diferente de minerales que son silica-

tos, de algunas combinaciones de aluminio, cobalto, magnesio, hierro y manganeso.

Piedra Pómez.- Es un material silíceo de origen volcánico, se usa en prostodoncia de acuerdo al tamaño de sus partículas, desde el alisado de una base de dentadura hasta el pulido.

Tripoli.- Originario de ciertas rocas porosas.

Rojo Congo.- Compuesto de óxido de hierro.

Óxido de Estaño.- Es un polvo blanco puro que se obtiene tratando el producto de una reacción entre el estaño y ácido nítrico concentrado y a una alta temperatura.

Tiza.- Es un carbonato de calcio preparado por un método de precipitación.

Óxido de Cromo.- Se usa para pulir acero inoxidable.

Carburos de Silicio y Boro.- Como agentes desbastadores.

Diamante.- Compuesto por chispas de diamante, abrasivo duro y efectivo para desgastar las superficies de los dientes de porcelana. El desgaste y el pulido deben ser graduales, comenzando con los granos gruesos y luego grano fino.

Blanco de España.- Utilizado para pulir y dar brillo a las superficies

Papel para Articular.- Se emplea para marcar las partes del diente -- que sobresalen o hacen contacto prematuro durante la colocación de los dientes artificiales.

# **CAPITULO**

**6**

## 6.- Impresiones.

### 6.1 Definición.

Es la reproducción en negativo de los rebordes residuales y estructuras adyacentes.

Toda impresión deberá tener soporte, estabilidad y retención.

### 6.2 Tipos de Impresión.

Se conocen dos tipos de impresiones:

Primaria, estática ó anatómica; se va a utilizar con fines de diagnóstico, plan de tratamiento, elaboración de portaimpresiones individuales.

Secundaria, fisiológica o dinámica; se utiliza para la elaboración de modelos de trabajo sobre el cual se va a fabricar la base de la dentadura.

### 6.3 Técnicas de Impresión.

#### 6.3.1 Con Presión Máxima (boca cerrada).

Es esencial para que los tejidos permanescan en contacto con la base de la dentadura durante la masticación. Les parece natural registrar las impresiones presionando los tejidos de la misma forma que las fuerzas masticatorias. El paciente, a boca cerrada, debe ejercer su propia fuerza masticatoria en el material de impresión.

Se ha observado que las dentaduras construidas con ésta técnica no ajustan correctamente durante el descanso porque los tejidos están comprimidos tienden a reaccionar. Se presenta la duda de si los tejidos así tratados mantendrán durante mucho tiempo la forma que tenían.



No permite un ajuste adecuado de los músculos en el contorno periférico, son sobre extendidas, requieren ajustes arbitrarios.

### 6.3.2 Sin Presión (mínima).

Se basa en la ley de Pascal, la cual dice que la presión ejercida sobre la superficie de un líquido se trasmite a través del mismo en todas direcciones.

De acuerdo a éste concepto, la mucosa, que es agua en más de un 80%, reaccionará como un líquido en un recipiente cerrado y, por tanto no puede ser comprimida.

Esta teoría no es aplicable en la cavidad bucal por que la mucosa no es un recipiente cerrado y los líquidos del tejido pueden salir por los bordes de la dentadura, este principio ignora el valor de distribuir las fuerzas masticatorias por encima del mayor soporte posible de la base protética.

### 6.3.3 Presión Selectiva.

Esta técnica combina los principios de la máxima y la mínima presión.

Los tejidos de soporte no deben presionarse, son impresionadas con una mínima presión en una posición que ofrezca una máxima cobertura con la menor interferencia posible a la salud o integridad de los tejidos que se encuentren por debajo.

Esta técnica dice que ciertas áreas del maxilar están por naturaleza mejor adaptadas para recibir cargas extras de las fuerzas de la masticación. Por ejemplo el reborde bucal de la mandíbula constituido por hueso cortical está más capacitado para recibir fuerzas adicionales.

La reducción de presión sobre proceso residual de la mandíbula, el cual se forma por hueso trabecular ayudaría a su conservación ya que éste hueso es más susceptible a la atrofia debido a la presión.

Igualmente en el maxilar, los tejidos que se encuentran por debajo de la región del sellado posterior del paladar están provistos de tejido glandular blando entre la membrana de recubrimiento y el

periostio, éste tejido puede ser desplazado para mantener el sellado periférico de la dentadura superior.

#### 6.4 Impresiones Primarias

##### 6.4.1 Impresión Primaria con modelina

Permite hacer la rectificación de bordes en una sólo cita. Esta impresión puede ser usada para la obtención de un modelo primario don de se construirá un portaimpresiones individual para la toma de la impresión final.

##### 6.4.2 Impresión Primaria Superior

- a) Seleccionar un portaimpresión de aluminio para desdentado.
- b) Cubrir los labios y comisuras del paciente con vaselina.
- c) Rectificar la medida del portaimpresiones en la boca del paciente, fijandose que la posición del mango de la cucharilla se encuentre en la línea media de la cara del paciente.
- d) Calantar la modelina en un recipiente especial (termostato) de -- acuerdo a las instrucciones del fabricante.
- e) Cargue el portaimpresiones con la modelina ablandada.
- f) Coloque el portaimpresiones ya cargado en la boca del paciente sobre el centro del proceso, asientelo firmemente colocando los dedos - índices sobre la región de los primeros molares. Asegurando que el material no fluya hacia la papila piriforme ya que nos dificultaría el retiro del portaimpresiones.
- g) Mantenga el portaimpresiones en posición hasta que la modelina endurezca.
- h) Retirar el portaimpresiones y enfriarlo con agua helada, la impresión debe estar sobre extendida en toda la periferia y deberá ser por lo menos 6 mm. de grosor.
- i) Agregar modelina en áreas cortas de la impresión.

##### 6.4.3 Impresión Primaria Inferior

- a) Seleccionar un portaimpresiones de aluminio para desdentado que deje por lo menos 6 mm. de espacio entre los tejidos orales que deben ser impresionados y el portaimpresiones, incluyendo el área de la fosa postmilohioidea. Pruebe el portaimpresiones en la boca del paciente.
- b) Caliente la modelina en un recipiente especial (termostato) de acuerdo a las especificaciones del fabricante.
- c) Amase la modelina dándole forma de un rodillo y con una longitud aproximada a la del portaimpresiones.
- d) Cargue el portaimpresiones con la modelina dándole un espesor uniforme. Presione una cantidad pequeña de modelina sobre el área del frenillo lingual, papilas piriformes y fosa postmilohioidea para evitar que la modelina se desprenda cuando se invierta el portaimpresiones.
- e) Coloque el portaimpresiones ya cargado en la boca del paciente de manera de que quede paralelo a los procesos por impresionar.
- f) Mientras la modelina permanece en su estado plástico, dígame al paciente que lleve la lengua hacia el área de los dientes anteriores superiores con el fin de liberar la modelina de retenciones debajo de la línea milohioidea en el área lingual.
- g) Si hay excedente en la papila piriforme, deberá ser doblado sobre la superficie externa para permitir que quede suficiente espacio en dirección vertical para retirar el portaimpresiones.
- h) Retirar la modelina cuando hay endurecido con excepción de cuando se presenten retenciones anatómicas, remojándola con agua fría posteriormente.

#### 6.4.4 Impresiones Primarias con alginato. (sup. e inf.)

- a) Selección de portaimpresiones para desdentados que deje un espacio alrededor de toda la superficie externa del proceso.
- b) Colocar cera negra para bordear el portaimpresiones asegurando que el material de impresión impresione todas las áreas de la boca.
- c) Mojar el portaimpresiones y espolvorearlo con alginato en polvo para una mejor adhesión del material de impresión.
- d) Enjuagar la boca del paciente para reducir la viscosidad de la saliva.

- e) Preparar el alginato y llenar ligeramente el portaimpresiones.
- f) Colocar material de impresión en la bóveda palatina, vestibulo bucal y labial del maxilar y en la fosa retromilohioidea de la mandíbula antes de colocar el portaimpresiones.
- g) Colocar el portaimpresiones y centrarlo sobre el proceso, asegurándose de que exista un espesor adecuado en la parte anterior antes de que asiente el portaimpresiones.

En la mandíbula instruya al paciente para que levante la lengua hacia el espacio lingual del portaimpresiones marcandose así el frenillo lingual.

- h) Mantenerlo en boca durante 3 minutos, retirarlo enjuagandolo y corriendolo inmediatamente.

#### 6.5 Construcción del Portaimpresiones Individual

1.- Se marcará con lápiz rojo una línea aproximada a 2 mm. de distancia, de la vuelta muscular siguiendo las inserciones tisulares.

Marcar una segunda línea a 2 mm. hacia arriba de la primera línea. Las áreas que no deben ser aliviadas con cera son las zonas del sellado posterior del paladar, bordes bucales y fosas retromilohioidea de la mandíbula.

2.- Adaptar una hoja de cera rosa hasta la segunda línea excepto en el área del sellado posterior del paladar, bordes bucales y fosa retromilohioidea del modelo inferior.

Antes de adaptar el acrílico se recortaran pequeños toques en la cera en la región de caninos y de los primeros y segundos molares. - Sirviendo éstos como guía para la colocación en sentido vertical del portaimpresiones. Una vez colocada la cera se cubrirá con separador yeso/acrílico.

3.- Preparar acrílico de autopolimerización, una vez que este alcance la consistencia de masa, distribuirla sobre el modelo y cortar excedentes, colocarle un mango con inclinación de 45° sobre la línea media sin obstruir movilidad del labio.

4.- Dejar que el acrílico polimerice y retirarlo del modelo, quitandole la cera, puliendolo por último.

## 6.6 Rectificación de Bordes

Se hará con modelina de baja fusión. Esta se calentará colocando se en los bordes del portaimpresiones. Acondicionar la temperatura de la modelina antes de colocarla en la boca del paciente para no lesionar los tejidos. Cortar cualquier exceso de modelina.

### 6.6.1 Maxilar

Se hará en cuatro zonas:

Zona del vestíbulo bucal superior; se ablanda la modelina de baja fusión a la flama de una lampara de alcohol y se coloca en el borde del portaimpresión individual y se lleva a la boca del paciente a una temperatura tolerable.

Se le pide al paciente que succione el dedo índice del operador, de tal manera que el buccinador actúe con su máxima potencia muscular. Después se le pide que abra bien la boca, logrando así que la mucosa baje y determine el fondo de las tuberosidades.

Luego cerrará la boca y hará movimientos de lateralidad y desplazando la mandíbula del lado opuesto al que se está rectificando.

Enfriado el material se saca de la boca y si esto obtuvo un tono mate u opaco, la rectificación es correcta y si es la superficie brillante se tendrá que agregar más modelina. Se hace lo mismo del lado opuesto.

Zona del vestíbulo labial superior y frenillo labial; nuevamente se coloca modelina en el portaimpresiones y se introduce a la boca del paciente, se le indica al paciente que proyecte varias veces sus labios lateralmente hacia adelante en forma circular.

Zona de frenillos bucales superiores; se introduce el portaimpresiones individual en la boca, se sostiene con el dedo índice en forma suave pero firme. Se le indica al paciente que lleve sus labios varias veces hacia adelante y atrás; hacia adelante con succión del dedo, formar un círculo con los labios o una "O" hacia atrás.

Zona de la línea vibrátil o sellado posterior; se coloca en el borde

posterior del portaimpresión individual la cantidad y el grosor necesario de modelina, se marca la línea vibrátil que determinará el límite posterior.

Se le indica al paciente que abra grande la boca y repita varias veces el sonido ¡ah! provocando así la vibración del velo palatino.

#### 6.6.2 Mandíbula

Se sigue el mismo procedimiento clínico descrito en el superior. Se lleva el portaimpresiones individual preparado con modelina de baja fusión en la zona vestibulobucal inferior, a la boca del paciente, con el dedo índice se sostiene firmemente centrandolo sobre las áreas residuales de soporte. Se le pide al paciente que abra al máximo la boca varias veces, ayudando así a determinar el contorno y profundidad de la región mucobucal.

Después se procederá haciendo lo mismo del lado opuesto.

Zona de frenillos bucales inferiores, vestíbulo y frenillo labial inferior; ésta zona es bilateral, va de un lado a otro.

Se le indica al paciente que mueva el labio inferior hacia arriba y hacia adentro por encima de la modelina. Si la inserción del frenillo labial inferior no es prominente bastará con los movimientos -- que efectúe el paciente o jalándole el labio al paciente hacia arriba y lateralmente.

Después se procederá a rectificar la zona posterior del piso bucal, o zona lingual posterior del piso de boca.

Se introduce la cucharilla a la boca con la modelina reblandecida, se le indica al paciente que proyecte la lengua hacia afuera y -- efectúe varias veces el movimiento de deglución, después se le pedirá que toque con la punta la comisura opuesta a la zona que se rectifica, luego el carrillo opuesto, y con la boca muy abierta la parte anterior del paladar.

Se registrará el nivel del espacio distolingual o retromilohioideo cuya extensión de la aleta lingual es determinada por esta fase activa que retiene la dentadura inferior.

Zona anterior del piso bucal y frenillo labial; corresponde a la zona

lingual anterior que va de una región premolar a otra, pasando por la inserción del frenillo lingual.

Se sostiene el portaimpresiones con firmeza y se le indica al paciente que se toque con la lengua la comisura de un lado y otro, pasando por el labio inferior y tocando con la lengua el paladar anterior.

Si el paciente tiene un reborde residual con gran resorción, con las uniones del músculo cerca de la cresta en ocasiones es necesario limitar la fuerza del movimiento.

## 6.7 Impresiones Secundarias

Van a ser utilizadas, una vez corridas, para elaborar la base de registro, orientar rodillos, montar en articulador y articular dientes superiores e inferiores.

### 6.7.1 Impresiones secundarias con pasta zinquenólica en maxilar.

Primeramente se verifica que los bordes periféricos rectificadas deberán presentar un borde mate u opaco, liso y continuo de modelina - de baja fusión a lo largo de todo el cierre periférico.

Todo el material excedente en la zona del reborde deberá ser eliminado de 3 mm. hacia atrás del borde bucal.

Se perfora en las zonas de alivio el portaimpresiones, desde donde se desee una mínima presión, permitiendo así la salida de aire y de la pasta zinquenólica, disminuyendo la presión que ésta ejerce contra la mucosa y evitando un efecto hidráulico en el área de la bóveda palatina.

Después se envaselinan previamente los labios del paciente para evitar que los excedentes de la pasta zinquenólica se adhiera a los tejidos.

Se prepara el material, colocandolo sobre una loseta de papel encerado y se mezcla con movimientos de rotación durante un minuto obteniendo una mezcla de color homogéneo, se distribuye el material cubriendo todos los aspectos internos y periféricos del portaimpresión

individual, se lleva el portaimpresiones a la boca del paciente ubi--  
cándolo 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 apo  
yado en el centro del paladar. A medida que se va profundizando, el -  
material fluye por las perforaciones. Después de 30 segundos y mien--  
tras mantiene el portaimpresión individual firmemente en posición, se  
le indica al paciente que repita todos los movimientos realizados du  
rante la rectificación de bordes.

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

La impresión correcta deberá mostrar nitidez en los detalles de  
la superficie.

#### 6.7.2 Impresión secundaria con pasta zinquenólica en mandíbula

Se observa cuidadosamente la misma consideración que en el proce  
dimiento del maxilar superior, se hacen unas perforaciones en el por  
taimpresiones a la altura de la cresta del reborde residual en el á--  
rea de los premolares y molares que permitan la salida de la pasta. -  
Se prepara y se aplica el material en el portaimpresión individual y  
se procede en forma semejante a la del maxilar superior. Se cubre la  
superficie interna y bordes periféricos del portaimpresión individual,  
se lleva a la boca del paciente en la forma descrita, registrandose -  
así la impresión definitiva. Se le indica al paciente que respire deg  
pacio por la nariz evitando así la sensación de náuseas. Para separar  
el portaimpresión se levanta el labio inferior, se colocan los dedos  
índices de ambas manos a cada lado y por debajo del portaimpresiones.  
El retiro de las impresiones con mercaptanos o silicones no ofrece di  
ficultades por tener propiedadeselásticas. Los excedentes se eliminan  
con una navaja.



# CAPITULO

7

## 7.- Modelos de Trabajo

Son conocidos en prosthodontia como definitivos, son los que se obtienen de la impresión fisiológica, representan una reproducción positiva de los rebordes residuales y estructuras adyacentes y sus características topográficas variadas en profundidad y ancho, nos darán la superficie de apoyo de las bases protésicas. Para ser modelos de trabajo deben tener dos requisitos que son fidelidad y resistencia.

La primera condición se logra con técnicas precisas y bien realizadas y la segunda se logra usando yeso piedra de buena calidad.

Las dos nos conducen a un vaciado de la impresión por vibración mecánica, y fraguado del material, la recuperación del modelo de trabajo sin deformaciones ni fracturas.

### 7.1 Modelos Primarios

Son los que vamos a utilizar para dar el diagnóstico. En ellos vamos a observar la inserción de los frenillos, si existen restos de dientes visibles, si es necesario una regularización de proceso así como profundización de vestibulo.

Observamos también la relación de una arcada con la otra, si existe alguna alteración como torus palatinos o linguales.

Estos modelos nos servirán también para la construcción del portaimpresiones individual.

Obtención del modelo superior de estudio:

- a) Se lava la impresión de alginato o modelina con agua fría, eliminando bien toda la saliva y posteriormente el exceso de agua.
- b) Se mezcla el yeso y se coloca una pequeña porción de la mezcla en el centro del paladar, se vibra el portaimpresiones y se agrega más yeso en la parte anterior, se vibra nuevamente y se coloca más yeso hasta que el portaimpresiones quede lleno con un zócalo de 1.5 a 2 --

cm. de alto.

c) Se deja fraguar el yeso durante 1 hora, logrando la recuperación del modelo.

d) Después se procede a recortar el modelo de trabajo para poder articularlo con el inferior, preservando el repliegue del surco con un espesor de 3 mm. como mínimo. La parte de atrás y la base del zócalo serán planos.

El modelo inferior se obtiene de igual manera que el superior, con la diferencia de que si la impresión fue tomada con modelina ésta se introduce en agua caliente para reblandecer la modelina, obteniendo así el modelo de estudio.

#### Diseño de los Modelos.

Modelo Superior; con el modelo seco se diseña la extensión y contorno del portaimpresiones individual utilizando un lápiz o plumón de punto medio.

a) Se marca la escotadura para los frenillos bucales y labiales superior.

b) Se marcan las escotaduras hamulares por detrás de la tuberosidad.

c) Una de las marcas anteriores se continúa hasta la zona de la tuberosidad de cada lado con el punto del repliegue de los tejidos, prolongándolo hacia adelante liberando los frenillos bucales y labial anterior. Cada frenillo es una banda fibrosa por la cual el portaimpresiones individual no debe interferir apoyándose sobre ellos.

d) Se traza una línea que cruce el paladar, pasando 1 mm. por distal de las escotaduras hamulares y 2 mm. por distal de las foveolas palatinas. Si éstas no se observan en el modelo de estudio, se traza una línea recta que una las escotaduras hamulares.

El propósito es obtener un portaimpresión individual que cubra exactamente la línea de vibración.

Modelo Inferior; con el modelo seco se diseña la extensión y contorno del portaimpresiones individual utilizando un lápiz o plumón de punto medio.

a) Se marcan las escotaduras para los frenillos bucales y frenillo labial inferior y lingual.

b) Se hacen trazos anteroposteriores 1 mm. sobre la inserción del músculo

culo milohioideo.

- c) Se hacen trazos horizontales 1 cm. por detrás de las indicaciones - anteriores de las papilas piriformes, o a través de la parte posterior de la zona retromolar perpendicular al reborde alveolar.
- d) Una el extremo posterior de la primera línea con el extremo de ésta última línea, de modo que quede determinado un ángulo de  $45^{\circ}$  con respecto al reborde alveolar.
- e) Continúe el trazo del extremo anterior a la altura de la inserción del músculo milohioideo, prolongándolo hacia adelante y bordeando las marcas del frenillo bucal, alcanzando su trayecto por el repliegue del tejido, repitiendo 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 éste pueda contraerse libremente al registrar la impresión. Se delinea el área que cubre la parte muscular que queda - bajo la mucosa.
- g) Se trazan líneas anteroposteriores 3 o 4 mm. por arriba de la línea milohioidea y paralelas a la línea anterior.
- h) Se traza el resto del reborde lingual anterior mediante una línea, bordeando el frenillo lingual.

## 7.2 Modelos Secundarios

Estos modelos son los fisiológicos, en los cuales tendremos todos los registros de la boca con los movimientos fisiológicos. Sobre de éste modelo se construye las bases de registro y sobre ellas las orientaciones de los rodillos de cera, sobre los cuales se enfilaran y articularan los dientes, utilizándose también para montarlos y transferirlos al articulador y trabajar sobre ella los demás pasos para nuestra prótesis.

## 7.3 Encajonado o Enfocado de las Impresiones

- a) Se adapta una tira de cera en la periferia de la impresión 2 mm. -- por debajo de los bordes. Esta cera se sellará a la impresión colocando una espátula caliente en el lado inferior de la cera. Se debe tener cuidado de que la cera se adapte de manera que su lado más ancho se extienda horizontalmente para asegurar un ancho de 3 a 5 mm. en el mode-

lo de yeso. Esto es más importante en el área de la papila piriforme - en la impresión inferior y en la región de la escotadura hamular en la impresión superior.

b) Antes de que se corra la impresión inferior se cubre el espacio lingual con un pedazo de cera rosa recortada y adaptada a éste espacio.

c) Se adapta una tira de cera para encajonar o de cera rosa a la cara periférica para formar la base del modelo. La cera para encajonar deberá extenderse de 1 a 1.5 cm. por arriba de la parte más alta de la impresión para poder dar un grosor adecuado a la base.

Esta cera para encajonar se deberá sellar también con la cera periférica para que el yeso no se escurra cuando se este corriendo el modelo.

### 7.3.1 Vaciado de los Modelos

a) Se pone yeso dentro de la impresión evitando la entrada de aire.

b) Se coloca la impresión sobre el vibrador dejando que el exceso de material fluya hacia afuera, esto romperá la tensión superficial y reducirá la incidencia de burbujas.

c) Se llena la impresión lentamente, colocando sobre el vibrador hasta que tenga un grosor aproximado de 13 a 14 mm.

### 7.3.2 Retirado del modelo definitivo de la impresión

El modelo deberá ser retirado cuidadosamente de la impresión, retirando primero la cera del encajonado, posteriormente eliminar el exceso de cera o yeso piedra que quede sobre el portaimpresiones con el modelo y se desprende con cuidado la impresión fisiológica del modelo de trabajo mediante un ligero movimiento de palanca entre ambos. Si es necesario puede seccionarse el portaimpresiones individual con una fresa.

### 7.3.3 Recortado de los Modelos

El modelo deberá ser recortado para su terminación, teniendo cuidado en conservar debidamente la profundidad y el ancho de la vuelta -

muscular, así mismo, se recortará la extensión distal en el área de la escotadura hamular del modelo superior para permitir su montaje en el articulador sin interferencia en éstas áreas. También es necesario hacer unos surcos en forma de "V" en la base de los modelos para que sirvan de índice en el procedimiento de remontaje.

#### 7.4 Sellado Posterior del Paladar

El propósito de hacer el sellado posterior del paladar es asegurar el sellado de la dentadura superior y para ayudar a compensar la contracción de la resina acrílica en ésta área durante el procesado.

Se deja una línea que pase 1 mm. por atrás de la línea de vibración.

Se hace después un surco, aproximadamente con un ancho de 1 mm. y una profundidad igual en el modelo. El surco deberá ser redondeado para no producir un borde irritativo en la mucosa del paladar.

# CAPITULO

8

## 8.- Registro de Relaciones Intermaxilares

Los objetivos del estudio y registro de las relaciones intermaxilares, en la rehabilitación protética de la edentación total son:

- a) Determinar la distancia vertical morfológica en relación céntrica - correcta. Así como la delimitación de la actividad muscular.
- b) Establecer funcional y estéticamente ésta distancia según lo requiera el caso.
- c) Registrar ésta posición, mediante las bases y rodillos de relación, para transferirla a los modelos de trabajo y al articulador.
- d) Lograr transferencias correctas al articulador cuyas referencias -- nos indicaran la posición de los dientes artificiales en lo que se refiere a función, fonética y estética.
- e) Registrar los movimientos y/o posiciones mandibulares céntricas y - excéntricas, adaptandolos al articulador ajustable o semiajustable.

### 8.1 Base de Registro

Las bases de registro son una forma temporal que representa a la base de la dentadura, la cual es usada para la obtención de los registros de las relaciones maxilomandibulares y para el alineamiento de -- los dientes.

Se debe de seleccionar el material para la construcción de una base de registro, considerando:

Costo.- El material deberá ser seleccionado de manera que permita que desempeñe las funciones necesarias a un mínimo costo.

Rigidez.- Esta es esencial si se requiere obtener un registro exacto, ya que si no se tiene esa característica, será afectada por las presiones desarrolladas durante la obtención de los registros.

Estabilidad Dimensional.- El material deberá ser estable al tiempo y - a la temperatura.

Color.- Es importante durante la fase de prueba, si la placa base es -



de un color diferente al de la mucosa, esto evitará que el paciente pueda apreciar el aspecto estético de los dientes, como se verán éstos una vez terminada la dentadura.

Las bases de registro se construyen con diferentes materiales:

- a) Bases de registro de placa Graff; éste material fue el que se uso más comunmente, podía ser obtenido comercialmente con la forma de los arcos maxilar y mandibular. Estas formas se calentaban en la flama ob teniendo un estado moldeable y adaptandose a los modelos de yeso con los dedos. Son de bajo costo, de grosor uniforme y rígidos. Sus desventajas son: que el color no es el mismo que la encía, son frágiles y se rompen fácilmente, son difíciles de recortar y dejar los bordes lisos y con las siguientes aplicaciones de calor se provoca una desadaptación.
- b) Cera; las ventajas de las bases de registro en cera son: el color es aproximadamente el mismo que la mucosa, su costo no es alto y el espesor no es un problema en el momento de articular los dientes. Sus desventajas son: que no tienen rigidez y la estabilidad dimensional es alterada facilmente.
- c) Metal; éstas placas han sido recomendadas por las siguientes ventajas: se adaptan más exactamente a los tejidos, menor posibilidad de cambios dimensionales, mayor peso a favor de la dentadura inferior y mejor conductibilidad térmica sobre el paladar en la dentadura superior. Las desventajas son: que son de muy alto costo, la rectificación es casi imposible y disminuye la retención de la dentadura superior debido a su peso.
- d) Resinas Acrílicas; es el material más utilizado para la construcción de bases de registro. Existe gran variedad de resinas acrílicas y diferentes métodos de adaptación de éstas a los modelos de trabajo.

#### Métodos:

Método por goteo.- En éste método la resina acrílica se adapta al modelo de trabajo. Esta adaptación tiene la desventaja de ser muy retentiva, llegando a dañarse el modelo de trabajo al tratar de retirarlos. Para eliminar las fracturas de los modelos es necesario eliminar cualquier retención, colocando cera líquida dentro de las depresiones. Después de eliminar las retenciones se aplican separadores de acríli-

co. A continuación se va colocando sobre el modelo el monómero y el polímero, hasta obtener una capa uniforme con un grosor adecuado.

Al ir goteando el monómero sobre el polímero el modelo de yeso no se debe de mantener sobre la mesa de trabajo, ya que por acción de gravedad, la resina acrílica tiende a fluir sobre los declives, dando como resultado que las partes más altas de la base de registro queden delgadas y los bordes en la inserción muscular y región palatina en el caso de la base de registro superior, queden con un grosor excesivo. Para evitar ésto se le darán diferentes posiciones al modelo, invirtiéndolo en ciertos momentos. La placa base así elaborada deberá mantenerse en el modelo de trabajo por lo menos durante 20 minutos ocurriendo la polimerización completa después de varias horas. Es recomendable no retirar la base del modelo de estudio hasta que se complete la polimerización. Una vez que ya ha sido retirada la base del modelo de trabajo, deberá eliminarse el exceso de resina y pulirse. Para aumentar la retención de los rodillos de cera, la base de registro deberán hacerse áreas retentivas con una espátula de cera caliente en la parte más alta de los procesos y a continuación agregar cera pegajosa.

#### Ventajas:

- a) Su color rosa, que es básico durante la etapa de prueba.
- b) Se adapta con bastante exactitud.
- c) Son estables y rígidos.
- d) No se rompen con facilidad.
- e) Se pueden pulir y recortar fácilmente.

#### Desventajas:

- a) Requieren de más tiempo de elaboración.
- b) Causan problemas en el momento de articular los dientes en pacientes con un espacio interarco muy pequeño.

Método de adaptación.- En éste método también se eliminan retenciones, se coloca separador de acrílico. Se mezcla la resina, formando una lámina o tortilla, de material que se adapta al modelo de trabajo con una presión suave de los dedos.

El exceso de material se recorta con un bisturí. Una vez que se ha terminado su polimerización se pule. Este tipo de base de registro

es similar al anterior; es rígida, estable y fácilmente se puede pulir y recortar. Sin embargo, a pesar de que puede ser una base bien adaptada es difícil que se logre la adaptación como en el caso anterior.

Métodos de presión.- Este método es muy similar al usado con las bases de registro de Graff, como la diferencia de que la resina acrílica es adaptada al modelo con una combinación de calor y presión. Las bases de registro hechas por éste método no se adaptan a los modelos tan bien como las fabricadas por otros métodos, perdiendo su retención y flexionándose.

Método de resina acrílica procesada.- Un método adicional es la fabricación de éstas bases de registro de resina acrílica procesada (curada con calor).

Este tipo de bases forma después parte de la dentadura ya terminada. Este método requiere de más tiempo y tiene un costo mayor, las bases de registro obtenidas son rígidas, exactas y estables, tanto en la referencia como en la estabilidad se ponen a prueba antes de terminar la dentadura.

## 8.2 Rodillos de Cera

Son superficies de oclusión construidas sobre bases de registro temporales con el propósito de obtener los registros de las relaciones intermaxilares y la articulación de los dientes.

Objetivos:

- a) Determinar dimensión vertical de oclusión.
- b) Determinar la dirección del plano de orientación o de relación maxilomandibular.
- c) Realizar registros de diagnóstico o definitivos y valorar el espacio libre.
- d) Establecer la forma del contorno vestibular y lingual relacionada al sistema labios, carrillos, lengua (zona neutra).
- e) Colocar estética y funcionalmente los dientes artificiales.
- f) Facilitar los registros intermaxilares.

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 del mismo material sin dificultad.

c) Tener la suficiente resistencia para conservar la forma adquirida - y para sostener los aditamentos de registro.

#### Técnicas de Obtención:

Preparación.- Se utilizan conformadores o modeladores metálicos para rodillos envaselinados y ajustados sus dos partes de tal manera que -- las superficies numeradas del conformador coincidan y queden hacia -- arriba.

Fundición.- Se funde una lámina de cera rosa en un recipiente metálico llenando el espacio del conformador. Se espera a que el material se enduresca, se recortan los excedentes con el filo de un cuchillo y se separan las mitades del conformador para obtener el rodillo de cera rosa.

Adaptación.- Se centra y se modela el rodillo de relación en cera sobre la superficie de la base de registro y una de sus partes, con la - espatula caliente, de tal manera que su adherencia sea firme.

Forma.- Se les da 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.

En el plano anteroposterior, por delante de 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. En el plano horizontal debe ser un ancho de 5 mm. en la parte de los incisivos, 7 mm. en la parte de los premolares y 10 mm. en la parte de los molares.

#### Rodillo Inferior.

En el plano anteroposterior la posición vestibular debe ser vertical, y la altura posterior se continua con el tubérculo retromolar. En el plano horizontal el ancho es igual al del rodillo superior. Todas - estas medidas son arbitrarias y de conocimientos teóricos, siendo éstas, en clínica, individuales para cada paciente según sus referencias - anatómicas durante el registro de las relaciones verticales maxilomandibulares.

### 8.2.1 Referencias Anatómicas

#### ORIENTACION DE RODILLOS.

Línea Bipupilar.- Es una línea que une horizontalmente el centro de las pupilas vista de frente.

Línea de las cejas y de la base nasal.- Son referencias horizontales que se relacionan estéticamente con las superficies de los bordes incisales de los dientes anteriores superiores.

Línea auriculo-ocular.- Es una referencia anteroposterior que va del ángulo externo del ojo a la parte media del tragus; se usa para localizar el eje condilar.

Plano de Frankfort.- Pasa por los bordes superiores de los conductos auditivos externos (puntos porion), y por los bordes inferiores de las orbitas (agujeros infraorbitales).

Su aplicación en prostodoncia se limita a determinadas técnicas de transferencia de las relaciones intermaxilares al articulador con el uso del arco estático y, para las angulaciones medidas en sentido vertical, como son las trayectorias sagitales del cóndilo.

Si el plano más horizontal de la cabeza erguida, se considera que el plano de oclusión forma con el plano de Frankfort un ángulo abierto hacia adelante de unos  $10^{\circ}$ .

Plano bicondileo suborbitario.- Es un plano próximo al de Frankfort y se utiliza para las transferencias con el arco facial estático.

Plano prostodóntico.- Llamado también auriculo nasal, va de la parte media del tragus al implante inferoexterno del ala de la nariz. Algunos autores indican que se debe tomar de la parte superior del tragus.

En prostodoncia se utiliza para reubicar el plano oclusal por ser el más paralelo a él. En las personas con dientes naturales el plano de oclusión tiende a formar con el plano prostodóntico un ángulo no más de  $5^{\circ}$  abierto hacia atrás durante el movimiento de protusión (fenómeno de Christensen).

Es importante recordar que el plano prostodóntico es una referencia transferida a la piel, y no confundirlo con el plano de Camper que es una referencia craneal, formado por la unión de los conductos auditivos con la espina nasal.

### 8.2.2 Plano de Oclusión.

Se forma en una dentición natural, por las líneas imaginarias - que unen los bordes incisales de los incisivos inferiores con las -- cúspides distovestibulares de los dientes más posteriores de ambos - lados de la arcada.

Se usa una técnica en la cual el plano de oclusión es establecido en el rodillo superior. La longitud del labio superior sirve como guía en la parte anterior (2 mm. más largo). La parte posterior se - orienta paralela a la línea del tragus, marcando una línea del borde inferior del ala de la nariz al borde superior del tragus de la oreja. A continuación se coloca la plantilla guía de Fox observando de lado un paralelismo. Se observa también que el plano incisal sea paralelo a la línea interpupilar. El rodillo inferior se recorta de manera que contacte toda su superficie con el rodillo superior.

Determinación del Plano Oclusal según Fish y Wright:

a) A diferencia del método anterior el rodillo inferior se orienta - primero. Se hará una marca a nivel de los ángulos o comisuras de la boca en el rodillo inferior, indicándonos estos la altura incisal del rodillo. En la mayoría de la gente los caninos y premolares inferiores de la dentición natural están aproximadamente a la altura de las comisuras de la boca, cuando los labios se encuentran relajados retirándose enseguida el rodillo de la boca.

b) Se hará ahora otra marca con lápiz sobre el modelo de trabajo en la unión del tercio medio con el tercio superior de la papila piriforme, se colocará posteriormente la placa base en el modelo de yeso y se transfiere la marca al rodillo de cera, quedando así establecida la altura del plano de oclusión.

Se reduce el rodillo de cera de acuerdo a estas marcas con una espátula caliente, quedando establecida así la altura del rodillo en la parte anterior.

Para verificar la altura del plano de oclusión se tomará la relación del rodillo con los bordes laterales de la lengua, estando ésta en posición de descanso, la altura del plano de oclusión deberá - estar de 1 a 2 mm. por debajo de la mayor convexidad de los bordes - laterales de la lengua.

c) Una vez establecido el plano de oclusión se colocará la base de -

registro superior e inferior en la boca del paciente, pidiéndole que cierre la boca hasta que ambos rodillos contacten. Este primer contacto generalmente será en la zona posterior, se retira la base de registro superior y se conforma el rodillo superior en su parte oclusal -- hasta que contacte totalmente con el rodillo inferior; determinando así la dimensión vertical de oclusión del paciente.

### 8.3 Dimensión Vertical de Oclusión.

Se define como una medida vertical de la cara entre dos puntos arbitrarios: uno por arriba de la boca y otro por abajo de la misma, sobre la línea media. Es cuando los músculos de la masticación ejercen su mayor fuerza.

#### 8.3.1 Técnicas para la obtención de la dimensión vertical de oclusión

a) Medidas faciales o método de Willis.- Para restaurar el contorno de la cara con dentaduras, la mordida deberá abrirse hasta que la distancia media de la base de la nariz al margen inferior de la mandíbula sea igual a la distancia de la pupila del ojo a la línea horizontal que separa los labios. Teniendo como promedio de 65 a 70 mm. en el hombre y de 60 a 70 mm. en la mujer.

Mc. Gee sugiere que con una regla flexible se mida del centro de la pupila del ojo a la unión de los labios en la línea media de la glabella al subnación; y de un ángulo de la boca al otro ángulo de la boca. En estudios que realizó encontró que dos de las tres medidas y a veces las tres son iguales, con lo cual concluye que dos o tres medidas son iguales a la dimensión vertical media del subnación al gnación. Este método no es muy exacto ya que se hace sobre tejidos, los cuales tienen gran movilidad.

b) Posición Fisiológica de reposo.- Se define como la medida vertical entre los dos maxilares que existe cuando la mandíbula esta en posición fisiológica de reposo. La dimensión vertical de oclusión se define como la medida vertical de la cara cuando los dientes estan en contacto oclusal. La diferencia entre ambos es el llamado espacio libre o distancia interoclusal, la cual es de 2 a 4 mm. .

El espacio libre puede ser alterado por varios factores, especialmente el tono muscular, y no es raro encontrar distancias entre 1 a 5 mm.

El bruxismo con su hipertonisidad muscular, es otra causa de la alteración del espacio libre, por lo tanto no se debe usar una distancia interoclusal standar para todos los pacientes.

La posición fisiológica puede variar entre cita y cita, durante la toma de registros intermaxilares, después de la extracción de dientes, de acuerdo a la posición de la lengua y tamaño de la postura mandibular y a factores emocionales, tamaño de los músculos, contacto prematuro y posición de los dientes, a elementos propioceptivas de la A.T.M.

c) Deglución.- Este método se basa en que cuando el bolo alimenticio o la saliva son deglutidas, entrando los dientes en contacto en una dimensión vertical de oclusión normal.

Se colocará cera blanda en las áreas anteriores y región de los premolares, pidiendole al paciente que tome agua varias veces o que pase saliva, de ésta forma se determina una dimensión vertical fisiológica.

d) Propiocepción.- Se basa en la habilidad propioceptiva del paciente, ya que éste puede sentir de manera innata cuando los maxilares se encuentran en la posición que asumen durante la oclusión de los dientes naturales.

e) Bimeter.- Mide la fuerza de los músculos cuando los dientes contactan primero en oclusión centrica, midiendo la fuerza de mordida y de las cuales la dimensión vertical de oclusión puede ser determinada.

Este método se usa ya que los músculos son capaces de ejercer una fuerza máxima en la posición de la mandíbula cuando los dientes contactan en oclusión céntrica.

Este método resulta inexacto debido al dolor que se presenta al terando ésto la lectura.

f) Procesos Paralelos.- Se montan los modelos con los procesos residuales paralelos uno con otro.

Debido a que los procesos son paralelos en la oclusión de los dientes naturales.

Este método no es muy aceptable debido a que la pérdida de los



dientes ocurre en diferentes períodos de tiempo.

g) Fonética.- Este método se base en la pronunciación de ciertas letras y palabras; los dientes superiores e inferiores tienen una relación específica y si ésta puede ser reproducida con los rodillos durante la prueba de las dentaduras se establecerá la dimensión vertical exacta.

Se le pide al paciente que lea o hable rápidamente usando el sonido "S" o contando del 60 al 69, si los rodillos de oclusión tocan la dimensión vertical es excesiva y los rodillos se reduzcan hasta que la pronunciación de los sonidos silbantes formen el espacio más cerrado del habla. 1 a 3 mm.

Con una dimensión vertical excesiva podemos encontrar trastornos como dificultad para hablar, choque de los dientes, dolor en los procesos residuales, dificultad en la masticación, absorción ósea más rápida de lo normal, inestabilidad de las dentaduras (inferiores), una sensación de mucho volumen en las dentaduras.

Una dimensión vertical insuficiente dará como resultado mordeduras frecuentes en la región de los carrillos, quelosis angular y síndrome de la A.T.M.

#### 8.4 Relación Céntrica

Es una relación de la mandíbula con el maxilar cuando el cóndilo se encuentra en su parte más posterior, superior y media dentro de la cavidad glenoidea.

La oclusión céntrica es una relación de los dientes. En una boca dentada existe relación céntrica y oclusión céntrica. En una boca edéntada existe solamente la relación céntrica, una vez colocadas las dentaduras se adquiere de nuevo la oclusión céntrica.

Posselt ha calculado que el 90% de la población no coincide la relación céntrica con la oclusión céntrica.

##### 8.4.1 Registros de Relación Céntrica

Estos se clasifican en: Gráficos, funcionales e interoclusales, existen factores que complican los registros de la relación céntrica

como la resistencia de los tejidos que soportan a las bases, estabilidad y retención de las bases de registro, la A.T.M. y su mecanismo neuromuscular, la cantidad de presión aplicada al tomar el registro, técnica empleada al hacer el registro, habilidad del operador.

a) Registros Gráficos; se toma como base el arco gótico, éste método puede ser intra o extraoral. En el método extraoral se fija una punta trazadora en una placa base y en la base opuesta se coloca un medio - para obtener el trazo que puede ser papel o cera en un plano horizontal. El maxilar y la mandíbula se separan por medio de un pin de soporte central, el cual sirve como punta trazadora en la técnica intra oral.

En ambos métodos el paciente mueve la mandíbula en movimientos - excéntricos, partiendo de la posición más retruida. El ápice del trazo es la relación céntrica, los dos lados del trazo son movimientos - laterales límite.

Las bases de registro son unidas con yeso blanco para transferir las al articulador.

Contraindicaciones:

- 1.- Cuando existe una mala relación de los maxilares.
- 2.- Cuando se desplazan fácilmente las bases de registro o existe tejido resistente en los procesos residuales.
- 3.- Cuando los pacientes no tienen control voluntario completo de sus movimientos mandibulares.

b) Registros Funcionales; el método más usado es el de la deglución.

c) Métodos Interoclusales; la relación céntrica es registrada colocando un medio de registro entre las bases de registro cuando la mandíbula esté en relación céntrica.

Los materiales más comunes de registro son: yeso, cera y modelina.

#### 8.4.2 Técnicas para la obtención de relación céntrica

El método usual es el de mantener el rodillo inferior en posición con la mano izquierda. La mano derecha es para manejar el mentón con los dedos pulgar e índice y con un movimiento suave, la mandíbula

es llevada a relación céntrica.

Se hará este movimiento hasta que se sienta que los músculos se relajan y que el cóndilo se va hacia arriba y atrás dentro de la cavidad glenoidea.

Técnica de Dawson.

a) El paciente se coloca en posición supina. El operador estará detrás del paciente, colocando la cabeza entre el brazo y el pecho del dentista, usando sus dedos pulgares para mantener el rodillo inferior en su sitio. Los demás dedos se colocan a lo largo del borde inferior de la mandíbula. Con una presión hacia abajo de los pulgares y presionando hacia arriba con los demás dedos, la mandíbula es manipulada -- hasta la posición terminal de bisagra.

b) Se hacen dos surcos en forma de "V" sobre la superficie oclusal -- del rodillo superior en cada lado del mismo, en la región de los premolares y molares de aproximadamente 3 mm. de profundidad y 5 mm. de ancho cada uno; éstos surcos servirán de llaves para la reposición -- del registro interoclusal fuera de la boca. El rodillo inferior se reduce 2 mm. de la región del primer molar hacia atrás. Esta reducción le dará cierto espesor al material utilizado para marcar el registro sin abrir la dimensión vertical de oclusión.

c) Se lubrica la superficie oclusal del rodillo superior para asegurar que el registro interoclusal quedara en el rodillo inferior.

d) Se coloca yeso, modelina o cera sobre la superficie oclusal del rodillo inferior, se le pide al paciente que suba su lengua hasta tocar el paladar y que cierre como se le había indicado, se espera hasta -- que endurezca el material, se le pide al paciente que abra la boca -- cuidadosamente y se retiran los rodillos con el registro interoclusal de la boca.

#### 8.4.3 Transferencia al Articulador

Para hacer esta transferencia se utilizan tres clases de registros de las relaciones maxilomandibulares que son: Registro del eje -- intercondilar, punto central de apoyo intraoral, registro gnatógráfico extraoral.

Primeramente se preparan unas retenciones en los modelos superior e inferior de trabajo, que posteriormente servirán como guías de remontaje en el articulador.

Estas retenciones consisten en ranuras verticales de 3 mm. de profundidad y 5 mm. de ancho, en el centro anteroposterior del modelo y otro horizontal que cruce a la anterior a la altura de premolares.

Se coloca el arco facial con los registros obtenidos al articulador. Introducir las varillas condilares a los pernos de referencias posteriores bicondíleas que sobresalen en la parte externa de las esferas condilares; se ajustan simétricamente centrados a la rama superior del articulador.

Se establece la altura y orientación del modelo superior en la rama superior del articulador que representa el maxilar superior en el cráneo del paciente. Se sube la parte anterior del arco facial hasta que el vástago indicador del punto interorbitario que representa la referencia anterior, señalando la altura que le corresponde, indicado por la pieza en media línea del articulador por detrás del vástago incisal.

Se coloca firmemente el modelo superior en la base de relación. Se sostiene la base de relación inferior a la altura de la barra intraoral de soporte central mediante un tope auxiliar de montaje que soporta el peso adicional del módulo superior y del yeso de retención.

Se envaselina la superficie interna de la rama superior que tiene el cilindro de sujeción. Se humedece la superficie retentiva del modelo y se prepara el yeso piedra de fraguado rápido o yeso París.

Se coloca un poco de yeso sobre el modelo, se baja la rama superior del articulador hasta que el vástago incisal contacte con la platina incisiva, y se procede al montaje. Mientras fragua el yeso se retira el exceso de material y se modela el contorno dejando descubierto el cilindro de sujeción; permitiendo así quitar y poner el modelo de yeso fácilmente en el articulador.

Una vez fraguado el yeso, se retira el arco facial y el vástago en bayoneta que ampliarán su función de transferencia y ubicación de registros.

Después se monta el modelo inferior en la rama inferior del articulador, colocando el modelo inferior en la base de relación, respetando la relación centrada registrada.

Se humedece la superficie del modelo inferior y envaselinando el cilindro sujetador de la cara interna de la rama inferior del articulador, se prepara el yeso, se coloca un poco de yeso y se cierra el articulador hasta que el vástago incisal contacte con la platina incisiva. Los elementos condilares deben estar cerrados contra sus topes en el articulador, se recorta todo exceso de yeso, se coloca un elástico grueso alrededor de ambas ramas del articulador, contrarrestando así el efecto de la expansión del yeso, esperando a que este fragüe.

### 8.5 Tipos de Articuladores

El articulador es un dispositivo mecánico rígido al cual se transfieren las relaciones verticales y horizontales de la relación maxilo mandibular.

Los movimientos y posiciones mandibulares registrados y ajustados en el articulador son exactos, únicamente en las posiciones en que se realizaron los registros intermaxilares. Todas las otras relaciones en el articulador son aproximaciones. Los articuladores se integran de una rama superior y otra inferior en los que se van a fijar los modelos maxilomandibulares.

Evolución.- Este nombre proviene de la mitad del siglo pasado cuando se denominó "registrar la articulación o tomar la mordida".

Richardson en 1860 denominó a su articulador mecanismo antagonizador, pero esta designación no prevaleció.

Bronwill en 1887 designó al suyo como articulador anatómico.

En la segunda mitad del siglo XVIII y primera del XIX se idearon métodos para obtener reproducciones de los maxilares por medio de impresiones y modelos para preparar las prótesis.

El primer articulador fué de yeso, hecho por Gariot en 1805 y se usaba para incrustaciones y coronas. Después vinieron las bisagras, hechas por Ebans en 1840 y Bronwill en 1858 creando los primeros articuladores multiposicionales capaces de movimientos laterales. Walder en 1896 llamó a su articulador adaptable y Gysi en 1908 lo denominó totalmente adaptable; Mc.Cowll en 1939 lo denominó primer instrumento gnatólogo que es aún más adaptable; Lepera en 1955 construyó el primer articulador adaptable

## CLASIFICACION:

GYSI: a) Oclusales; b) aparatos que reproducen la trayectoria de la masticación; c) articuladores.

POSSELT: a) Tipos de bisagra; b) valores medios; c) adaptables.

WINBERT (1936): a) Arbitrarios; b) posicionales; c) semiadaptables; d) totalmente adaptables.

HERART WELL (1968): a) Instrumentos que recibirán y producirán pantogramas y trazados gráficos en tres planos; b) instrumentos que no recibirán pantogramas, los que se dividiran en tipos I, II, III y IV.

HANAU: Modelos ajustables parcialmente ideales para la construcción y elaboración de todo tipo de tratamiento y restauraciones.

WHIPMIX: Articulador semiajustable, es más difícil su manejo, debido a que sus dos partes se pueden separar, utiliza arco facial y tiene tres tamaños de distancia intercondilar.

GALLETTI: Tiene el poste incisal o poste mantenedor de la distancia vertical con la parte posterior, además de contar con fijadores de los mecánicos evitando el uso de yesos.

DENAR: Modelo "A-4" articulador de tipo completamente ajustable, para su uso más eficiente se requiere del pantógrafo.

CARLOS ZEPEDA: Articulador semiajustable, se caracteriza por tener anillos móviles que proporcionan libertad en centría.

Se les clasifica también en simples, uniposicionales y multiposicionales.

Multiposicionales.- Limitan a la articulación temporomandibular, limitan movimientos y posiciones excéntricos, por mecanismos temporomandibulares.

Los multiposicionales se dividen a su vez en condilares y no condilares, los cuales a su vez se dividen en trayectorias fijas y adaptables.

Articuladores uniposicionales o simples.- Son los que intentan reproducir una posición y un movimiento de apertura interrumpido o discontinuo. Es aquel que tiene exclusivamente posición.

Continuo o bisagra.- Sus ramas pueden separarse quedando unidas por -

una bisagra.

En los articuladores simples o discontinuos, sus guías que determinan la posición de sus ramas al cerrar el instrumento le confieren buena exactitud posicional y puede ser de yeso, también pueden ser de plástico o metal, y se usan en piezas pequeñas o modelos completos. Articuladores de bisagra.- Estos pueden ser de alambre que se pueden confeccionar en el laboratorio, se usan por económicos y sirven para documentación y diagnóstico.

Articuladores condilares.- Son en general los instrumentos más complicados mecánicamente, pero al mismo tiempo los más fáciles de comprender, manejar y quizá los más utilizados. Los hay condilares inferiores llamados también arcón y condilares superiores.

Estos articuladores pueden clasificarse en fijos o guías condilares y adaptables los que a su vez pueden ser parcial o totalmente -- adaptados.

Los articuladores adaptables, se constituyen con la idea de reproducir exactamente o si se quiere con la mayor exactitud posible -- los movimientos condilares deslizantes del paciente, lo cual permite establecer relaciones intercuspídeas acordes con ellas y que en consecuencia funcionará en la boca con igual perfección que en el articulador.

Los articuladores de guías condilares fijas en cambio se designan habitualmente arbitrarios, porque no se realizan movimientos deslizantes iguales a los del paciente.

Este debe adaptar sus oclusiones excéntricas a las guías cuspídeas que el articulador haya establecido.

Se consideran semiadaptables a los articuladores capaces de aceptar y reproducir gnatogramas en las tres direcciones, llamados pantógrafos.

Articuladores pantógrafos y no pantógrafos.- El pantógrafo es un instrumento ideado para reproducir toda clase de registros.

Los articuladores condilares funcionan en base a guías metálicas, dos temporomandibulares y la incisiva que pueden ser adaptables a las medidas individuales de cada caso.

Características mecánicas que determinan si un articulador es o no -- adaptable para ajustar registros intermaxilares:

- a) Control de las guías condilares horizontales ajustables individualmente.
- b) Controles condilares laterales (movimiento de Bennett).
- c) Control de la distancia intercondilar variable.
- d) Controles seccionados de las guías condilares de lateral protrusivo y lateral retrusivo.
- e) Controles incisales horizontales, verticales y laterales ajustables

Las características semiajustables de articulador condilar incluyen en ajuste de las guías condilares y las guías incisales.

Constan de una rama superior que tienen los elementos de las trayectorias condilares y una rama inferior a la cual se le hayan las superficies condilares. Ambas ramas se unen mecánicamente y contienen en su superficie interna los recursos de sujeción e intercambiables para el modelo de trabajo superior e inferior con aditamentos de registro intermaxilar.

Las trayectorias condilares laterales pueden ser arbitrarias ( $30^{\circ}$ ) o ajustadas con registros intermaxilares derecha o izquierda.

Las guías laterales de Bennett se gradúan en los postes del articulador ( $15^{\circ}$ ) y por registros previos.

Está provisto de una platina metálica que es la guía incisal ajustable que determina la angulación en grados del gnatograma del arco gótico colocando las aletas de la trayectoria incisal de la lateralidad que se desee. La platina es ajustable anteroposteriormente para proveer la inclinación que se requiere para el movimiento protusivo ( $20^{\circ}$ ).

El articulador posee un vástago incisal recto (bayoneta) y otro curvo para adaptar una superficie triangular de referencia oclusal (dientes monoplanos). Ambos poseen un extremo terminado en punta, que facilita los movimientos sobre la platina incisal. Ajustable, además sirve para controlar la distancia vertical transferida sin que ésta se desvíe del centro de la platina incisal.

Eje intercondilar.- El eje de bisagra terminal o eje horizontal fisiológico de rotación, es una línea imaginaria entre las articulaciones temporomandibulares alrededor de las cuales la mandíbula puede girar sin movimientos de traslación.



Una referencia necesaria para transferir al articulador en el arco facial sería; la distancia condilomaxilar, inclinaciones de las -- vertientes protusivas de los dientes posteriores; referencia del punto central de apoyo y los registros extraorales obtenidos.

La localización arbitraria puede ser:

- a) Palpación sobre la piel y meatos auditivos, indicando movimientos habituales de apertura y cierre.
- b) Se marca a la altura del tercio superior del tragus, en el lugar -- donde la piel de la cara se transforma en piel de la oreja.
- c) Se marca de 11 a 13 mm. por delante de la parte posterosuperior -- del tragus (tragión) al ángulo externo del ojo.
- d) A partir de ésta marca a 2 mm. por debajo y 6 mm. por detrás.
- e) Conducto auditivo externo orientado al plano prostodóntico.

Arco facial estático.- Relaciona al maxilar superior al punto promedio del eje intercondilar arbitrario. Tiene por objeto determinar en la cabeza del paciente la posición del maxilar superior respecto a -- las articulaciones temporomandibulares y transportarlas al articulador. Permite montar con referencias precisas el modelo superior de -- trabajo. Permite mejores reproducciones de posiciones y movimientos -- maxilomandibulares y analiza y modifica las posiciones registradas.

Consta principalmente del arco o marco, una pieza intra o extraoral con su ajustador, las piezas condilares u olivas condilares, marcador suborbitario y soporte de altura.

El arco es una barra cilíndrica de aluminio con resistencia para no flexionarse al usarlo y que permite un fácil ajuste de la pieza bucal.

Su forma es semejante al tercio medio e inferior de la cara, consta de tres dobleces que determinan una porción central recta, de unos 10 cm.; dos porciones laterales divergentes a la anterior de unos 10 cm. que se continúan con proporciones perpendiculares de 5 cm. más.

La barra anterior horizontal lleva el ajustador para la pieza bucal intraoral, tiene forma adecuada para ajustarla por vestibular a -- los rodillos de relación o apoyarla a la superficie del plano de orientación superior.

El ajustador posee dos agujeros perpendiculares entre sí, uno -- para la barra delantera del arco facial, y el otro para el vástago de la pieza bucal. El ajustador acciona bajo la acción de un tornillo ma

nual, ambas piezas entre sí se fijan sin forzar ni distoncionar la posición del arco facial estático.

Las piezas condilares constan de varillas y ajustadores condilares. Estas varillas se deslizan por correderas adecuadas en movimientos paralelos a la barra anterior, y poseen marcas milimétricas para ajustarlas al punto de eje intercondilar del paciente en forma simétrica.

El marcador suborbitario es un segundo ajustador en la barra horizontal anterior, mediante el cual se fija una varilla con extremo en el punto infraorbitario, lo que permite montar los modelos en el articulador en relación con el plano bicondíleo infraorbitario, próximo al plano de Franfort.

El tornillo ajustador de la pieza bucal da al arco facial en su parte anterior a la altura conveniente al ubicarlo en el articulador.

#### 8.5.1 Inclinación Incisiva Transversal

Permite presentar las alturas cuspidéas laterales, las cuales son reducidas respecto al intercruzamiento incisivo, cuando la plataforma es plana.

#### 8.5.2 Movimiento Retrusivo

Es un movimiento que ha ingresado en la simétrica mandibular normal y que habitualmente se suprime en la restauración, al articulador en la relación centrada la mayor parte de éstas proveen su posibilidad. Algunos se hacen descansar los extremos de los ejes condilares cuando están en relación centrada en los extremos de tornillos cuyo impulso determinan una retrusión condilar.

En otros la posición de instrumento, en relación es determinada por topes extracondilares cuyo retiro produce la aparición del instrumento retrusivo.

Es importante establecer dos conceptos prácticos:

a) Cuando se montan los modelos en relación centrada, como sucede en el tratamiento de la edentación total, no existe ni es necesaria la posibilidad retrusiva del articulador, por lo que el modelo inferior

está montado en la posición más posterior que puede alcanzar la mandíbula en esa área.

b) Cuando por cualquier motivo el mecanismo se ha utilizado un articulador en retrusión, es fundamental ajustar nuevamente el aparato para que vuelva exactamente a su posición básica en relación central al -- utilizarla la próxima vez.

### 8.5.3 Posición Central del Articulador

La rama superior adopta una posición básica exactamente repetible a la inferior, con los mecanismos condilares en posición retrusiva y las ramas paralelas entre sí, es lo que constituye la posición central del articulador básica del instrumento o relación céntrica de éste.

### 8.5.4 Centros de Rotación

Estos pueden ser fijos o instantáneos, entre ellos tenemos al de bisagra, de lateralidad y protusivo contactante.

El movimiento de bisagra se hace alrededor de un eje fijo que es generalmente el eje intercondilar del aparato.

Los movimientos deslizantes anteroposteriores tienen su eje transversal determinado por las trayectorias condilares y la incisiva sagital.

Los movimientos de lateralidad tienen dos ejes de rotación más o menos verticales situados a ambos lados, en la zona temporomandibular o sus vecindades, según la construcción de sus instrumentos.

### 8.5.5 Portamodelo

En los articuladores primitivos, como sucede todavía con el de bisagra, los modelos se fijan con yeso y es necesario romper ese yeso, -- por lo tanto es recomendable utilizar portamodelos atornillados a la rama, basta desatornillarlo y el instrumento puede utilizarse en tantos casos como se requiera, con un juego de portamodelos para cada caso.

### 8.5.6 Posición de los Modelos

La posición de los modelos respecto a los mecanismos temporomandibulares de los aparatos ha sido otro de los puntos de discrepancia, conociéndose dos sistemas para posicionarlos siendo una arbitraria y otra mediante el arco facial. Algunos articuladores tienen una plataforma interna de montaje, ésta plataforma permite ubicar con facilidad el modelo superior de manera que el plano de orientación sea paralelo a las ramas del aparato y divida al medio las ramas que los separan.

Es necesario utilizar un articulador con arco facial para poder colocar así el modelo superior en la misma relación (posición y angulación) que presenta el paciente con respecto a otras estructuras craneales.

# **CAPITULO**

**9**

## 9.- Selección de dientes anteriores y posteriores superiores e inferiores

La mejor guía para la elección de los dientes artificiales la constituyen los registros previos a la extracción, incluidos los modelos de estudio, fotografías y las radiografías. Cuando no se disponen de tales elementos, el tamaño y forma de la cara y del reborde residual proporcionan claves para la elección de los dientes artificiales.

También son útiles las medidas antropométricas. La medida de la proporción más ancha de la cara en la región de los arcos cigomáticos se puede utilizar con el fin de averiguar el tamaño de los dientes adecuados para el paciente. La medida de la superficie labial de un rodete de oclusión, cuyo contorno sea correcto, indica la anchura global de los seis dientes anteriores superiores.

Si los dientes anteriores son demasiado estrechos, los premolares se situarán hacia adelante y parece como si el paciente tuviera una hilera interminable de dientes frontales.

La mayoría de los pacientes, tienen un margen normal de variación, oscila entre 42 y 52 mm.

Los dientes posteriores se seleccionan basándose en el tamaño de las crestas y en el espacio entre arcos. Los dientes posteriores largos (desde la cara oclusal hasta el final del cuello) suelen tener mejor aspecto que los dientes cortos, se prefieren si el espacio lo permite. La anchura vestibulolingual de los dientes posteriores debe ser menor que la de los naturales para permitir el desarrollo de una forma externa de las bases de la dentadura.

Los dientes anatómicos se pueden ordenar en oclusión equilibrada más fácilmente que otras formas dentarias. No existen pruebas que indiquen que los dientes anatómicos causen más molestias o una mayor resorción del borde que otras formas de dientes. Los dientes posteriores no anatómicos son útiles cuando no se pretende equilibrar la oclusión en pacientes con relaciones mandibulares raras, y en aque-

llos que no son capaces de mantener la mandíbula en posición fija durante las operaciones de registro.

### 9.1 Color, forma y tamaño de los dientes

**Tamaño.-** Se calcula basandose en referencias anatómicas y mediciones antropométricas, la cual orienta la restitución armónica dentofacial en los pacientes desdentados.

**Ancho.-** Está determinado por la posición a partir de la línea media a la línea de los caninos, con respecto a la comisura labial en reposo.

La línea media es la referencia que nos proporciona la simetría facial. Se traza una línea vertical y perpendicular al plano de orientación a partir de la parte media del septum nasal, incluyendo ambas superficies vestibulares de los rodillos superior e inferior, dando - la simetría y estética de los incisivos centrales superiores.

La línea de los caninos (índice bisigomático).- Se apoyan en mediciones antropométricas; indican el ancho bicigomático mayor dividido por 16, proporcionando el ancho aproximado del incisivo central superior.

La línea de los caninos se utiliza para determinar el ancho de los seis dientes anteriores superiores. Es una línea vertical que se extiende del implante inferoexterno de la ala de la nariz al plano de orientación. Se mide con una regla desde la línea media de ésta referencia y se le aumenta de 2 a 2.5 mm. que corresponderan a la ubicación aproximada de la cara distal de los caninos superiores, cerca de la proximidad de las comisuras bucales, o si se prefiere aumentar de 4 a 5 mm. de una línea de los caninos a otra.

Para determinar el tamaño aproximado de los dientes artificiales que tienen mayor uso en prótesis completa existen coeficientes - que van de 7.2 a 8.7 mm. y el ancho de los seis dientes anteriores - superiores varía entre 40 y 48 mm. que se consideran dientes pequeños y normales, los mayores de 52 mm. son dientes grandes.

**Largo.-** Para determinar el largo de los dientes anteriores superiores se consideran las características labiales, visibilidad de los bordes

incisales, largo del contorno facial, grado de resorción de los bordes residuales, distancia vertical maxilomandibular y espacio libre disponible.

Con estas observaciones se procede a retirar la base y el rodillo de orientación del modelo superior previamente transferido y montado en el articulador. Sin modificar la altura del vástago incisal con su platina y se mide la distancia libre entre el reborde alveolar del modelo superior a la superficie de orientación del rodillo inferior. A esta medida se disminuye de 1.5 a 2 mm. que correspondería al grosor de la base protética terminada, dando un largo aproximado de 6.8 mm. a 9.8mm.

Forma.- Se consideran dos aspectos; el estético que correspondería a los dientes anteriores y el funcional a los dientes posteriores.

Al seleccionar los dientes refiriendonos a la forma, no únicamente debe tomarse un tipo clásico, en sentido del contorno proximal y de ángulos, con respecto a la forma de la cara, sino que es necesario considerar el contorno de la superficie labial del diente comparado con el perfil de la cara. Esto nos conduce a observar los puntos prominentes de la frente, nariz y mentón, de los que surgen formas; rectos, cóncavos y convexos.

Color de los dientes artificiales.- La teoría más aceptada es la que relaciona el color entre los dientes y el color o pigmentación dominante de la piel del paciente desdentado.

Color de la cara.- Es la guía básica para seleccionar el matiz adecuado de los dientes artificiales para que armonicen con los colores de la cara del paciente.

El brillo de los dientes corresponde a la claridad u oscuridad de la cara del paciente.

La transparencia característica del esmalte posibilita cierta variación en el efecto del color en diferentes posiciones de la boca y de los labios.

Influencia de la edad.- con los años el color de los dientes naturales se vuelve más opaco y oscuro, debido a la reducción de las cámaras pulpares a consecuencia de la dentina secundaria.



A medida que los dientes se desgastan se produce la abrasión de los bordes incisales, ocasionando translucidez de los mismos. A sí mismo la dentina absorbe la coloración de los alimentos, medicamentos y manchas de tabaco oscureciendo así al diente natural y haciéndolo menos brillante.

Por lo cual se utilizan dientes oscuros en pacientes de edad avanzada, y dientes claros en pacientes jóvenes.

Selección del color.

Este debe hacerse de preferencia con luz natural ó buena luz artificial, siendo la mejor hora el medio día hasta tempranas horas de la tarde.

La selección con el colorímetro se hará en tres posiciones:

- a) Fuera de la boca por detrás del ala de la nariz (dará el color básico).
- b) Bajo el bermellón del labio superior dejando expuesto el borde incisal (dará el color del diente en posición de reposo).
- c) Debajo de los labios, únicamente el extremo cervical cubierto y la boca abierta (dará el color de los dientes artificiales al sonreír). Toco con el diente húmedo, con luz natural y artificial.

## 9.2 Alineación y articulación de los dientes anteriores, posteriores, superiores e inferiores

La colocación de dientes anteriores, superiores e inferiores -- presentan más exigencia con la estética y la fonética.

En éste punto se tomarán en cuenta la edad y el sexo del paciente para determinar o caracterizar como irán colocados los dientes; - ejemplos: Al colocar incisivos laterales superiores más delgados, pequeños deberán ir en un sexo femenino; en el masculino irán con ajustes más fuertes entre sí y desgaste de los bordes incisales. Otro -- ejemplo sería que el color claro se adapta mejor a la piel y recursos cosméticos de la mujer. Los caninos más prominentes y oscuros -- se adaptan más al sexo masculino.

Armonía Facial y Estética.- Para obtener éste punto se incluyen las siguientes características.

a) Valoración de los dientes seleccionados; ésta selección se valora según el tamaño, forma y color.

Cuando los seis dientes anteriores superiores sostienen adecuadamente el labio superior, serán del ancho total suficiente para extenderse en el arco dentario hasta la posición próxima de las comisuras, y que preserve espacio para realizar caracterizaciones de diastemas, giroversiones y sobreposiciones mesiales. La cara distal de los caninos superiores determinan el punto del cambio y continuidad de la dirección del arco dentario hacia atrás.

b) Inclinación horizontal de los dientes anteriores; la colocación estética de los dientes anteriores superiores debe hacerse tomando en cuenta el grado de resorción que haya tenido el reborde hacia arriba y atrás respecto a la superficie vestibular de los incisivos superiores.

Si los dientes anteriores se ubican demasiado hacia lingual, el soporte será insuficiente de los labios que se caracterizan por la caída o descenso de las comisuras, la visibilidad del borde del bermellón del labio superior se reduce, y en su alrededor se marcan grietas y arrugas, se profundiza el surco naso-labial, así como la prominencia del filtrum.

Cuando los dientes anteriores se colocan hacia adelante, aumenta el soporte labial viéndose el paciente prominente, desplazándose la base protésica durante la función y deformando el tercio inferior de la cara.

Clase I (normal).- Los dientes anteriores superiores se colocan con una separación de 1 mm. de los dientes inferiores en oclusión normal. Los dientes anteriores inferiores no se deben colocar más adelante de un plano perpendicular al pliegue mucobucal.

Clase II (retrusivo).- Los dientes anteriores superiores deben colocarse en una posición ligeramente posterior. Los inferiores irán colocados igual que el caso anterior.

Clase III (protusivo).- Los dientes anteriores superiores se colocan en el reborde superior ligeramente hacia adelante, en una relación -

de borde a borde, con el fin de evitar una inclinación horizontal excesiva. Los incisivos inferiores se colocan hacia la cresta del reborde residual.

La ubicación de la papila incisiva nos sirve de referencia para ver que las caras vestibulares de los incisivos centrales superiores estén ubicadas a 1 o 2 mm. por delante de la porción media de ésta.

Al observar la dentadura de prueba (cera) desde su superficie de apoyo (basal) deben verse las superficies vestibulares de los dientes anteriores. Si trazamos una línea imaginaria transversal entre los caninos superiores, debe pasar cerca de la porción media de la fosa incisiva, si los dientes anteriores fueran seleccionados correctamente y ubicados en su posición anteroposterior.

Si la línea pasa por delante de la fosa incisiva es insuficiente su ancho y los dientes están colocados hacia adelante. Si pasa por detrás de la papila incisiva el ancho total es excesivo o los dientes están ubicados muy atrás.

c) Inclinación vertical de los dientes anteriores; ésta guía determina la visibilidad de los dientes anteriores superiores durante las expresiones faciales y al hablar. Su influencia depende del largo y movilidad del labio superior en relación con la distancia vertical entre los rebordes residuales.

Para la orientación vertical de los dientes anteriores es una mejor guía la posición del labio inferior que el superior, estando la boca semiabierta.

En la mayoría de los casos los bordes incisales de los caninos inferiores naturales y las cúspides de los premolares están ubicados a la altura del labio inferior a nivel de las comisuras.

Cuando los dientes inferiores sobrepasan la altura del labio a nivel de las comisuras, es probable que se deba a que el plano de orientación es muy alto, que sea excesiva la sobreposición horizontal y que sea demasiado grande el espacio vertical inter-rebordes.

Siendo todo lo contrario cuando los dientes inferiores están ubicados por debajo del labio inferior a nivel de las comisuras.

d) La fonética en la inclinación de los dientes anteriores; es una guía que se usa para determinar la posición correcta de los dientes. Su importancia no es el sonido pronunciado sino la relación de la

lengua, de los dientes, de las bases protésicas y de los labios entre sí.

Los sonidos fonéticos están controlados por el paso del aire y son variables. Se modifican según el control en la faringe y en las cavidades bucal y nasal.

#### Clasificación de los sonidos fonéticos:

1.- Sonidos labiales; si la posición anteroposterior de los dientes anteriores y el espesor del borde vestibular de la base protética no dan soporte adecuado a los labios, y los sonidos de (p-b) son defectuosos.

2.- Sonidos labiodentales; el paso del aire entre los incisivos superiores y el centro labiolingual del tercio posterior del labio inferior, emite los sonidos labiodentales (v-f). Cuando los dientes anteriores superiores se colocan muy altos, los dientes estar cortos y el sonido (v) parecerá un sonido de (f). Y si están colocados los dientes muy abajo, los sonidos se escucharán al contrario.

3.- Sonidos linguodentales; el sonido característico es la (t) insólita; se produce con la punta de la lengua extendiéndose ligeramente entre los dientes anteriores superiores e inferiores. Al terminar este sonido la porción visible de la lengua es de más o menos 3 mm. si no es visible los dientes pueden estar demasiado adelante o que hay sobreposición vertical excesiva no dejando lugar para que la lengua protuya entre los dientes anteriores.

Pero un espacio de más de 6 mm. al pronunciar estos sonidos indica que los dientes están muy lingualizados.

4.- Sonidos linguopalatinos; estos sonidos son la (t-d), formados por el contacto de la punta de la lengua con la parte anterior del paladar o la cara lingual de los dientes anteriores. Si los dientes están muy hacia lingual la (t) sonará como una (d). Y si están hacia vestibular el sonido será al contrario.

En los sonidos de la (ll) y la (j) la posición relativa de los bordes incisales al emitir estos sonidos deben aproximarse borde a borde pero sin hacer contacto.

Los sonidos (s) son también fonéticos linguopalatinos y la mayoría lo hace con la punta de la lengua contra el paladar en las rugosidades, con poco espacio para el escape del aire entre la lengua y

el paladar. El tamaño y la forma de éste reducido espacio determina la calidad del sonido; si la abertura es muy pequeña, y la forma posterior del arco dentario de la prótesis es angosta, emitirá silvidos.

e) Inclinación de los dientes anteriores; en el plano frontal cuando la cabeza está erguida, es frecuente que los dientes anteriores superiores estén inclinados vestibularmente y en otros lingualmente. Generalmente la inclinación forma un ángulo obtuso entre la superficie vestibular del hueso y la cara vestibular del diente, siendo así que la inclinación de los dientes anteriores es paralela al piso.

f) Armonía del conjunto general de los dientes anteriores; existen varios factores para obtener ésta armonía y son:

1.- Armonía entre la forma del arco y el reborde residual.- La armonía de forma de los dientes anteriores artificiales debe ser lo más exactamente posible a la forma del reborde residual, cuando éstas estructuras anatómicas no se han deformado o alterado mucho.

Una indicación de la forma original del arco dentario antes de la extracción de los dientes naturales, y la resorción del reborde residual, es la forma de la bóveda palatina. Un paladar desdentado ancho y plano indica que la forma original del arco pudo haber sido cuadrada; un paladar profundo en forma de "u", puede pertenecer a un arco triangular, y un paladar redondeado de altura intermedia corresponderá a un arco dentario ovoide.

Arco dentario ovoide; es ancho, los incisivos centrales se colocan en una posición que sigue la misma línea de los carinos. Estos y los incisivos naturales tienen muy poca giroversión dando un aspecto ancho a los dientes armonizando con una cara ancha y cuadrada.

Arco dentario triangular; es más angosto, los incisivos centrales se colocan más hacia adelante respecto a los caninos. El espacio reducido del arco ocasiona más giroversión y amontonamiento de los cuatro incisivos que le dan un efecto de mayor estrechez y armonizan con las caras angostas y triangulares.

Arco dentario ovoide; los incisivos centrales están hacia adelante respecto a los caninos; ocupan una posición intermedia entre los arcos dentarios cuadrados y triangulares. Las giroversiones son poco frecuentes, mostrando mayor superficie vestibular que la disposición

triangular, produciendo un efecto más ancho que armoniza con la cara ovalada.

2.- Armonía de los ejes longitudinales de los incisivos centrales -- con la cara.- Al iniciar la colocación de los dientes se debe observar la relación que tienen los ejes mayores de los incisivos centrales artificiales con el eje mayor de la cara.

La línea media del arco dentario inferior está entre los incisivos centrales y generalmente coincide con la línea media de los incisivos centrales inferiores. Su ubicación correcta se determina trazando una línea imaginaria anteroposteriormente; a través del medio de la prótesis inferior pasando entre los dos incisivos centrales.

3.- Armonía de los dientes con la línea de la sonrisa del labio inferior.- Se conoce como línea de la sonrisa a la curvatura armónica y agradable que forma el labio inferior cuando una persona sonríe.

Cuando la línea de los bordes incisales de los dientes anteriores superiores siguen una curva que no está en armonía con la línea que adopta el labio inferior al sonreír, o esa curva tiene una forma inversa, el contraste de las líneas ocasiona un aspecto artificial, antiestético y desagradable.

La posición vertical de los caninos superiores es determinante para formar la línea de la sonrisa; esta se desarrolla colocando los caninos en forma tal que sus cúspides queden poco más cortas que las de los incisivos centrales; la tendencia de la línea de la sonrisa será disponerse paralelamente al labio inferior al sonreír al paciente.

4.- Armonía de los ejes vestibulares de los dientes opuestos.- Con esto se busca una imagen agradable y un efecto armónico de conjunto; debe haber una proporción asimétrica-simétrica de los dientes anteriores proporcionando a las líneas vestibulares anteriores y posteriores, indicaciones equivalentes opuestas o con aproximación.

Otro factor importante es la armonía entre los ejes longitudinales de los dientes artificiales y las líneas del contorno facial. -- Las inclinaciones que se acerquen más a la perpendicular o paralela a la línea media, favorecen a las caras cuadradas y ovoides; en caras triangulares las inclinaciones son más divergentes de la perpendicular o de la línea media.

5.- Armonía de los dientes con el perfil facial.- La guía útil para la disposición de las caras vestibulares de los incisivos centrales es el predominio del perfil facial.

Por lo general la cara vestibular del incisivo central superior es paralela con la línea del perfil facial, y el incisivo lateral se dispone con una ligera inclinación opuesta para evitar que predomine el paralelismo.

En el prognatismo, con los incisivos inferiores en protusión -- los bordes incisales de los centrales superiores sobresalen en su -- porción cervical, y los incisivos laterales podrían estar unidos en cervical para contrarrestar la línea que forman las caras vestibulares de los incisivos centrales superiores.

6.- Armonía del desgaste dentario con la edad.- Se trata de incorporar a los dientes anteriores artificiales las características dominantes de los dientes naturales en relación a la edad del paciente. La más frecuente es la abrasión del borde incisal y las superficies proximales de los dientes anteriores, cuya imitación se transfiere - desgastando dichas superficies de los dientes artificiales. Diseñando los caninos según se desee, de acuerdo al contacto proximal y deglizamiento de los bordes incisales superiores e inferiores durante - la función y balance de la oclusión.

Con frecuencia se desgastan más los dientes superiores o partes de ellos ubicados hacia lingual o vestibular y en los dientes anteriores inferiores, o parte de ellas, las superficies expuestas vestibularmente.

g) Perfeccionamiento de las posiciones individuales de los dientes artificiales; se requiere como punto de partida para el estudio de - la inclinación del eje longitudinal vestibulolingual y mesiodistal - de los dientes anteriores superiores, respecto a la perpendicularidad al plano de orientación, únicamente como guía, a partir de la -- cual surgen las variaciones y giroversiones.

- Incisivo Central Superior.- Eje longitudinal casi vertical al plano de orientación. La cara vestibular es paralela a la línea del perfil facial que es casi perpendicular. Se encuentra ligeramente girado respecto del paralelismo a una tangente a la línea del contorno - del arco.

- Incisivo Lateral Superior.- Eje longitudinal inclinado más distalmente que cualquiera de los otros dientes anteriores. La cara vestibular está más profunda en su porción cervical que la de los dientes contiguos. Tiene una cara distal girada lingualmente en ángulo considerable a una tangente de la línea del contorno facial.

- Canino Superior.- Eje longitudinal distalizado en el cuello, es mayor que el del incisivo central y menor que el del incisivo lateral. La cara vestibular sobresale en el extremo cervical más que en los demás dientes anteriores superiores. Esta girada de manera que la mitad distal de la cara vestibular mira en la dirección de la porción posterior del arco.

- Incisivo Central Inferior.- Eje longitudinal casi perpendicular al plano de orientación. La cara vestibular está más hacia adentro en su extremo cervical que la del incisivo lateral o la del canino. Tiene una posición de rotación que generalmente es paralela a la tangente del contorno del arco.

- Incisivo Lateral Inferior.- Eje longitudinal casi perpendicular al plano de orientación. La cara vestibular es más prominente en su extremo cervical que el incisivo central, es casi perpendicular. Tiene una posición de rotación casi paralela a la tangente del contorno del arco.

- Canino Inferior.- Eje longitudinal con inclinación distal referido a la línea media. La cara vestibular sobresale en su extremo cervical con el mismo grado de inclinación que el superior. Esta girado de manera que la mitad distal de la cara vestibular mira en la dirección de la porción posterior del arco.

h) Concepto de la armonía del paciente; éste punto es importante, -- porque se tomarán en cuenta el sexo, personalidad y edad del paciente para así mismo caracterizar los dientes según las características que se necesitan para tratar de dar una mejor terminación en la colocación de éstos dientes. Las características necesarias ya se mencionaron anteriormente al inicio de éste capítulo.

i) Correlación de la estética con la trayectoria incisal; la guía incisal depende del entrecruzamiento (vertical) y el resalte (horizontal) combinados, relacionándose con la colocación y posición estética



ca de los dientes anteriores superiores e inferiores.

La reducción del entrecruzamiento puede afectar la estética, y en la prótesis colocada en la cavidad bucal, probablemente los dientes anteriores quedan muy hacia arriba o los inferiores anteriores - muy hacia abajo.

Entrecruzamiento.- Es la distancia vertical entre el borde incisal - del incisivo superior al borde incisal del incisivo inferior.

Resalte.- Es la distancia horizontal entre el borde incisal del incisivo superior a la cara labial del incisivo inferior.

Prueba en cera de los dientes anteriores.

Esta prueba se realiza en la boca del paciente, se coloca al paciente a una distancia aproximada a un espejo, se le colocan ambas - dentaduras de prueba en la boca, dejando que el paciente se observe conversando y haciendo expresiones faciales normales, corrigiendo lo que haga falta y sea conveniente.

Selección y colocación de los dientes posteriores.

Para seleccionar los dientes posteriores se tomara en cuenta, - la eficiencia masticatoria, comodidad, estética, el hueso de soporte y tejidos blandos.

Los dientes artificiales posteriores se clasifican en tres tipos; anatómicos, semianatómicos y no anatómicos.

Son diseñados geoméricamente, y son anatómicos los que se parecen más a los dientes naturales, que conservan la integridad cuspidéa, derivando de aquí los otros tipos de dientes según la disminución de sus ángulos cuspidéos.

Los dientes posteriores se eligen de acuerdo con el tamaño y la forma del reborde residual.

1.- Ancho oclusal vestibulolingual.- El ancho vestibulolingual es más angosto el de los naturales que el de los reemplazantes.

Los dientes artificiales posteriores angostos en sentido vestibulolingual ayudan al encerado en forma adecuada de las superficies pulidas de las prótesis al facilitar el declive desde las superficies oclusales hacia los bordes.

Permite que las fuerzas de la lengua y de los carrillos ayuden a mantener la estabilidad de las dentaduras sobre sus rebordes residuales.

2.- Ancho oclusal total mesiodistal.- Los dientes artificiales no deben dejar un espacio menor de 12 a 15 mm. entre ellos y el borde posterior de la dentadura.

Su extensión no debe olvidar que el balance de la oclusión exige contactos posteriores al mismo tiempo que en anteriores.

Cuando el reborde mandibular se eleva mucho en su extremo distal, no se colocaran dientes posteriores sobre ese declive que actúa como un plano inclinado de fuerzas desplazantes.

No se establecen superficies oclusales sobre las papilas piriformes; su naturaleza histológica indica que son demasiado blandos, y causaría la vasculación de la dentadura durante la masticación.

3.- Altura de las superficies vestibulares.- En lo que se refiere a la altura de los dientes artificiales posteriores el espacio intermaxilar disponible dará la elección.

El largo de los primeros molares superiores debe ser igual al de los caninos superiores, con el fin de lograr el efecto estético adecuado.

Los talones gingivales de los dientes deberán quedar separados de la superficie del modelo de trabajo entre 1 y 2 mm. para conservar las características estéticas modeladas y mantener un espesor de resina acrílica resistente.

4.- Requisitos cualitativos.- Los dientes pueden ser de porcelana cocida (al aire o al vacío), resina acrílica, resina acrílica y metal.

Los dientes artificiales de acrílico tienen menor resistencia a la abrasión y su uso se generaliza en presencia de dientes antagonistas naturales o dientes cuyas superficies masticatorias fueran restauradas en metal fundido. Se pueden diseñar superficies oclusales metálicas sobre dientes de acrílico.

Cuando se tiene un reducido espacio intermaxilar o espacios pequeños la fragilidad abrasiva permite desgastes y adaptaciones estéticas.

En dentaduras completas no se recomienda usar dientes posteriores de resina acrílica con dientes anteriores de porcelana, por el grado de resistencia a la abrasión y eventualmente crearan fuerzas -

oclusales excesivas y destructivas en la zona anterior de la boca.

También se pueden usar superficies oclusales de oro modelados y fijados a los dientes artificiales de resina acrílica. Estos tienen forma anatómica y ofrecen la dureza del oro como superficie oclusal, y la elasticidad del acrílico para proteger la mucosa.

Se usan dientes de resina acrílica elaborados como una unidad, formando los dos premolares y el primer molar en cuerpo sólido con inserciones de metal que mantienen la integridad de los bordes corrientes.

5.- Inclinación de las cúspides.- La inclinación cuspídea se mide -- por el ángulo formado por la vertiente protusiva de la cúspide disto vestibular del primer premolar superior con el plano de orientación.

Los dientes posteriores con angulaciones cuspídeas de  $33^{\circ}$  son los más favorables para la oclusión balanceada, éstos no causan cambios en los tejidos de soporte o en la comodidad del paciente.

Los dientes posteriores de  $20^{\circ}$  son de forma semianatómica y su dimensión vestibulolingual es más ancha que la correspondiente del diente de  $33^{\circ}$ . Tienen una angulación cuspídea que proporciona menor altura para realizar contactos en balance en excursiones excéntricas de la mandíbula que los dientes anatómicos de  $33^{\circ}$ .

Los dientes posteriores de  $0^{\circ}$  ó dientes no anatómicos se usan cuando se transfiere al articulador únicamente el registro arbitrario de relación céntrica, sin establecer los registros excéntricos ni la oclusión balanceada del arco cruzado. Su aplicación es efectiva cuando es difícil o imposible registrar con exactitud la relación céntrica del paciente, o cuando existen relaciones mandibulares anormales.

6.- Factores determinantes para la colocación de los dientes posteriores:

a) Dirección del plano de orientación; este factor se obtiene durante el registro de la relación maxilomandibular al determinar la distancia vertical. Nos referimos a la orientación individual del rodillo de relación superior referido al paralelismo con el plano anatómico aurículo nasal o prestodóntico.

b) Centro del reborde inferior; con las referencias maxilomandibulares correctamente transferidas con el arco facial estático al articulador semiajustable graduado en  $0^{\circ}$ , abrimos el articulador y descu--

brimos las características residuales del modelo inferior de relación. Se marca en éste modelo un punto en la parte anterior y media, otros dos puntos más atrás a nivel de los caninos, y otros dos puntos más atrás a nivel de los primeros molares. Se unen éstos dos puntos obteniendo el trazo del centro real del proceso inferior, conocido también como la línea de los molares, se prolonga hacia atrás y hacia adelante del modelo.

Después se une el punto medio con el punto canino, obteniendo así un trazo anterior o línea de los incisivos.

Se coloca la base del rodillo sobre el modelo inferior y transférimos el centro del reborde inferior a la superficie de relación del rodillo inferior. Se utiliza una regla flexible y la punta de una espátula, se coloca sobre la superficie del rodillo y guiándonos por las referencias extremas que sobresalen en el modelo, se unen al igual que el segundo factor al rodillo de relación.

c) Trayectoria lateral de las cúspides; se realiza un ajuste dinámico descrito al articulador ajustable. Este ajuste se hace con relación excéntrica de lateralidad y protusión registrados con yeso soluble.

Cada uno de éstos movimientos de protusión y lateralidad lleva a la mandíbula a una posición determinada respecto al maxilar superior, la cual se produce en el articulador ajustable. Las posiciones son: posición céntrica, posición lateral derecha e izquierda, posición protusiva.

d) Inclinación de las vertientes de protusión; primero se orientan -- por bucal el rodillo superior y el inferior de cera.

Se cierra el articulador en posición céntrica y se fija, después se realiza un movimiento de protusión con el articulador trazándose dos trayectorias sobre el borde del rodillo inferior.

e) Inclinación de las vertientes de trabajo; ésto se hará una vez que se hayan articulado todos los dientes posteriores.

Primero se ajusta la rama superior del articulador para poder -- efectuar movimientos de lateralidad, después se harán movimientos de lateralidad observando que las cúspides del premolar superior se deslice, sin interferencias sobre una superficie recta hasta contactar con la cúspide del tubérculo. Si se presenta alguna interferencia o separación entre las superficies de deslizamiento se procede sin alterar la dirección de las vertientes de lateralidad y de protusión, co-

locando después los dientes del lado opuesto y así proceder después a colocar los dientes inferiores.

7.- Articulación de los dientes posteriores según sus graduaciones.

a) Dientes planos no anatómicos de  $0^{\circ}$  superiores e inferiores:

Primer Premolar Superior.

- Mesio-distal; perpendicular
- Buco-lingual; cuello ligeramente prominente
- Rotación; la recta que pasa por el diámetro bucolingual es mayor, formando un ángulo de  $60^{\circ}$  con la línea media.
- Relación plano oclusal; superficie oclusal en contacto con el plano.

Segundo Premolar Superior

- Mesio-distal; perpendicular
- Buco-lingual; cuello ligeramente prominente
- Rotación; paralelo al primer premolar
- Relación al plano oclusal; superficie oclusal en contacto con el plano.

Primer Molar Superior

- Mesio-distal; cuello ligeramente inclinado hacia mesial
- Buco-lingual; cuello ligeramente deprimido
- Rotación; superficie bucal paralela al reborde alveolar
- Relación al plano oclusal; superficie oclusal en contacto con el plano.

Segundo Molar Superior

- Mesio-distal; cuello inclinado hacia mesial
- Buco-lingual; cuello deprimido
- Rotación; superficie bucal paralela al reborde alveolar
- Relación al plano oclusal; superficie oclusal en contacto con el plano.

Primer Premolar Inferior

- El espacio para su alineamiento depende de la relación de los anteriores. Cuando es necesario, se reduce el ancho mesio distal en la zona del punto de contacto mesial. La superficie

oclusal distal contacta con el premolar superior en la misma sobreposición horizontal que los anteriores.

#### Segundo Premolar Inferior

- La superficie oclusal contacta con el primero y segundo -- premolar con algo de sobreposición horizontal hacia bucal.

#### Primer Molar Inferior

- La superficie oclusal contacta con el segundo premolar y - primer molar con algo de sobreposición horizontal hacia bu-- cal.

#### Segundo Molar Inferior

- La superficie oclusal contacta con el primer molar en la - superficie disto-oclusal y el segundo molar con algo de so-- breposición horizontal hacia bucal.

### b) Dientes semianatómicos de 20° superiores e inferiores:

#### Primer Premolar Superior

- Mesio-distal; perpendicular
- Buco-lingual; perpendicular
- Rotación; la recta que une los vértices de las cúspides forman un ángulo de 60° con la línea media.
- Relación al plano oclusal; la cúspide lingual a .5 mm. y la cúspide vestibular en contacto con el plano.

#### Segundo Premolar Superior

- Mesio-distal; perpendicular
- Bucolingual; perpendicular
- Rotación; paralelo al primer premolar
- Relación al plano oclusal; ambas cúspides en contacto con el plano.

#### Primer Molar Superior

- Mesio-distal; cuello ligeramente inclinado hacia mesial.
- Buco-lingual; cuello deprimido

- Rotación; superficie bucal paralela al reborde alveolar
- Relación al plano oclusal; cúspide mesio lingual en contacto con el plano; cúspide disto lingual a .5 mm.; cúspide mesio bucal a 3/4 mm. y cúspide disto bucal a 1 mm.

#### Segundo Molar Superior

- Mesio-distal; cuello inclinado hacia mesial
- buco-lingual; cuello deprimido
- Rotación; superficie bucal paralela al reborde alveolar
- Relación al plano oclusal; cúspide lingual a .5 mm.; cúspide mesio bucal a 1.5 mm. y cúspide disto bucal a 2 mm.

#### Primer Premolar Inferior

- El espacio para su alineamiento depende de la relación de los anteriores.

Cuando es necesario se reduce en ancho mesiodistalmente en la zona del punto de contacto mesial.

Cúspide bucal en contacto con el reborde marginal del primer premolar superior.

#### Segundo Premolar Inferior

- Cúspide bucal en contacto con el reborde marginal distal del primer premolar y el reborde marginal mesial del segundo premolar.

Cúspide lingual descansa lingualmente entre el primero y segundo premolares.

#### Primer Molar Inferior

- La fisura mesiobucal está debajo de la cúspide mesiobucal del primer molar superior. Las fosas están en contacto con las cúspides del primer molar superior.

#### Segundo Molar Inferior

- Presenta las mismas condiciones que el primer molar.

c) Dientes de 30° (PILKINGTON-TURNER) superiores e inferiores:

#### Primer Premolar Superior

- Mesio-distal; perpendicular
- Buco-lingual; cuello ligeramente prominente
- Rotación; la recta que une los vértices de las cúspides forman un ángulo de  $60^{\circ}$  con la línea media.
- Relación al plano oclusal; cúspide bucal en contacto con el plano; cúspide lingual a .5 mm. del plano.

#### Segundo Premolar Superior

- Mesio-distal; perpendicular
- Buco-lingual; cuello ligeramente prominente
- Rotación; paralelo al primer premolar
- Relación al plano oclusal; deben contactar ambas cúspides

#### Primer Molar Superior

- Mesio-distal; cuello ligeramente inclinado hacia mesial
- Buco-lingual; cuello ligeramente deprimido
- Rotación; superficie bucal paralela al reborde alveolar
- Relación al plano oclusal; cúspide mesio lingual en contacto con el plano; cúspide disto lingual a  $1/4$  mm.; cúspide mesio-bucal a .5 mm. y cúspide disto bucal a 1 mm.

#### Segundo Molar Superior

- Mesio-distal; cuello inclinado hacia mesial
- buco-lingual; cuello deprimido
- Rotación; superficie bucal paralela al reborde alveolar
- Relación al plano oclusal; cúspide mesio lingual a .5 mm.; - cúspide disto lingual a  $3/4$  mm.; cúspide mesio bucal a 1 mm. y cúspide disto bucal a 1.5 mm.

#### Primer Premolar Inferior

- Espacio para su alineamiento depende de la relación de los anteriores.

Quando es necesario se reduce en ancho mesiodistalmente en la zona del punto de contacto distal.

Cúspide bucal en contacto con el reborde marginal del primer premolar superior.



#### Segundo Premolar Inferior

- Cuspide bucal en contacto con el reborde marginal del primer premolar superior y el reborde marginal mesial del segundo premolar.

Cuspide lingual descansa lingualmente entre el primero y segundo premolar.

#### Primer Molar Inferior

- La fisura mesiobucal esta debajo de la cuspide mesiobucal del primer molar superior. Las fosas estan en contacto con la cuspides lingualmente del primer molar superior.

#### Segundo Molar Inferior

- Relativamente las mismas condiciones que el primer molar

### d) Dientes anatómicos de 33° superiores e inferiores:

#### Primer Premolar Superior

- Mesio-distal; perpendicular  
- Buco-lingual; cuello prominente  
- Rotación; La recta que une los vertices de las cuspides forman un ángulo de 60° con la línea media  
- Relación al plano oclusal; la cuspide bucal en contacto con el plano; cuspide lingual a .5 mm.

#### Segundo Premolar Superior

- Mesio-distal; perpendicular  
- Buco-lingual; perpendicular  
- Rotación; paralelo al primer premolar  
- Relación al plano oclusal; ambas cúspides en contacto con el plano.

#### Primer Molar Superior

- Mesio-distal; cuello ligeramente inclinado hacia mesial  
- Buco-lingual; cuello deprimido  
- Rotación; superficie bucal paralela al reborde alveolar  
- Relación al plano oclusal; cuspide mesiolingual en contacto con el plano.

#### Segundo Molar Superior

- Mesio-distal; cuello inclinado hacia mesial
- Bucco-lingual; cuello deprimido, más que el del primer molar
- Rotación; superficie bucal paralela al reborde alveolar
- Relación al plano oclusal; cúspide lingual a .5 mm.; cúspide mesiobucal a 1 mm. y cúspide distobucal a 1.5 mm.

#### Primer Premolar Inferior

- El espacio para su alineamiento depende de la relación de las anteriores. Cuando es necesario se reduce el ancho mesio-distalmente en la zona del punto de contacto mesial. Cúspide bucal en contacto con el reborde marginal del primer premolar superior.

#### Segundo Premolar Inferior

- Cúspide bucal en contacto con el reborde marginal distal -- del primer premolar y reborde marginal mesial del segundo premolar.
- Cúspide lingual descansa lingualmente entre el primer y segundo premolar.

#### Primer Molar Inferior

- La fisura mesiobucal está debajo de la cúspide mesiobucal -- del primer molar superior. Las fosas están en contacto con -- las cúspides linguales del primer molar superior.

#### Segundo Molar Inferior

- Relativamente las mismas características que el primer molar.

Dentaduras en cera, prueba de los dientes posteriores.

Primero se coloca la dentadura inferior en la boca; se indica al paciente que toque ligeramente con la lengua el borde de la dentadura para conservar el sellado lingual. El paciente debe ensayar esta posición de la lengua y acostumbrarla a ser menos activa al iniciar el aprendizaje de la masticación.

El ajuste y la extensión de la dentadura inferior son examinados en busca de áreas sobre extendidas. La dentadura de prueba debe

presentar suficiente estabilidad y el dorso de la lengua en descenso, en casos de prognatismo mandibular se observaran ligeramente hacia arriba de la lengua.

Primero se coloca la base inferior y luego la superior, porque de lo contrario el paciente al colocar primero la superior y luego la inferior desalojará la superior, ocasionando dudas sobre la adaptación de las dentaduras, haciendo que el paciente pierda confianza.

Después se indica al paciente que cierre en céntrica con una presión moderada de contacto, se hacen las modificaciones necesarias antes de que las vea el paciente. Al colocarlos sentirá el volumen de las dentaduras; debido al efecto de aumento de los tejidos sensitivos de la boca recordando la presencia de los dientes naturales. Aumentará también el flujo salival, porque la boca crece y lo confunde con un bolo alimenticio, disminuyendo esto al usar un tiempo la dentadura.

Ahora se coloca al paciente frente al espejo, no dejando que éste mire directamente sus dientes, solamente ver el efecto del conjunto y no los rasgos individuales.

Cuando se mira al espejo le indicamos que hable y pronuncie números para comprobar algunas distancias y posiciones de los labios.

Después el paciente verá su dentadura bajo la luz del día con un espejo de mano pidiéndole que no sólo vea sus dientes, sino todo el conjunto de dientes con la armonía de la cara, labios, etc.

#### 9.2.1. Encerado y festoneado de los dientes

Después de colocar los dientes y realizar las pruebas necesarias en la boca del paciente, se terminará cuidadosamente el encerado, para reproducir los tejidos normales de la encía adherida y marginal.

Modelado.- La parte superior de la superficie pulida se conoce como la porción anatómica y se le modelará llenando con cera, sin reducir el ancho original de los bordes obtenidos en el registro de la impresión fisiológica.

Superficie Vestibular; se modelará la anatomía de las bases protésicas realizando una ligera proyección radicular para seguir cada uno

de los dientes y conformar el contorno para que ayuden a la retención mediante las fuerzas direccionales mecánicas de los músculos y tejidos.

El contorno vestibular puede ser alterado para aprovechar los diversos efectos retentivos de las salientes del tejido y de las contracciones del músculo.

Según la forma del reborde residual pueden ser:

- a) Cuadrado; el contorno es muy plano; extendido hacia afuera en una superficie redonda y pulida confundiendo con las inserciones musculares, enseñando depresiones y elevaciones marcadas.
- b) Triangular; varían, pero en la mayoría de los casos muestran características más salientes; a veces son evidentes las prominencias radiculares de los dientes anteriores.
- c) Ovoide; es similar al tipo cuadrado, excepto que puede exhibir caracteres menos marcados.

Superficie Palatina; no se deberá dar mucho grosor a las superficies palatinas de las prótesis, donde es preciso dar una mayor amplitud y capacidad para los movimientos de la lengua. El espesor varía según la resorción del reborde residual.

Superficie Lingual; tendrá un menor volumen posible excepto en el borde que debe ser más grueso. Este grosor queda abajo de la porción más estrecha de la lengua y aumenta considerablemente el sellado al contactar con el repliegue mucolingual.

Recorte Gingival; se agrega cera rosa para base en todas las superficies vestibulares y linguales de las prótesis de prueba superior e inferior, de modo que la cara fundida y no laminada llene todas las superficies sin exageración y que, en sentido oclusal, cubra los dientes hasta donde llega la papila interdental. Con una espátula caliente se une la cera agregada con la subyacente alrededor de los cuellos dentarios y en el espacio interdental, cuidando que la cera no escurra en éstas áreas.

Superficie Vestibular y Labial; se retiran las dentaduras del articulador, dejando enfriar por sí sola a la cera rosa, una vez endurecida la cera rosa se recorta hasta el borde externo de la periferia del modelo. Comenzando por el segundo molar de un lado, corte la lí-

nea gingival colocando la punta de una espátula para cera en ángulo de 45° con la superficie del modelo descubriendo las coronas dentarias hasta su unión con el borde de la cera.

Se deja un exceso de cera a lo largo de la línea gingival en este momento y recortarlo cuando se haga el exámen en general del encajado terminado.

Se hacen marcas triangulares para ubicar la longitud y posición de las raíces, recordando que la raíz del canino superior es la más larga y que la del lateral es la más corta; el central tiene una longitud intermedia entre los dos.

En la dentadura inferior la raíz del canino es la más larga y la del incisivo central la más corta, siendo la del lateral de longitud intermedia. Se desgasta la cera entre las marcas y los espacios triangulares empezando así a insinuarse la forma de las raíces.

Superficie lingual y palatina; estas conformaciones deben dirigirse hacia adelante, determinando un espacio cóncavo apropiado para suministrar la amplitud para la lengua.

La superficie lingual de la dentadura se hace ligeramente cóncava sin que se extienda debajo del contorno lingual de los dientes. El festoneado lingual completa aquella parte de la superficie lingual del diente para imitar el contorno normal de cada diente.

La superficie palatina de la dentadura se encera hasta un grosor casi de 2.5 mm. Al pulirse la resina polimerizada, el paladar será tan delgado como sea posible y suficientemente grueso para que sea resistente.

En la parte anterior del paladar por detrás de los incisivos centrales superiores aparece la pequeña prominencia de la papila incisiva y las rugas palatinas denominadas campo de juego de la lengua, porque un 90% de la movilidad de la lengua durante el habla está restringida en esa zona.

Caracterización punteada.- Como complemento al modelado y festoneado gingival se le puede agregar un punteado donde se desee, golpeando ligeramente la cera reblandecida con las cerdas de un cepillo para dientes o cepillo para profilaxis.

Después, con la flama horizontal de una lámpara de alcohol se suaviza toda la superficie moldeada, disipando así el punteado de

los sitios convexos y dejándolos en las zonas cóncavas, lo que produce un efecto natural a los contornos gingivales y a las papilas interdentarias.

### 9.2.2 Elaboración de la dentadura en el laboratorio

Método Indirecto por prensado.- Primeramente se envaselina perfectamente la superficie interna de la mufla y la del modelo. Se prueba el grosor del modelo de la dentadura en cera; el borde debe estar al mismo nivel de la parte superior de la mufla para evitar una posible fractura del modelo al separarse más adelante la contramufla, se coloca la contraparte sin la tapa y se determina si el espacio mínimo es de 1 cm. entre ella y las paredes y tapa de la mufla. Se elimina la prominencia y retención para evitar fracturas, de modo que la contramufla también se separe sin dificultades.

Después se prepara yeso piedra para llenar el espacio entre la base de la mufla y el modelo. Se vierte una mezcla de yeso piedra en la parte interna de la base, aproximadamente hasta la mitad de su altura. Se coloca el modelo sobre el yeso, se sumerge hasta que el borde del modelo esté hasta el mismo nivel con el borde superior de la mufla. Se elimina el exceso de yeso periférico y se alisa su superficie superior entre el borde del modelo y el borde de la mufla.

Una vez que ha fraguado el yeso se aplica separador al yeso expuesto de la mufla; se recubre con un película de yeso piedra de 2 a 4 mm. de espesor alrededor de las superficies vestibulares de las dentaduras de cera; en la superficie lingual inferior y en la superficie palatina superior. La parte superior de la capa de yeso estará de 2 a 3 mm. por debajo del plano oclusal de los dientes.

Se practican ranuras en forma de "U", separandose las contramuflas.

Contramufla.- Se aplica un medio separador sobre las superficies expuestas del yeso y se coloca en su posición la contramufla.

Después se prepara yeso piedra a una consistencia más blanda y en cantidad suficiente para llenar la mitad de la contramufla. Se agrega una mezcla de yeso piedra hasta el nivel de los bordes incisa-

les de los dientes anteriores y hasta las cúspides de los posterio--res. Se vibra hasta que quede una superficie plana, dejando descu--biertos los bordes y las cúspides de los dientes. Se deja fraguar y se coloca separador o vaselina y se termina de llenar la mufla con yeso piedra, se coloca la tapa y se cierra, saliendo por las perfora--ciones un exceso de yeso. Se pone la mufla en una prensa y se ajusta para eliminar todos los excesos y se deja fraguar.

Desencerado.- Una vez fraguado el yeso piedra se coloca la mufla en agua hirviendo mediante un portamuflas y se deja 8 min., menos tiempo puede ser insuficiente; se saca del agua caliente y se abre del lado contrario al mayor socavado del modelo. Una vez abierta la mufla se -retira el bloque de cera y la base de resina acrílica superior e infe--rior.

Se lava la parte y contraparte con un chorro de agua hirviendo, eliminando los restos de cera que pudieron haber quedado.

Se espera a que seque el yeso y se coloca separador en la parte interna de la mufla sin tocar los dientes.

#### Colocación del acrílico.

Se prepara una mezcla a las proporciones que indica el fabricante y según el tamaño de los procesos. Se pone en un recipiente la cantidad de polvo necesario, se deja gotear el líquido hasta que desaparezca el polvo libre y se vibra la mezcla por 30 seg. haciendo que salga el exceso de líquido, añadiendo nuevamente polvo.

La mezcla obtendrá una consistencia de arena mojada, no se debe manipular y se deja reposar tapada, disolviéndose poco a poco el monómero en la superficie de las esférulas, presentando las siguientes fases; granular, filamentosas, pegajosa, pastosa, gomosa y dura.

Cuando el material está en el proceso pastoso es cuando se empaqueta.

Se amasa la resina con las manos limpias dándosele al material una forma cilíndrica; colocándosele entre dos hojas de papel celofán humedecido con un espesor de 1.5 cm., cortando trozos de un largo aproximado a las zonas vestibulares y al paladar, colocándolo en estas.

Se coloca el papel celofan humedecido entre las dos mitades de la mufla y colocarlo la mufla en una prensa hidraulica: después se abre la mufla, se recorta el exceso de resina hasta el borde de la dentadura, y agregando resinas en los espacios escasos.

Se repite el procedimiento de prensado hasta que el espacio se llene con poco exceso de resina. Se retira el papel celofan y se cierra definitivamente la mufla.

La mufla se transfiere a una prensa y se deja reposar de 30 a 60 minutos, con una máximo de 4 horas, dejando que el monómero se difunda y penetre bien en el polímero, permitiendo una igualdad de presiones en toda la mufla.

#### Proceso de termopolimerizado.

Consiste en elevar la temperatura del agua con la mufla y mantenerla constante a  $70^{\circ}\text{C}$ . durante 9 horas, o mediante cualquier otro procedimiento hasta obtener un grado aceptable de polimerización. El calentamiento activa el peróxido benzoico aproximadamente a los  $50^{\circ}\text{C}$ . pero esta activación se acentúa hasta los  $70^{\circ}\text{C}$ .

Como esta reacción es exotérmica se eleva de inmediato la temperatura de la resina plastica, acelerandose más la polimerización, ocasionandose perdida de volumen y descompensación en el interior de la resina; evaporandose el monómero libre cuya temperatura de ebullición es de  $100.3^{\circ}\text{C}$ . formando burbujas y porosidades en las zonas más gruesas de las bases protésicas.

En el calentamiento lento la reacción difiere de la activación lenta del peróxido benzoico disponiendo de mayor tiempo de acción avanzando lentamente la polimerización. Cuando la temperatura llega a la polimerización activa por encima de los  $65$  a  $70^{\circ}\text{C}$ . su lenta elevación y la polimerización ya producida no afectan ya a la reacción.

Se deja enfriar la mufla dentro del agua no menos de media hora a temperatura ambiente, y luego 15 minutos en agua fría antes de desenmuflar.

#### Desenmuflado.

Se retira la mufla de la prensa, se coloca un instrumento resistente entre la mufla y la contramufla y se hace palanca. El yeso que lleva la parte superior de la mufla se desprende en bloque -



dejando a la vista las superficies incisales y oclusales de los dientes. Con un disco de carborúndum o con una cierra se hacen tres cortes radiales sin tocar los modelos ni las dentaduras. Se introduce -- entre ellos una espátula y se desprenden los bloques.

El yeso piedra que rodea a la base del modelo de trabajo se desprende sin resistencia. Las dentaduras polimerizadas se separan de -- los modelos con cuidado para evitar fracturas.

Los sobrantes de las bases acrílicas se recortan con piedras para acrílico de grano grueso, redondeando y adelgazando los bordes hata ajustarlos en la impresión.

Las superficies de las dentaduras se puliran con una mezcla húmeda de piedra pómez fina, colocada en una felpa circular en el motor apoyandola con energía haciendo movimientos de rotación. Para las zonas difíciles se usaran conos de fieltro y cepillos plásticos.

El pulido final o brillo de la dentadura se le dará con una felpa de tela y blanco de España. Por último deben lavarse las dentadu--ras con agua y jabón y un cepillo de cerdas duras, para eliminar residuos del material que pudiera quedar entre los dientes.

### 9.2.3 Remontaje en el articulador

Se colocan los modelos con el montaje del articulador con ayuda de las guías, se fijan en su posición inicial con cerapegajosa y se - observan los cambios que hubo por el polimerizado.

La oclusión de las dentaduras completas se corregiran antes de - colocarlas en la boca del paciente, cualquiera que sea la técnica empleada en el registro de impresiones, registros intermaxilares, esquema de oclusión balanceada y polimerización de las superficies pulidas.

Si se presenta una alteración en las articulaciones temporomandi**bu**lares surgirán discrepancias intolerables entre el hueso y las base protéticas.

Las relaciones maxilo mandibulares son relaciones de hueso a hugso, las cuales están cubiertas por mucosa y tejido submucoso que son elásticos y desplazables.

Desgaste Selectivo.

Con el montaje de las dentaduras terminadas en el articulador se procede a modificar las superficies oclusales por desgaste selectivo. Este procedimiento elimina los errores que son resultado de los cambios de polimerización.

#### Contactos Céntricos.

Para obtener el contacto real de los dientes en céntrica se utiliza papel para articular, se saca el vástago incisal fuera del contacto con la platina incisal para compensar la ligera disminución de la distancia vertical que debe producirse.

Se interpone papel de articular entre sus superficies obteniendo marcas durante el golpeteo de los dientes; ésto se hace simultáneamente de ambos lados. Los puntos altos que aparecen en el primer contacto se eliminan con piedras verdes, una vez comprobado sin reducir las marcas superiores e inferiores se repite el procedimiento hasta que los dientes contacten en oclusión céntrica.

Eliminando los contactos prematuros en oclusión céntrica, se coloca el vástago incisal tocando la platina y se le mantiene durante el proceso de detección.

Se coloca papel para articular en los dos lados sobre las superficies oclusales de los dientes, y se mueve el articulador hacia una de las posiciones laterales, marcándose los contactos de los dos lados y para el mismo movimiento lateral.

La nitidez de las marcas permite ver contactos de las cúspides bucales y linguales superiores e inferiores y de los incisivos inferiores del lado de trabajo.

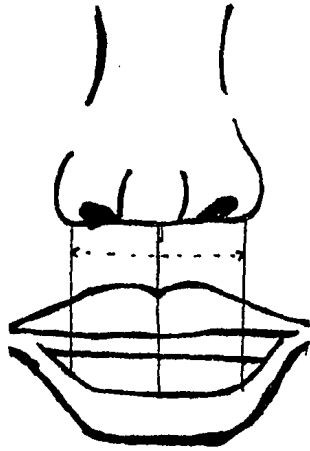
### 9.3 Cambio de base

Cambio total de la dentadura. Se coloca la dentadura en yeso para obtener una guía oclusal, se retira todo el acrílico y se toma una nueva impresión en donde se encera para volver a enmular.

#### 9.3.1 Rebase

Cuando se añade material de base a la superficie de la dentadura que contacta con el tejido. Se hace directo cuando se usa un acondicionador de tejidos.

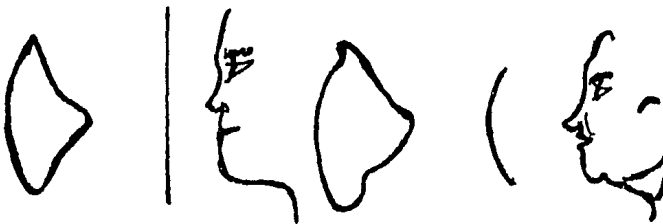
TAMAÑO DE LOS DIENTES ARTIFICIALES



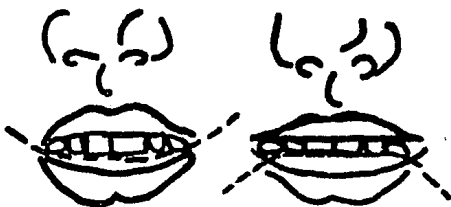
Línea de los caninos  
índice alar.



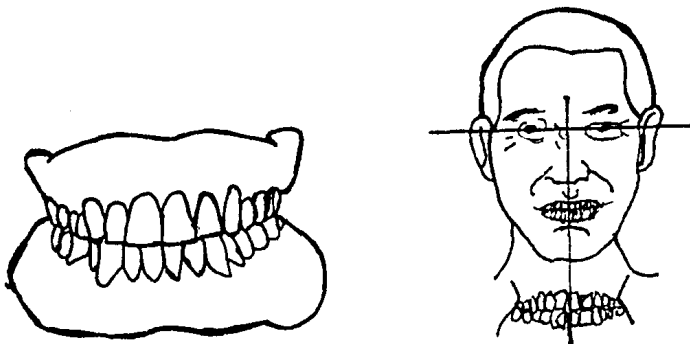
Línea de los caninos  
índice bicigomático



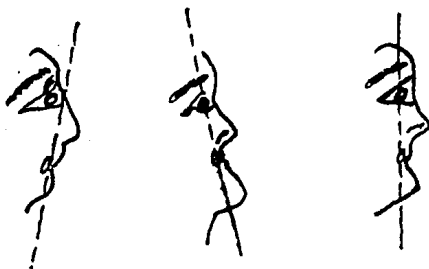
Índice Cefálico



Armonía de los dientes con la línea de la sonrisa y labio inferior



Armonía de los ejes vestibulares de los dientes opuestos



Armonía de los dientes con el perfil facial

Armonía entre la forma del arco y el reborde residual



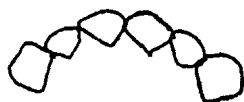
Arco dentario cuadrado



Arco dentario triangular

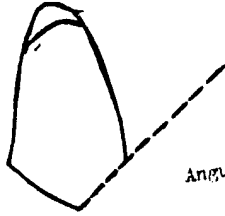


Arco dentario ovoide



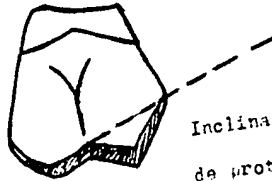
# FACTORES QUE VARIAN LA INCLINACION

1)



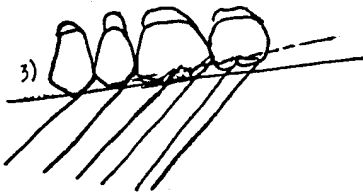
Angulación Cuspídea

2)



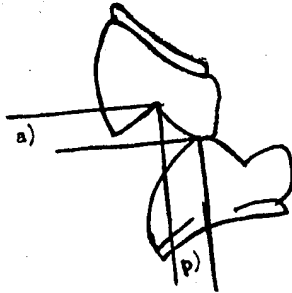
Inclinación de las vertientes de protrusión.

3)



Curva de compensación.

## ENTRECruzAMIENTO Y RESALTE POSTERIOR

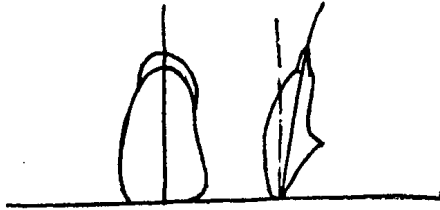


a) Entrecruzamiento o profundidad vertical.  
p) Resalte o amplitud horizontal.

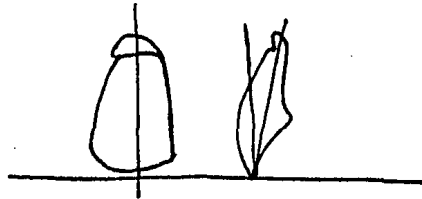
TECNICA DE COLOCACION DE DIENTES ANTERIORES



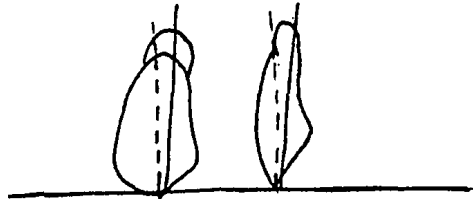
a)



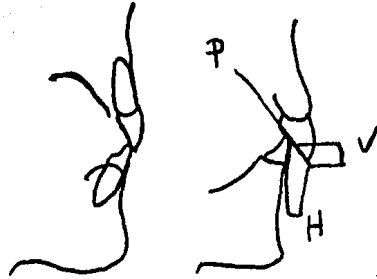
b)



c)



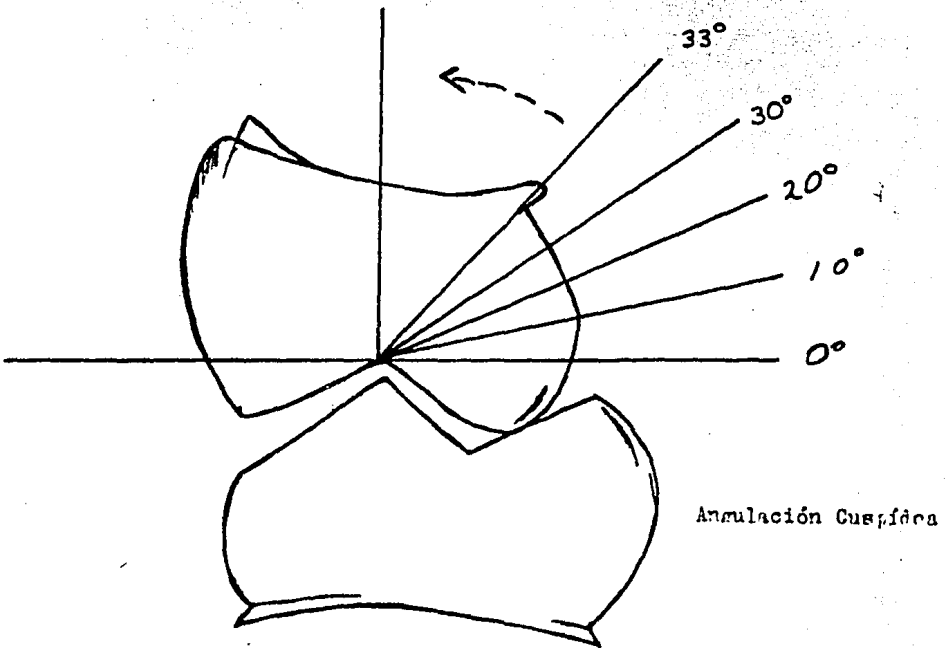
Inclinaciones mesiodistales y vestibulolinguales de los dientes anteriores superiores. a) Incisivo central; b) Incisivo lateral y c) Cani no.



V) ENTRACRUZAMIENTO O SOBREPOSICION VERTICAL;

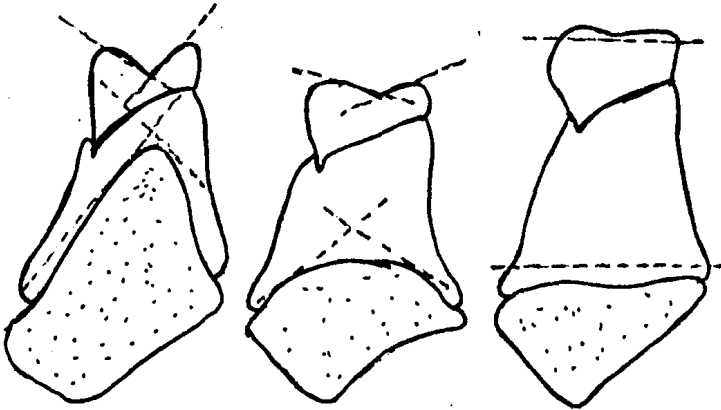
H) RESALTE O SOBREPOSICION HORIZONTAL;

P) INCLINACION DE LAS VERTIENTES DE PROTRUSION

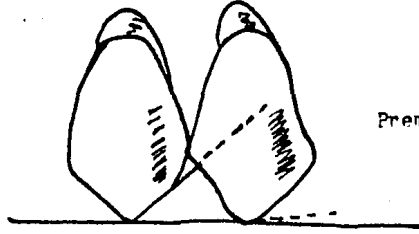
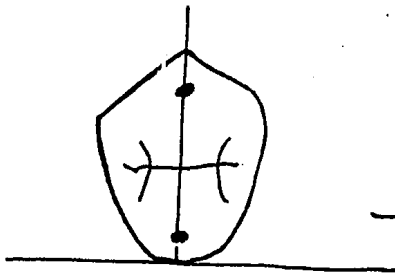




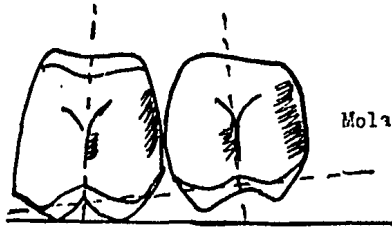
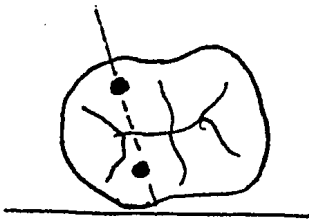
EVALUACION DE LA FORMA OCLUSAL



COLOCACION DE DIENTES POSTERIORES



Premolares



Molares



Terminado de la colocación

# **CAPITULO**

**10**

## 10.- Colocación de las dentaduras terminadas

Al colocar las dentaduras ya terminadas en los pacientes se hará una reevaluación de las distintas fases de la construcción de éstas, representándose así la conjunción adaptativa entre la construcción -- protésica y la anatomofisiología del paciente.

Para hacer una adaptación correcta se debe hacer una presión sobre las superficies oclusales, si la adaptación es correcta la base -- sólo se mueve ligeramente, siguiendo la adaptabilidad de la mucosa.

Para verificar que no haya puntos compresivos en la mucosa provocados por la prótesis, se hará una prueba colocando pastas indicadoras de presión sobre las superficies de éstas uniformemente y colocándolas en la boca del paciente haciendo presión en las caras oclusales de los dientes. Se retira la prótesis y se ve en que zonas hay desplazamiento del material, se marcan estas zonas y se rebajan con piedras.

Una vez que se han corregido defectos de la periferia o sobreextensión, gódor excesivo y tensión indevida, la dentadura debe mantener su adhesión.

Posteriormente se colocan ambas prótesis y se le pedirá al paciente que cierre. Existirá la máxima intercuspidadación en céntrica; - de no ser así se hará un desgaste selectivo de las cúspides que estén en contacto prematuro. Esto se hará mediante papel de articular en ambos lados y pidiendo al paciente que haga presión en forma de ligeros golpes para que se marquen exclusivamente las superficies prematuras.

### 10.1 Indicaciones al paciente y cuidados de la dentadura.

Las primeras indicaciones que se harán al paciente son: que use las dentaduras todo el tiempo, que sus alimentos durante su período -- de adaptación sean blandos y en pequeños trozos, leer en voz alta procurando separar las sílabas. Lavar y enjuagar las prótesis después de cada comida sobre todo en las noches, volver a una cita profesional -- de 24 a 48 horas después.

Se debe hacer conciencia en el paciente, desde la iniciación del tratamiento hasta el final de los ajustes, que la dentadura completa es la única solución y recurso de que se dispone para rehabilitar la fisiopatología de la edentación y que no se puede intentar un resultado inmediato sino al cabo de un período de corrección y de adaptaciones.

La limpieza de la dentadura se hará de la siguiente manera: Se quita la prótesis después de las comidas y se limpia con cepillo para prótesis utilizando un detergente líquido o agua y jabón. Una vez por semana se le dejará en un vaso con agua con una cucharada de hipoclorito de sodio y una cucharadita de calçón y agua. Se deja durante 30 minutos para eliminar la acumulación de tártaro o manchas, enjuagando la posteriormente.

Para las superficies mucosas se usará un cepillo blando, limpiando diariamente los rebordes y las mucosas y la superficie dorsal de la lengua; proporcionando así estimulación para una mayor circulación y eliminando residuos que podrían causar la irritación de la mucosa u olores desagradables.

En caso que la mucosa resulte irritada por la dentadura se le dirá al paciente que se quite la dentadura y se espere a que ésta irritación desaparezca, indicandonos posteriormente las zonas donde se presenta la molestia y poder así corregir la dentadura evitando nuevas irritaciones.

#### **Adhesivos para dentaduras.**

Estos adhesivos deberan ser colocados unicamente en las zonas en donde no ajusta la dentadura. Este adhesivo es un polvo que al humedecerse se hincha ocupando espacio donde no hay adaptabilidad, produciendo trastornos y discrepancias en las posiciones de las dentaduras, en relación con los tejidos de la boca variando éstos según el producto comercial utilizado.

#### **Pomadas Analgésicas.**

Aumentan las distancias verticales de las dentaduras y alteran la posición correcta de las bases protésicas y de la oclusión resultante, se debe advertir al paciente el riesgo que ocasiona el uso prolongado de éstos productos.

Esto debe ser usado en pequeñas cantidades extendido en capas -- delgadas, únicamente en las regiones ulceradas o irritadas en la mucosa.

La colocación de las dentaduras finalmente, es una responsabilidad permanente de exámenes bucales periódicos para pacientes edentulos. Los tejidos que soportan la prótesis cambian con el tiempo, y el grado de la alteración depende de los factores locales y generales.

Se deberán examinar por lo menos una vez al año para hacer los ajustes necesarios conforme se vayan requiriendo en la dentadura.

#### Control de cargas nocturnas.

El paciente deberá quitar las dentaduras por la noche para proveer el necesario descanso de las cargas que éstas trasladan a los tejidos de la superficie de soporte siendo un factor contribuyente para la iniciación de las lesiones bucales graves, como la hiperplasia papilar inflamatoria o proporcionar la exacerbación de infecciones como la moniliasis.

Las dentaduras se colocan en un recipiente con agua fría para evitar que se deshidraten y se produzcan posibles cambios dimensionales del material polimerizado de resina acrílica.

### 10.2 Rectificación Oclusal

Se colocan las dos dentaduras y se cierra la boca del paciente. Deberá existir la máxima intercuspidad en posición céntrica; si no sucede así se puede deber a un cierre inadecuado en ésta relación.

Se corrige ésta posición y se practica el desgaste selectivo, generalmente escasas cúspides que entran en contacto prematuro. La localización de éstos puntos mediante el papel de articular delgado en forma de herradura o pasta detectora, requiere la fijación de las dentaduras con polvos adhesivos.

Se coloca el papel de articular entre las áreas oclusales de los dientes y se hace que el paciente ocluya con una presión moderada en forma de ligeros golpes, marcandose sólo los puntos prematuros.

Se retiran las dentaduras de la boca y se desgastan éstos puntos con piedras delgadas o pequeñas. Si los contactos prematuros se localizan en los incisivos anteriores el desgaste se hace en los bordes -

**incisales inferiores.**

**Finalmente se coloca la dentadura, se rectifica nuevamente hasta que no aparecen puntos altos.**

# CAPITULO

II

## 11.- Articulación Temporomandibular

Es una parte constitutiva del sistema masticatorio; se clasifica como una diartrosis. Topográficamente se localiza entre la fosa y el tubérculo articular del hueso temporal y la eminencia condilar de la mandíbula. Entre éstas estructuras existen una placa llamada disco articular, que está constituido histológicamente por un componente fibroso.

En otras articulaciones del cuerpo humano, las superficies articulares están cubiertas por cartilago hialino, no así en la articulación temporomandibular, como ya dijimos está cubierto por tejido fibroso o fibrocartilaginoso.

Otra característica importante de la A.T.M. son sus movimientos, no solamente de bisagra, sino también posee movimientos de desplazamiento o deslizamiento: teniendo la mandíbula así tres planos: sagital, frontal, horizontal.

A la articulación temporomandibular también se le conoce como -articulación gínglimo-artrodial por sus movimientos de rotación y de deslizamiento.

### Componentes de la A.T.M.

La fosa glenoidea temporal; está formada en la parte anterior de la eminencia articular o tubérculo, que es la parte de la porción escamosa del hueso temporal. En la parte posterior la fosa está limitada por la pared timpánica, en la parte media de la fosa está limitada por la espina del hueso esfenoides, y lateralmente por la raíz del proceso cigomático del hueso temporal, la parte superior de la fosa glenoidea está formada por la porción escamosa del hueso temporal.

Tubérculo Glenoideo; es la parte de la porción escamosa del hueso temporal y es el límite anterior del componente óseo de la articulación. La cubierta de la superficie articular del hueso temporal, está compuesta por una capa delgada de tejido conectivo fibroso.



El cóndilo mandibular; es la extensión superior de la rama de la mandíbula y funciona normalmente dentro de la fosa glenoidea. Este está formado por hueso esponjoso cubierto por una capa delgada de hueso compacto. La capa externa está compuesta por tejido fibroso, con un número variable de células cartilaginosas. Esta capa es básicamente una extensión de periostio que cubre por completo al hueso.

Cápsula articular; está compuesta por tejido fibroso laxo, cubre la porción articular del hueso temporal, en el disco y el cóndilo mandibular, encerrándolo en ella.

Esta cápsula está engrosada lateralmente por el ligamento temporomandibular, que está insertado en la eminencia cigomática del temporal y la fosa glenoidea dirigiéndose al cuello del cóndilo.

La cubierta periférica de la cápsula en su parte interna, es una membrana que produce el fluido sinovial de la articulación. Hay dos compartimientos separados; el mayor que es el compartimiento superior, entre el disco y el hueso temporal; y el compartimiento inferior, entre el disco y el cóndilo mandibular.

Las cavidades o compartimientos sinoviales; forman espacios articulares y están limitados medial y lateralmente por la inserción de la cápsula en el disco y de éste en el cóndilo. El fluido sinovial provee de nutrientes y lubricación al disco y a las superficies articulares de la articulación.

El disco articular o menisco articular; está compuesto por tejido conectivo denso y compacto. Está sobre el cóndilo mandibular en forma similar a un casco, y se inserta en ambos polos del cóndilo -- (medial y lateral) el grosor del disco varía de la posición media -- que es más delgada a la porción anterior y posterior, donde forma una especie de rodete más grueso; la porción posterior es ligeramente más gruesa que la porción anterior. La inserción inferior (zona bilaminar), está ricamente vascularizada.

Esta compuesta de tejido laxo y se inserta a la pared posterior de la fosa glenoidea, en la cápsula articular, y a la porción posterior del cóndilo mandibular. Esta inserción no contiene tejido muscular, pero sí algunas fibras.

La porción central del disco es avascular y está adaptada para resistir la presión; es considerada como la parte del disco que soporta la fuerza o la tensión.

En la parte anterior del menisco se insertan las fibras del vientre superior del músculo pterigoideo externo o lateral que funciona durante el cierre de la mandíbula.

El ligamento temporomandibular externo, tiene unacapa superficial o lateral, que va del tubérculo articular del arco cigomático, - al área posterior o externa del cuello de la mandíbula. La capa más profunda se dirige desde la inserción anterolateral del disco al extremo lateral del cóndilo, su función es la de soportar o reforzar la superficie lateral de la cápsula articular.

Ligamentos ecesorios; son el esfenomandibular y el estilomandibular, que ayudan a mantener en suspensión a la mandíbula y limitan su rotación protegiendo así a la articulación.

El músculo pterigoideo externo o lateral tiene dos fascículos; - se pensaba que sólo tenía la función de abatir la mandíbula, sin embargo se demostró que el fascículo inferior tiene su origen en la placa pterigoidea externa o lateral y se inserta en el cuello del cóndilo, funciona durante la apertura de la mandíbula; y el fascículo superior tiene su origen en la fosa infratemporal y se inserta en el disco articular, funciona para repositionar el disco en forma anterior durante el cierre de la mandíbula.

#### Tipos de Movimientos.

La A.T.M. tiene movimientos complejos. Rotación (bisagra) y otros de deslizamiento, además de éstos, la mandíbula es capaz de moverse lateralmente. Esto es posible tanto por su configuración anatómica, - como por la intervención del disco articular, llamandose por esto guín glimo artrodial.

Desde la posición de cierre con los dientes en contacto, o desde la posición de descanso donde los dientes están ligeramente separados ( 2-3 mm.), el movimiento inicia con la apertura, la cabeza condilar rota con la fosa glenoidea; éste eje de rotación está cercano al eje horizontal entre los cóndilos.

En éste momento, cuando la mandíbula está en cierre o posición de descanso, los músculos no están relajados, sino en un estado de toni nidad o de armonía muscular. Los músculos ayudan a estabilizar y - a guiar la mandíbula.

El movimiento de rotación es inicial por el fascículo inferior--

del músculo pterigoideo lateral o externo. Este es seguido por el digástrico, geniohioideo y el milohioideo, abatiendo la mandíbula, asu miendo que el hueso hioides ha sido fijado por los músculos infrahioideos.

Al continuar el movimiento de apertura, comienza la fase de -- traslación, y al cóndilo junto con el disco, se mueven hacia abajo -- por la eminencia articular.

Mientras éste movimiento se lleva a cabo, el disco se desliza -- distalmente sobre el cóndilo para mantenerse en posición entre el -- hueso condilar y la eminencia articular, esto continúa hasta alcan-- zar la apertura máxima. El movimiento de cierre es iniciado por el -- músculo masetero y parte del temporal. Conforme el disco y el cóndi-- lo se mueven hacia atrás, regresando por la eminencia hacia la fosa glenoidea el fascículo superior del músculo pterigoideo lateral comien-- za su contracción. Esto se realiza de tal forma que el disco rota en forma anterior y superior sobre el cóndilo y la eminencia. Al final del cierre la porción profunda del masetero y el fascículo posterior del temporal completan el cierre con una acción retrusiva, colocando los cóndilos en la posición adecuada en la fosa.

Los movimientos laterales son logrados por el cóndilo y el dis-- co, deslizándose en forma inferior y anterior por la eminencia arti-- cular, mientras se mueven medialmente. El cóndilo opuesto rota, mien-- tras que el otro se traslada hacia abajo por la eminencia articular. Esto se logra por medio de la contracción del músculo pterigoideo la teral o externo.

#### Inervación e irrigación.

La A.T.M. está compuesta de terminaciones sensitivas de las ra-- mas auriculotemporales del nervio trigémino. Estas se encuentran en su mayoría en la porción posterior de la articulación, ya que la por ción anterior está inervada por ramas masetérinas del nervio mandibu lar, así como del temporal profundo y en ocasiones por algunas termi naciones del pterigoideo externo.

Su irrigación proviene de las ramas de las arterias temporal su perficial y maxilar interna.

## 11.1 Receptores

Las terminaciones nerviosas sensitivas o receptores son órganos especializados repartidos por todo el cuerpo para la transformación de los estímulos internos y externos en impulsos nerviosos y su transmisión al sistema nervioso central y son: exteroceptores que responden a estímulos como el contacto, la temperatura, la discriminación táctil, la visión y la audición; interoceptores que se encuentran relacionados con las víceras y persiven el hambre, el dolor visceral y la sed; propioceptores que se encuentran relacionados con las sensaciones de posición y presión y con el sentido del movimiento.

Sensibilidad Epicrítica; es el término que aplicado a los tipos de discriminatorios de la sensación táctil y de las ligeras diferencias de temperatura.

Sensibilidad Protopática; se refiere a la percepción del dolor y las sensaciones táctiles y de temperatura poco definidas.

Sensibilidad Profunda; se refiere al conocimiento de posición de las partes del cuerpo por medio de impulsos provenientes de los músculos, tendones y articulaciones.

Actuando así la sensibilidad epicrítica y protopática sobre las fibras exteroceptivas y la sensibilidad profunda sobre las fibras -- propioceptivas.

Terminaciones no encapsuladas; están relacionadas principalmente con la sensibilidad dolorosa superficial y es una terminación nerviosa libre, siendo activadas sus terminaciones por estímulos táctiles.

Algunas fibras pueden terminar como corpúsculos conocidos como discos táctiles de Merker, son considerados como receptores de estímulos táctiles poco definidos.

Terminaciones encapsuladas; en ésta categoría se incluyen las terminaciones nerviosas con cápsulas delgadas, como los corpúsculos táctiles de Meissner, y los bulbos esféricos terminales de Krause y los corpúsculos de Golgi-Mazzoni.

Los corpúsculos táctiles de Meissner se localizan en las papilas dérmicas, con más frecuencia en la porción de piel desprovista de pelo. Sin embargo se les encuentra también en los labios y en la punta de la lengua, son los receptores más discriminantes de la estimulación táctil.

Bulbos esféricos terminales de Krause; presentan varias formas y se encuentran en la boca, lengua, tendones y ligamentos. Distinguen entre los estímulos fríos y calientes.

Corpúsculos de Galgi-Mazzoni; se localizan en las superficies de los tendones y en el tejido subcutáneo de los dedos, son presorreceptores.

Corpúsculos de Ruffini; es terminal con cápsula delgada, se encuentra en las articulaciones y son receptores de presión.

Las pequeñas terminaciones de éste tipo localizadas en el tejido conectivo subcutáneo son receptores al estímulo del calor.

Corpúsculos de Vater-Pasini; son terminaciones con cápsula gruesa, - así como los bulbos terminales cilíndricos de Krause.

Los de Vater-Pasini son receptores a la presión localizados en - en tejido conectivo subcutáneo, periostio, ligamentos y cápsulas articulares.

Los bulbos cilíndricos terminales de Krause se encuentran en la piel y en las membranas mucosas y en cierto grado en los músculos es- - triados.

Organos tendinosos de Golgi; son terminaciones neurotendinosas encapsuladas, se localizan en los tendones y en la mayoría de los músculos, responden al estiramiento del tendón y a la contracción muscular.

Los impulsos provenientes de éstos organos en el sentido de que en una fuerte contracción de un músculo activa el organo tendinoso, - el cual a su vez inhibe la contracción protegiendo al músculo de un - desgarramiento o una desinserción.

Terminaciones neuromusculares; se localizan con mayor frecuencia en - los grandes músculos, pero a veces se localizan en la región de tran-

sición al tendón.

**Propiocepción:** es una información proporcionada por receptores en músculos, tendones y articulaciones sobre los movimientos y las posiciones del cuerpo y de sus partes.

La propiocepción se clasifica en consciente y subconsciente, indicando el primer término que ciertos receptores y fibras contienen información relativa a posiciones y movimientos que llegan hasta la corteza sensorial.

La sensación propioceptiva o cinestésica es recogida por propioceptores tales como husos musculares y órganos tendinosos de Golgi, corpúsculos de Vater-Pasini y algunas terminaciones nerviosas libres.

## 11.2 Oclusión.

Se define como el acto de cerrar. Es la situación que se origina cuando los dientes del arco dental inferior contactan con los del maxilar superior en una relación funcional.

### CONCEPTO PROSTODONTICO.

Oclusión Balanceada.- Es aquella que ofrece en todas las posiciones y fases funcionales tres puntos de contacto (uno anterior y dos bilaterales posteriores); éste tipo de oclusión es necesario para distribuir las fuerzas y ofrecer estabilidad a las prótesis completas sea cualfuere la posición mandibular.

### CONCEPTO ORTODONTICO.

Está orientado para hacer resaltar ciertas relaciones estéticas aceptables entre cúspide y fosa. Una oclusión que no llene ésta relación se considera maloclusión.

#### 11.2.1 Tipos de Oclusión

Oclusión Céntrica.- Es la relación de las superficies oclusales antagonistas que provee el máximo de contacto planeado, y que tendría -- que haber cuando la mandíbula se haya en relación céntrica respecto del maxilar superior.

**Oclusión Excéntrica.**- Cualquier otra relación de contacto dentario fuera de la anterior se considera oclusión excéntrica. Surgiendo así oclusiones excéntricas de lateralidad derecha o izquierda, protrusión o retrusión en los planos inclinados de los dientes cuando la mandíbula está inmóvil.

**Oclusión Estática.**- Es producida sin acción muscular y mantiene siempre la relación fosa cúspide, a ésta posición se le nombra posición fisiológica de reposo.

**Oclusión Dinámica.**- Es producida por acción muscular, la cual obliga a la mandíbula a efectuar movimientos de deslizamiento como son los movimientos de lateralidad, protusivos, retrusivos.

### 11.3 Posición y movimientos mandibulares

Es importante conocer la posición y los movimientos mandibulares durante la función normal, para poder diagnosticar y tratar condiciones patológicas de los dientes, tejidos parodontales, músculos masticadores y A.T.M.

#### 11.3.1 Movimientos que aparecen en un plano frontal

Es el contacto ligero de los dientes, y el deslizamiento de la mandíbula hacia un lado. El cóndilo del lado hacia donde se está haciendo el movimiento, permanece en su posición en la cavidad glenoidea; el otro cóndilo se mueve hacia abajo y adelante, a lo largo de la eminencia articular (se ha trasladado), también se ha movido ligeramente en su arco debido a que está rotando alrededor de un punto en el cóndilo.

El movimiento lateral de la mandíbula a nivel condilar, se resume en un movimiento que consiste en la traslación de un cóndilo y la rotación del otro, en una traslación unilateral.

Cuando un paciente abre al máximo, ambos cóndilos habrán efectuado movimientos de traslación hasta su límite máximo. La apertura

máxima es por lo tanto una posición de traslación y rotación bilateral. En ésta posición no pueden hacerse movimientos de lateralidad - porque el movimiento lateral es una traslación unilateral; mientras que la apertura máxima es una traslación bilateral y los cóndilos ya no pueden trasladarse unilateralmente.

Si se cierra la mandíbula desde la posición de apertura máxima a la posición lateral izquierda, se logra por traslación hacia atrás del cóndilo izquierdo, mientras que el cóndilo derecho mantiene su posición hacia delante, produciéndose rotación en los dos cóndilos.

La mandíbula está ahora en una posición unilateral, es decir, - en una posición lateral. Desde ahí el movimiento hacia atrás de la - oclusión céntrica, incluye la traslación del cóndilo derecho hacia - atrás, y la rotación de ambos cóndilos hasta que los dientes lleguen a oclusión céntrica.

Los trazos de los movimientos marcados de los incisivos inferiores representan los movimientos bordeantes en el plano frontal. La - masticación normal y los movimientos producidos durante el habla son intrabordeantes y tienen una forma de gota (gota de Gysli).

### 11.3.2 Movimientos que aparecen en un plano horizontal

Para examinar éstos movimientos se coloca una punta trazadora - en el incisivo inferior y una platina en el maxilar sobre el cual se harán los trazos. Se le pide al paciente que mantenga sus dientes ligeramente en contacto, y que mueva la mandíbula hacia la derecha. El cóndilo izquierdo se traslada hacia adelante, el derecho rota.

Desde ésta posición el paciente deberá llevar la mandíbula a -- protrusión máxima, manteniendo los dientes en contacto. Para hacer - ésto, solamente trasladará el cóndilo derecho hacia adelante, ya que la protrusión completa, consiste en la rotación máxima de los dos -- cóndilos y el movimiento lateral consiste en la traslación de un só- lo cóndilo. No puede haber un movimiento lateral desde la posición - de, protrusión completa.

A continuación se deja que la persona retraiga el cóndilo iz--- quierdo, de tal manera, que la mandíbula se mueva hacia la posición lateral izquierda. Desde ahí se permitirá que se retraiga el otro --



cóndilo para que la mandíbula vaya a relación céntrica. Observándose que el borde del incisivo central ha hecho un trazo en forma de rombo, representando los movimientos bordeantes de la mandíbula en el plano horizontal. La mandíbula no puede moverse más allá de éstos límites.

Dentro de éstos trazos, la mandíbula puede moverse libremente - en cualquier dirección o patrón, constituyendo los movimientos intra bordeantes. Cada vértice del rombo representa una posición mandibular repetible.

El vértice más posterior de relación céntrica, es decir, la relación más retruida de la mandíbula con el maxilar. Los otros vértices representan las posiciones de lateralidad izquierda, derecha y - protusión.

Movimientos de Bennette.- Es el deslizamiento hacia afuera de la -- mandíbula durante la rotación y traslación en el movimiento lateral.

Probablemente es provocado por la acción del músculo pterigoideo externo, el cual además de trasladar el cóndilo hacia adelante, lo lleva también hacia la línea media, provocando con ésto el deslizamiento lateral de la mandíbula. Este movimiento se realiza en el lado de trabajo, siendo ésto cuando las cúspides vestibulares de los inferiores quedan opuestas a las cúspides y declives vestibulares de los dientes superiores.

El cóndilo opuesto o de balance se desplaza hacia abajo, adelante y adentro y forma un ángulo con el plano medio cuando se le proyecta perpendicularmente sobre el plano horizontal llamado ángulo de Bennette, es un movimiento lateral y existen dos tipos de movimiento de Bennette; el inmediato y el progresivo.

Así de lado de trabajo, el cóndilo gira y se desplaza lateralmente 3 mm.; el movimiento lateral puede presentar un componente de retrusión o de protrusión, terminando ésto movimiento en cualquier punto del triángulo de  $60^{\circ}$ . Donde se forma el ángulo de Bennette será el lado de balance o no activo y es la relación de las cúspides y declives vestibulares de los dientes inferiores con las cúspides y declives linguales de los dientes superiores.

### 11.3.3 Movimientos que aparecen en un plano sagital

Si el maxilar inferior es llevado hacia abajo, se puede trazar un movimiento de bisagra para los incisivos inferiores de relación céntrica hasta apertura normal. Una distancia aproximada de 18 a 25 mm., el eje de bisagra se encuentra entonces, en el cóndilo y es estacionario.

Este movimiento, se denomina de bisagra terminal, el eje de rotación através de las dos articulaciones temporomandibulares, es estacionario o repetitivo y de ahí se parte para efectuar los movimientos mandibulares. Este eje de bisagra es llamado también relación céntrica o posición terminal de bisagra, posición de contacto en retrusión.

Esta posición marca el límite funcional posterior del maxilar y se define como relación céntrica: es cuando los cóndilos del maxilar inferior se encuentran dentro de la cavidad glenoidea en su parte más posterior, superior y media sin causar dolor. Esta relación céntrica existe cuando ambos cóndilos están en su más pura rotación alrededor del eje de bisagra, produciéndose un arco de apertura antes de que el movimiento de traslación ocurra.

A partir de relación céntrica se pueden efectuar los movimientos laterales o de apertura. Los cóndilos deben estar colocados contra los meniscos en el fondo de la cavidad glenoidea; afirmandose con base en la función normal de los ligamentos y los músculos de la mandíbula.

Si se abre la mandíbula hasta apertura máxima, y se intenta abrir más allá, el cóndilo se desliza hacia abajo y adelante, mientras que el borde incisivo se desplaza formando un arco hacia abajo hasta apertura máxima, existen rotación alrededor del eje condilar, combinado con un movimiento del eje hacia abajo y adelante haciendo presión el cóndilo contra la cara anterior de la cavidad glenoidea y deslizándose por la parte inferior del cóndilo del temporal.

La oclusión de la mandíbula en posición protrusiva seguirá el camino de apertura máxima a protrusiva, mientras que el cóndilo se encuentra colocado sobre el tubérculo articular o cóndilo del temporal.

Cuando los dientes posteriores están en contacto protrusivo, el punto protrusivo al punto de oclusión céntrica manteniendo los dientes en contacto se determina por la relación oclusal de ambos maxila

res y la guía condilar.

La posición de oclusión céntrica es determinada por la máxima intercuspidad de los dientes. Se le conoce también como posición intercuspídea, posición dental céntrica adquirida y céntrica de hábito.

En ésta posición vertical y horizontal del maxilar en la cual las cúspides de los dientes superiores e inferiores logran su mejor acoplamiento.

Entre relación céntrica y oclusión céntrica se da un corto desplazamiento, aunque se da el caso de que coincida, poniendo los dientes en contacto en relación céntrica y poniendo al paciente a que apriete los maxilares hasta lograr un máximo acoplamiento de los mismos, se lleva a cabo un desplazamiento denominado desplazamiento en céntrica o desplazamiento excéntrico hasta llegar a oclusión céntrica.

Esta distancia que se recorre de relación céntrica a oclusión céntrica se denomina céntrica larga, la distancia promedio es de 1 milímetro. La posición de reposo será la mínima tonisidad muscular de los músculos masticadores.

#### 11.4 Leyes de oclusión protrusiva (Quinta de Hanaw)

Los cinco factores principales de las leyes de oclusión para el mantenimiento protrusivo son:

Inclinación de la trayectoria condilar y la incisal.- Son ajustables, su graduación controla los movimientos del articulador, mientras que los otros factores se pueden modificar y regular la armonía entre otros factores de balance.

La trayectoria condilar está dada por el paciente y se refiere al trayecto que se recorre en el eje de rotación de los cóndilos durante la apertura normal de la mandíbula, obteniéndose mediante el registro protrusivo.

La relación de éstos factores con los demás factores, se expresa en forma clásica en la fórmula:

$$\begin{array}{r}
 \text{T.C.} + \text{T.I.} \\
 \text{E.O.} = \text{-----} \\
 \text{A.C.} + \text{P.O.} + \text{C.C.}
 \end{array}$$

E.O. = equilibrio oclusal; está integrado por un quebrado cuyo numerador está integrado por dos factores fundamentales (T.C. y T.I.) y cuyo denominador constituye la altura cuspídea, el plano de orientación y la curva de compensación.

Si una oclusión tiene el plano sagital una T.C. de  $30^\circ$  y una T.I. de  $30^\circ$  las vertientes protrusivas deberán tener una inclinación de  $30^\circ$  para que ésta oclusión tenga equilibrio protrusivo.

Si los valores de ambas trayectorias no son iguales, es decir que el T.C. es de  $10^\circ$  y el T.I. de  $50^\circ$ , para que ésta oclusión tenga equilibrio protrusivo, las vertientes de protrusión del segundo molar que tiene la posición equidistante de las dos trayectorias deberá tener una inclinación de  $30^\circ$ , que resulta de la suma de ambas trayectorias.

Variantes en la inclinación cuspídea.

Angulación Cuspídea; que aumenta en proporción al aumentar la inclinación de la vertiente de protrusión y viceversa.

Al aumentar hacia atrás el plano de orientación aumenta progresivamente el plano de inclinación de las vertientes de protrusión y viceversa.

Al aumentar la curva de compensación aumenta también la inclinación de las vertientes de protrusión y viceversa.

Profundidad Vertical; se determina en el lado de balance desde la cúspide vestibular del primer premolar superior a la cúspide vestibular del primer premolar inferior.

El resalte horizontal recibe el nombre de amplitud horizontal y se determina en el lado de balance desde la fosa central de desarrollo de primer premolar superior a la cara vestibular del primer premolar.

Curva Frontal o de Willson; interviene en la función de las vertientes de trabajo y de balance.

Esta curva se observa en la zona posterior y se refiere a la inclinación progresiva de los molares inferiores hacia lingual, y los molares superiores hacia vestibular.

Plano de orientación.- Representa el primer factor estático que determina la colocación de los dientes posteriores. Si los tejidos blandos que soportan las bases protésicas funcionan adecuadamente, el plano se determina con las referencias anatómicas del paciente edéntulo.

Al colocar correctamente los dientes anteriores artificiales con las exigencias estéticas, fonéticas y mecánicas ubicando el extremo del plano de orientación casi al mismo nivel del tercio medio de la papila piriforme.

Angulación Cuspídea.- Es un factor neutro que nos determina la inclinación cuspídea de los dientes posteriores artificiales. Se refiere a un ángulo entre la superficie total del diente y la inclinación de la cúspide respecto a ésta superficie.

Cúspide de soporte; son las que dan apoyo a la posición vertical de oclusión céntrica. Las cúspides vestibulares inferiores, las cúspides linguales superiores tienen potencial para contacto oclusal cuando la mandíbula realiza movimientos laterales o de deslizamiento.

Cúspides guías; son las que guían un movimiento mandibular de deslizamiento, cuando éstas se ponen en contacto, por lo tanto, son las cúspides vestibulares superiores y linguales inferiores.

Vertientes de protrusión; son las superficies de deslizamiento de los dientes posteriores durante un movimiento de cierre o movimiento de oclusión balanceado en protrusión.

Se localizan en superficies o bordes distales de los planos inclinados de las cúspides de los premolares y molares superiores y las superficies o bordes mesiales de los premolares y molares inferiores.

Vertientes de balance; son las superficies de deslizamiento de los dientes posteriores durante los movimientos de lateralidad.

Se localizan en la superficie vestibular de las cúspides de soporte activas de los premolares y molares superiores, y en las superficies linguales de las cúspides de soporte o activas inferiores.

Curva de compensación.- Este factor es importante porque permite alterar la altura cuspídea sin modificar la forma del diente artificial. Se pueden alargar o acortar las cúspides inclinando los ejes longitu-

dinales de los dientes para adaptarlos a las trayectorias terminales son la trayectoria incisal y condilar.

Si el diente en sí carece de cúspides se utiliza la curva de -- compensación para producir un equivalente de altura cuspídea cuando se utilizan dientes planos.

Las vertientes mesiales de posteriores inferiores pueden ser utilizadas como segmentos de una curva de compensación que se secciono en segmentos con los trazos dispuestos en una línea recta, si cada uno de estos trazos se ubica para colocarse en todos los otros, - la curva de compensación sería una superficie continua. En éstas superficies se utilizan dientes de 0°.

Guía Incisiva.- Este factor de la oclusión está dado por el ángulo que forma el plano que pasa por la cara lingual de los incisivos, -- con el plano horizontal de referencia y cuya proyección vertical y - horizontal está representada mecánicamente por la guía incisal en el articulador, es decir, al ajustarse el ángulo de la trayectoria incisal está influenciada por la magnitud del entrecruzamiento y el resalte que elige el clínico.

Cuanto mayor sea el resalte más se reduce el ángulo de inclinación, siendo el mismo el entrecruzamiento y entre menor sea el entrecruzamiento menor será el ángulo de inclinación.

La importancia se encuentra en el aumento o disminución que se impone a la guía incisal al determinar el entrecruzamiento y el resalte necesario de la estética y la angulación que forman las caras linguales de los incisivos superiores con el plano oclusal.

La trayectoria incisal consiste en la dirección impartida a los movimientos mandibulares cuando los incisivos inferiores se deslizan en contacto con las caras linguales de los superiores, durante los - movimientos de lateralidad y protrusión.

## 11.5 Conceptos Básicos

### Fenómeno de Christensen.

Es la disoclusión de los dientes posteriores, cuando los dientes se encuentran en un plano plano. En un movimiento protrusivo.

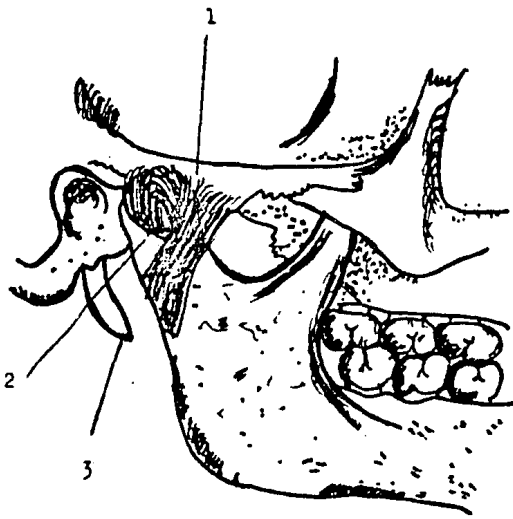
Oclusión balanceada bilateral; es cuando existe el máximo de números de contactos dentarios en los movimientos excursivos. En relación -- céntrica todos los dientes tienen contactos. En protusión los dientes anteriores maxilares tienen contacto con los mandibulares; así mismo el último molar de cada arco tiene contacto con su antagonista.

#### Función de Grupo.

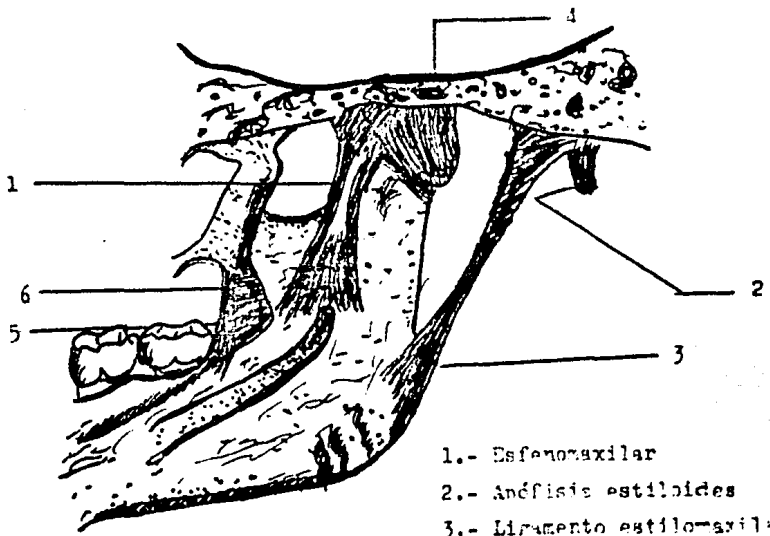
Se le conoce también como oclusión balanceada unilateral, es -- utilizada en la restauración de la dentición natural, ya que no im-- plica contactos en el lado de balance, no es aplicable para dentadu-- ras completas. En la función de grupo todos los dientes posteriores, así como los anteriores tienen contacto con sus antagonistas en rela-- ción céntrica. En el lado de trabajo, sólo las cúspides bucales man-- dibulares maxilares, cuando la mandíbula se separa de la posición e-- céntrica en una excursión. No existe contacto entre cúspides lingua-- les ni maxilares en el lado de balance.

#### Protección Canina.

Es la influencia que tiene la superficie palatina de los dien-- tes caninos ( cuspidos de los movimientos mandibulares).

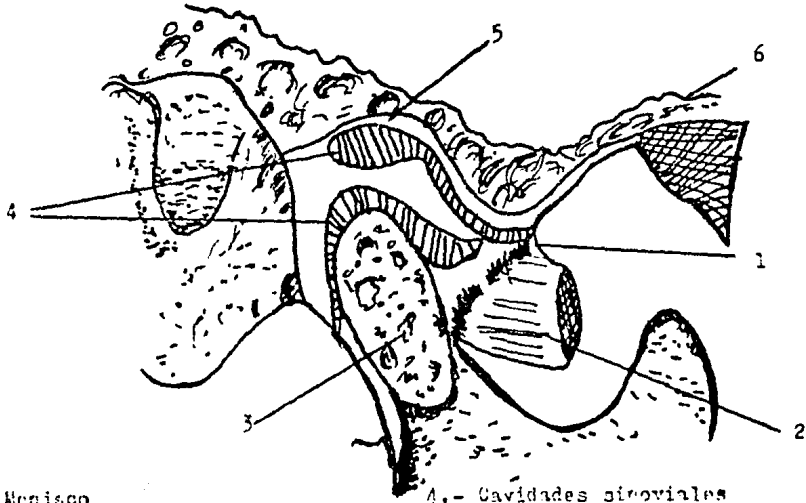


- 1.- Ligamento lateral izquierdo.
- 2.- Ligamento capsular
- 3.- Anófisis estiloide



- 1.- Esenomaxilar
- 2.- Anófisis estiloides
- 3.- Ligamento estilomaxilar
- 4.- Ligamento lateral interno
- 5.- Extremo inferior del ligamento pterigomaxilar
- 6.- Buccinador





1.- Menisco

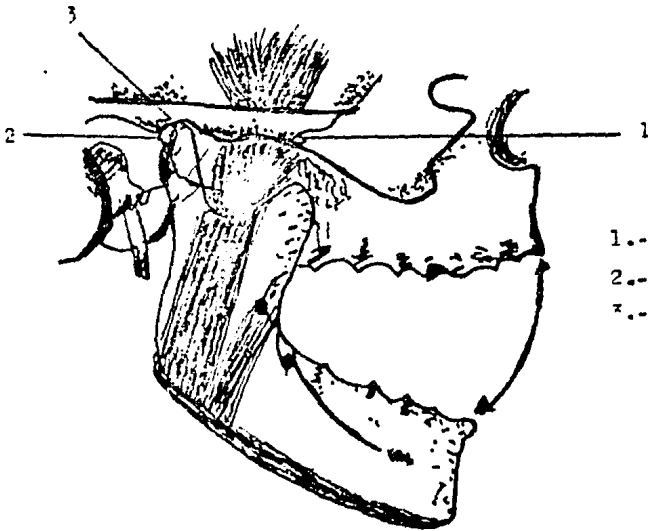
2.- Músculo pterigoiden

3.- Córdilo

4.- Cavidades sinoviales

5.- Cavidad glenoides

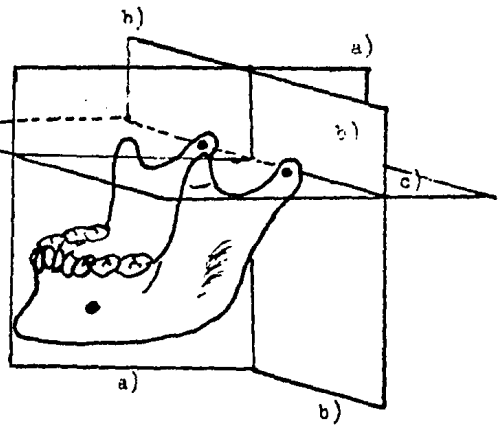
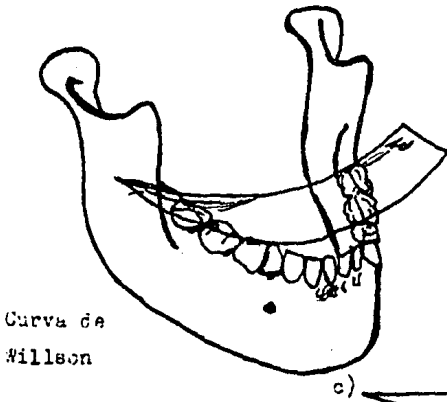
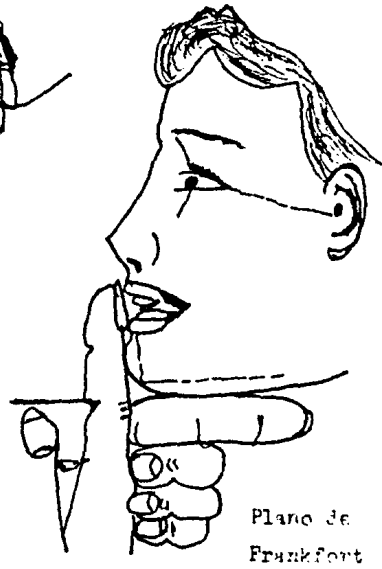
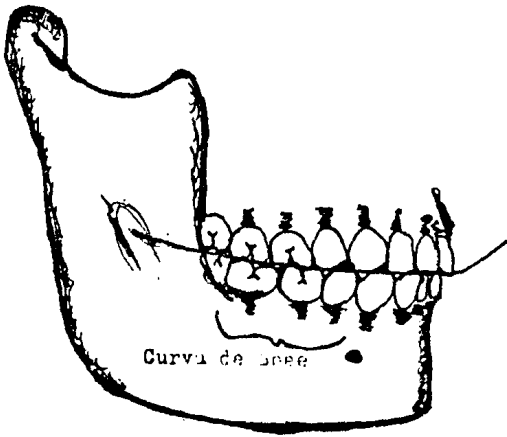
6.- Eminencia articular



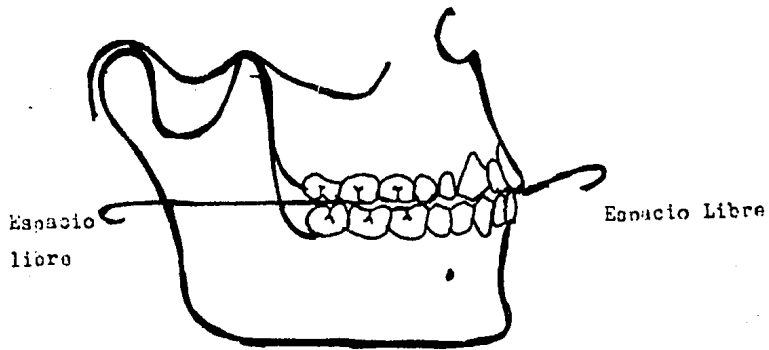
1.- Córdilo del temporal

2.- Córdilo

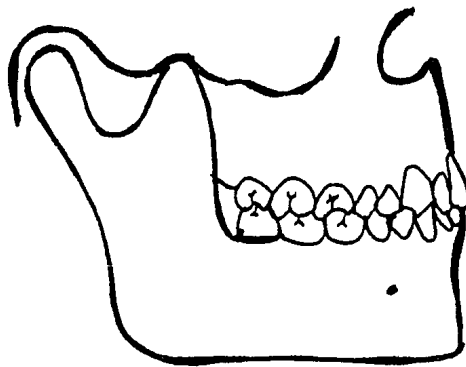
3.- Cavidad glenoides



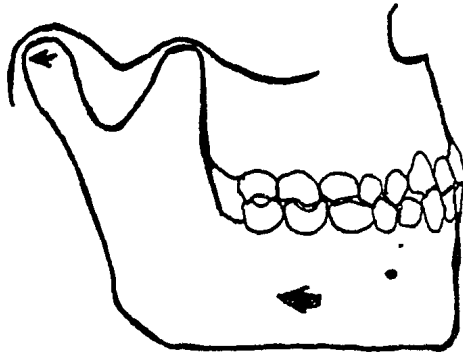
- a) Sagittal
- b) Frontal
- c) Horizontal



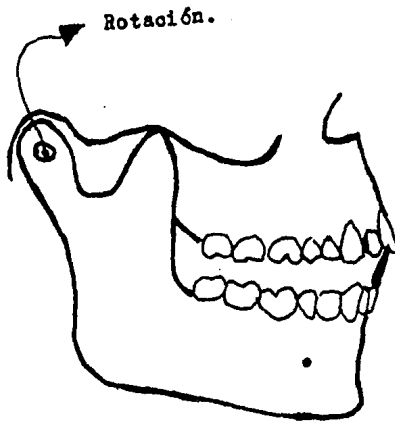
Posición de descanso



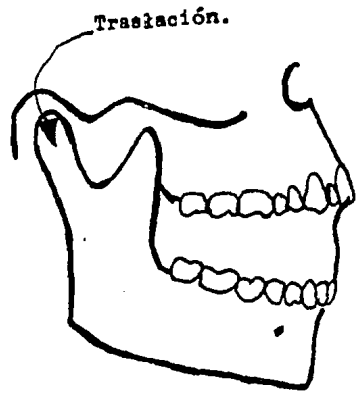
Oclusión céntrica o máxima intercuspidadón



Relación Céntrica.

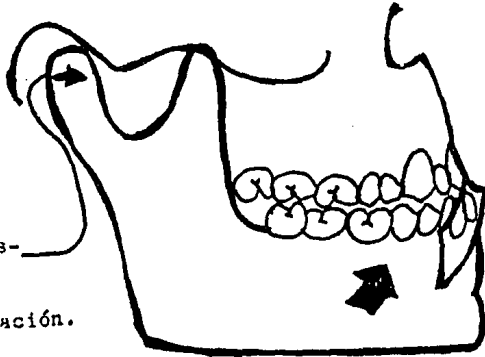


Eje de Bisagra.

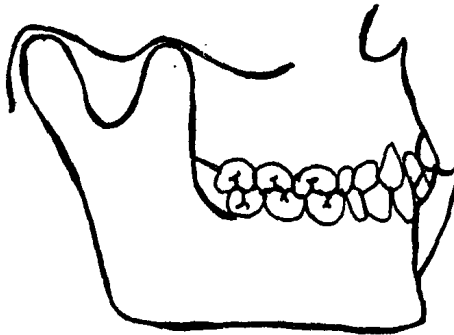


Maxima Apertura.

Máxima tras-  
lación.  
Mínima rotación.

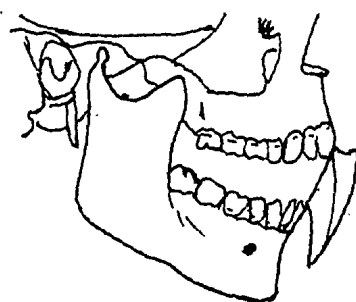
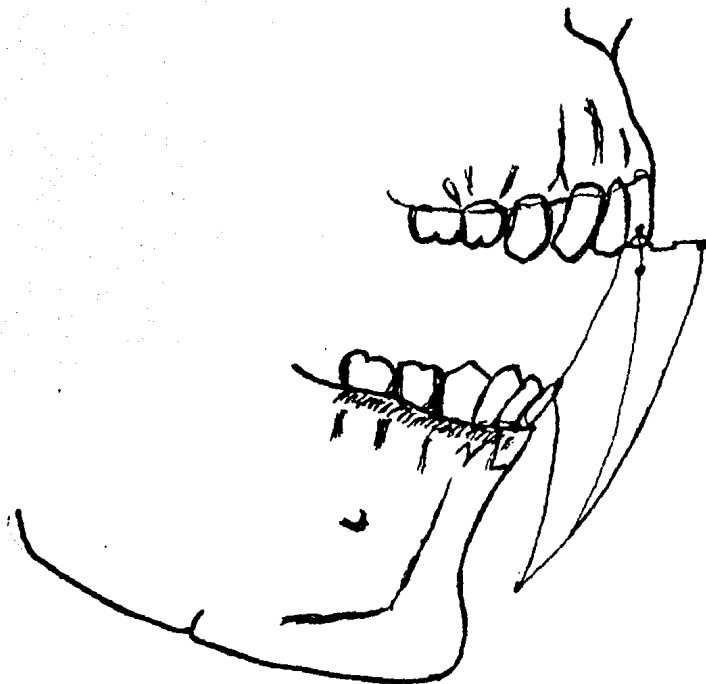


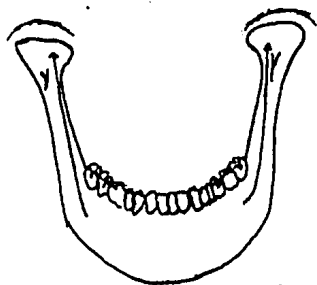
Protrusión



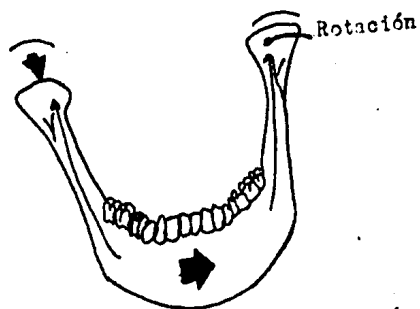
Traza de los movimientos extremos

MOVIMIENTOS DEL PLANO SAGITAL  
( PLANO DE POSSELT )

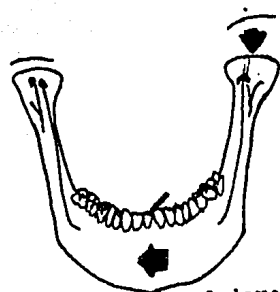




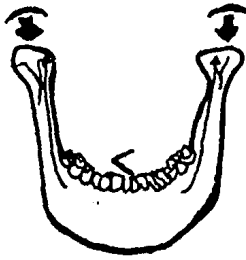
Oclusión Céntrica



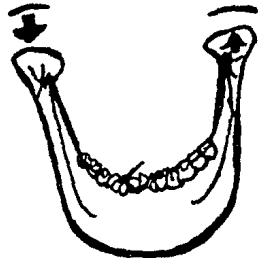
Movimiento lateral izquierdo



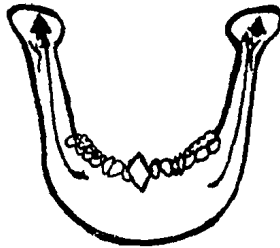
Movimiento lateral derecho  
Plano Frontal



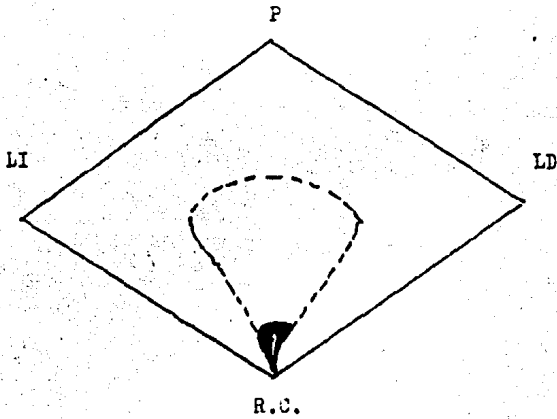
Apertura Máxima. Plano Frontal



Movimiento lateral izquierdo desde apertura máxima. Plano Frontal



Movimientos limitantes en el Plano Frontal

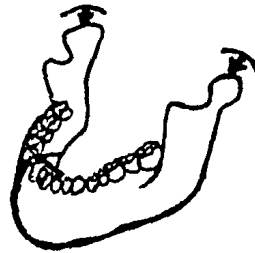


Punta de flecha o gota de Gysi

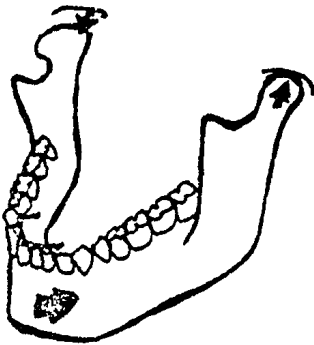




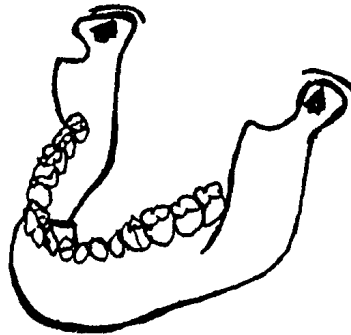
Movimiento lateral derecho en el plano horizontal



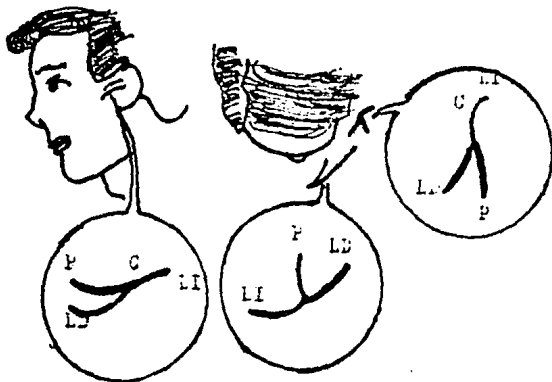
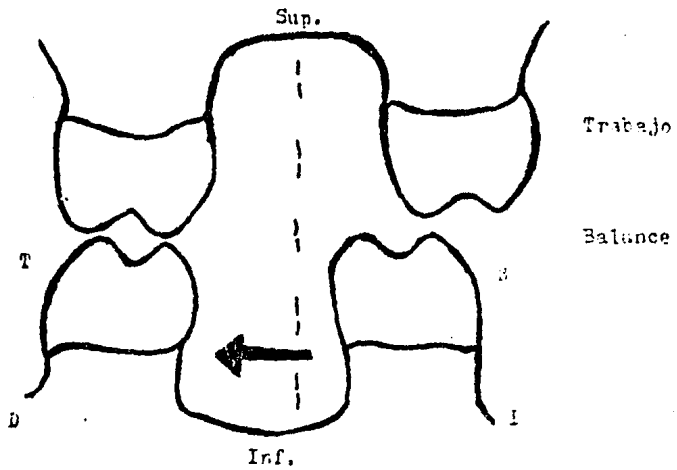
Movimiento arctusivo desde lateral derecha en el plano horizontal.



Movimiento lateral izquierdo desde protrusiva en el plano horizontal.



Movimiento retrusivo desde lateral izquierda en el plano horizontal.



C = relación céntrica  
 P = protrusiva

LD = Lateral derecha  
 LI = lateral izquierda

Trazo pantográfico de los movimientos mandibulares. Plano horizontal y sagital.

## C O N C L U S I O N E S .

Lo fundamental de este trabajo, fué tratar de dar a conocer la importancia que tiene la prostodoncia dentro de la odontología.

El constante estudio y preparación para llegar a mejorar y perfeccionar las técnicas prostodónticas. Pudiendo así el Cirujano Dentista un alto nivel de satisfacción profesional, si tiene presente -- que el paciente parcial o totalmente desdentado, aunque representa a menudo un fracaso en otras ramas de la odontología, es un ser humano dotado de sensibilidad que requiere un servicio profesional, competente y completo.

La presentación de ésta tesis nos permitió exponer el tratamiento y la elaboración de prótesis en pacientes desdentados.

También tratamos de enfocar el tratamiento de los pacientes como un procedimiento biopsicosocial y no como el simple hecho de colocar dientes en una boca.

Logramos con todo ésto dar a entender los cambios bucales más -- frecuentes de origen biológico y patológico en la edentación.

En el primer caso se sugiere que es un fase final del desarrollo normal determinado genéticamente (funcionales), es decir, como proceso inevitable e irreversible.

Desde el punto de vista patológico; como proceso autodestructivo, en el que el cuerpo reacciona inmunológicamente contra sus propios componentes y como resultado final de la acumulación progresiva de experiencias traumáticas relacionadas con la vida y con la enfermedad.

Psicológicamente; el paciente edentulo se considera como una etapa clínica necesaria cuyos factores se integran en forma decisiva en el diagnóstico e influyen en la participación del paciente para llevar a cabo el tratamiento.

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.

Fué esencial reconocer que el envejecimiento no sólo implica cambios estructurales y biológicos ausentes, si no que también va acompañado de cambios psíquicos y mentales de un nuevo modelo de conducta.

El propósito de ésta tesis fué también el presentar los fundamentos básicos de la protodoncia, al seleccionar cada uno de los capítulos, nos preguntamos, ¿que es lo que se debería saber acerca de la función normal y de los componentes del sistema masticatorio, para -- llevar a cabo una buena elaboración de una prótesis completa? Esta información desarrollada en forma secuencial, nos capacitó mejor para entender a la protodoncia.

Todo ésto fué elaborado y organizado sobre las bases de varios años de enseñanza y experiencia clínica tanto de nuestros maestros como de nosotros.

Es nuestra sincera esperanza, que ésta tesis les proporcione, una mejor comprensión de la función normal del sistema masticatorio y su importancia para la elaboración de prótesis completa, y ésta a su vez para la odontología restauradora.

## B I B L I O G R A F I A

- 1.- ANATOMIA DENTAL Y OCLUSION  
Un estudio del sistema masticatorio  
Por B.S. Kraus, R.E. Jordan y L.A. Brauns  
Ed. Interamericana.  
México, 1972
  
- 2.- ANATOMIA HUMANA DESCRIPTIVA Y TOPOGRAFICA.  
Rouviere, H. Traducida por López Prieto y  
Gavilan Boffill.  
Ed. Nacional. Tomo II  
México, 1972
  
- 3.- CIRUGIA BUCAL Y MAXILOFACIAL  
Kruger Gustavo O.  
Editorial Panamericana Hreschel, México D.F  
Quinta Edición. 685 pags.
  
- 4.- CIRUGIA BUCAL COMPARATIVA CLINICA Y TERAPEUTICA  
Ries Centono Guillermo A.  
7a. edición. Buenos Aires. México.  
Ed. Ateneo.
  
- 5.- LAS ESPECIALIDADES ODONTOLOGICAS DE LA PRACTICA EN GENERAL  
Alvin L. Morris, Harry M. Bohannan.  
Ed. Labor Mexicana.  
5a. Edición 1983
  
- 6.- LA CIENCIA DE LOS MATERIALES DENTALES  
Sugene W. Skinner, Ralph W. Phillips.  
Buenos Aires.  
Ed. Mundi 1962

- 7.- OCLUSION  
Facultad de Odontología  
U.N.A.M. (SUA)  
C.D.M.O. Antonio Zimbrón Levy  
C.D. Ariel Moscoso Barrera  
México, D. F. 1981
- 8.- OCLUSION Y FUNCION  
Clínicas Odontológicas de Norteamérica.  
Ed. Interamericana  
México, 1981
- 9.- OCLUSION  
Kraus, Bert Rans
- 10.- OCLUSION BASICA PARA ESTUDIANTES DE ODONTOLOGIA  
Nasser Barghi, Rogelio Rey Bosch  
Programa del libro de texto universitario  
México, D. F. 1984
- 11.- OCLUSION  
Ranfjord Sigurd  
Ed. Interamericana  
México, 1980
- 12.- PROSTODONCIA TOTAL  
Facultad de Odontología (SUA)  
C.D.M.O. Antonio Zimbrón Levy  
C.D. Ariel Moscoso Barrera  
México D. F. 1981
- 13.- PROSTODONCIA  
Sherry, John J.  
Prostodoncia Dental Completa  
Barcelona, España  
Ed. Toray, S. A.

14.- PROSTODONCIA TOTAL

Ed. Mundi, 1972

Buenos Aires

15.- PROSTODONCIA TOTAL

José Y. Osawa Deguchi

Universidad Nacional Autónoma de México.

4a. edición, México 1981

Ed. Andrómeda

16.- PROSTODONCIA

Saizar Pedro

17.- TRATADO DE ANATOMIA HUMANA

Quiroz Gutierrez Fernando

Tomo. I. México, 1979