

870122
59A
28

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE GUADALAJARA
INCORPORADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA DE ODONTOLOGIA



TESIS CON
FALSA FE ORGEN

MODELADO FISIOLÓGICO DE LA MORFOLOGÍA
OCCLUSAL MEDIANTE ACTIVIDAD PRECLÍNICA.

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A
DANIEL LLAMAS HARO
Asesor: Dr. Javier García Rodríguez
GUADALAJARA, JALISCO 1986



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.

C O N T E N I D O

INTRODUCCION	3
CAPITULO I:	
Fundamentos de Oclusión	5
a).- Componentes de la oclusión.	6
b).- Movimientos Mandibulares.	49
c).- Relaciones y Tipos de Oclusiones.	66
d).- Factores y Leyes en la Oclusión.	82
CAPITULO II:	
Simulador de la Función Masticatoria	104
a).- Generalidades.	105
b).- Componentes.	111
c).- Manejo del Arco Facial.	116
d).- Manejo del Articulador.	119
CAPITULO III:	
Técnicas Propuestas	130
a).- Normas Generales	132
b).- Modelado para una Oclusión Preestablecida	147
c).- Modelado para una Oclusión de Conveniencias Fisiológicas	163
CASUISTICA PRECLINICA	183
CONCLUSIONES Y RESULTADOS	199
BIBLIOGRAFIA	201

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

En esta tesis abordo un tema que actualmente está adquiriendo gran relevancia. El odontólogo se enfrenta a la necesidad de decidir hasta que punto esta obligado a incorporar a su práctica diaria el conjunto de conocimientos de la función. La fisiología de la morfología oclusal, se encuentra dentro de esta doctrina. El odontólogo ha producido demasiadas yatrogenias, al hacer caso omiso de la doctrina funcional, y ha acarreado disfunciones orgánicas que repercuten en la salud de los pacientes.

Si el odontólogo en equipo con el técnico dental, desarrollan la habilidad del modelado fisiológico de la morfología oclusal, es probable que disminuyan las disfunciones en los pacientes; para esto es necesario la destreza y la perfección para realizar los sofisticados tratamientos de los problemas oclusales, estos conocimientos tardaran años en ser dominados.

Uno de los objetivos del modelado fisiológico es llevar a los dientes a una posición armónica con la articulación temporomandibular, con esto se conseguirá que los dientes no tengan que soportar sobreesfuerzos y que solo se necesite un mínimo de esfuerzos para que el sistema neuromuscular realice movimientos mandibulares. Para comprender este objetivo, será necesario que hagamos algunas revisiones de los fundamentos de oclusión ligados con el modelado fisiológico, éstos serán vistos en nuestra primera parte de este trabajo, que viene siendo una recopilación de diferentes fuentes de información, de las cuales hemos extraído los conceptos

que a nuestro juicio nos servirán de una manera más simplificada para comprender el área para la cual estamos proponiendo las dos alternativas de encerado.

En la segunda parte de este trabajo veremos como necesitamos de un simulador de la función masticatoria, que nos servirá para reproducir hasta donde el instrumento nos lo permita, las características individuales del sistema estomatognático, el instrumento llamado articulador --- (Whip-Mix), también viene acompañado por su arco facial. La tercera parte de este trabajo es en sí, la proposición de las alternativas de modelado y por último la presentación de nuestro trabajo mediante actividad preclinica.

Esta actividad preclínica tiene como una posible finalidad, de que en un momento dado, lleve a tener aplicabilidad en la educación odontológica, lo cual podría dar como resultado, el origen de un manual de enseñanza preclínica dando al estudiante una posibilidad más de terminar su - preparación como odontólogo a un nivel más adecuado, para poder estar en - condiciones de ofrecer un mejor servicio profesional a los pacientes.

CAPITULO I.

FUNDAMENTOS DE OCLUSION

En este capítulo veremos varios temas de gran importancia para el modelado fisiológico de la morfología oclusal, estos serán descritos de una manera resumida para que nos sirvan de recordatorio de la ya se había estudiado en nuestra época de estudiantes, los cuales por lo general ya han sido olvidados por la falta de aplicabilidad en nuestra práctica, pocos son los colegas que aplican estos fundamentos, quiero decir que si algún lector de este trabajo desea profundizar en alguno de los temas que nos sirvan como una necesaria teoría para lograr las metas de nuestro trabajo de tesis, se encuentra en el mercado gran variedad de libros y revistas sobre el tema, existiendo la posibilidad de al terminar este trabajo existan nuevos conceptos que tal vez apoyen o este en contra del mismo.

Estos fundamentos son necesarios para tener una imagen sobre el campo para el cual se desarrolla nuestro trabajo, dichos fundamentos -- son; Componentes de la oclusión., Movimientos Mandibulares., Relaciones y tipos de oclusión., Factores y leyes en la oclusión. Estos fundamentos se rán descritos a continuación tomando en cuenta principalmente su impor-- tancia y su relación con el modelado fisiológico de la morfología oclusal, para no caer en el horror de desviar la atención del lector sobre los ob-- jetivos que se propone este trabajo.

A): COMPONENTES DE LA OCLUSION

También conocidos como sistema estomatognático, el cual toma -- parte en numerosas funciones, siendo una de ellas y la la más importante -- dentro de la oclusión, es la masticación de los alimentos. Aquí es donde -- tiene la aplicación el modelado fisiológico de la morfología oclusal.

Los componentes del sistema estomatognático son cuatro; siste-- ma neuromuscular, articulación temporomandibular, dientes y parodonto. Es -- importantante señalar que en pacientes con ausencia total de dientes el -- sistema estomatognático estará basado solo en los primeros dos componen-- tes.

1.- Sistema Neuromuscular.

Esta formado por músculos y estructuras nerviosas, estas últi-- mas se encargan de recibir y mandar una diversidad de estímulos al cerebro en el que se integran, y por medio de vías eferentes, va a mandar una deter-- minada reacción hacia los músculos de la oclusión. De los componentes del sistema estomatognático, este es el que mayor sintomatología patológica pre-- senta. siendo la etiología principal la presencia de interferencias oclusa-- les durante los movimientos mandibulares. Si el paciente no es capaz --

de tolerar estas interferencias, ciertos músculos pueden ser afectados y de ese modo precipitarse a una patología. Si por el contrario no existe una interferencia, los músculos trabajarán con un mínimo de esfuerzo, fuera de tensiones y contradicciones anormales, en el caso que el paciente necesite algún tipo de tratamiento protesico este debera llevarse acabo bajo las especificaciones de algunas de las tecnicas propuestas en el capítulo IV.

El sistema neuromuscular, como su nombre lo indica, se compone de dos partes, la fisiología nerviosa y músculos. Dentro de la primera en encontramos que presenta tres funciones del sistema nervioso que son; -- percepción, integración y reacción. La integración de los estímulos sensoriales tiene lugar en el sistema nervioso central, donde se establece la reacción correspondiente a un determinado estímulo. Entonces los impulsos centrales estimulan los nervios motores apropiados que a su vez generan y regulan las reacciones musculares correctas. El aspecto sensorial de la percepción es llevada a cabo mediante receptores.

Un receptor es una terminación nerviosa especialmente designada, responsable de los distintos estímulos o cambios en el medio interno o externo. los diferentes estímulos indican que específicos receptores reciben específicos estímulos, los receptores que corresponden a cambios en el medio exterior son llamados exterorreceptores y los receptores que responden a cambio en el medio interno se llaman interorreceptores, de estos dos tipos de receptores al que nos enfocaremos seran los interorreceptores en su división de propioceptores, estos son receptores que proporcionan información acerca del movimiento y posición mandibulares, son estimu-

lados por una acción que sucede dentro del mismo cuerpo, por lo tanto los estímulos que se transmiten a través de las fibras localizadas, en los músculos, ligamento parodontal y cápsula articular de la articulación temporo mandibular, que participan en el control de movimientos mandibulares, de estos propioceptores, el ligamento parodontal y el de los músculos masticadores, son los más sensitivos, la interacción entre propioceptores y los músculos, da origen al sistema neuromuscular, para que la propiocepción pueda realizarse es necesario la presencia de un arco reflejo que viene siendo la unidad básica de la actividad nerviosa, (Fig.1).

El Arco reflejo consta de un receptor y una vía aferente, una sinapsis en una estación central integradora y una vía eferente. Este arco es monosináptico y los reflejos que ocurren en él son monosinápticos, en estos reflejos monosinápticos son identificados; el reflejo de extensión y el reflejo de contracción. El trabajo mutuo de los dos reflejos da origen a una interacción que se conoce como Inervación Recíproca, la cual es responsable de que el ciclo masticatorio pueda llevarse a cabo, también es capaz de proteger al sistema estomatognático durante el acto de masticar, cuando durante la masticación se encuentra inesperadamente un objeto duro el impacto con el ligamento parodontal genera un reflejo nociceptivo llamado así por la existencia de un estímulo nocivo (objeto duro), lo mismo sucede cuando un paciente dirige su mandíbula hacia relación céntrica y en esta encuentra una interferencia oclusal, esta provoca la estimulación de los propioceptores y terminaciones nerviosas localizadas en el parodonto y músculos, de esta manera se inicia un movimiento mandibular de acomodación para evitar la interferencia, la mandíbula asume por lo tanto una

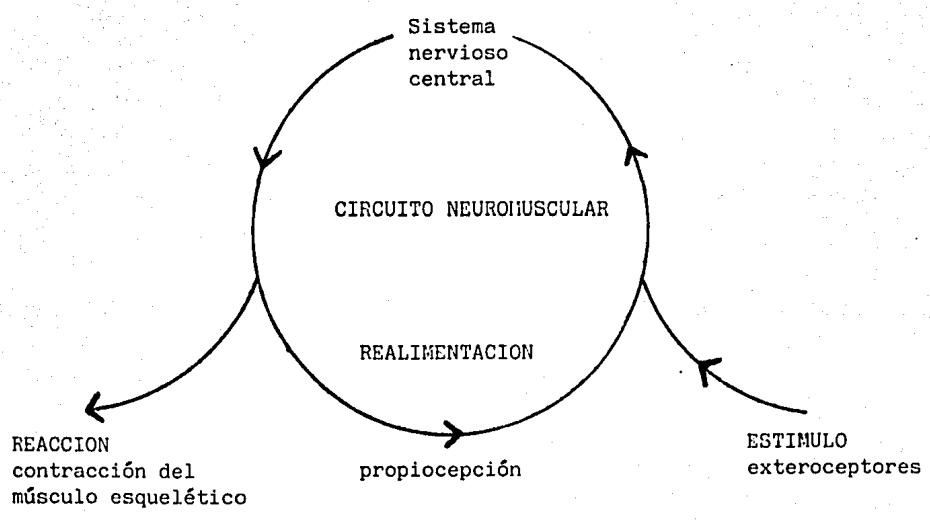
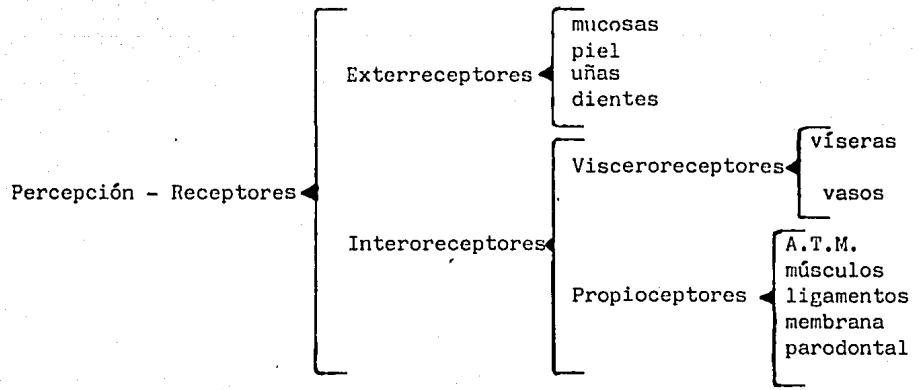


Fig. 1

relación incorrecta, y la coordinación del sistema neuromuscular está fuera de balance. En este caso la interferencia oclusal manda a la mandíbula hacia adelante y un lado, uno de los cóndilos (del lado donde esta la interferencia) estará fuera de relación céntrica al efectuarse la máxima intercuspidación, de igual manera la rama ascendente y el cuerpo de la mandíbula estarán en una posición incorrecta y los músculos relacionados con estas áreas sufrirán un estiramiento prolongado, este desequilibrio o incoordinación neuromuscular propiciado por la falta de armonía oclusal impide llevar a la mandíbula hacia relación céntrica, sin embargo el reflejo propioceptivo que es el que informa al sistema nervioso central de la posición morfológica fisiológica de la mandíbula esta constantemente activado para tratar de regresar a la mandíbula hacia relación céntrica, esto causa un efecto de contracción sostenida (hipertonicidad), que no provoca movimiento (contracción isométrica), y da como resultado dolor y espasmo muscular, (Fig.2).

El efecto dolor-espasmo se debe a la falta de reposo muscular, lo cual no favorece la eliminación rápida de los desechos metabólicos -- (ácido láctico) acumulados en los músculos hipertónicos. Al ocurrir la interferencia oclusal, el sistema nervioso central es informado, de esta manera se inicia un movimiento mandibular de acomodo para evitar la interferencia. En este movimiento queda involucrado el pterigoideo externo que se inserta en el cóndilo que está fuera de relación céntrica como ya se había descrito anteriormente, de esta manera el pterigoideo externo permanece en contracción, mandando impulsos hacia el sistema nervioso central, al persistir la interferencia oclusal, el sistema nervioso central estimulará continuamente al pterigoideo externo, provocando en él un estado de contra

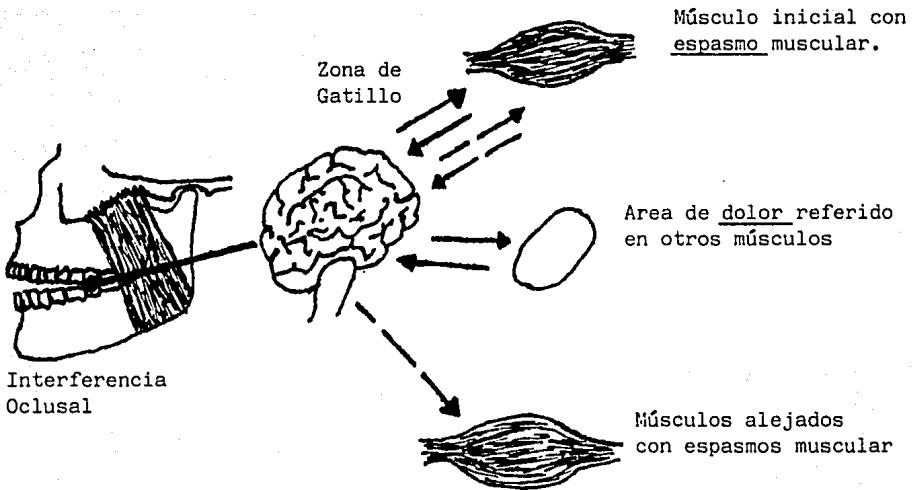
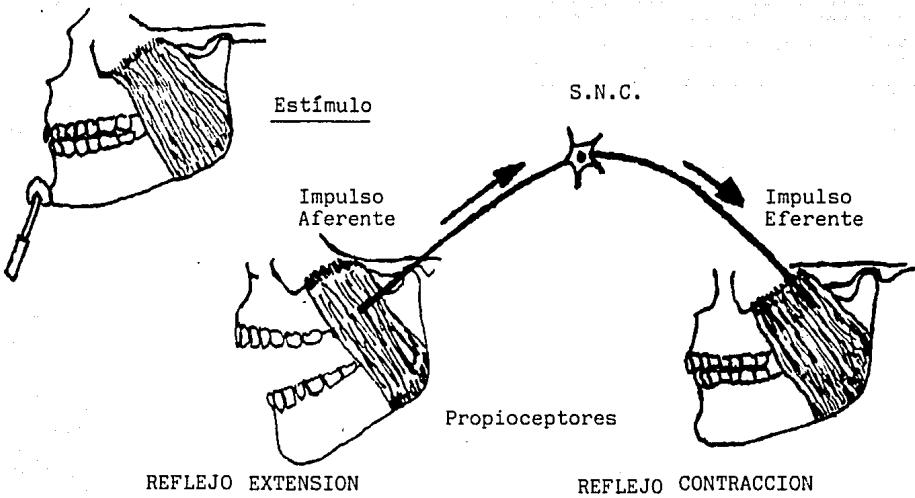


Fig. 2

cción sostenida que dara un resultado de dolor y espasmo muscular, dentro de las fibras concspasmos musculares existen unas áreas denominadas zonas de gatillo (trigger áreas). Estas zonas son puntos de exquisita sensibilidad (dolorosa), desde las cuales salen impulsos que bombardean al sistema nervioso central y originan áreas de dolor referido en músculos alejados clínicamente y anatómicamente de la zona de gatillo, a su vez los músculos, con dichas áreas de dolor, emitirán impulsos al sistema nervioso central y este a su vez mandará impulsos a estos músculos alejados que originarán - en ellos un estado de contracción sostenida, sobreviniendo el espasmo muscular. Al persistir la interferencia oclusal se perpetuará este fenómeno - de retroalimentación. (Fig.2).

Todos estos problemas deberan ser evitados en el futuro: al - hacer una restauración protesica y es importante señalar lo siguiente:

- 1.- Los Exteroreceptores indican la masticación por el tacto y gusto.
- 2.- Los Receptores del dolor sirven de mecanismo de alerta.
- 3.- El mecanismo propioceptivo hace que la persona tenga conciencia del movimiento y la posición.
- 4.- El mecanismo propioceptivo regula la posición de la mandíbula.
- 5.- La integración que tiene lugar en el sistema nervioso central regula la reacción muscular y puede ser consciente o inconsciente.

La segunda parte del sistema neuromuscular son los músculos. la fibra muscular es la unidad basica de los músculos y esta en unión con una neurona motora, forman la unidad motora. Los activadores del ciclo que establece la acción muscular son los receptores sensoriales del organismo un órgano terminal sensorial especializado, el Huso, que se encuentra en -

los músculos, y los propioceptores del ligamento parodontal actúan para relacionar la posición o la postura de estructuras con su medio circundante de este modo son integrados activamente con los músculos de la masticación, estos músculos en combinación con los demás componentes del sistema estomatognático efectúan los movimientos mandibulares, es verdad que el dentista rara vez trata directamente a los músculos, pero sus restauraciones deben de estar de acuerdo, con lo que los músculos a través de el sistema estomatognático demande para satisfacer las funciones bucales. Existen ciertos músculos de enorme importancia para el estudio de sistema estomatognático, los cuales revisaremos en forma sencilla tanto en su forma, anatomía y como su acción general. Estos músculos de la masticación son cuatro; Músculo temporal, músculo masetero, músculo pterigoideo interno y el músculo pterigoideo externo. Contando también con los músculos antagonicos que son los que entre otras funciones, complementan el abatimiento mandibular y son; Músculo genihioideo, músculo milohioideo, músculo digastrico y el músculo estilohioideo.

Músculo Temporal: Este músculo tiene la forma de abanico, se origina en la superficie lateral del cráneo y se inserta en la apófisis coronoides y la rama ascendente. Las fibras anteriores del músculo son verticales, las medias son oblicuas y las posteriores son casi horizontales. - su tendón terminal está insertado en el vértice de la apófisis coronoides. Otras fibras se insertan en la superficie lateral de la apófisis coronoides y otra mas en el extremo posterior de la apófisis alveolar. Las fibras más superficiales del músculo propiamente dicho tienen la misma estructura que el masetero, en el sentido que tiene la misma alteración de partes ten

dinosas y musculares. Está inervado por tres nervios temporales de la tercera rama del nervio trigémino, y su irrigación está dada por las arterias temporal media y profunda. El músculo temporal funciona primariamente como elevador de la mandíbula, aunque sus fibras posteriores horizontales también sirven para la retracción, es decir la contracción de las fibras verticales originan un movimiento hacia arriba, de las fibras oblicuas hacia atrás y arriba, y de las horizontales hacia atrás. La resultante de las contracción de las fibras del temporal, es llevar a la mandíbula hacia arriba y hacia atrás. Lo que da como resultado llevar al cóndilo a su posición más posterior media y superior dentro de la cavidad glenoidea siendo este el músculo más poderoso, está diseñado en forma que pueda cerrar la mandíbula no importando la posición que esta tenga al momento de la acción.

Músculo Masetero: Este es un músculo rectangular, corto, grueso adosado a la cara externa de la mandíbula. Se extiende desde el arco cigomático hasta el ángulo de la mandíbula. La porción superficial se inserta en el borde inferior del hueso cigomático y sus fibras se dirigen hacia abajo y atrás, para insertarse en el ángulo de la rama mandibular. El tercio superior de su superficie externa está cubierto por fibras tendinosas, pero el músculo propiamente dicho está formado por una trama intrincada de haces tendinosos y musculares. El efecto neto de esta disposición es la gran potencia del mismo músculo. La porción profunda del mismo músculo masetero está fusionada, en el sector anterior, con la parte superficial, pero ambas son separables en el sector posterior. Sus fibras se insertan en toda la longitud del arco cigomático (a diferencia de la porción superficial que no se inserta a la parte temporal del arco) y en la base de la apófisis coronoides y parte superior de la rama ascendente. El masetero está -

inervado por el nervio maseterino, que entra al músculo por la escotadura semilunar de la mandíbula. Lo irriga la arteria maseterina rama de la arteria maxilar interna. El músculo masetero funciona como elevador de la mandíbula, y su fascículo profundo también actúa como retractor. Las contracciones de las fibras del fascículo externo tiene la acción de elevar también la de protuir; las fibras del fascículo interno tienen la acción de elevar y retruir. Por lo tanto la contracción de los dos fascículos de fibras provoca que la mandíbula se dirija hacia arriba.

Músculo Pterigoideo Interno: Este músculo es uno de los motores de los movimientos de lateralidad de la mandíbula. El músculo Pterigoideo interno es, esencialmente la contraparte del masetero. Está situado en el lado interno de la rama ascendente de la mandíbula y, como el masetero, es un músculo rectangular aunque menos poderoso. Se origina en la superficie interna de la lámina pterigoidea externa y se dirige hacia abajo y atrás a su inserción en la superficie interna del ángulo de la mandíbula. Está inervado por el nervio pterigoideo interno, que se separa de la tercera rama del nervio trigemino y recibe irrigación de una rama de la arteria maxilar interna. La contracción de las fibras como se dirigen hacia abajo y hacia atrás, puede ayudar a protruir, pero básicamente eleva la mandíbula.

La suma de los tres músculos que hemos descrito forman un grupo en la que la función principal es la de efectuar el cierre mandibular y por último músculo, de la masticación el pterigoideo externo que junto con los suprahioides van a formar un segundo grupo, el cual se encarga de abatir la mandíbula, provocando que los cóndilos mandibulares salgan

de la cavidad glenoidea.

Músculo Pterigoideo Externo: Este músculo tiene forma de cono cuya base corresponde al cráneo y el vértice al cóndilo. Ocupa la fosa cigomática, sus inserciones, empieza por dos fascículos que parten de la base del cráneo; el fascículo superior se inserta en la parte del ala mayor del esfenoides que forma la fosa cigomática; el fascículo inferior se inserta en la cara externa del ala externa de la apófisis pterigoides. Desde este punto los dos fascículos se dirigen hacia atrás en busca de la articulación temporomaxilar, se unen y se insertan juntos en el cuello del cóndilo y el menisco articular. El pterigoideo externo está inervado por una rama del nervio maseterino y la irrigación proviene de una rama de la arteria maxilar interna. Sus acciones son; la contracción simultánea de los dos músculos determina la proyección hacia adelante de la mandíbula y la contracción aislada de uno de ellos, movimientos de lateralidad o de transucción. Estrictamente hablando, este músculo no es masticador, puesto que sólo acondiciona la mandíbula y la pone en posición para efectuar la función. No cierra, ni retruye la mandíbula; sólo la proyecta para poder incidir o escoger y seleccionar los alimentos. Este músculo es el principal responsable en las alteraciones del sistema neuromuscular y de las articulaciones temporomandibulares. El músculo pterigoideo externo mueve al cóndilo hacia delante junto con el menisco. La dirección y la cantidad de movimiento medial de este cóndilo están dictados por la concavidad interior de la cavidad glenoidea; si esta concavidad está más acentuada de lo que el cóndilo opuesto puede acomodar en una simple rotación, este cóndilo debe moverse hacia afuera. Se explica así anatómicamente el movimien

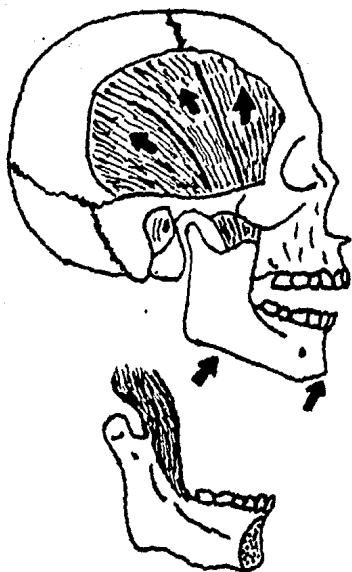


Fig. 3

Músculo Temporal

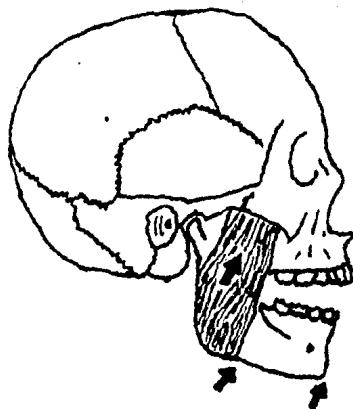


Fig. 4

Músculo Masetero

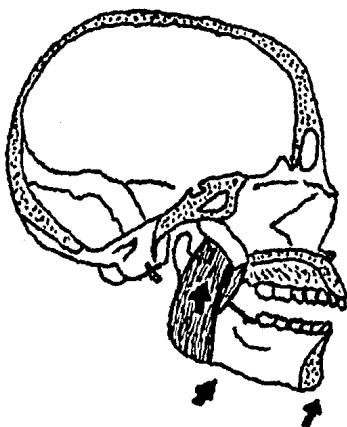


Fig. 5

Músculo Pterigoideo Interno

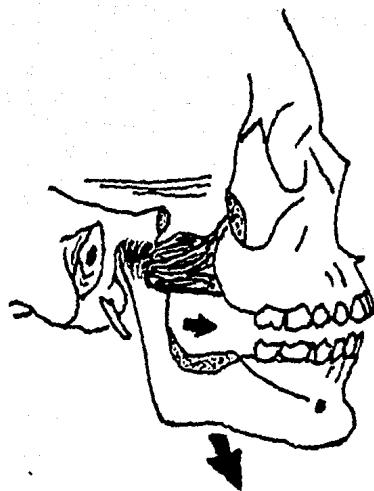


Fig. 6

Músculo Pterigoideo Externo

to de lateralidad o bennett.

Los músculos antagonicos,son aquellos que están generalmente dispuestos en forma antagonica alrededor de un hueso. Un músculo está diseñado para llevar a un hueso a una dirección dada y otro músculo lo está para oponerse y cambiar está dirección. Uno flexionará una articulación y el otro la extenderá. El antagonismo en los músculos posteriores del temporal retruyen la mandíbula en oposición a la acción protusiva del pterigoide externo. Las fibras posteriores del temporal también son antagonizadas por sus fibras anteriores,por la porción superficial del masetero y - cierto grado por el pterigoideo interno. El músculo pterigoideo externo - del lado derecho mueve la mandíbula hacia la izquierda;el pterigoideo externo izquierdo la mueve hacia la derecha. en otras palabras es un antagonismo que cruza la linea media del cuerpo. Los músculos suprahioides y los infrahioides antagonizan con los componentes de cierre de los músculos de oclusión. Los músculos anteriores del cuello pueden también retruir la mandíbula.

Los músculos suprahioides son: Genihioideos,Milohioideos, -- Digástrico,Estilihioideo;son otras estructuras anatómicas importantes para analizar,ya que entre otras funciones,complementan el abatimiento de - la mandíbula.

Músculo Genihioideo: Este músculo surge por encima del extremo anterior de la linea oblicua interna de la superficie interna del maxilar inferior,cerca de la línea media y en la apófisis geniana inferior,por medio de un tendón corto y fuerte. El músculo,en contacto con el otro lado, se dirige hacia atrás y ligramente hacia abajo y se inserta en la parte - media de la cara anterior del hueso hioides. Posteriormente,el músculo se

ensancha gradualmente y toma, en el corte transversal, una forma triangular. El músculo es inervado por ramas de los nervios cervicales primero y segundo, que lo alcanzan por la vía del nervio hipogloso mayor. El músculo - genihioideo tracciona el hueso hioides hacia arriba y adelante o ejerce una tracción hacia abajo y atrás del maxilar inferior, lo cual depende de la fijación, por otros músculos, ya sea del maxilar inferior, ya del hioides. Al contraerse eleva la lengua y si el hioides no está inmovilizado, se dirige hacia adelante y arriba. Si el hueso hioides está fijo, este músculo - actúa como depresor de la mandíbula, (Fig. 7)

Músculo Milohioideo: Este músculo forma, anatómica y funcionalmente, el suelo de la cavidad bucal; de ahí que su antigua denominación - fuera de diafragma bucal. Los músculos derecho e izquierdos se unen en la línea media entre el maxilar y el hioides por medio de una tira tendinosa el rafe milohioideo. El músculo se origina en la línea oblicua interna del maxilar inferior. Sus fibras más posteriores toman origen en la región del tercer molar inferior. El origen de las fibras anteriores se desvía más - hacia el borde inferior de la mandíbula. Las fibras posteriores del músculo de haces notorios corren en declive acentuado hacia abajo, adentro y ligeramente adelante, y se insertan en la cara anterior del hioides; la mayor parte de estas fibras, sin embargo, se unen con las del músculo contralateral en el rafe central. La hoja muscular es considerablemente más gruesa en su parte posterior. No son raros los defectos a modo de hendiduras en la parte anterior del músculo. El borde posterior libre, nítidamente definido en este músculo, va desde el alveolo del tercer molar al cuerpo del hioides, y constituye una referencia topográfica y quirúrgica impor-

tante. A causa del origen bien alto en la superficie interna del maxilar inferior, la hoja muscular del milohioideo y la cara interna del maxilar inferior delimitan un espacio, o nicho, el milohioideo o submaxilar. Es -- más profundo hacia atrás y más superficial hacia adelante. El músculo está inervado por el nervio milohioideo proveniente del dentario inferior. Las ramas inervantes entran en el músculo por su superficie inferolateral la arteria submentoniana, rama de la arteria facial, envía ramitas ascendentes al musculo; también está irrigado por la milohioidea y, en forma inconstante, porque pequeñas ramas de la lingual. Solo los haces posteriores del músculo, que corren casi verticalmente del maxilar inferior al hioides, tienen una ligera influencia, casi deleznable, sobre estos huesos. Si el maxilar inferior está fijado, levantan el hueso hioides; si el hueso hioides se mantiene en su lugar, ayudan a hacer descender la mandíbula. La porción anterior, más grande pero más delgada, del músculo milohioideo no tiene acción sobre la mandíbula ni el hioides. A contraerse, la parte convexa inferior de esta parte, compuesta por fibras del lado derecho y del izquierdo -- unidas en el rafe medio, aplana esa curvatura y así se eleva el piso de la cavidad bucal y con éste la lengua que sobre él descansa. Por lo tanto, el músculo es, primordialmente, un elevador de la lengua. (Fig. 8).

Músculo Digástrico: Este músculo como su nombre lo indica, -- consta de dos partes carnosas, un vientre posterior y otro anterior, que están conectados por un fuerte tendón redondo; el tendón intermedio. El vientre posterior surge de la ranura digástrica por dentro de la apófisis mastoideas; el tendón intermedio es fijado mediante una polea aponeurótica al hueso hioides, y el vientre anterior encuentra su inserción en la fosita --

digástrica del maxilar inferior en el borde inferior próximo a la línea media. Los dos vientres del músculo forman un ángulo obtuso que se mantiene por la polea aponeurótica, que se fija el tendón en su relación con el hioides, pero permite al tendón deslizarse en el cabestrillo aponeurótico.

El vientre posterior es mucho más largo que el anterior, casi circular en el corte transversal, y sólo ligeramente aplanado en dirección extero-interna. Gradualmente adelgazado en sentido anterior, el vientre posterior se continúa en el tendón intermedio redondo.

El vientre anterior, surgido del tendón intermedio, es mucho más corto que el vientre posterior. Consiste, en la mayoría de las personas en una parte externa más gruesa y otra interna más fina. Su inserción en la fosa digástrica del maxilar inferior es parcialmente carnosa y parcialmente tendinosa. El diámetro transversal del vientre anterior varía considerablemente. Cuando esta parte del músculo es ancha, el derecho y el izquierdo se tocan o casi se tocan en su inserción. Si el vientre anterior del digástrico es angosto hay un espacio entre el músculo derecho y el izquierdo, y la región submentoniana no es triangular sino irregularmente cuadrilátera.

El tendón intermedio no está directamente insertado en el hueso hioides, sino ligado a él por fibras reforzadas de la aponeurosis cervical, que forman un asa en torno del tendón, separado a veces por una bolsa sinovial. El tendón, por lo tanto puede deslizarse dentro de esa. Las fibras de esta polea se insertan en el asta mayor y en la parte externa del cuerpo del hioides. La longitud del asa aponeurótica varía considerablemente; así, la distancia del tendón desde el hueso hioides y el ángulo entre -

los vientres posterior y anterior del músculo digástrico también varía. --
 Cuanto más larga el asa y, por lo tanto, mayor la distancia entre el hueso
 hioides y el tendón más obtuso es el ángulo entre los dos vientres del --
 músculo. El músculo digástrico tiene doble inervación. El vientre posterior
 está inervado por una rama del nervio facial que entra en el músculo cerca
 en el músculo cerca de su extremo posterior y por una rama del glosofarín
geo. El vientre está inervado por el nervio milohioideo, rama del dentario
 inferior, el que a su vez, procede del maxilar inferior.

Sus acciones son las siguientes; si se contrae el vientre ant
rior del hueso hioides va hacia adelante y se contrae el vientre posterior
 el hueso hioides retrocede. Los digástricos también ayudan en la retrac--
 ción y como depresores de la mandíbula cuando el hueso hioides está fijo,
 (Fig.9).

Músculo Estilohioideo: Este músculo nace en la superficie ex-
 terna e inferior de la apófisis estiloides. Es un músculo redondo fino que
 converge con el vientre posterior del músculo digástrico hacia adelante y
 abajo. Se encuentra por arriba y adentro del músculo digástrico y próximo
 a su borde superior. Donde el músculo estilohioideo alcanza el tendón --
 intermedio del músculo digástrico, se divide en la mayoría de las personas
 en dos haces (ojal del digástrico) que incluye el tendón del músculo digás-
 trico y después se vuelven a juntarse para insertarse mediante una lengue
ta aponeurótica muy delgada en la cara anterior del cuerpo del hueso hioi-
 des, cerca del asta mayor. La inervación del músculo estilohioideo deriva --
 del nervio facial. El nervio del estilohioideo entra cerca de su extremo --
 anterior. La contracción de este, lleva al hueso hioides hacia atrás y --

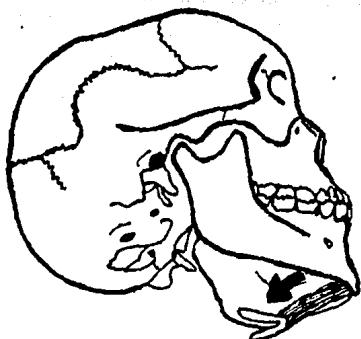


Fig. 7

Músculo Geniohioideo

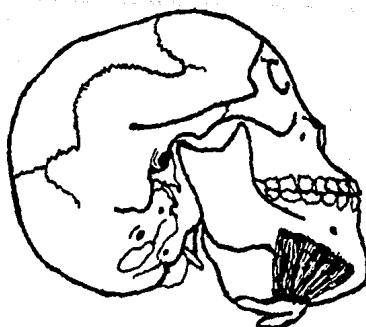


Fig. 8

Músculo Milohioideo

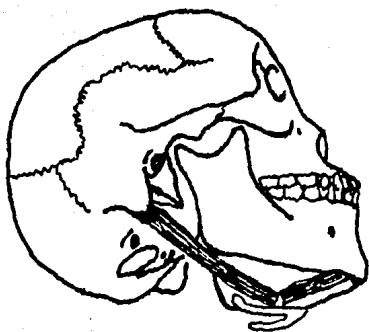


Fig. 9

Músculo Digástrico

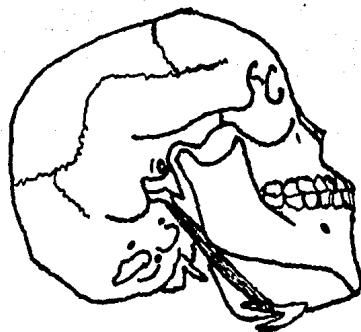


Fig. 10

Músculo Estilohioideo

arriba; también ayuda a los músculos suprahioides a fijar el hueso hioides (Fig.10).

Podemos resumir que los músculos suprahioides su función principal es la de elevar el hueso hioides y la laringe. Cuando el hueso hioides se encuentra fijo, tres de dichos músculos suprahioides (Genihiideo, Milohiideo y Digástrico) hacen descender la mandíbula, siendo por tanto antagonistas de los músculos masticadores. Los tres músculos que efectúan el abajamiento mandibular, y en particular el milohiideo, al contraerse durante la deglución elevan la lengua, presionándola hacia el paladar duro, gracias a lo cual el bolo alimenticio es empujado hacia la faringe. También los músculos suprahioides entran en la composición de un complejo aparato que incluye la mandíbula, el hioides, la laringe y la tráquea, que desempeña un papel importantísimo en la fonación.

Los músculos infrahioides al igual que los suprahioides, se relacionan con el hueso hioides que es el punto medio entre estos dos grupos de músculos; por lo tanto la acción de los músculos infrahioides influyen en la función mandibular. La función de estos músculos es hacer descender el hueso hioides y la laringe, y con la ayuda del músculo estilohiideo fijan al hueso hioides lo cual permitirá que los músculos suprahioides, puedan descender la mandíbula. Es frecuente encontrar sintomatología dolorosa en esta región, cuando existen interferencias oclusales o mal posición de los maxilares; ya que esta musculatura tiene su origen en la base del cráneo y en este último se encuentran los dientes maxilares. Estos músculos son el esternocleidomastoideo, el trapecio y los intrínsecos o profundos del cuello. La función de esta musculatura posterior, es la de ejercer una

fuerza definida para mantener erecta la cabeza.

Hemos analizado cuatro grupos de músculos algunos relacionados directamente, otros indirectamente con los movimientos mandibulares y la dentadura, pero debido a esta relación cualquier músculo puede ser afectado. Mencionamos que la causa principal de problemas en el sistema neuromuscular, es la interferencia oclusal; pero no se deben olvidar los problemas psicológicos o de stress, que causan parafunciones, como apretamiento y rechinar de dientes; ocasionando sintomatología dolorosa muy clara sobre la musculatura del individuo. Es importante conocer la disposición origen de cada músculo, ya que durante su palpación, la presión ejercida provocará una sensibilidad dolorosa, y si conocemos bien la función de cada músculo, será fácil relacionar la hiperactividad de cualquier músculo con movimiento específicamente dirigido del maxilar inferior que sea consecuencia de alguna interferencia oclusal. Así por ejemplo, si la interferencia oclusal empuja a la mandíbula hacia la derecha, el músculo pterigoideo externo izquierdo estará siempre afectado ya que el músculo que mueve el cóndilo izquierdo hacia adelante, desde relación centrada, para que la mandíbula se desplace hacia la derecha. Si el pterigoideo externo izquierdo está obligado a una contracción prolongada, las fibras posteriores del músculo temporal sufrirán un estiramiento prolongado; esto se debe a que el pterigoideo externo es antagonista del temporal.

Los músculos analizados, pertenecen al tejido muscular esquelético o muscular estriado, que comprende a la gran masa de la musculatura somática. Tiene estriás longitudinales bien desarrolladas, no se contraen normalmente en ausencia de estímulos y usualmente está bajo el gobierno -

de la voluntad. Estos músculos van a realizar dos tipos de contracciones isométricas e isotónicas, al contraerse van a provocar tensión que es el objetivo principal. La contracción isométrica ocurre sin que la longitud de todo músculo disminuya, por lo tanto su longitud se mantiene constante aumentando su tensión ya que la actividad muscular es estática, por lo tanto no se provoca un movimiento óseo. La contracción isotónica se efectúa contra una carga constante, existiendo una aproximación del origen e inserción, debido a que se produce un movimiento óseo, por lo que la actividad muscular es dinámica. El dolor y el espasmo se presentan, por alteración en los procesos de eliminación de desechos metabólicos, y de ácido láctico y en el aporte de oxígeno, que está disminuido; y se debe a que la irrigación sanguínea es más deficiente en un músculo con actividad estática que en un músculo con actividad dinámica, este tendrá a agotarse menos. Para que los músculos de la oclusión, puedan llevar a cabo sus funciones adecuadamente, deben contraerse en forma isotónica, y hallarse en estado de tono. El tono se puede definir como un estado de actividad mínima o un grado normal de tensión. Si se corta el nervio motor de un músculo, éste ofrece muy poca resistencia y se encuentra en relación. Un músculo hipertónico o espástico en cambio, es aquél en el cual la resistencia al estiramiento o relajación es alta. Por lo que, entre el estado de relajación y estado de espasticidad se encuentra el estado más definido del tono. Cuando la mandíbula está en posición fisiológica de descanso y no existe ninguna interferencia oclusal, los músculos estarán en tonicidad muscular o tono.

En resumen, el espasmo muscular puede tomar la forma de tantos tipos diferentes de dolor y provocar tantos efectos secundarios. Las dife

rentes formas de dolor pueden ser; cefalcas, dolor facial y dolor de cuello. Por lo tanto al tener en nuestras manos un paciente con esta sintomatología debemos buscar la causa, eliminarla y devolver al paciente su fisiología muscular, para evitar que el tipo de contracción isométrica no contribuya a empeorar o iniciar una disfunción temporomandibular.

2.- Articulación Temporomandibular.

La articulación temporomandibular, que es la piedra angular en el estudio de la oclusión, es una diartrosis en la que existe una superficie ósea cóncava (cavidad articular) y una superficie ósea convexa. Las diartrosis son el sitio más frecuente de procesos inflamatorios de ahí su nombre (del griego arthron-articulación por lo tanto arthritis-inflamación de la articulación). También son denominadas articulaciones sinoviales, debido a que entre las superficies articulares, existe un disco o menisco articular, que divide a la cápsula articular en dos compartimientos en donde se aloja el líquido sinovial. También es una articulación gínglimoartrodial; gínglimo indica que puede existir un desplazamiento o una traslación, y artrodial significa, que gracias a la forma de las superficies articulares, existe una libertad de rotación durante la función. La articulación temporomandibular es una combinación de dos articulaciones, aisladas entre sí y situadas separadamente una de otra, pero que tiene la misma anatomía y función. Entonces también se le conoce como articulación temporomandibular derecha y izquierda. A continuación veremos las características de la articulación temporomandibular.

Superficies articulares; por un lado los cóndilos del maxilar inferior que son dos eminencias ovoideas de ejemayor dirigido hacia atrás

y adentro y unidos al resto del hueso por una porción estrecha llamada cuello; éste es redondeado por su parte posterior y con algunas rugosidades en la parte anterointerna, donde se inserta el pterigoideo externo. Los cóndilos presentan una vertiente anterior vuelta hacia atrás y arriba y adelante y otra posterior vuelta hacia atrás y arriba, ambas están separadas por un borde como casi transversal y cubiertas por tejido fibroso. Por otro lado las superficies articulares son el cóndilo del temporal y la cavidad del mismo. El cóndilo se haya construído por la raíz transversa de la apófisis cigomática la cual es convexa de adelante atrás y se vuelta hacia abajo y afuera. la cavidad glenoidea está situada detrás del cóndilo y es una depresión profunda, de forma elipsoidal, cuyo eje mayor se dirige hacia atrás y adentro. Se halla limitada anteriormente por el cóndilo y posteriormente por la cresta petrosa y la apófisis vaginal, por fuera limita con la raíz longitudinal de la apófisis cigomática, y por dentro, con la espina del esfenoides.

La cavidad glenoidea está dividida en dos partes por la cisura de glaser de las cuales sólo la anterior, es articular, constituyendo la cavidad glenoidea propiamente dicha, y se halla recubierta por tejido fibroso, la posterior, extraarticular, carece de revestimiento y forma la pared anterior del conducto auditivo externo. La superficie articular del temporal, convexa por delante y cóncava por atrás, no se adapta directamente al cóndilo del maxilar, sino que la adaptación se realiza por intermedio de un menisco interarticular, de forma elíptica y de eje mayor paralelo al cóndilo. Este menisco posee dos caras, dos bordes, y dos extremidades; la cara anerosuperior es cóncava por delante, donde está en relación con el

cóndilo del temporal, mientras su parte posterior es convexa y corresponde a la cavidad glenoidea, la cara posteroinferior, cóncava en toda su extensión puede cubrir todo el cóndilo o solamente la vertiente anterior de él. De los bordes, el posterior es más grueso que el anterior. La extremidad externa es más gruesa que la interna y ambas se allan dobladas hacia abajo emitiendo prolongaciones fibrosas que las fijan a las partes laterales del cuello del cóndilo. Por esta razón, el menisco sigue al cóndilo en sus movimientos. Un corte transversal del menisco muestra que es más grueso en la periferia que en el centro, donde puede presentarse una más o menos amplia. En este caso existe sólo una articulación con una sinovial, pues cuando el menisco se halla perforado, la articulación está dividida en dos y es portadora de dos sinoviales independientes, (Fig.11).

Medios de Unión: Comprenden una cápsula articular y dos ligamentos laterales, considerados como los ligamentos intrínsecos de la articulación, también se incluyen tres ligamentos auxiliares o extrínsecos.

Cápsula Articular; posee forma de manguito, cuya extremidad superior se inserta, por delante, en la raíz transversa de la apófisis cigomática, por detrás en el labio de la cisura de Glaser, por fuera en el tubérculo cigomático y en la raíz longitudinal de la apófisis cigomática y por dentro, en la base de la espina del esfenoides. Su extremidad inferior se inserta en el cuello del cóndilo, descendiendo más en su parte posterior que en la anterior. Su superficie interna, tapizada por la sinovial, sirve de inserción al rebordedel menisco, quedando así dividida la cavidad articular en una porción suprameniscal y otra inframeniscal.

Ligamento lateral externo; Se inserta por arriba en el tubér-

culo cigomático y en la porción contigua de la raíz longitudinal, desde donde desciende para terminar insertándose en la parte posteroexterna del cuello del cóndilo.

Ligamento Lateral interno: Este ligamento tiene su inserción por fuera de la base de la espina del esfenoides; después desciende para ir a insertarse en la porción posterointerna del cuello del cóndilo. Los ligamentos auxiliares son tres el ligamento esfenomaxilar y el pterigo maxilar y estilomaxilar.

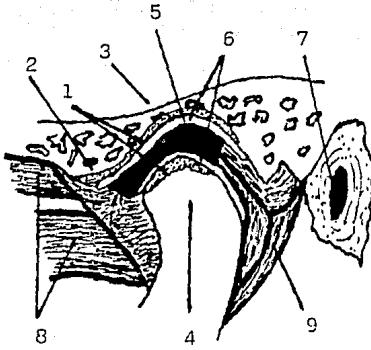
Ligamento Estilomaxilar: Se inserta por arriba cerca del vértice de la apófisis estiloides, y por abajo, en el tercio inferior del borde posterior de la rama ascendente del maxilar inferior.

Ligamento Esfenomaxilar: Tiene su inserción superior en la porción externa de la espina del esfenoides y en la parte más interna del labio anterior de la cisura de Glaser desde donde desciende, cubriendo al ligamento lateral interno, para terminar en el vertice y en el borde posterior de la espina de Spix. Este ligamento recibe también el nombre de ligamento lateral interno largo de Morris.

Ligamento Pterigomaxilar: Es un puente aponeurótico que se extiende desde el gancho del ala interna de la apófisis pterigoides hasta la parte posterior del reborde alveolar del maxilar inferior, y da inserción al músculo buccinador por delante y al constrictor superior de la faringe, por detrás. (Fig. 12).

De acuerdo con Leonard A. Rees en su clásico artículo sobre la estructura y función de la articulación temporomandibular, la cápsula articular está inseparablemente unida a las superficies posteriores de las

VISTA SAGITAL A.T.M.



VISTA FRONTAL A.T.M.

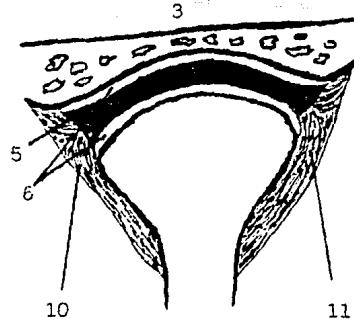
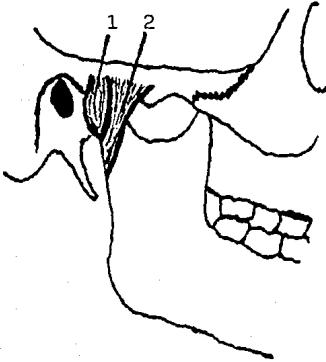


Fig. 11

1.- Cartílago articular, 2.- Eminencia articular, 3.- Cavidad glenoidea, 4.- Cóndilo, 5.- Menisco articular, 6.- Compartimientos sinoviales, 7.- Meato -- Acústico externo, 8.- Músculo pterigoideo externo, 9.- Pared posterior de - la cápsula, 10.- Pared interna de la cápsula articular, 11.- Pared externa - de la cápsula articular.

VISTA LATERAL



VISTA INTERNA

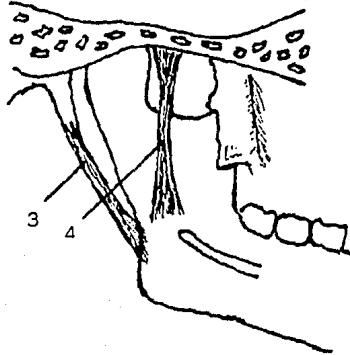


Fig. 12

1.- Cápsula articular, 2.- Ligamento lateral externo, 3.- Ligamento Estilo- maxilar, 4.- Ligamento esfenomaxilar.

capas (superiores e inferiores) de la zona bilaminar del menisco. Recordamos que el menisco exhibe cuatro zonas elipsoidales transversales definidas; 1) la banda anterior; 2) la zona bilaminar; 3) la banda posterior; 4) la zona bilaminar. Las fibras de la cápsula se distinguen solamente porque corren directamente desde el huso temporal a la mandíbula. En su parte media, la cápsula está desprendida y es débil; está separada del menisco por una profunda extensión sinovial del compartimiento superior, excepto por debajo, a donde la cápsula y el menisco están fuertemente adheridos al polo medial del cóndilo, visto desde arriba. Anteriormente la cápsula está ausente, sólo las uniones superior e inferior del menisco limitan las cavidades sinoviales, (Fig. 13).

Movimientos entre el cóndilo y el menisco; En posición retrusiva la gruesa banda posterior del menisco se encuentra justamente enfrente de la cresta transversa condílea. Cuando el cóndilo se mueve hacia delante su cresta pasa 5 o 6 mm a través de la gruesa banda posterior hacia la delgada zona intermedia del menisco. Cuando la mandíbula es forzada hacia adelante, tanto como se pueda, la cresta condílea cruza la banda anterior y llega a descansar justo enfrente de ella. Desde la posición retrusiva más extrema hasta la más protusiva la excursión de la cresta condílea en relación al menisco no mayor de 8 mm.

Movimiento entre el menisco y el hueso temporal; Puesto que la excursión anterior total de la cresta condílea, en relación al hueso temporal, es de por lo menos 15 mm, y puesto que se ha encontrado que el movimiento máximo de la cresta condílea en relación al menisco es de 8 mm, debemos esperar que el menisco pueda moverse anteriormente sobre el -

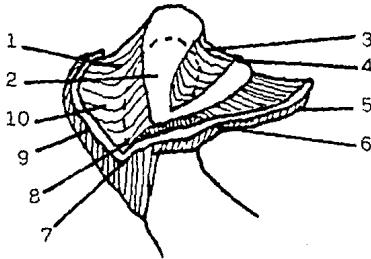
hueso temporal por lo menos 7 mm entre la posición más retrusiva y la más protusiva de la mandíbula. Es evidente, que cuando el cóndilo y el menisco van hacia afuera de la cavidad glenoidea, algún elemento necesita ocupar ese espacio. En articulaciones disecadas la parte posterior del menisco se enrolla lejos del hueso temporal, dejando un espacio de aire cuando el cóndilo se mueve hacia adelante. En articulaciones cerradas y en sujetos vivos, es obvio que el menisco permanece en contacto con el temporal ya que no hay la presencia de aire en ella. La aparición de una depresión en la superficie de la cara por detrás del cóndilo, cuando la mandíbula está abtida en sujetos vivos, respalda el punto de vista de que los tejidos blandos posteriores a la articulación ocupan la vacante cavidad glenoidea. Esto se ha confirmado con especímenes, cuando la cavidad está ocupada por la zona bilaminar del menisco.

Correlación entre Estructuras y Función; Es evidente, que el movimiento hacia adelante del menisco, cuando se abre la boca, se debe a la contracción del músculo pterigoideo externo y la inserción del menisco a ambos lados del cóndilo. Estas inserciones, sin embargo, están cerca del eje condilar para que el cóndilo pueda girar en relación al menisco y que partes distintas de éste, estén en contacto con una región dada del cóndilo para cada posición de la mandíbula. En primer lugar, la banda posterior, después la delgada zona intermedia, y finalmente la banda anterior que entra en contacto con la cresta del cóndilo, cuando éste se mueva hacia adelante. En otras palabras, la excursión del cóndilo es mayor que la excursión del menisco cuando ambos se desplazan hacia adelante, debido a movimientos relacionados entre cóndilo y menisco. El significado de los varios gro-

res del menisco en sus diferentes zonas no está perfectamente esclarecido parece ser que ayuda para los dos propósitos; 1. La interposición de una zona delgada entre dos gruesas, hará que el menisco sea más flexible y permitirá así, que altere su forma de cóncavo abajo a convexo arriba, cuando se desliza hacia adelante desde la cavidad glenoidea hasta la eminencia articular. 2. El cóndilo es separado, en su posición más retrófica, del hueso temporal por la parte más gruesa del menisco, y cuando el cóndilo se traslada hacia la eminencia articular, éste es separado por la parte más delgada del menisco y permite así, que los sinuosos contornos de la superficie temporal, (Fig. 14).

Se ha afirmado que el movimiento anterior del menisco no puede realizarse fácilmente debido a sus inserciones posteriores al hueso temporal; sin embargo, se ha demostrado que esta inserción, que consiste de un tejido elástico laxo capaz de estirarse hasta una extensión de 7 a 10 mm en un espécimen disecado, es suficiente para permitir el movimiento anterior meniscal para moverse desde la posición más retrófica a la más protrófica. Este conocimiento invalida la afirmación anteriormente citada, la estructura de la porción bilaminar del menisco, está idealmente diseñada para llenar el vacío dejado en la cavidad glenoidea en la posición protrófica. La gran vascularización de esta de esta porción bilaminar hace suponer que puede aumentar de volumen por plétora venosa cuando está ocupando la cavidad glenoidea. El retorno del menisco, cuando el cóndilo se mueve hacia atrás, parece ser que se lleva a cabo por sus inserciones al cóndilo, particularmente la capa inferior no elástica de la zona bilaminar, asistido, quizás, por la capa superior elástica de la misma zona bilaminar.

DIAGRAMA DEL MENISCO EN RELACION
CON EL CONDILO



CORTE SAGITAL DEL MENISCO

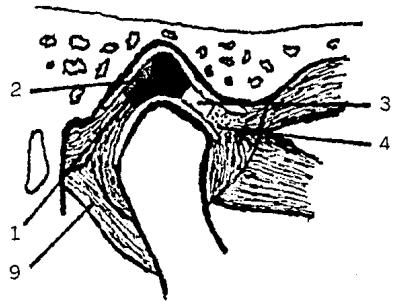


Fig. 13

1.- Zona Bilaminar, 2.- Banda Posterior, 3.- Banda Intermedia, 4.- Banda -
Anterior, 5.- Inserción Ant. Temporal, 6.- Inserción Ant. Mandíbular, 7.- Pa
red Externa de la cápsula, 8.- Inserción Pos. Mandibular, 9.- Pared Poste-
rior de la Cápsula, 10.- Inserción Post. Temporal.

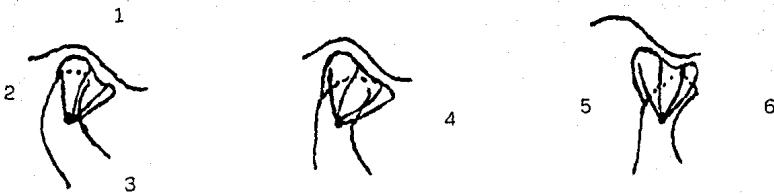


Fig. 14

1.- Banda Intermedia, 2.- Banda Posterior, 3.- Banda Anterior, 4.- Eje Inter
condilar, 5.- Cávidad Glenoidea, 6.- Eminencia Articular.

Movimiento anterior del condilo en relación con las bandas anterior, inter
media y posterior del menisco.

No parece que haya intervención muscular en este retorno como sucede con el movimiento anterior. La debilidad de la cápsula articular y su ausencia en la parte anterior son tales que la absuelven de la tarea - de restringir los movimientos libres del cóndilo y menisco. Son los ligamentos laterales, por su tirantez, los que sin duda sirven para mantener al cóndilo, menisco y temporal firmemente opuestos. Los movimientos condíleos están controlados por los músculos, que tiene cierta adaptabilidad a los - cambios fisiológicos y patológicos de la oclusión dentaria; esta compensación se efectúa por medio de mecanismos neuromusculares.

Sicher señala que la articulación temporomandibular es la única de nuestro cuerpo que puede lesionarse por la acción de su propia musculatura, sin aplicación de fuerza externa; analicemos por qué. Las articulaciones temporomandibular deben resistir presiones muy fuertes con absoluta comodidad para que podamos considerar las superficies articulares como sanas y en relación correcta una de la otra. Esta falta absoluta de molestias bajo presión dirigida de manera correcta, ocurre normalmente sólo cuando los cóndilos se hallan en su posición más superior, media y posterior - en la cavidad glenoidea. La causa principal de los cóndilos no se encuentren en relación céntrica, va a ser una interferencia oclusal.

Al existir una interferencia oclusal, esta empujará la mandíbula hacia un lado y afuera de relación céntrica, por lo tanto el músculo - pterigoideo externo estará siempre afectado. La constante estimulación - proporcionada por la interferencia oclusal, mantendrá al músculo en un estado de contracción sostenida provocando una disfunción neuromuscular. Mediante la estimulación de los propioceptores y receptores al dolor, se ini

ciara una reaccíon que provocará un movimiento mandíbular para evitar la interferencia oclusal. De esta manera la altercación muscular disminuirá, - pero en las articulaciones pueden agravarse los síntomas, debido a que el movimiento mandibular para evitar la interferencia, colocará a los cóndi-- los, totalmente fuera de relación céntrica; (uno más que otro) es así como - el cóndilo va a ejercer una presión anormal sobre el menisco, pudiendo pro- vocar la degeneración del cartílago articular. Si estas alteraciones se - encaminan a un tratamiento inadecuado, o simplemente no se atienden el car- tilago, la cápsula, los tendones y ligamentos pueden sufrir lesiones progre- sivas que causan la invalidez permanente.

3.- Parodonto.

El parodonto es el tejido de protección y sostén del diente, y se compone de encía, ligamentos paradontales, cemento y hueso alveolar. - Hay una relación estrecha de los tejidos paradontales con la oclusión, el parodonto está especialmente hecho para soportar las demandas funcionales del diente; el soporte del diente es la única razón de su existencia. De - igual modo que el diente depende de los tejidos paradontales para permane- cer en el maxilar, los tejidos paradontales dependen de la actividad fun- cional del diente para conservar su salud. Cuando la estimulación funcio- nal es insuficiente, los tejidos paradontales se atrofian; cuando se extrae el diente, el parodonto desaparece.

Es claro, que para lograr una oclusión orgánica, deberá existir un equilibrio entre las fuerzas oclusales y la resistencia de los tejidos de soporte paradontal. Este equilibrio va estar influido directamente por los músculos, articulación temporomandibular, forma y posición dentaria y -

relaciones maxilares. Por lo tanto cualquier alteración en ellos afectará dicho equilibrio. Ahora vamos a estudiar las características normales de los tejidos del parodonto, para comprender el efecto de las fuerzas oclusales sobre este tejido de protección y sostén del diente. Definiremos la encía y el cemento, y analizaremos al ligamento paradontal y al hueso alveolar; debido a que estas dos últimas estructuras reflejan mayormente los efectos patológicos de las fuerzas oclusales.

La Encía: Es aquella parte de la membrana mucosa bucal que cubre los procesos alveolares de los dientes. Esta se divide en las áreas marginal, insertada e interdientaria.

El Ligamento Paradontal: Es la estructura de tejido conectivo que rodea a la raíz y la une al hueso. Los elementos más importantes del ligamento paradontal son las fibras colágenas, dispuestas en haces y que siguen un recorrido ondulado. Los extremos de las fibras principales, que se insertan en el cemento y hueso, se denominan fibras de Sharpey. Las fibras principales del parodonto se distribuyen en los siguientes grupos; - transeptales, de la cresta alveolar, oblicuo y apical.

Grupo transeptal; estas fibras se extienden interproximadamente sobre la cresta alveolar y se incluyen en el cemento del diente vecino las fibras se reconstruyen incluso una vez producida la destrucción del hueso alveolar en la enfermedad paradontal

Grupo de la cresta alveolar; estas fibras se extienden oblicuamente desde el cemento, inmediatamente abajo de la adherencia epitelial hasta la cresta alveolar; su función es equilibrar el empuje coronario de las fibras más apicales, ayudando a mantener el diente dentro del alveolo

y a resistir los movimientos laterales del diente.

Grupo horizontal; estas fibras se extienden en angulo recto - respecto del eje mayor del diente, después el cemento al hueso alveolar; su función es similar a las del grupo de la cresta alveolar.

Grupo oblicuo; estas fibras las más numerosas del ligamento - parodontal, se extienden desde el cemento en dirección coronaria, en sentido oblicuo respecto al hueso; soportan el grueso de las fuerzas masticatorias y las transforman en tensiones sobre el hueso alveolar.

Grupo apical; este grupo se irradia desde el cemento hacia el hueso, en el fondo del alveolo; no la hay en raíces incompletas, estas fibras van a formar un espacio, que radiográficamente es de mucho interés. - El factor más importante que determina la anchura del ligamento es la - - transmisión de las fuerzas oclusales.

Los elementos celulares del ligamento parodontal, participan - en la formación y reabsorción del parodonto; y son fibroblastos, células - endoteliales, cementoblastos, osteoblastos, osteoclastos, macrófagos de los - tejidos y células epiteliales en reposo o restos epiteliales de malassez.

La inervación del ligamento parodontal se lleva a cavo por - frondosas fibras nerviosas sensoriales, capaces de transmitir sensaciones táctiles de presión y dolor por las fibras aferentes del nervio trigémino hacia el cerebro. Los haces nerviosos pasan al ligamento parodontal desde el área periapical y a través de canales desde el hueso alveolar. Los haces nerviosos siguen el curso de los vasos sanguíneos y se dividen en fibras mielinizadas independientes, que por último pierden su capa de mielina y finalizan como terminaciones nerviosas libres denominadas receptores - propioceptivos. Estos propioceptores son semejantes a un sistema de alarma

dentro del ligamento parodontal. Cuando un contacto dentario, específicamente entre caninos, provoca una presión excesiva sobre las fibras del ligamento, se pone en marcha el sistema de alarma; este iniciará un proceso para controlar o inhibir el movimiento mandibular, con el fin de eliminar la presión sobre las fibras del ligamento.

Las funciones del ligamento parodontal son, físicas, formativas, nutricionales y sensoriales. Función física; las funciones físicas del ligamento parodontal abarcan transmisiones de fuerza oclusales al hueso, inserción del diente al hueso, mantenimiento de los tejidos gingivales en sus relaciones adecuadas con los dientes y provisión de una envoltura de tejido blando, para proteger los vasos y nervios de las fuerzas mecánicas. Es importante para nosotros, la transmisión de las fuerzas oclusales al hueso. La disposición de las fibras es similar a la de un puente suspendido o una hamaca. Cuando se ejerce una fuerza axial sobre el diente, hay tendencia de desplazamiento de la raíz dentro del alveolo. Las fibras oblicuas, alternan su forma ondulada distendida, y adquieren su longitud completa para soportar la mayor parte de esa fuerza axial. Cuando se aplica una fuerza horizontal o lateral, hay dos fases características de movimiento dentario; la primera está dentro de los confines del ligamento parodontal y la segunda produce un desplazamiento de las tablas óseas vestibulares y linguales. El diente gira alrededor de un eje que puede ir cambiando a medida que la fuerza aumente. La parte apical de la raíz se mueve en dirección opuesta a la porción coronaria; en estas áreas de tensión, los haces de fibras principales están tensos y no ondulados. En áreas de presión las fibras se comprimen, el diente se desplaza y hay una deformación concomitante del hueso en dirección del movimiento de la raíz.

Dentro de los límites fisiológicos, el ligamento paradontal -- puede adaptarse al aumento de fuerzas. por aumento de espesor y número - de sus fibras; pero si las fuerzas exceden los límites se producirá le--- sión en el ligamento paradontal.

Función formativa; El ligamento cumple las funciones de periostio para el cemento y el hueso. las células de ligamento paradontal participan en la formación y resorción de estos tejidos, formación y resor--- ción que se produce durante los movimientos fisiológicos del diente, en la adaptación del parodonto a las fuerzas oclusales y en la reparación de - lesiones; el ligamento se remodela constantemente.

Funciones nutricionales y sensoriales; el ligamento paradontal provee de elementos nutritivos al cemento, hueso y encía mediante los va--- sos sanguíneos y proporciona drenaje linfático. la inervación del parodon- to confiere sensibilidad proprioceptiva que detecta y localiza fuerzas ex- trañas.

El Cemento: Es el tejido mesenquimatoso calcificado que forma la capa externa de la raíz anatómica; hay dos tipos: celular y acelular.

El Proceso Alveolar; Es la parte del maxilar y la mandíbula - que forma y sostiene los alveolos de los dientes. Se compone de la pared interna del alveolo, denominado hueso alveolar propiamente dicho, o también se le denomina lámina dura, a; el hueso de sostén que rodea a la lámina - dura está compuesta por dos tipos de estructura ósea, uno que consiste en trabeculas reticulares, hueso esponjoso, y el hueso compacto que forma las placas corticales bucal, palatina o lingual del proceso alveolar.

Hay dos aspectos en la relación entre las fuerzas oclusales y

el hueso alveolar; 1) el hueso existe con la finalidad de sostener los dientes durante la función y 2) el hueso depende de la estimulación que recibe de la función masticatoria para la conservación de su estructura. El hueso alveolar se remodela constantemente como respuesta a las fuerzas oclusales, éste se elimina de donde ya no se le precisa y es añadido donde surgen nuevas necesidades. La habilidad del hueso para ser transformado, se debe a su rica vascularización que es responsable de su gran plasticidad en respuesta a la fuerza. Las fuerzas producidas por fibras del ligamento parodontal pueden realmente remodelar el hueso; el hecho de que el hueso se pueda remodelar por pequeñas fuerzas, demuestra su plasticidad.

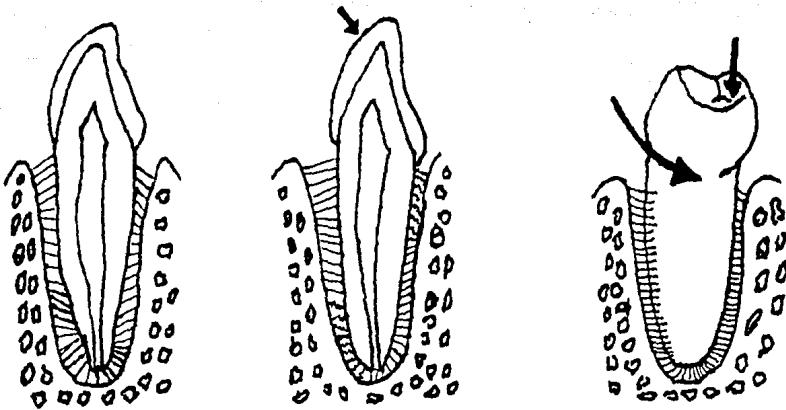
Durante la masticación el diente se desplaza hacia el hueso alveolar resiliente en la cual crea áreas de tensión y compresión. En las áreas de tensión encontramos osteoblastos y osteoide neoformado; y en el área de presión se encuentran osteoclastos que efectúan la resorción del hueso alveolar.

Si las fuerzas oclusales disminuyen o son eliminadas, los tejidos lesionados estimulan la actividad reparadora. Los tejidos necróticos son eliminados y se forman nuevas fibras y células de tejido conectivo que tratarán de reforzar las trabéculas óseas adelgazadas de hueso esponjoso, depositando nuevo hueso. De manera diferente, las fuerzas oclusales constantes y excesivas van a superar la capacidad de reparación de los tejidos, por lo tanto el parodonto se remodela tratando de crear una relación estructural para amortiguar el impacto de las fuerzas lesivas. Esto origina que el ligamento parodontal se ensanche, el hueso adyacente sea resorbido y los dientes afectados se aflojen.

Hemos hablado mucho de fuerzas oclusales ¿pero cuáles son es-

tas fuerzas? pues bien, estas fuerzas oclusales pueden ser; una interferencia oclusal que esté en discrepancia con la relación céntrica, y también interferencias oclusales presentes en los movimientos excéntricos de la mandíbula. El efecto de estas fuerzas oclusales sobre el parodonto, está influenciado por su intensidad, dirección, frecuencia y duración. Cuando la intensidad de las fuerzxs oclusales aumenta, hay un engrosamiento del ligamento parodontal y aumento de la densidad de la lámina dura. Si la intensidad es excesiva, entonces habría necrosis del ligamento y resorción de la lámina dura o hueso alveolar.

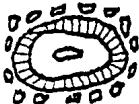
Las fibras principales del ligamento parodontal están dispuestas de tal modo, que se adaptan mejor a las fuerzas dirigidas hacia el eje longitudinal del diente. Las fuerzas laterales u horizontales, causarán engrosamiento del ligamento parodontal y resorción de la lámina dura. Las fuerzas de torque o rotación generan las mismas alteraciones de engrosamiento y resorción; pero probablemente las fuerzas de rotación lesionen más al parodonto. La duración y la frecuencia afectan el ligamento y hueso alveolar; la presión constante origina degeneración del ligamento y resorción del ligamento y resorción de la lámina dura, mientras que la fuerza intermitente favorece la reparación del ligamento y la formación ósea. Cuando las fuerzas oclusales exceden la capacidad de adaptación fisiológica de los tejidos parodontales, éstos se lesionarán. Esta lesión es referida como trauma de la oclusión. Una oclusión que produce esta lesión se llama oclusión traumática o patológica. Este tipo de trauma puede ser evitado en restauraciones protésicas llevando a cabo un buen modelado de las caras oclusales. (Fig.15)



Fuerza dirigida
hacia el eje longi-
tudinal.

Fuerza lateral.

Fuerza de torque
o de rotación.



Sin tensión.



Con tensión.

Fig. 15

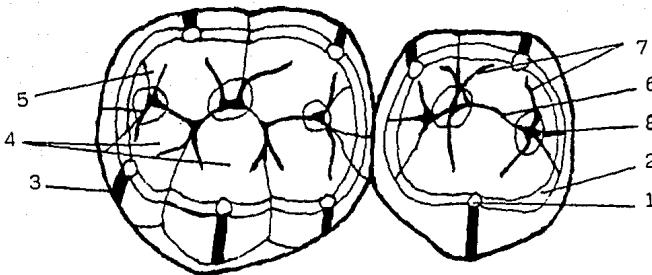


Fig. 16

Elevaciones; 1.- Puntas cuspidas, 2.- Crestas marginales, 3.- Crestas centrales, 4.- Crestas triangulares, 5.- Crestas suplementarias.

Depresiones; 6.- Surcos de desarrollo, 7.- Surcos suplementarios, 8.- Fosas.

4.- Dientes.

Los dientes son órganos duros, de especial constitución, implantados en los procesos alveolares de los maxilares superiores e inferior, colocados en orden forman las arcadas, mejor conocidas como arcos dentarios dando como resultado la dentadura.

De los dientes nos enfocaremos principalmente a su geografía oclusal, que será necesaria para el modelado fisiológico, antes de exponer los elementos morfológicos de los dientes posteriores debemos de efectuar la división de los elementos oclusales dentro de los tipos; I. Elevaciones y II. Depresiones. Las elevaciones están dadas por; 1.- puntas cuspidas, 2.- crestas marginales; 3.- crestas centrales; 4.- crestas triangulares; 5.- crestas suplementarias. Las depresiones son; 1.- surcos de desarrollo 2.- surcos suplementarios; 3.- fosas y surcos. (Fig.16)

I. Elevaciones. 1.- Puntas cuspidas: son las elevaciones más altas de las cúspides, es la primera parte del diente que se aloja en la cripta antagonista y la primera que se aprecia en la cavidad bucal durante la erupción de las piezas dentarias. En ocasiones determinan la clasificación de las piezas dentarias en bicúspideas, tricúspideas, tetracúspideas o pentacúspideas, dependiendo del número de cúspides. 2.- Crestas marginales, se encuentran a partir de cada cúspide y en sentido mesio-distal, las cuales se extienden hacia mesial o distal, siguiendo una dirección transversa a través del espacio interproximal, para unirse con el elemento correspondiente del lado opuesto del mismo diente. Estas crestas marginales interproximales pueden denominarse crestas transversas, las crestas marginales son las mayores elevaciones del perímetro de la superficie dentaria -

oclusal. Puede localizarse al pasar un lápiz sobre el perimetro más alto - de la superficie oclusal. crestas marginales son los elementos cortantes más importantes de la dentición ya que las cúspides de corte pasan muy cerca de las de trituración durante las trayectorias oclusales. Además determinan los topes oclusales y los compensadores oclusales. Queremos que el sistema gnático corte y desmenuce los alimentos; para ello contamos con hojas cortantes sencillas en la parte anterior de la cavidad bucal y dientes con múltiples hojas cortantes en la zona posterior. 3.- Crestas centrales: Van desde la punta cuspídea hasta las superficies vestibulares y linguales de cada cúspide. Las crestas o vertientes centrales vestibulares inferiores y las vertientes centrales palatinas tienen contactos con las crestas triangulares de las piezas dentarias antagonistas y determinan topes estabilizadores oclusales. 4.- Crestas triangulares: tienen una dirección transversa u oblicua que va de la punta cuspídea al surco central, estas crestas son vertientes cuspídeas internas, mientras que las crestas -- centrales de las cúspides son vertientes extremas. Las crestas triangulares determinan también topes y estabilizadores, si recordamos algunos conceptos de la anatomía de las cúspides se verá que cada una de ellas tiene -- cuatro crestas o vertientes, la cresta cuspídea marginal distal; la cresta cuspídea marginal mesial; la cresta triangular y la vertiente central. De hecho, las cúspides tienen una conformación similar a una pirámide gótica ya que cada una de sus crestas esta redondeada en sus tres dimensiones. De estas superficies redondeadas dos se encuentran en un punto donde si -- una se desplaza sobre una tangente al radio de la curvatura de dos superficies se obtendrá como consecuencia inmediata la disoclusión o separación

de las piezas. 5.- Crestas Suplementarias: Son la consecuencia de la formación de los surcos suplementarios. Las crestas suplementarias forman la pared de estos surcos, mientras que la otra pared está dada por la cresta triangular adyacente. Las crestas suplementarias siempre se localizan entre un surco suplementario y un surco de desarrollo y como crestas suplementarias no forman únicamente la pared del surco suplementario, sino que también determinan la pared del surco de desarrollo adyacente. Las crestas suplementarias forman hojas cortantes auxiliares de reserva, que entran en función al desgastarse los elementos cortantes auxiliares de rserva, que entran en función al desgastarse los elementos activos, propios de las superficies oclusales.

II. Las Depresiones. 1.- Surcos de Desarrollo que es la depresión más profunda localizada sobre la superficie oclusal de los dientes posteriores está dada por los surcos de desarrollo. Los surcos de desarrollo tienen un patrón característico y similar para cada una de las piezas dentarias posteriores. Corren desde la fosa mesial hasta la fosa distal de cada diente y a cada fosa la dividen en sentido vestibular y lingual con respecto al contacto interproximal. En los molares superiores estos surcos corren en sentido transversal y vestibular desde la fosa central, determinando el surco de trabajo de la cúspide distovestibular del molar inferior. Apartir de la fosa de los molares superiores se origina un surco de desarrollo palatino que corre en dirección oblicua y palatina y es el surco lateral ocioso de la cúspide distal del molar inferior. El surco de desarrollo de los molares inferiores corre en sentido lingual desde la fosa central, teniendo una dirección transversa ya que el surco de trabajo -

de la cúspide mesiopalatina del molar superior. Existe un surco de desarrollo que tiene una dirección vestibular y mesial con respecto a la fosa central; sirve para separar las cúspides mesiovestibulares y la distovestibular de los molares inferiores a la vez que determina una trayectoria para la relaciones de trabajo de las cúspides mesiovestibulares de los molares superiores. A partir de la fosa central de los molares superiores se extiende un surco distovestibular que es el surco ocioso (de dirección oblicua) para las cúspides mesiopalatinas superiores. la formación y calcificación de las cúspides se inicia en sus puntas, continúan en dirección apical hasta llegar al surco de desarrollo, el cual es muy agudo. Los surcos de desarrollo cruzan las crestas marginales y terminan sobre las superficies dentinarias vestibulares, linguales o palatinas. Cuando tienen una dirección transversa son surcos de trabajo; si su dirección es oblicua son surcos laterales ociosos y si corren en sentido mesiodistal pueden ser surcos ociosos protusivos. 2.- Surcos Suplementarios. Cada una de las crestas triangulares tiene un surco suplementario mesial y otro distal que dan forma de U o V. Son como afluentes de los surcos de desarrollo; ni los surcos de desarrollo ni los suplementarios ya que los primeros son más agudos y profundos mientras que los segundos están ligeramente redondeados, además estos últimos terminan en las crestas marginales y son como plieges de esmalte. Los surcos suplementarios cumplen tres objetivos; 1) agudizan las crestas triangulares al determinar una depresión mesial y otra distal en cada uno de sus lados. 2) Determinan trayectorias cúspideas ya que cuando tienen una dirección transversa son surcos de trabajo, mientras que cuando son oblicuos son surcos laterales ociosos y 3) determinan crestas suplementarias.

tarias entre los surcos de desarrollo y los surcos suplementarios adyacentes. 3.- Fosas. Si se elaboran estas elevaciones y depresiones en el orden correcto, automáticamente tendremos las fosas correspondientes. Si la depresión es aguda o angular tendrá el nombre de fosa pero si tiene una configuración alargada se llamará surco. Los dientes humanos se forman en una cripta oscura, dentro de los alveolos dentarios; al nacer contamos potencialmente con 52 piezas dentarias. La forma en como hacen erupción y toman su lugar correspondiente en la cavidad bucal es una de las maravillas de la naturaleza. Si deseamos tener una dentición bien organizada, debemos establecer en ellas las características geográficas antes señaladas con el fin de lograr una oclusión y disclusión con un mínimo de desgaste y con estabilidad en sus relaciones.

B): MOVIMIENTOS MANDIBULARES.

El conocimiento de los movimientos mandibulares, es esencial para la comprensión de; 1) La oclusión, 2) El tratamiento de las alteraciones de las articulaciones temporomandibulares, 3) El efecto de la oclusión en la salud periodóntica y 4) Para la elaboración de formas oclusales en las restauraciones dentales. Para comprender el movimiento mandibular es necesario tener en cuenta el "Axioma Gnatológico" que nos dicta:

- 1) Los músculos activan el movimiento mandibular.
- 2) Los ligamentos limitan el movimiento mandibular.
- 3) Las superficies óseas articulares guían el movimiento mandibular.
- 4) Las superficies oclusales de los dientes detienen el cerrado mandibular.

Los propósitos del movimiento mandibular son dos; Funcional y no funcional.

Funcional: Masticación, Deglución y fonética.

No Funcionales: Bruxismo, Apretar o cerrar los dientes, Hábitos (fumar pipa, abertura de horquillas de pelo con los dientes y otros)

Si el movimiento mandibular no fuera para los así llamados - propósitos no funcionales o para funcionales, la oclusión sería relativamente de poca importancia, los movimientos no funcionales también reciben el término de movimientos perdidos, este parece ser un término más descriptivo.

Para el estudio de los movimientos mandibulares los describiremos desde dos puntos diferentes. El primero basándose principalmente en dos componentes del movimiento efectuado por los cóndilos; rotaciones y traslaciones, con el fin de facilitar su estudio serán vistos y analizados tridimensionalmente (tres planos; Sagital, Horizontal y Frontal), donde se formarán tres ejes (Sagital, Verticales y Horizontal). El segundo punto es donde describiremos los movimientos funcionales, descripción de las actividades de la articulación temporomaxilar con la actividad funcional de los músculos masticatorios e inserciones ligamentosas.

1.- Movimientos Condilares.

La primera descripción dice que la mandíbula tiene cuatro movimientos que son; Rotación - pura rotación - apertura y cierre.

Laterotrusión - un cóndilo rota mientras el otro se -- traslada.

Protrusión - ambos condilos se mueven hacia adelante.

Transtrusión - movimiento lateral directo - M. Bennett.

Múltiples combinaciones de estos movimientos principales ocurren. Pero básicamente existen dos componentes del movimiento efectuado -

por los cóndilos; rotación y traslaciones. Las rotaciones son pequeñas pero de gran importancia y se llevan a cabo alrededor de líneas imaginarias llamadas ejes. Si la mandíbula únicamente abriese y cerrase en un puro movimiento la oclusión sería como se menciona anteriormente, un problema muy simple de entender y de resolver Pero este no es el caso. La mandíbula -- puede rotar o trasladarse en tres planos; sagital, frontal y horizontal. Este movimiento puede encerrar desviaciones en uno o en todos estos planos, desarrollando el potencial de un complejo juego de movimientos. Esto en parte explica la controversia histórica y el actual conflicto sobre las teorías de la oclusión.

A continuación describiremos las partes que se observan en cada uno de los planos antes mencionados. (Fig.17).

Movimiento en el plano sagital - en el plano vertical - de apertura y cierre., observamos en este plano lo siguiente;

- 1.- Periferia de movimiento
 - a. Relación céntrica - C.R.
 - b. Oclusión céntrica - C.O.
 - c. Relación de oclusión céntrica - C.R.O.
 - d. Posición de Descanso.
 - e. Apertura y cierre - Línea de trayectorias y patrones.
- 2.- Eje de bisagra - en su localización es importante.
- 3.- Plano de Oclusión.
- 4.- Curva de Spee.
- 5.- Concavidad lingual de los dientes maxilares. la relación de los dientes anteriores - sobre mordida vertical y sobre mordida horizontal.
- 6.- Relación dental mesial y distal - clase I,II,III.
- 7.- Angulo de la eminencia.

Movimientos del plano horizontal o eje orbital - plano horizon

tal - Protusiva y Lateroprotusiva., observamos en este plano lo siguiente;

- 1.- Movimiento de bennett o transtrusión.
- 2.- Angulo de la eminencia - en relación a este plano.
- 3.- Movimiento Protusivo.
- 4.- Dirección de las vertientes y surcos en los dientes.
- 5.- Latero-Retrusión contra latero-Protrusión.
- 6.- Distancia intercondilar.

Plano coronal o Frontal - vertical - translación. en este plano observaremos lo siguiente;

- 1.- Altura cuspídea y profundidad de fosa.
- 2.- Ciclo Masticatorio.
- 3.- Deslizamiento medio lateral del complejo articular - grado de inclinación.
- 4.- Latero-Surtrusión contra latero-detrusión.
- 5.- Relación dental o lingual.
- 6.- Dimensión de arco cruzado - Anchura o ancho del arco dental.
- 7.- Curva de Wilson.
- 8.- Distancia intercondilar.

Estos tres planos que se han descrito, se pueden descomponer - en unas series de desplazamiento que tiene lugar alrededor de tres ejes - antes mencionados (que son; eje horizontal, vertical y sagital).

Eje Horizontal; también conocido como eje intercondilar o eje de bisagra, cuando este eje se encuentra en la posición más superior, media (relación céntrica), la mandíbula rota efectuando un movimiento puro de -- apertura y cierre. (Fig.18).

Ejes Verticales; uno en cada cóndilo están situados en posi--

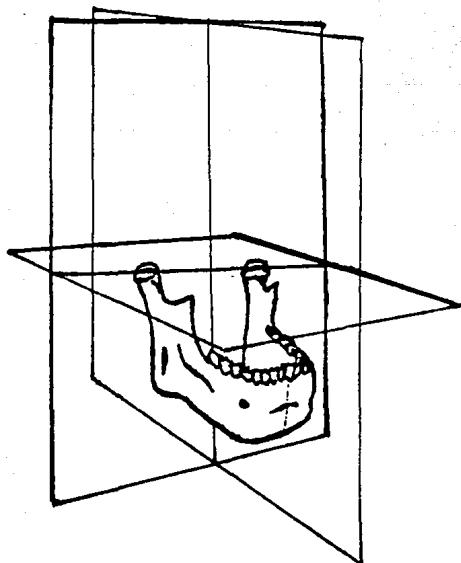


Fig.17

A) SAGITAL

Planos: B) HORIZONTAL

C) FRONTAL

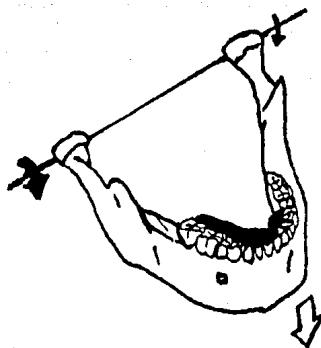


Fig.18

Eje Horizontal

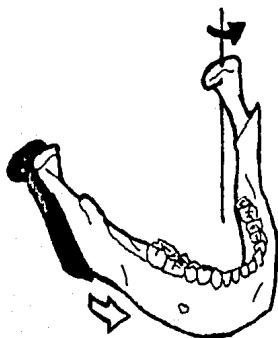


Fig.19

Ejes Verticales

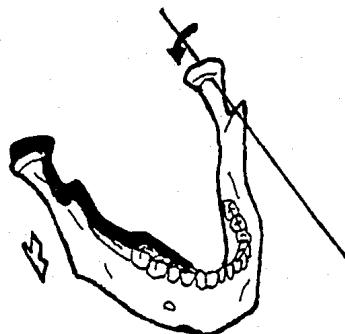


Fig.20

Ejes Sagitales

ción de arriba hacia abajo, y alrededor de ellos se efectúan los movimientos laterales, cuando les corresponde el lado de trabajo, entonces existe un eje vertical derecho y un eje vertical izquierdo, y entran en función cuando el cóndilo del lado de balance se traslada alrededor del de trabajo. (Fig.19).

Ejes Sagitales; o eje anteroposterior, está situado de adelante hacia atrás en cada cóndilo; por lo tanto existe un eje sagital derecho y un eje sagital izquierdo. Cuando la mandíbula es lateralizada ésta se dirige hacia abajo con movimiento rotatorio sobre el eje sagital del lado de trabajo. (Fig.20).

Después de esta breve explicación de los planos y ejes regresamos a los componentes del movimiento efectuado por los cóndilos; Rotaciones y traslaciones estos van unidas en el trabajo funcional. Los cóndilos se deslizan a través de senderos, existiendo un infinito número de ellos confinados dentro de una zona más o menos geométrica. las rotaciones y las traslaciones están tan íntimamente mezcladas, que podríamos decir que están aliadas. Podremos hacer un análisis razonablemente de sus rotaciones y traslaciones, con la ayuda de algún instrumento podremos analizar los componentes en cada fase oclusal. Primeramente debemos localizar el eje intercondilar porque es donde se origina los movimientos mandibulares, es también llamada eje de bisagra.

La mandíbula es capaz de ejecutar cualquier movimiento en bisagra no importando la posición que tenga en el momento de la acción. Esta es una razón porque es tan importante el eje intercondilar; pues permite duplicar todos los arcos de cierre mandibular en un instrumento para -

poder elaborar las cúspides de las prótesis de tal manera qu armonicen -- con estos arcos de cierre. La señalada importancia del eje intercondilar se basa en el hecho,de que por su localización y trasportación a un ins-- trumento es posible tener modelos de los dientes en exacta relación dina-- mica a como estos están en la cabeza del paciente. Sólo con la aplicación del eje intercondilar,es posible que los dientes se aproximen unos a otros en un instrumento,de igual manera que ocurre en la boca. El eje permite - el control de la dimensión vertical en el instrumento; permite tambien du-- plicar todas las relaciones excéntricas y todos los posibles contactos - oclusales de los dientes a estas relaciones. Hace factible el estudio y - el diagnostico de las relaciones dentales,conla confianza de que éstas -- existen en igual forma en el paciente, permitir volver a colocar el traba-- jo en el instrumento,ya sea que se trate de dentaduras totales o de recons-- trucción en diente naturales,con el conocimiento certero de que cualquier cambio en su armonia al colocarse en la boca,claro esta que se trata de un instrumento totalmente ajustable (articulador).

Pero que es la rotación: Es el movimiento de los cóndilos al-- rededor de su eje. Tambien se le denomina movimiento de bisagra o movimi-- ento de apertura y cierre. La rotación de los cóndilos se lleva a cabo en el compartimiento inferior o inframeniscal. (Fig.21).

Tráslación: Es el movimiento de la mandíbula en el cual todas sus partes se mueven en la misma velocidad y dirección. Este movimiento se lleva a cabo en el compartimiento superior o suprameniscal. (Fig.22).

Durante los movimientos cíclicos de la masticación,las rota-- ciones y tráslaciones de los cóndilos,se llevarán al cabo simultaneamente.

En el movimiento de rotación podemos encontrar dos tipos de rotaciones; una de ellas es la rotación pura de apertura y cierre que ya hemos visto y el otro es el movimiento lateral de rotación, que son cortos y que tienen como centro de rotación al eje vertical. Este movimiento se efectúa en el compartimiento inferior o inframeniscal.

Ahora, con referencia al movimiento de traslación (o de translación), hay dos movimientos condilares básicos. Uno es la traslación antero posterior y el otro es la traslación de adentro hacia fuera.

El primero se lleva a cabo en el movimiento protusivo y el segundo se lleva a cabo en el movimiento lateral.

Protusión: Cuando los condilos se van hacia abajo y adelante, de modo que los incisivos inferiores contacten borde a borde con los incisivos superiores, se produce una posición protusiva. Este movimiento es posible: por la trayectoria bilateral condílea que es hacia abajo y adelante, por la contracción simultánea de ambos pterigoideos externos y por el deslizamiento de los bordes incisales inferiores a lo largo de las superficies palatinas superiores.

Transtrusión: Es sinónimo de movimiento, ejemplo; protusión (hacia adelante); retrusión (hacia atrás). Por lo tanto la transtrusión significa movimiento a través de la línea media. La palabra transtrusión, es una denominación más actual relacionada y acorde con los estudios del movimiento mandibular por medio de instrumentación gnatólogica. La transtrusión se divide en dos fases: Laterotrusión y la mediotrusión. Se llama laterotrusión mandibular al movimiento que efectúa el cóndilo de trabajo hacia afuera. Se llama mediotrusión mandibular al movimiento que efectúa el

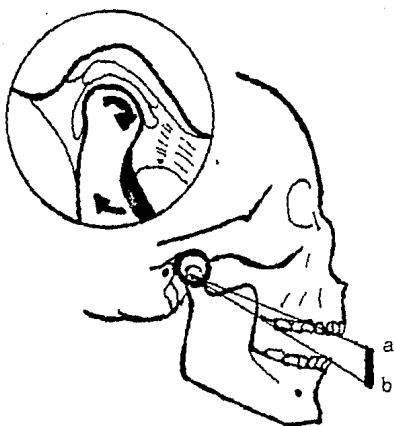


Fig. 21

Rotación.

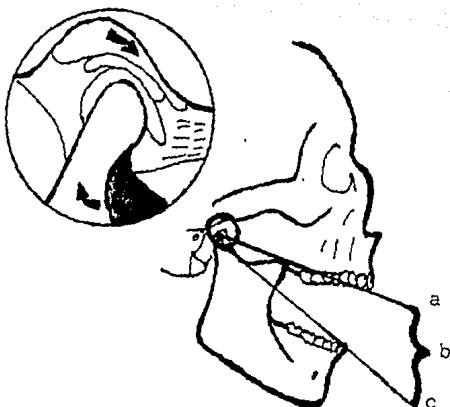


Fig. 22

Traslación.

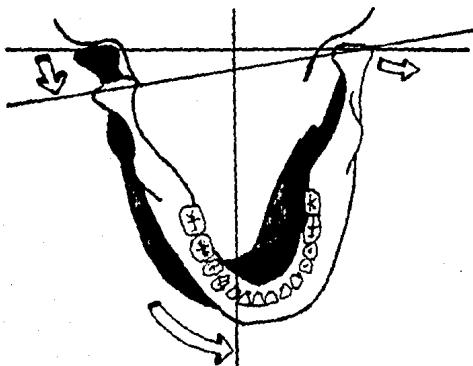


Fig. 23

Transtrusión.

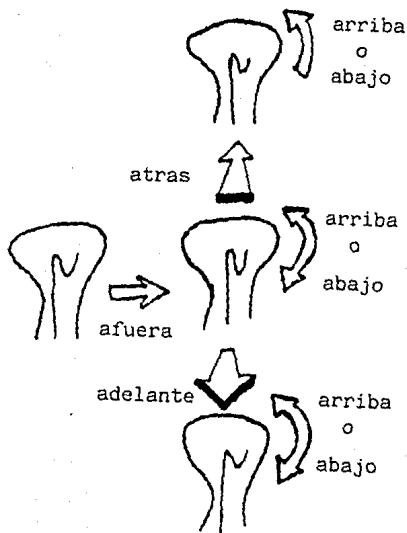


Fig. 24

Laterotrusión.

cóndilo de balance hacia abajo, adelante y adentro. (Fig. 23).

En cada cóndilo hay un eje alrededor del cual se ejecuta el movimiento de lateralidad de la mandíbula. Estos movimientos de lateralidad son difíciles comprender, de preseciar o de determinar. La dificultad de compresión aumenta, si recordamos que estos movimientos laterales tienen características muy individuales en cada sujeto. Sólo con una instrumentación adecuada se podrá obtener del sujeto la información necesaria para poder transportarla a un articulador y así determinar y estudiar esos ejes verticales que comandan el movimiento lateral de la mandíbula.

El movimiento lateral de la mandíbula, se llama lado de trabajo, al cual se desplaza el cuerpo y las ramas mandibulares. El lado de balance, es aquel lado de la mandíbula opuesto al lado de trabajo y que es no-funcional. El cóndilo en el lado de balance avanza hacia abajo, adelante y dentro, provocando el movimiento hacia afuera del cóndilo o de trabajo. Este movimiento hacia afuera del cóndilo de trabajo ha sido llamado; movimiento de Bennett, trayectoria de Bennett, translación lateral, movimiento de diducción o ultimamente laterotrusión. En este movimiento puede tener nueve direcciones diferentes. (Fig. 24).

La importancia de estos conocimientos estriba en el hecho de que ellos son indispensables para determinar la elaboración de la altura de las cúspides y de la dirección de crestas y surcos.

2.- Movimientos Funcionales.

El segundo punto de vista de la descripción de los movimientos mandibulares se basa en la descripción de la asociación de la actividad de la articulación temporomandibular con la actividad funcional de los músculos masticatorios e inserciones ligamentosas. Todos los movimientos man-

dibulares parten de la posición fisiológica de reposo con los dientes separados. Cuando la mandíbula baja, cada cóndilo se mueve hacia adelante sobre el disco o menisco, y éste se mueve con aquél. Dado que los cóndilos se mueven durante todas las funciones, los puntos de rotación en la mandíbula no se hallan dentro de las cabezas condílicas, como se podría esperar por el estudio de las articulaciones. La mandíbula es un hueso único con articulaciones bilaterales que deben ser independientes entre sí, a veces, para permitir la flexibilidad necesaria para los correctos movimientos funcionales.

Algunos consideran todavía la mandíbula como una palanca de tercer género. El fulcro de la mandíbula desplaza su localización, sin embargo, durante la actividad funcional merced a la flexibilidad de las articulaciones bilaterales e independencia de todos los músculos involucrados. La posición del fulcro depende enteramente de la localización de la resistencia, anterior, posterior o lateral. Si se considera la mandíbula como simple palanca de tercer género, los cóndilos en la cavidad glenoidea tendrían que ser aceptados como un fulcro fijo, y los músculos producirían la potencia en un punto entre éste y la resistencia. Esta se halla situada en algún punto en los dientes por arriba del cuerpo mandibular. En una palanca de tercer género, el fulcro absorbe una parte de la potencia, lo que depende de: 1) localización de la potencia entre el fulcro y la resistencia 2) cantidad de fuerza generada, y 3) peso o resistencia. El examen de las partes de la articulación temporomandibular muestra que el área de la cavidad glenoidea del temporal, está ubicada por arriba del cóndilo de la mandíbula, es delgada. Esta área no está diseñada para soportar el cóndi-

lo como fulcro de una palanca de tercer género. De hecho, cualquier intento de describir la actividad de la mandíbula como una palaca de cualquier clase sería una sobresimplificación de los movimientos mandibulares.

Debe recordarse que la mandíbula está suspendida por el tejido blando (ligamentos y músculos). Las inserciones de ligamentos no son -- puntos mecánicamente fijos; en otras palabras, los músculos individuales -- pueden contraerse y relajarse en forma independiente entre sí, cambiando así los puntos de rotación de la mandíbula dentro de ciertas limitaciones.

La mandíbula se acerca más a la palanca de segundo género en su función. Los componentes de la palanca son los siguientes; el fulcro - (músculos del lado izquierdo, cerca de los molares izquierdos): resistencia (molares y premolares del lado derecho); potencia (músculos del lado derecho en sentido vestibular de los dientes posteriores). La resistencia no - está ubicada precisamente entre el fulcro y la potencia, como ocurre en la palanca de segundo género, pero el ejemplo de actividad descrito se acerca más a una palanca de segundo género en función, que a una del tercero. - Los puntos de rotación de la mandíbula también cambian sus localizaciones; es un factor que depende de la relación del arco dental inferior con el - superior durante la depresión, protusión o lateralidad, y de la extensión del la depresión de la sínfisis mandibular.

Apertura de la mandíbula: Durante la simple apertura (depre-- sión) de la mandíbula (movimiento de apertura central) desde su posición de reposo, ambos cóndilos se mueven hacia adelante y los meniscos se mue-- ven con ellos. Por lo general, es reconocido por varios autores que las ca bezas condíleas son traccionadas hacia adelante en el movimiento de aper-- tura inicial por los músculos pterigoideos externos. Mientras que el cón--

dilo es traccionado hacia adelante al abrir la mandíbula por el fascículo inferior del pterigoideo externo, el menisco es tirado adelante por el fascículo superior del mismo músculo. Cuando el cóndilo se acerca a la prominencia articular cabalga hacia adelante sobre la porción más delgada del menisco, disposición que compensa la protuberancia inferior de la prominencia.

Durante el movimiento de apertura central de la mandíbula, el eje de movimiento no está en las cabezas condíleas, ya que éstas se mueven inmediatamente hacia adelante, aun cuando el movimiento inicial hacia adelante sea sólo reducido. El área de rotación se acerca claramente a la inserción del ligamento lateral externo de la articulación temporomaxilar en sentido lateral y distal del cuello del cóndilo. Esto es una conclusión lógica por el carácter suspensor de este fuerte ligamento y dirección general de sus fibras. El movimiento de apertura central (depresión) en combinación con el movimiento de cierre central (elevación) produce la acción que comúnmente se llama "movimiento simple de bisagra". En cuanto se refiere a la relación entre los arcos dentales en este movimiento de apertura y cierre, la acción es comparable a la de una simple bisagra. Las superficies oclusales de los dientes superiores pueden ser consideradas como la extensión superior de bisagra, y las superficies oclusales de los dientes inferiores como extensión inferior en el movimiento de apertura central. Debido al diseño de la articulación y la necesidad de soporte de la mandíbula, el punto de rotación o eje de bisagra no puede estar centrado en los cóndilos, como muchos creen. La forma irregular del cóndilo, más el movimiento hacia adelante inmediatamente al abrir la mandíbula, refutaría este -

argumento. Este hueso es macizo y pesado y debe estar suspendido por ligamentos en alguna área. El diseño y ubicación del ligamento lateral externo de la articulación temporomaxilar lo consignan como elemento de elección lógica para la suspensión ligamentosa de la mandíbula en los movimientos iniciales de apertura. Cuando la mandíbula se abre no más que lo necesario para el uso normal en la masticación, la acción de poner en contacto y fuera de contacto los dientes de un arco dental con los del opuesto en un plano sagital, puede ser llamada movimiento de bisagra, independiente de que no seamos capaces de fijar exactamente el "eje" de ésta causa.

Elevación de la mandíbula: La mandíbula es levantada por los músculos temporales, maseteros y pterigoideos internos. La acción de estos músculos fue descrita anteriormente y solo diremos que cuando los músculos temporal, masetero y pterigoideo interno de los dos lados se contraen simultáneamente, la mandíbula se levanta y vuelve a poner los dientes en oclusión. Cuando los dientes son llevados a la oclusión céntrica, los dos cóndilos se mueven un corto trecho hacia atrás de su posición de reposo.

Protusión de la mandíbula: La mandíbula puede ser protruida - mientras no se hayan desengranado las cúspides de los dientes. Por eso, - ha de abrirse algo la mandíbula y moverse los cóndilos hacia adelante, antes de empezar el movimiento protrusivo. Los músculos que producen el movimiento protusivo que origina la relación oclusal protusiva de los dientes, son; los pterigoideos externos, ayudados por las fibras anteriores de los temporales. Los pterigoideos tiran los cóndilos hacia adelante y los temporales hacia arriba con una contracción sobre las apófisis coronoides; esto previene contra un mayor desenso de la mandíbula en el movimiento --

protusivo. El tono y la acción de contrabalanceo de otras fibras temporales, y algunos otros músculos podrían contribuir durante el movimiento -- protusivo. Durante este movimiento los cóndilos son tirados hacia adelante junto con sus meniscos, pero su movimiento hacia adelante es muy limitado.

Retracción de la mandíbula: En retracción, la mandíbula vuelve por el mismo camino que recorrió en el movimiento protusivo. Por lo tanto, el movimiento retractor es inverso al protusivo. La mandíbula es tirada hacia atrás por la acción del músculo temporal, principalmente por las fibras posteriores. Los cóndilos con sus meniscos nuevamente adoptan su posición de reposo. El objeto de este movimiento es llevar los dientes de vuelta a relación céntrica, colaborando los maseteros y pterigoideos internos con el temporal en la culminación de este acto.

La mandíbula puede ser retruida muy poco hacia atrás desde la oclusión céntrica. Este movimiento no es funcional y, por consiguiente, es muy limitado. El movimiento de los cóndilos en dirección distal es resistido por la pared posterior de la cavidad glenoidea; el movimiento queda limitado a la compresibilidad de los tejidos blandos interpuestos entre las partes óseas.

Lateralidades de la mandíbula: Los movimientos laterales (derecho e izquierdo) son asimétricos; los cóndilos derecho e izquierdo no siguen caminos similares. Estos movimientos son posibles merced a la habilidad de una articulación temporomandibular de moverse independientemente de la otra. Cada músculo pterigoideo interno ejerce una pequeña tracción sobre la mandíbula, ya que no coopera en su movimiento protusivo. Su acci-

ón tira del cóndilo hacia adentro y también hacia adelante. El movimiento lateral derecho de la mandíbula es efectuado, por eso, por un ligero movimiento de apertura, cuando actúan ambos pterigoideos externos, cuya acción abre la mandíbula y mueve ambos cóndilos hacia adelante. En esta circunstancia se contrae el pterigoideo interno izquierdo independientemente, y se relajan el pterigoideo derecho y otros músculos. La acción del pterigoideo interno izquierdo tira el cóndilo izquierdo hacia adelante y dentro en un recorrido circular que rota alrededor de un punto en el cóndilo derecho, y éste gira sobre el punto de pivote. Esta acción resulta en la rotación de la mandíbula alrededor de este punto en el cóndilo derecho, y -- mueve la mandíbula hacia la derecha. El movimiento de retorno, el cóndilo vuelve por este camino. La mandíbula vuelve a la posición de reposo, o -- los dientes a la oclusión céntrica, por la acción del músculo temporal -- izquierdo (principalmente las fibras posteriores), y otros músculos masticatorios de ambos lados que juntan sus fuerzas a medida que los dientes -- acercan a la oclusión céntrica con empuje masticatorio final.

El movimiento lateral izquierdo de la mandíbula se efectúa de la misma manera. En este caso, el cóndilo derecho estirado hacia adelante y dentro, mientras que el izquierdo pivotea. El músculo pterigoideo interno derecho se contrae y origina el movimiento de la mandíbula hacia la izquierda. El temporal derecho es el actor principal para producir la vuelta de la mandíbula a la oclusión céntrica con la ayuda de otros músculos en equilibrio con él.

Existen los factores que determinan los movimientos mandibulares. De estos hablaremos brevemente en este tema, ya que serán descritos

de una manera mas amplia en el tema de factores y leyes de la oclusión. - Así que tenemos los dos condilos y los dientes anteriores en contacto, se asemejan a las tres patas de un tripoide invertido, suspendidas del cráneo. Los factores que determinan los movimientos de este tripoide son; atrás - las articulaciones t mporomandibular, derecha e izquierda; adelante los - dientes de los arcos mandibular y maxilar; y por encima de todo, el sistema neuromuscular.

El dentista no puede controlar los factores posteriores, las - articulaciones t mporomandibulares; no son modificables, o con la excepción hecha de intervención quirúrgica por via oral. Sin embargo infuyen en los movimientos de la mandíbula y sobre los dientes por las trayectorias que deben recorrer los cóndilos cuando la mandíbula es movida por los m scu-- los de la masticación. La medida y reproducción de estos movimientos es - la base del uso de los articuladores.

El dentista puede controlar directamente el factor dientes me diante movimientos ortodonticos, reconstrucción de las superficies oclusa-- les, o por equilibrio o tallado selectivo de todo diente que no este en po sición armónica. Mediante cualquiera de estos procedimientos, se puede modi ficar la posición de intercuspidación y la guía anterior. El factor ante-- rior, los dientes, guían la mandíbula de varias maneras. Las piezas poste-- riores proporcionan el tope vertical al cierre. También guían la mandíbula a la posición de máxima intercuspidación, que puede corresponder o no, con la posición óptima de los cóndilos en las fosas glenoideas. Los dientes - anteriores (canino a canino) ayudan a guiar la mandíbula en las excursio-- nes laterales a derecha e izquierda y en los movimientos protusivo rectos.

C): RELACIONES Y TIPOS DE OCLUSION.

Los dientes en oclusión pueden estar relacionados entre si de tres maneras, de las cuales dos son independientes una de la otra y la tercera que podria ser la combinación de las dos. La primera tiene una relación de; Cresta-Cúspide Marginal (un diente tiene dos antagonistas, y se dice oclusión en "un diente a dos dientes"). La segunda tiene una relación Cúspide-Fosa (oclusión en "diente a diente"). La tercera es la combinación de ambos tipos de oclusión. Las relaciones tienen su importancia en la localización del contacto oclusal que establecen las cúspides funcionales.

Las cúspides funcionales son las cúspides linguales de las piezas posteriores de la arcada superior y las bucales de las inferiores, contactan con la fosa oclusal o con la cresta marginal del diente opuesto, todo esto en una dentadura normal, en oclusión céntrica, también las cúspides funcionales durante la masticación muelen los alimentos como lo haria un mortero. Por otra parte, las cúspides bucales de los molares superiores y las linguales de los inferiores no entran en contacto con los dientes opuestos, estas cúspides actúan como el reborde del mortero, impidiendo que los alimentos se desborden, y protegen a la mucosa bucal y a la lengua apartándolas de las cúspides funcionales, por esto a las cúspides bucales de los superiores y las linguales de los inferiores se les llama cúspides No-funcionales, ya que no establecen contacto con los dientes opuestos (cúspides BULL).

1.-Cúspide-Cresta Marginal: La interdependencia de este tipo de relación, es el tipo de esquema oclusal en que la cúspide funcional contacta, en la superficie oclusal opuesta, con las crestas marginales de un

par de dientes antagonistas, o una fosa. Por esto, una oclusión en cúspide -cresta marginal es básicamente. Una organización de "un diente a dos dientes". Ya que la mayoría de los adultos muestran un esquema de este tipo, esta es la pauta oclusal de amplio empleo en la práctica diaria. Es importante señalar que en esta relación de diente a dos dientes es para todos los dientes excepto para el incisivo central mandibular y el último molar maxilar. Cada diente maxilar, es distal y bucal a su correspondiente inferior. A continuación veremos las áreas de contacto de este tipo de relación en oclusión céntrica y en posición excéntrica:

Posición Céntrica:

"Cúspides bucales inferiores" "area de contacto de los diente superiores."

- | | |
|--|--|
| 1; primer premolar. ----- | cresta marginal mesial del primer premolar. |
| 2; segundo premolar. ----- | cresta marginal distal del primer premolar
y la cresta mar.mesial del segundo premolar. |
| 3; primer molar, cúspide mesio-bucal. ----- | cresta marginal distal del segundo premolar
y la cresta mar.mesial del primer molar. |
| 4; primer molar, cúspide disto-bucal. ----- | fosa central del primer molar. |
| primer molar, cúspide distal. ----- | generalmente no funciona. |
| 5; segundo molar, cúspide mesio-bucal. ----- | cresta marginal distal del primer molar y -
cresta marginal mesial del segundo molar. |
| 6; segundo molar, cúspide disto-bucal. ----- | fosa central del segundo molar. (Fig.25). |

"Cúspides linguales superiores" "area de contacto de los dientes inferiores"

- | | |
|--|--|
| 1; primer premolar. ----- | fosa distal del primer premolar. |
| 2; segundo premolar. ----- | fosa distal del segundo premolar. |
| 3; primer molar, cúspide mesio-lingual. ----- | fosa central del primer molar. |
| 4; primer molar, cúspide disto-lingual. ----- | cresta marginal distal del primer molar y
cresta marginal mesial del segundo molar. |
| 5; segundo molar, cúspide mesio-lingual. ----- | fosa central del segundo molar. |
| 6; segundo molar, cúspide disto-lingual. ----- | cresta marginal distal del segundo molar.
(Fig.26). |

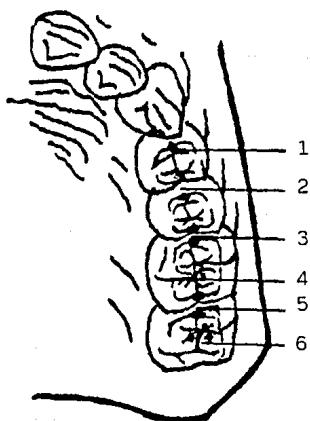


Fig.25.

Cúspides Bucales Inferiores

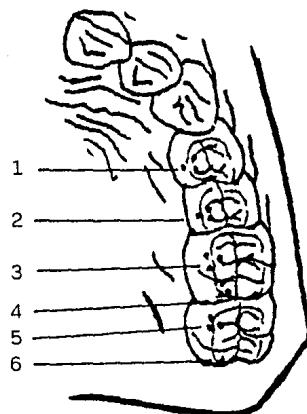
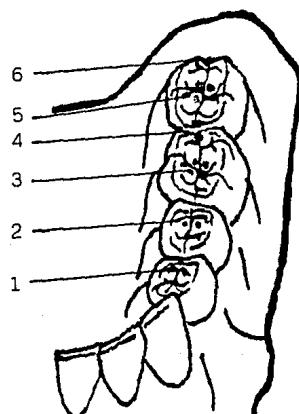
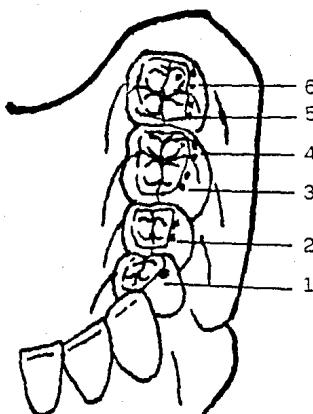


Fig.26.

Cúspides Linguales Superiores



OCLUSION EN CUSPIDE A CRESTA MARGINAL

Posición Excéntrica

Laterotrusión; Prueba de posición de trabajo; cúspides bucales.

Esta prueba de posición en el lado de trabajo muestra que los planos de -- trabajo inclinados mesiales y distales de las cúspides bucales están en -- una relación de interdigitación con sus correspondientes contrapartes en -- arco opuesto:

"Cúspides Bucales Superiores" "area de contacto de los dientes inferiores"

- 1; todas las cúspides bucales - están en una relación de cúspide a espacio interdentel o marginal.
- a) primer molar ,cúspide ----- está colocado contra el surco de desarrollo mesio-bucal. del primer molar.
- b) primer molar,cúspide ----- está en el surco disto-bucal del primer molar. disto-bucal.
- c) segundo molar,cúspide ----- está en el surco de desarrollo bucal del mesio-bucal segundo molar.

"Cúspides Bucales Inferiores" "area de contacto de los dientes superiores"

- 1; todas las cúspides bucales - están en relación de cúspide a espacio in terdentel o marginal. inferiores.
- a) primer molar,cúspide ----- está en el surco de desarrollo bucal del disto-bucal primer molar.
- b) primer molar,punta de ----- contacta con el plano inclinado de la cúspide distal. pide disto-bucal del primer molar.
- c) segundo molar,punta de ----- se encuentra en el surco de desarrollo bu cal del segundo molar. cúspide disto-bucal.

La prueba de posición en el lado de trabajo,también muestra que todos los planos inclinados distales y mesiales de las cúspides lin-- guales están en una relación de tipo interdigital,con sus contraparte,en el arco opuesto.(cúspides linguales).

"Cúspides Linguales superiores" "area de contacto de los dientes inferior"

- 1; todas las cúspides linguales - están en una relación de cúspides a fo-- superiores. sa.
- a) primer molar,cúspide ----- está en el espacio interdentel entre el disto-lingual. primero y segundo molar.
- b) segundo molar,cúspide ----- está en el espacio interdentel distal - del segundo molar. disto-lingual.

"Cúspides Linguales Inferiores" "area de contacto de dientes superiores"

- 1.- todas las puntas de las ---- están en una relación cúspide a espacio
 cúspides linguales inf. interdental.
- a) primer molar, cúspide ----- está en el surco de desarrollo lingual -
 disto-lingual. del primer molar.
- b) segundo molar, cúspide ----- está en el surco de desarrollo lingual -
 disto-lingual. del segundo molar.

2.- Cúspide-Fosa: Este tipo de colocación cuspídea, coloca las cúspides bucales mandibulares dentro de la fosa de sus oponentes superiores, y las cúspides linguales superiores, están posicionadas, dentro de la fosa de sus oponentes inferiores. Una relación cúspide fosa dirige mucho mejor las fuerzas sobre el eje de los dientes. Además tiende a estabilizar la posición del diente individual y a mantener los dientes en sus respectiva posición en los arcos dentales. También tiende a prevenir el impacto alimenticio entre los dientes debido a que no hay puntos de cúspides que contacten los espacios interdentarios forzando así los dientes a separarse y causando impacto de alimentos en la papila gingival, hay menos tendencia al desgaste cuspídeo. lo cual además, tiende a aumentar la estabilidad del arco dental.

La interdependencia cúspide-fosa es el tipo de esquema oclusal en el que cada cúspide funcional se aloja en la fosa antagonista. Esta tipo de relación tiene una organización "diente a diente". Aunque se considera la forma ideal de oclusión, raramente se encuentra en dientes naturales. Y solo se da en restauraciones protésicas donde se restaure los dos antagonistas y esta sea una restauración amplia. Cada cúspide Centrica (funcional) debe contactar en tres puntos con la fosa del diente antagonista. Los puntos de contacto se localizan en las vertientes mesial y distales y en la vertiente inferior de la cúspide, produciendo un contacto -

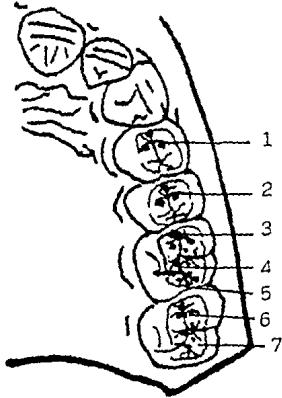


Fig.27.

Cúspides Bucales Inferiores

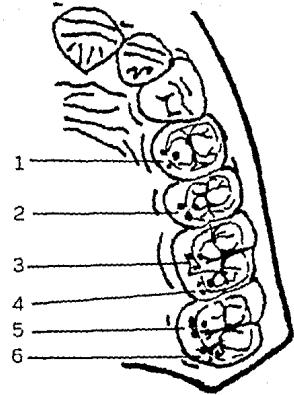
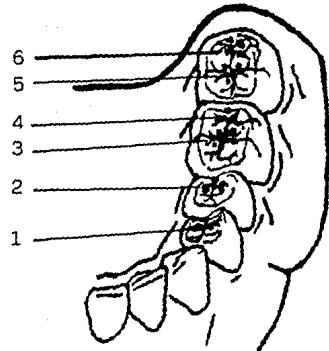
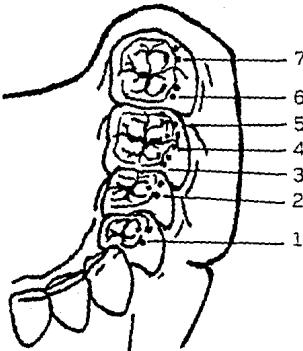


Fig.28.

Cúspides Linguales Superiores



OCLUSION EN CUSPIDE A FOSA.

trípode. Ya que la punta de la cúspide no entra en contacto con los antagonistas, su punta se puede mantener largo tiempo con un mínimo de desgaste como ya se había mencionado.

Las cúspides funcionales de las piezas posteriores inferiores van siendo ligeramente más cortas a medida que se va progresando hacia -- distal. Las no-funcionales se hacen ligeramente más corta que las funcionales, para asegurar espacio en los movimientos excursivos. También son más cortas a medida que son más distales. La curva anteroposterior que resulta de ello, se llama curva de Spee. La presencia de este rasgo en una boca reconstruida, ayuda a prevenir interferencias protusivas. La curvatura, de derecha a izquierda, que resulta del hecho de ser cúspides no-funcionales, es la curva de Wilson. Su presencia previene las interferencias en las excursiones laterales. A continuación veremos las áreas de contacto de este tipo de relación en oclusión céntrica y en posición excéntrica:

Posición Céntrica:

"Cúspides bucales inferiores" "área de contacto de los dientes superiores"

- | | | | |
|----|------------------------|-------|-------------------------------------|
| 1; | primer premolar. | ----- | Fosa mesial del primer premolar. |
| 2; | segundo premolar. | ----- | fosa mesial del segundo premolar. |
| 3; | primer molar, cúspide | ----- | fosa mesial del primer molar. |
| | mesio-bucal. | | |
| 4; | primer molar, cúspide | ----- | fosa central del primer molar. |
| | disto-bucal. | | |
| 5; | primer molar, cúspide | ----- | fosa distal del primer molar. |
| | distal. | | |
| 6; | segundo molar, cúspide | ----- | fosa mesial del segundo molar. |
| | mesio-bucal | | |
| 7; | segundo molar, cúspide | ----- | fosa central del segundo molar. |
| | disto-bucal. | | |
| | segundo molar, cúspide | ----- | generalmente no funciona. (Fig.27). |
| | distal. | | |

"Cúspides linguales superiores" "área de contacto de los dientes inferiores"

- | | | | |
|----|------------------|--|----------------------------------|
| 1; | primer premolar. | | fosa distal del primer premolar. |
|----|------------------|--|----------------------------------|

- 2; segundo premolar. ----- fosa distal del segundo premolar.
 3; primer molar, cúspide ----- fosa central del primer molar.
 mesio-lingual.
 4; primer molar, cúspide ----- fosa central del primer molar.
 disto-lingual.
 5; segundo molar, cúspide ----- fosa central del segundo molar.
 mesio-lingual.
 6; segundo molar, cúspide ----- fosa distal del segundo molar. (Fig.28).
 disto-lingual.

Posición Excéntrica

Laterotrusión; Prueba de posición en el lado de trabajo; cúspide bucales. Esta prueba muestra una interdigitación de los planos inclinados mesiales y distales de las cúspides bucales, sin embargo, no existe ninguna relación del tipo cúspide-espacio interdental. Los bicúspides tienen a pasar a través de las depresiones conocidas como "depresiones de Thomas". Estas depresiones en los bicúspides están localizadas en los planos inclinados distales de las cúspides bucales inferiores.

"Cúspides Bucleles Superiores" "area de contacto de los dientes inferiores"

1; todos los dientes, las ----- se deslizan a través de los surcos de desajustes de sus cúspides. rrollo de los dientes inferiores.

"Cúspides Bucleles Inferiores" "areas de contacto de los dientes superiores"

1; todos los dientes, las ----- se deslizan a través de los surcos accesorios o suplementarios de las cúspides bucales de los dientes superiores.

La prueba de posición en el lado de trabajo; cúspides linguales el test de posición para el lado de trabajo nos muestra una relación de las vertientes o planos inclinados mesiales y distales de las cúspides linguales muy similar a aquellas de las cúspides bucales.

A continuación veremos las ventajas de cada tipo de relación también sus desventajas de cada una y aplicaciones de las mismas, y son;

Ventajas de C.- F.:Las fuerzas oclusales llevan una dirección paralela al eje longitudinal del diente. Actúan casi en el centro del diente y casi no hay presiones laterales.

Ventajas de C.- C.M.:Es el tipo de oclusión más natural y se encuentra en el 95% de los adultos. Se puede utilizar en restauraciones unitarias.

Desventajas de C.- F.:Ya que este tipo de oclusión raramente se encuentra en dientes naturales, habitualmente solo se puede -- usar restaurando muchos dientes y sus antagonistas.

Desventajas de C.- C.M.:Si las cúspides funcionales se acuñan en una tronera, pueden presentarse impactaciones de alimentos y desplazamiento de dientes.

Aplicaciones de C.- F.:Rehabilitación oral completa.

Aplicaciones de C. - C.M.:La mayor parte de las restauraciones de la práctica diaria.

En la clasificación de los tipos de oclusión encontramos que está ha sido objeto de gran cantidad de análisis y discusiones a lo largo de los años, pero aceptaremos tres conceptos distintos, los cuales reciben una variedad de nombres sinónimos. Estos tres conceptos son: Oclusión balanceada bilateral, oclusión balanceada unilateral y la Oclusión mutuamente protegida.

3.- Oclusión balanceada bilateral: Se basa en los conceptos de -- Von Spee y de Monson. Es un punto de vista que ya no se aplica tan frecuentemente como en el pasado. Es un concepto que concuerda con los de la prótesis completa, que preconiza que debe haber un máximo número de dientes

en contacto en todas en todas las excursiones de la mandíbula. Tiene gran utilidad en la construcción de dentaduras completas, en las que es importante que haya contactos en el lado de balance para evitar que se desprendan las placas. Posteriormente se aplicó este concepto a los dientes naturales, en la rehabilitación completa de la oclusión. Se intentó reducir la carga sobre determinados dientes repartiendo el esfuerzo entre tantos como fuera posible. Sin embargo, pronto se descubrió que éste era un ajuste muy difícil de conseguir. A causa de los múltiples contactos resultantes en cualquiera de las distintas excursiones de la mandíbula, en los dientes se presentaba un desgaste friccional. (Fig. 29).

Las relaciones con las que cuenta la oclusión balanceada bilateral son principalmente de cúspide a cresta marginal que permite el contacto bilateral continuo en todas las excursiones. El balance bilateral se consigue situando las cúspides céntricas de modo que contacten con las crestas marginales opuestas, excepto en los molares que tienen una relación cúspide a fosa. Las cúspides deben situarse entre las crestas marginales sin contactar con ellas. Lo que toquen con las crestas son las vertientes de las cúspides. En este tipo de oclusión, la posición lateral protusiva es la única en que no hay contacto bilateral; sólo se consigue contacto en el lado de trabajo (las cúspides bucales opuestas contactarían entre sí). Hay dos tipos de oclusión bilateral. En uno se insiste en el completo balance de todas las cúspides y en el otro se tallan las inferiores de modo que no contacten en las excursiones de trabajo. El razonamiento en el que se basa la organización de la oclusión en balanceo total, es el que las fuerzas se puedan distribuir con uniformidad sobre cada uno de los dientes. -

Sin embargo, esto implica unas cúspides inferiores altas; por esto algunos prefieren mantenerlas fuera de contacto. La oclusión bilateral balanceada es únicamente útil en la oclusión para dentaduras completas, inclusive los prostodoncistas no siguieron muy estrictamente esta teoría, en la que es necesario, tener todos los contactos del lado de balance permanentemente; usualmente, sólo un molar se considera como suficiente. Investigaciones posteriores conducidas primeramente por los periodoncistas han mostrado que el contacto en el lado de balance es en extremo destructivo para las estructuras de soporte. Como resultado de esto, así como de otras investigación y observación, la oclusión balanceada bilateral no se recomienda ja más para la oclusión natural dental.

Los prerequisites para la oclusión balanceada bilateral son los siguientes. I) Posición Céntrica; debe haber un contacto posterior uniforme cuando las mandíbulas cierran en posición de relación céntrica (C.R.C.). Los dientes anteriores deben hacer escasamente un contacto de saliva. Se encuentran una excepción en la relación mandibular borde a bor de clase tercera, aquí los dientes anteriores contactarán conjuntamente con los dientes posteriores en el C.R.C.

II) Las posiciones excéntricas se dividen en laterotrusión que a su vez tiene dos pruebas, y la otra división es en prutusiva. 1.- Latero trusión; a) Prueba de posición en el lado de trabajo. Los planos inclinados de las cúspides bucales maxilares, deben hacer contacto uniforme con los planos inclinados de las cúspides bucales mandibulares en el lado de trabajo. El lado de trabajo es aquel en el cual el cóndilo rota. b) Prueba de posición para el lado de No-trabajo (balance). Los dientes en el lado--

opuestos al de trabajo debe mantener un contacto de balance entre las cúspides linguales de los dientes maxilares, y las cúspides bucales de los - dientes mandibulares. El lado de No-trabajo es el el lado opuesto al lado de trabajo o sea el lado en el cual el condilo se traslada. 2.- protusión. es la prueba de posición para la protusiva. En la cual los bordes incisales de los dientes anteriores(seis) maxilares; hacen un contacto con los - bordes incisales de los ocho dientes más anteriores mandibulares. Esta -- prueba de posición debe traer también un contacto de balance en la región de los molares; usualmente la cúspide mesiolingual del último molar maxi-- lar, contacta con el borde distal marginal del último molar mandibular.

4.- Oclusión Balanceada Unilateral: Es un método hoy ampliamente aceptado y empleado en el equilibrado de restauraciones. Este concepto se basa en la obra de Schuyler y otros, que empezaron a observar la naturaleza destructiva del contacto dentario en el lado de balanceo. Concluyeron que puesto que en los dientes naturales no es necesario este contacto cruzado, lo mejor sería eliminar todo contacto dentario en el lado de balan ceo. Sin embargo, la oclusión balanceada unilateral reclama que todos los dientes del lado de trabajo estén en contacto durante la excursión late-- ral. Por otra parte, todos los dientes del lado de balanceo se tallan hasta que queden libres de todo contacto. La oclusión balanceada unilateral también recibe el nombre de Funcion de Grupo. Donde las piezas del lado - de trabajo distribuye la carga oclusal. La ausencia de contactos en el la do de balanceo, evita que estos dientes estén sometidos a las destructivas fuerzas de dirección oblicua que se presenta en las interferencias en el lado de balanceo. También quedan protegidas de desgaste excesivo que man-

tienen la céntrica, esto es, las bucales en inferior y las linguales en superior. La ventaja evidente es el mantenimiento de la oclusión. (Fig.30).

Las relaciones de las cúspides céntricas en la oclusión en -- función de grupo. Se trata de una combinación de contactos cúspide a cresta marginal (inferiores a superiores) y de cúspide a fosa (superiores a -- inferiores). Véase que la cúspide distolingual del primer molar superior, en oclusión céntrica, está fuera de contacto. con esto se evita un contacto prematuro o interferencia en las excursiones de balanceo. En este tipo de oclusión, el contacto continuo con las cúspides bucales antagonistas se -- mantiene sólo en el lado de trabajo. las cúspides linguales superiores esquivan el contacto en el lado de balanceo por medio de un desplazamiento lateral. Estas cúspides contactan en relación de cúspide a fosa, mientras que las cúspides bucales inferiores lo hacen en cúspide a cresta marginal.

Los prerequisites para la oclusión unilateral balanceada son los siguientes. I) Posición Céntrica; los dientes posteriores deben contactar uniformemente cuando las mandíbulas están cerradas en relación centrica. Los dientes anteriores pueden o no pueden contactar en esta posición. II) Posiciones Excéntricas; 1.- Laterotrusión; a) Prueba de posición para el lado de trabajo. Deben mantenerse los planos inclinados de las cúspides bucales maxilares en contacto uniforme con los planos inclinados de las - cúspides bucales mandibulares, en el lado de de trabajo aquel en el cual - el condilo rota. b) Prueba de posición en el lado de no-trabajo. No debe existir ningún tipo de contacto dental en el lado opuesto al lado de trabajo o sea en el lado de no-trabajo. 2.- Prueba de posición protusiva. No debe existir ningún contacto posterior cuando los seis dientes anteriores

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

maxilares estan en contacto con los los ocho dientes anteriores mandibulares en la posición borde a borde en una posición protusiva.

5.- Oclusión Mutuamente Protegida: Tambien se le conoce con otros nombres como ejemplo, Oclusión protegida por la guia canina, Oclusión organica, Oclusión con protección anterior, Oclusión Gnatologica, tambien como - Disocclusión, Oclusión Organizada. Este tipo de oclusión se origina en la obra de D'Amico, Stuart, Stallard y Lucia., y los miembros de la Sociedad de Gnatologia. Observaron que en muchas bocas con periodonto sano y con un minimo de desgaste, los dientes estaban organizados de modo que el entrecruzamiento de los anteriores impedia que los posteriores tuvieran algún contacto durante las excursiones mandibulares, tanto en el lado de trabajo como el lado de balanceo. Esta falta de oclusión fué denominada Disocclusión de acuerdo con este concepto de oclusión, los dientes anteriores llevan toda la carga y los posteriores quedan en disocclusión en cualquier posición excursiva de la mandíbula. El resultado que se desea obtener es el de ausencia de desgaste por fricción. (Fig.31).

La posición de maxima intercuspidación coincide con la posición retruida de la mandíbula. Todos los dientes posteriores están en contacto, con las fuerzas dirigidas en la dirección del eje longitudinal de las piezas. Los dientes anteriores están muy ligeramente fuera de contacto, librandose las fuerzas oblicuas que habría si hubiese contacto. Como los dientes anteriores protegen a los posteriores durante las excursiones mandibulares y los posteriores, a su vez a los anteriores en la intercuspidación. Esta organización de la oclusión es probablemente la más aceptada a causa de que es fácil de obtener y por lo bien que es tolerada por el -

paciente. Habitualmente se trata de una oclusión de tipo cúspide-fosa. Las únicas excepciones tienen lugar en el primer molar inferior en el que la cúspide mesiobucal toca las crestas marginales opuestas y la distolingual del primer molar superior también toca las crestas marginales opuestas. También puede haber una combinación de contactos cúspide a cresta marginal con cúspide a fosa como ocurría en la oclusión de función de grupo. Este tipo de oclusión puede emplearse cuando la guía incisal es mínima o cuando es necesario algún equilibrio en el lado de trabajo antes de que tenga lugar la disclusión por los dientes anteriores. Sin embargo, para reconstruir una boca con el punto de vista de la oclusión mutuamente protegida, es preciso poder disponer de dientes anteriores periodontalmente sanos. Si hay pérdida ósea o si faltan los caninos, probablemente será preciso reconstruir la boca con la técnica de oclusión balanceada unilateral (Función de Grupo). El soporte adicional que proporcionan las piezas posteriores en el lado de trabajo ayudará a distribuir la carga que los anteriores no están en condiciones de soportar. El empleo de la oclusión mutuamente protegida, también depende de la relación ortodóntica de ambas arcadas. En maloclusión de clase II o de clase III (Angle), la mandíbula no puede ser guiada por los dientes anteriores, tampoco en casos de mordida cruzada por que las cúspides vestibulares de ambos maxilares interfieren entre sí, en una excursión hacia el lado de trabajo.

Pero este tipo de oclusión se caracteriza por tener cinco principios fundamentales. 1.- Todos los dientes deben de ocluir al mismo tiempo estando la mandíbula en relación céntrica. (Coincidencia entre Oclusión Dentaria y Relación Céntrica). 2.- Las fuerzas que se originan a nivel -

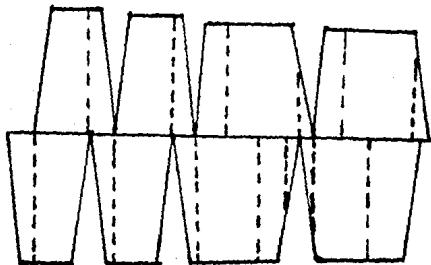


Fig.29

OCLUSION BALANCEADA BILATERAL .

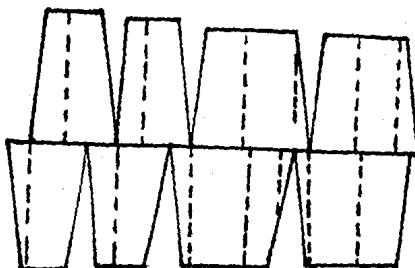


Fig.30.

OCLUSION BALANCEADA UNILATERAL.

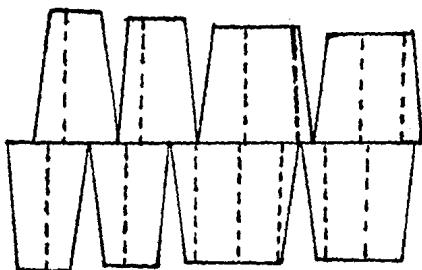


Fig.31.

OCLUSION MUTUAMENTE PROTEGIDA.

oclusal, se dirigen sobre los ejes mayores de los dientes. (Evitar fuerzas laterales). 3.- En cualquier movimiento excéntrico mandibular, lograr una desoclusión inmediata de los premolares y molares a expensas de las trayectorias condilares y los dientes anteriores, (Disoclusión). 4.- Es una oclusión que funciona por grupos especializados, los incisivos para incidir o cortar los alimentos, los caninos para desgastar o prender y los posteriores para desmenuzar o triturar. Cuando un grupo trabaja, los otros no lo hacen, de aquí el nombre de oclusión mutuamente protegida. 5.- en este tipo de oclusión se evita que los dientes alteren los movimientos mandibulares a partir de arcos reflejos de protección (Nociceptivos) causados por la presencia de interferencias oclusales.

Al revisar estos principios podemos hacer una importante conclusión; "Para que el sistema estomatognático realice adecuadamente sus funciones; Masticación, Fonación y Deglución, y se mantenga en estado de salud debe tener buena oclusión y una correcta disoclusión".

D): FACTORES Y LEYES EN LA OCLUSION.

Ya teniendo nuestra visión del campo de trabajo, por lo visto en los anteriores temas, ahora veremos los factores y leyes en la oclusión que rigen el camino a seguir. Primeramente veremos los factores de oclusión, pues estos factores existen en cada uno de los pacientes y son eminentemente fisiológicos, se dividen en dos tipos; los factores inalterables, fijos y característicos de cada individuo y los factores modificables, que son modificables por la mano del operador.

En segundo lugar veremos los factores determinantes de la oclu

sión y las leyes, estos sirven para una mejor forma de comprender el porque el uso de un articulador semiajustable o uno totalmente ajustable y la influencia en la morfología oclusal, esto ultimo es importante para la elaboración de una protesis adecuada o un diagnostico, si todos comprendieramos y aplicaramos estos factores y leyes, la diversidad de opiniones se terminaría; pues no es científico eliminar u olvidar los factores y leyes que están presentes en todos los pacientes. La rehabilitación oclusal afirma que todos los dientes se relacionan entre sí de tal manera que coordinen con los movimientos mandibulares. Este tratamiento requiere un diagnostico básico de los principios biomecánicos. Un diagnostico básico de los principios biomecánicos. Un diagnostico requiere el uso de un arco facial y de un articulador totalmente ajustable o minimo un semiajustable para cada persona.

I.- Factores de oclusión: que como ya se habia descrito anteriormente se divide en dos tipos que son los fijos y los modificables, a continuacion veremos cada uno de ellos.

a). Factores fijos o inalterables; estos son información que debemos captar del paciente, y almacenarlos en un instrumento capaz de reproducir las relaciones dento-craneales y simular los movimientos mandibulares. De la capacidad que tengan estos instrumentos llamados articuladores, de reproducir los factores fijos se dominara ajustable o semiajustable los factores fijo o inalterables no se pueden modificar por el operador más que por procedimientos quirúrgicos o por expansión ortopédica en el maxilar superior, y están siempre con las modalidades individuales de cada persona, los factores fijos son seis y son; 1.- armonía de las arcadas. - - -

2.- Relación Céntrica,3.- Eje intercondilar,4.- Curvatura de las trayectorias condileas,5.- Angulo de la eminencia articular,6.- Transtrusión.

1.- Armonia de las arcadas: El maxilar superior y la mandíbula son muy importantes para determinar la forma de la cara. Estos huesos tienen un tamaño y formas definidas, pero desafortunadamente no siempre existe una relación entre ambos. El maxilar superior puede ser muy grande o presentarse hacia adelante; también puede ser muy pequeño o presentarse hacia atrás. La mandíbula puede estar fuera de armonía tanto en tamaño como en forma. Las de las variaciones de lo normal pueden ser; filogénicas y odontogénicas. Las filogénicas, son aquellas relacionadas a la evolución de la estructura en el transcurso de las épocas; y la odontogénica es --- aquella en el que el tipo de cráneo afecta a la oclusión, ejemplo; braquicéfalos (personas con cráneos anchos o casi redondos): dolicocefalos (personas con cráneos más alargados que anchos). Otra causa odontogénica es la herencia. Puede haber combinaciones. asimismo podemos encontrar matrimonios en el que el hombre es de talla grande en toda su conformación y la talla de la mujer es chica. En este caso, un hijo puede heredar el tamaño de la mandíbula del padre y el tamaño del maxilar de la madre o viceversa. También puede suceder que un hijo herede el tamaño de los maxilares de la madre, junto con el tamaño de los dientes del padre, y viceversa. De esta manera podemos comprender las diferentes relaciones maxilares que pueden existir. (Fig.32).

Solo con un diagnóstico apropiado de la bio-mecánica de las relaciones maxilares se pueden concibir y planear las condiciones de trabajo. Es consecuente que dientes con buena oclusión tengan una arcada co-

rectamente formada. Las arcadas dentarias deben oponerse armónicamente, sin importar si ellas son anchas, angostas, triangulares, ovoides o cuadrangulares. Los dientes naturales están formados de tal manera que pueda ocluir bien en cualquier forma craneana.

2.- Relación Céntrica; Esta relación ha sido estudiada, malinterpretada, mal definida, se ha descrito mucho sobre ella, se han ideado cantidad de técnicas para captarlas, se ha cuestionado su importancia, se ha negado su importancia, se ha enfatizado su importancia, todos hablan de ella y sin embargo pocos son los que en realidad la conocen. A pesar de su indiscutible importancia es todavía motivo de controversia y desorientación entre los odontólogos. No es la intención de esta tesis profundizar en este tema pero sí de dar a conocer un punto de vista recapitulando todos las demás opiniones respecto al mismo y nos enfocaremos al punto de vista Gnatológico. (Fig.33).

Empezaré por decir que la relación céntrica. Es una posición que guardan los cóndilos con respecto a la cavidad glenoidea. Dicho de esta forma tan simple parecería que es muy sencillo el saber cuándo los cóndilos están en relación céntrica o no. Como se menciona anteriormente la relación céntrica tiene gran número de definiciones y se le ha llamado de gran diferentes formas, aclaremos los términos para poder llegar a definir y saber qué es definitivamente relación céntrica. Al definir relación céntrica nos debemos referir a la posición que guardan ambos cóndilos con respecto a las cavidades glenoideas y debemos referirnos a los 3 planos cartesianos para poder localizar en el espacio la posición condilea. Siendo estos tres planos; el sagital, el frontal y el horizontal, debemos decir;

- 1) Con respecto al plano sagital; "Es la posición más superior y posterior"
- 2) Con respecto al plano frontal; "Es la posición más superior y media, y
- 3) Con respecto al plano horizontal; "Es la posición más posterior y media"

Por lo tanto desde el punto de vista tridimensional la definición adecuada es la del Dr. Charles E. Stuart que dice lo siguiente; "Es la posición más posterior, superior y media que los cóndilos pueden tener con relación a las cavidades glenoideas". Por otro lado debemos considerar lo que dice el axioma gnatólogico, que ya fue mencionado en anterior tema y dice; "Los músculos activan el movimiento mandibular, los ligamentos limitan el movimiento mandibular y las superficies óseas articulares guían el movimiento mandibular". Esto nos da como resultado que si los músculos son los que activan el movimiento al contraerse, los que son responsables del cerrado mandibular, jalarán fuertemente a los cóndilos siguiendo sus vectores de fuerza, es decir hacia arriba, atrás y en medio ya que son bilaterales; por lo tanto llevarán los cóndilos a relación céntrica y ésta será una posición TIRANTE. Si los ligamentos son los que limitan el movimiento mandibular, por lo tanto en el momento en que los ligamentos intrínsecos de la articulación temporomandibular estén estirados al máximo detendrán a los cóndilos en su posición más posterior y será esta a su vez una posición TIRANTE, TENSA. Si las superficies óseas articulares guían el movimiento mandibular y teniendo la eminencia del temporal una inclinación de adelante a atrás y de abajo hacia arriba se deduce que los cóndilos al ser jalados por los músculos serán guiados por la dirección que tiene la eminencia e irremediamente se irán los cóndilos a su parte más superior y posterior., además si entre las superficies óseas articulares

se encuentra un menisco bañado por un líquido lubricante llamado sinovial, los cóndilos se deslizarán suavemente hacia arriba, atrás y en medio.

La relación céntrica debe reunir las siguientes conclusiones; Que en esta posición los cóndilos tan sólo pueden rotar, Que si hicieran otro movimiento se saldrían inmediatamente de relación céntrica, Que si -- los cóndilos llegan a hacer el más mínimo movimiento de traslación será -- debido a la contracción de los músculos responsables de la apertura mandibular y que por lo tanto dejan la posición de relación céntrica, Que al momento de hacer los cóndilos un movimiento puro de rotación estaremos en posibilidades de encontrar el eje de rotación intercondilar, Que este puede entonces registrarse y transportarse a un instrumento mecánico, Que ese -- instrumento con ese eje ya incorporado a su mecanismo nos permite tener -- relaciones axio-dentales en nuestros modelos, Que será de inapreciable valor el poder tener la apertura y cerrado en nuestros modelos, exactamente igual que la apertura y cerrado mandibular del paciente en particular, Que entonces podremos hacer un diagnóstico de armonía o desarmonía entre relación céntrica y máxima intercuspidación y que aunado a otros registros -- adicionales que deben ser incorporados al instrumento podremos hacer un análisis y un diagnóstico de la oclusión del paciente, Que si el paciente -- no es capaz de llegar a la relación céntrica será debido a una disfunción del sistema gnático, Que el cirujano dentista está obligado a conocer la -- relación céntrica desde el punto de vista morfológico, anatómico, fisiológico histopatológico, funcional, patológico, bio-mecánico y terapéutico so pena de fracasar en su diagnóstico, pronóstico y tratamiento de cualquier intervención de carácter protésico, restaurativo, correctivo o quirúrgico., Que

por tantas técnicas que emplee para lograr llevar a relación céntrica a los cóndilos, ya sean manuales, mecánicas o una mezcla de ambas, para captarla, transportarla, lograrla por medio de ajustes, movimientos dentarios o prótesis, mantenerla, etc., deberán ser congruentes con lo anteriormente descrito, si es que en realidad quiere emplear métodos gnatólogicos.

De todas las relaciones entre el maxilar y la mandíbula que el dentista debe registrar, la relación céntrica es la más decisiva e importante. Una relación céntrica equivocada puede anular la precisión del articulador más perfecto, puede llevar a inestabilidad y recidivas en el resultado final de un tratamiento, casi ningún campo de la odontología clínica escapa a la acción adversa de la falta de armonía entre la relación céntrica y la máxima intercuspidación. Para resolver los diferentes problemas planteados por la oclusión es esencial un conocimiento cabal de la relación céntrica. Recordemos por último que esta relación es la única -- relación cráneo-mandibular que puede repetirse estáticamente.

3.- Eje Intercondilar: Es una línea de referencia básica de la misma manera que el eje de la tierra es una línea de referencia que -- permite hacer muchas mediciones, el eje intercondilar es una línea imaginaria, que conecta el centro de rotación de un cóndilo con el centro de rotación del otro cóndilo. Al localizar el eje intercondilar los cóndilos deben guardar la posición más superior, posterior y media en sus cavidades -- glenoideas, este eje intercondilar es el polo de la relación céntrica. -- Se ha demostrado que la mandíbula, puede abrir varios milímetros (10 a 15 mm. en la región de los incisivos) girando sobre este eje intercondilar -- sin ofrecer traslación alguna. Todos los investigadores están de acuerdo en que la determinación del eje intercondilar, es el método seguro para lo

calizar la relación céntrica mandibular. Puesto que cada diente inferior se halla conectado con los cóndilos a través de la rama ascendente y del cuerpo de la mandíbula, es también preciso determinar exactamente el movimiento de los cóndilos. Es por esta razón que el eje intercondilar es tan importante. (Fig.34).

El eje intercondilar al ser localizado y transferido a un articulador, hace posible tener la posición de las arcadas y la relación de las piezas dentarias con sus oponentes, tal y como se encuentran en la boca del paciente. El eje intercondilar permite el control de la dimensión vertical sobre el articulador. También hace posible duplicar todas las relaciones excéntricas, y todos los posibles contactos de los dientes en estas relaciones. La base de todos los tratamientos desde diagnóstico --- hasta pronóstico, es la transferencia correcta a un articulador, del eje de apertura y cierre.

4.- Curvaturas de las Trayectorias Condileas; Existen una -- enorme variedad de trayectorias hechas por los cóndilos. Las variaciones consisten en; 1º Curvaturas y 2º Inclinaciones; la mayoría de ellas son -- curvas. La curvatura varía desde una línea casi recta hasta una curvatura extrema. Normalmente es que una trayectoria condilea muy curvada requerirá una curva anteroposterior muy acentuada. Una trayectoria condilar casi recta requerirá una curva anteroposterior poco señalada. (Fig.35).

Es importante conocer las características de las trayectorias condileas y reproducirlas fielmente. Debe tenerse presente, que estas ca-- racterísticas de las trayectorias condilares son inalterables y constantes y que la oclusión que elaboremos debe cooperar con los movimientos mandi-

bulares según el dictado de la curvatura de estas trayectorias. se encuentran a menudo, que las trayectorias condilares de un lado no son iguales ni parecidas en el otro lado en el mismo sujeto; de ahí la necesidad de registrar este factor en un articulador ajustable. La curvatura de una --trayectoria protusiva recta diferirá de la trayectoria lateral. El efecto de la curvatura es evidente en las superficies oclusales localizadas --entre las posiciones extremas de céntrica y excéntrica. El efecto es aún más notable en los contactos oclusales del lado de balance por que en esta excursión el cóndilo de balance "viaja" a lo largo de la curvatura. Es importante conocer, que cantidad y el tipo de separación (Desoclusión) en la parte posterior de una oclusión, depende de esta curvatura. Para evitar colisiones durante el "viaje" condilar a lo largo de este trayecto, es necesario tener una reproducción exacta de la curvatura del trayecto. Frecuente--mente, es menester alterar algunos de los factores de oclusión modificables (curva anteroposterior y plano de oclusión) cuando la rehabilita--ción oclusal no se adapta a esta curvatura de la trayectoria condilar por ultimo las trayectorias estan dadas por la eminencia articular, pared in--terna de la cavidad glenoidea, labio externo de la cavidad glenoidea y pared posterior de la cavidad glenoidea.

5.- Angulo de la Eminencia Articular: La angulación de la emi--nencia articular o cóndilo del temporal se determina en relación al plano eje-orbitario. La angulación o inclinación de la eminencia articular tie--ne efecto similar al de la curvatura de la trayectoria condilar en la par--te posterior de una oclusión, cuando los demás factores permanecen iguales. La diferencia entre la curva y la angulación está en las regiones afecta--

das. La curvatura tiene su máximo efecto entre las relaciones céntricas y excéntricas, mientras que la angulación afecta los contactos oclusales posteriores y anteriores en posiciones limitrofes mandibulares. Una curvatura incorrecta, puede hacer que los dientes inferiores retornen a su contacto oclusal correcto pero con fallas en su trayecto; en cambio una angulación incorrecta, separará las arcadas a mayor extensión a lo largo del trayecto. Puede ocurrir lo contrario; aproximar las arcadas apretadamente y con rapidez. En otras palabras, si no se toma en cuenta una angulación de pocos grados al establecer la oclusión, esto ocasionará contactos oclusales prematuros (interferencias) en la parte posterior. (Fig.36).

La norma general es que un ángulo de la eminencia acentuado, requiere una curvatura más pronunciada en la curva anteroposterior que un ángulo menos marcado, cuando los demás factores de oclusión permanecen iguales.

6.- Transtrusión: Sin duda, el factor más importante para determinar la colocación de las cúspides en una reconstrucción oclusal. Es el movimiento responsable de las mordidas laterales en la masticación; en este movimiento las cargas laterales se ven aumentadas, es por ello importantísimo que las superficies oclusales estén modeladas en estricta armonía con la transtrusión. Cualquier discrepancia en esta armonía traerá como consecuencia fuerzas laterales destructoras. Los efectos nocivos se reconocen más fácilmente en el lado de la mediotrusión, pero la mayor destrucción ocurre en el lado de la laterotrusión, porque la fuerza masticatoria se ejerce en esta relación. A menos que las cúspides tengan una relación exacta entre sí y entre sus antagonistas, las fuerzas laterales des-

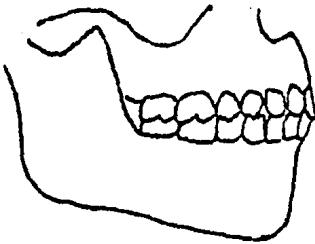


Fig.32
Armonía de las arcadas.

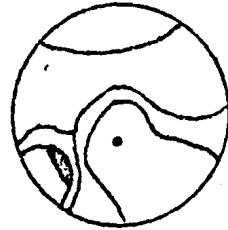


Fig.33
Relación Céntrica.

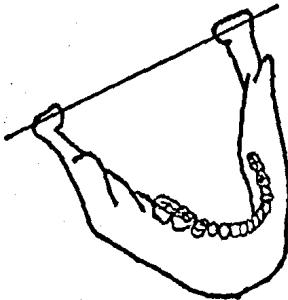


Fig.34
Eje Intercondilar.

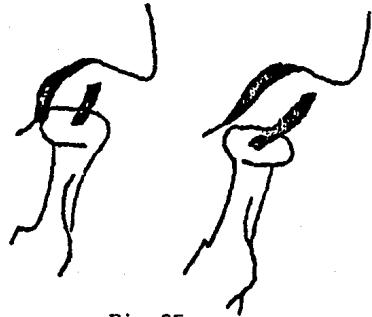


Fig.35
Curvatura de las trayectorias
Condíleas.

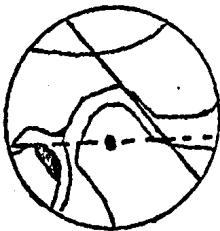


Fig.36
Angulo de la Eminencia Articular.

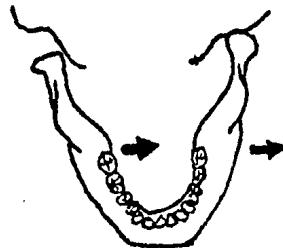


Fig.37
Transtrusión.

tractoras no estarán eliminadas. La transtrusión determina la dirección - de crestas triangulares, surcos, posición de las cúspides y la altura de cúspides. Pero es importante recordar que la transtrusión se divide en dos;

En la mediotrusión; La curvatura de la pared interna determinara la dirección de crestas triangulares y surcos. Esto se ve y se analiza en el plano horizontal., La inclinación de la pared interna determinara la altura de cúspides, esto se ve en el plano frontal. La mediotrusión tendrá su mayor efecto sobre las superficies oclusales del lado de balance.

En la Laterotrusión; La curvatura de la pared posterior determinará la dirección de crestas triangulares y surcos, esto se ve en el plano horizontal., La inclinación del labio externo determinará la altura de cúspides vestibulares, esto se ve y se analiza en el plano frontal. La laterotrusión tendrá su mayor efecto sobre las superficies oclusales del lado de trabajo. (Fig.37).

b). Factores Modificables; Estos factores son modificables por -- las manos del operador, deben ser modificados siempre en concordancia con los factores fijos o inalterables. Estos factores son seis y son; 1.- inclinación del plano de oclusión, 2.- curva antero-posterior, 3.- curva transversa, 4.- características de las cúspides, 5.- relaciones dento-labiales, 6.- sobremordidas vertical y horizontal.

1.- Inclinación del Plano Oclusal: Desde 1925 en que Simon, - ortodoncista, llamó la atención de este factor a la profesión, poco se había entendido de cómo la inclinación de este plano afecta la oclusión. Es un factor que puede modificarse para beneficio del prostodoncista y del ortodoncista en sus tratamientos. Para modificar este plano, es indispensable

que los modelos estén orientados en un articulador a un plano determinado similar en la cara del paciente; este plano es el plano eje-orbitario.

El plano de oclusión se define como una superficie imaginaria que descansa sobre las puntas de los caninos inferiores y llega hasta la cúspide distovestibular de los segundos molares inferiores. El plano en realidad no existe, puesto que las cúspides no se colocan sobre un plano - pero es conveniente su conocimiento como medio para conocer la orientación de los dientes en el cráneo o en el articulador. El Plano de oclusión es alterable hasta cierto punto cuando se trabajan dientes naturales en un tratamiento.

Preparando los dientes y planeando sus restauraciones, se puede dentro ciertos límites, subir o bajar el plano de oclusión en la región posterior. El cambio está limitado, por la posición de los dientes y la posición de las pulpas en relación al plano de oclusión. algunas veces es necesario sacrificar un diente extrayéndolo o hacer su tratamiento endodóntico para poder obtener una mejor relación de las cúspides en la oclusión; por ello, hasta cierto grado podemos controlar el plano de oclusión. En prostodoncia total y en ortodoncia hay un mayor control sobre este plano. (Fig. 38).

2.- Curva Antero-Posterior: La curva anteroposterior o curva de Spee representa una curvatura unilateral del arco de los dientes en una dirección anteroposterior, básicamente puede visualizarse como un arco de círculo formado por una línea que conecta la punta del canino inferior a la punta de la cúspide disto-bucal de la última molar tocando las otras cúspides bucales.. Las variaciones en la curva anteroposterior tiene su -

efecto sobre la altura de las cúspides y profundidad de fosas. Es decir, para un plano de oclusión dado, existe una altura de cúspides que puede -- conseguirse cambiando el radio de la curva anteroposterior; haciendola -- más plana o más pronunciada. Si empleamos con buen juicio estos dos fac-- tores; la curva anteroposterior y su cuerda que sería el plano de oclusión, lograremos una variedad de alturas cúspideas. La cantidad de cambio po-- sible está limitado, en dientes naturales, por la posición de ellos y la re-- lación de sus pulpas. En prostodoncia total éste cambio se obtiene más fa-- cilmente. (Fig.39).

3.- Curva TransVersa: La curva transversa, compensante o de Wilson, es la curva formada por las inclinaciones linguales de las cúspides de los molares inferiores y premolares inferiores. Esta curva depende de -- la distancia que existía entre el plano oclusal y el plano eje-orbital de las características de los senderos condileos y de la transtrucción. Cuan-- do las dimensiones verticales del maxilar superior están elongadas y la -- transtrucción es exagerada, esta curva debe acentuarse más que cuando los mismos, dientes están presentes en una condición donde la dimensión verti-- cal es menor y también la transtrucción.

Esta disposición dentaria permite que se realicen desplazamientos laterales, por lo tanto, mientras más amplia sea la transtrucción, me-- nor será la inclinación de los dientes inferiores y de la curva transver-- sa requerida. Esto es básico en prostodoncia total. Debe hacerse notar, que en los casos de dentaduras totales, la curva transversa puede elaborarse -- bilateralmente, y que en el caso de dientes naturales con diferentes nive-- les oclusales laterales, la curva debe individualizarse para cada lado. Es

to es aplicable tambien a la curva anteroposterior. (Fig.40).

4.- Características de las Cúspides: Las cúspides surcos y fosas de los dientes que van a funcionar adecuadamente en una boca determinada, son el resultado de los factores descubiertos en la articulación temporomandibular y cavidad bucal. Debido a la gran variedad de combinaciones posibles de estos factores, las alturas y formas de las cúspides cambian mucho entre individuos. Sin embargo, la influencia de factores particulares para una boca determinada, sólo dará como resultado cúspides a la medida de esa boca. Modificando uno o más factores alterables de la oclusión dentro de ciertos límites impuestos por la boca en tratamientos, es posible tener un control sobre las alturas cuspidéas

Las relaciones de las superficies oclusales entre sí y entre todos los movimientos funcionales, tienen un patrón ideal. Se recomienda -- llevar todos los casos a una oclusión orgánica. Desde luego, las variaciones de los dientes y las relaciones entre sí, obligarán al operador a apartarse un tanto del concepto ideal de oclusión para poder llegar a lograr una buena reconstrucción oclusal. El gran número de casos, será necesario alterar el aspecto oclusal de los dientes para mantener relaciones oclusales correctas. Antes de intentar estas alteraciones de las superficies oclusales, debemos tener pleno conocimiento de las relaciones cuspidéas ideales, es decir, saber cuáles son las cúspides estampadoras y por dónde viajan en su excursión lateral de trabajo, de balance y en protusiva. En la clínica es a veces difícil alcanzar la oclusión óptima, pero todo el esfuerzo debe ir encaminado para su logro. En muchos casos, las relaciones verticales de los dientes son tales que las puntas de las cúspides entre dientes antago

nista no coinciden con la relación normal de las coronas. Generalmente la alteración oclusal es mayor mesiodistalmente que bucolingualmente. Las alteraciones mesiodistalmente no presentan tanto problema como las bucolinguales.

Para modificar las superficies oclusales de molares y premolares existen dos tipos de restauraciones; onlays y coronas totales. El buen juicio nos dictará la restauración adecuada para cada caso y así lograr un resultado óptimo. (Fig.41).

5.- Relaciones Dento-Labiales: En los dientes anteriores, cuando forman parte de una reconstrucción oclusal, deben hacerse repetir las circunstancias ambientales existentes previas al tratamiento. Entre ellas podemos encontrar las siguientes; a) Al estar la boca de un paciente en una posición de descanso o de reposo, de los bordes incisales de los dientes anteriores superiores sobresalen 1 o 2 mm. por debajo del borde libre del labio superior. Los bordes incisales de los dientes inferiores deberán estar al nivel o ras del labio inferior; también en una posición de descanso. b) La curva de la sonrisa, formada por el borde incisal de los incisivos laterales y punta de caninos, deberá ser paralela al labio inferior cuando se sonríe. c) El borde incisal de los dientes anteriores superiores deberá hacer contacto con la línea que separa la mucosa húmeda de la mucosa seca del labio inferior, cuando se pronuncia la letra V o F. El articulador no puede almacenar este factor y éste debe realizarse clínicamente para lograr un mejor resultado. (Fig.42).

6.- Sobremordidas Vertical y Horizontal: La sobremordida vertical está presente, cuando los bordes incisales de los dientes anteriores -

superiores sobrepasan o solapan verticalmente a los bordes incisales de los dientes anteriores inferiores. La sobremordida horizontal está presente, cuando los bordes incisales de los dientes anteriores superiores sobrepasan o se extienden horizontalmente sobre los dientes anteriores inferiores.

Bajo condiciones normales, considerando que los dientes guardan una buena oclusión, las sobremordidas son de aspecto resultante. Cuando una u otra se exceden pueden interferir con una buena oclusión. Lo ideal es que exista una sobremordida vertical que permita la correcta desoclusión de los dientes posteriores. Con respecto a la sobremordida horizontal, ésta debiera ser lo más mínima posible.

La sobremordida horizontal (overjet) de los dientes anteriores superiores debe estar dictada por las inclinaciones desoclusivas de los cóndilos (eminencia articular); deberá proporcionar una superficie palatina desoclusiva para los dientes anteriores inferiores, que estará en armonía con el movimiento mandibular. Esta distancia labio-lingual (horizontal) variará dependiendo de la inclinación axial de los dientes anteriores superiores, necesaria para una buena relación entre los dientes anteriores y la articulación temporomandibular, lo cual evitará la fricción y el stress respectivamente. Los tres básicos determinantes de la sobremordida horizontal son la inclinación de la eminencia articular, la coordinación o incoordinación muscular, la fonética y la estética.

La sobremordida vertical (overbite), será dictada primeramente por dos determinantes o factores de la oclusión que determinan la desoclusión de los dientes posteriores y las curvas anteroposterior y transversa

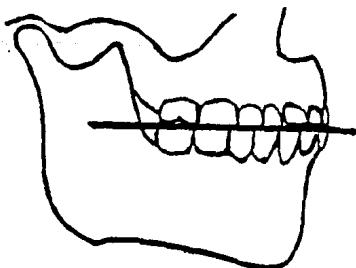


Fig. 38.
Inclinación del plano Oclusal.

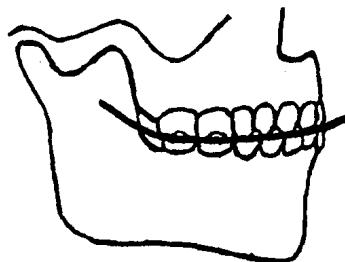


Fig. 39
Curva antero-posterior.

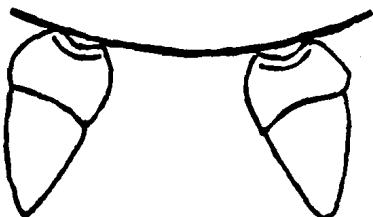


Fig. 40
Curva transversa.

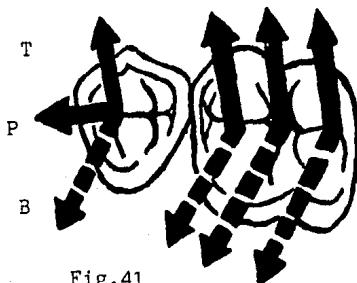


Fig. 41
Características de las cúspides.

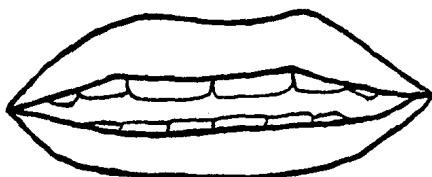


Fig. 42
Relaciones dento-labiales.

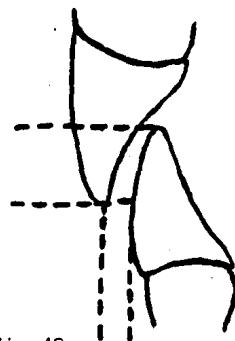


Fig. 43
Sobremordidas vertical y horizontal.

FACTORES MODIFICABLES

La altura de las cúspides y la profundidad de las fosas de los dientes--- posteriores es el primer y más importante determinante que se utiliza para establecer la sobremordida vertical requerida en los dientes naturales. Apartir de la posición borde a borde de los dientes anteriores, el más mínimo movimiento (más de 1mm) debe lograr la incision de los alimentos -- sin interferencias oclusales en los dientes posteriores. Si durante la in cisión existen interferencias de los dientes posteriores la sobremordida vertical es insuficiente. La extrusión o inclinación de un diente poste-- rior puede provocar complicaciones a nuestra habilidad para obtener bas-- tante sobremordida vertical.(Fig.43).

II.- Factores Determinates de la oclusión y sus Leyes; Como ya se habia comentado sobre estos factores determinantes y sus leyes, estos - son importantes para comprender el porque de la morfología oclusal, estos factores se clasifican segun su influencia en dicha morfologia oclusal y son tres las clasificaciones.

1.- Dirección de surcos y crestas.

2.- Altura cuspídea y profundidad de fosa.

3.- Concavidad palatina de los dientes anteriores superiores.

A continuación veremos cada uno de ellos y aunque discutir cada una de las casi cincuenta leyes , factores o reglas que se han escrito acerca de los determinantes, sale del propósito de este trabajo. Si, mencionaremos las - que tienen mayor efecto sobre la morfologia.

1.- Factores determinantes con respecto a dirección de surcos y crestas:

a).- Posición facial del diente;

- Entre más cerca esté el diente de la línea media, más agudo es el ángulo

formado por los surcos de trabajo y balance.

- Entre más lejos esté el diente de la línea media, más obtuso es el ángulo formado por los surcos de trabajo y balance.

- Entre más cerca esté el diente del centro de rotación condilar, más agudo es el ángulo formado por los surcos de trabajo y balance.

- Entre más lejos esté el diente del centro de rotación condilar, más obtuso es el ángulo formado por los surcos de trabajo y balance.

b).- Distancia intercondilar.

- A mayor distancia intercondilar más mesiales son los surcos de trabajo y balance en los dientes superiores y más distales en los inferiores.

- A menor distancia intercondilar más distales son los surcos de trabajo y balance en dientes superiores y más mesiales en inferiores.

c).- Transtrusión.

- A mayor transtrusión más distales son los surcos de trabajo y balance - en dientes superiores y más mesiales en inferiores.

- A menor transtrusión más mesiales son los surcos de trabajo y balance - en dientes superiores y más distales en inferiores.

c,a).- Lateroprotrusión.

- A mayor lateroprotrusión, más mesiales son los surcos de trabajo y balance en los dientes superiores y más distales en inferiores.

c,b).- Laterorretrusión.

- A mayor laterorretrusión más distales son los surcos de trabajo y balance en dientes superiores y más mesiales en inferiores.

2.- Factores determinantes con respecto a altura cuspídea y profundidad de fosa.

a).- Angulo de la Eminencia.

- A mayor ángulo de la eminencia articular, más altas las cúspides pueden ser.
- A menor ángulo de la eminencia articular, más cortas las cúspides deben ser.

b).- Angulo de la Eminencia y Plano Oclusal.

- A mayor divergencia entre el ángulo de la eminencia y el plano oclusal, más altas las cúspides pueden ser.
- A menor divergencia entre el ángulo de la eminencia y el plano oclusal, más cortas las cúspides deben ser.

c).- Sobremordida Horizontal.

- A mayor sobremordida horizontal, más cortas las cúspides deben ser.
- A menor sobremordida horizontal, más altas las cúspides pueden ser.

d).- Sobremordida Vertical.

- A mayor sobremordida vertical, más altas las cúspides pueden ser.
- A menor sobremordida vertical, más cortas las cúspides deben ser.

e).- Curva anteroposterior (Spee).

- A mayor curva anteroposterior, más cortas las cúspides deben ser.
- A menor curva anteroposterior, más altas las cúspides pueden ser.

f).- Curva Transversa (Wilson).

- A mayor curva transversa, más altas las cúspides pueden ser.
- A menor curva transversa, más cortas las cúspides deben ser.

g).- Transtrusión.

- A mayor transtrusión, más cortas las cúspides deben ser.
- A menor transtrusión, más altas las cúspides pueden ser.

g,a).- Laterotrusión.

- A mayor laterosurtrusión, más cortas las cúspides de trabajo deben ser.

g,b).- Laterodetrusión.

- A mayor laterodetrusión, más altas las cúspides de trabajo pueden ser.

3.- Factores determinantes con respecto a concavidad palatina de los dientes anteriores superiores.

a).- Angulo de la Eminencia.

- A mayor ángulo de la eminencia, menor concavidad palatina en sentido vertical.
- A menor ángulo de la eminencia, mayor concavidad palatina en sentido vertical.

b).- Distancia Intercondilar.

- A mayor distancia intercondilar, mayor concavidad palatina en sentido horizontal.
- A menor distancia intercondilar, menor concavidad palatina en sentido horizontal.

c).- Transtrusión.

- A mayor transtrusión, mayor concavidad palatina en sentido horizontal.
- A menor transtrusión, menor concavidad palatina en sentido horizontal.

c,a).- Lateroprotrusión.

- A mayor lateroprotrusión, mayor concavidad palatina.

c,b).- Laterorretrusión.

- A mayor laterorretrusión, menor concavidad palatina.

c,c).- Laterosurtrusión.

- A mayor laterosurtrusión, mayor concavidad palatina.

c,d).- Laterodetrusión.

- A mayor laterodetrusión, menor concavidad palatina.

CAPITULO II.

SIMULADOR DE LA FUNCION MASTICATORIA

En este capítulo veremos la descripción y utilización del articulador Whip-Mix y su arco facial, estos serán los instrumentos más importantes para llevar a cabo nuestras técnicas del modelado fisiológico.

La selección de dicho instrumento está basada en las limitaciones, indicaciones y contraindicaciones del articulador Whip-Mix, las cuales veremos más adelante, cuando veamos las generalidades. Quedando como alternativa que el lector podrá discernir y elegir el articulador que a criterio de él, cumpla con las normas de un verdadero simulador de la función masticatoria. En la actualidad existen en el mercado internacional y nacional una variedad de articuladores semiajustables y por supuesto se podrá adquirir un articulador totalmente ajustable aunque el inconveniente podrá ser su precio.

A): GENERALIDADES.

Hasta la década de los sesentas, los instrumentos semiajustables no brindaban la oportunidad de que el odontólogo pudiera relacionar los movimientos en el aticulador, con los reales efectuados en la dinámica mandibular. Generalmente, los articuladores semiajustables poseen sus cóndilos en la porción superior y la fosa glenoidea invertida en la parte inferior del mismo. Ello hace que al ajustarlo, aunque este copie con precisión los datos recibidos del paciente, el manejo del mismo al ser invertido confunde al operador, este tipo de articulador es el no-arcon.

El simulador de la función masticatoria que utilizaremos en el modelado fisiológico, es como se había dicho anteriormente es el articulador Whip-Mix. Este es del tipo Arcon, esto quiere decir, que los elementos que representan al cóndilo están en el cuerpo inferior del articulador, igual de como están los condilos en la mandíbula. Las fosas mecánicas están situadas en el cuerpo superior, simulando la posición de las fosas glenoideas en el cráneo. Este articulador sirve para reproducir los movimientos mandibulares, (intermaxilares), de los modelos superior e inferior montados en el, con fines de diagnóstico y tratamiento. Hay que mencionar que según Shillingburg existe diferencia entre un montaje para diagnóstico y uno para tratamiento, dice que el montaje de diagnóstico se realiza en relación céntrica y el otro montaje en máxima intercuspidad, si se realizan restauraciones parciales en relación céntrica incorporarían interferencias.

Independientemente de esa situación nosotros utilizaremos el Whip-Mix por su gran utilidad e necesidad imprescindible, claro que para eso será necesario conocer su funcionamiento.

Actualmente se reconoce que el aparato del Dr. Stuart, totalmente ajustable como el más adecuado para reproducir los movimientos mandibulares

en toda su dimensión y trayectoria. El mismo autor creó el Whip-Mix; este, que es como se dijo anteriormente semiajustable, ha proporcionado al odontólogo una posible visión de lo que acontece en la dinámica mandibular. -- Aún con las múltiples limitaciones que al deberán atribuirse, posee una -- gran posibilidad de enseñanza. creo que es el primer escalón para pretender llegar al instrumento totalmente ajustable.

Desde la aparición en el mercado del articulador semi-ajustable, se ha sentido una corriente cada vez de mayor aceptación de parte de compañeros de profesión por usar este instrumento. El articulador semi-ajustable Whip-Mix se ha seleccionado entre los demás articuladores semi-ajustables por las siguientes razones. a) Este instrumento es lo suficientemente ajustable como para permitir la construcción de una oclusión previamente planeada que funcione armónicamente, con solo ligeros ajustes hechos en la boca. b) Su naturaleza de cóndilo-cavidad glenoidea (tipo arco) permite al cirujano dentista estudiar los movimientos mandibulares -- en el instrumento en la misma forma que se llevan a cabo en la boca. c) El articulador es muy fácil de usar, fuerte y de construcción precisa. d) Su costo no es prohibitivo. Desgraciadamente el optimismo desenfrenado de algunos colegas los ha conducido a construir con este instrumento reconstrucciones oclusales extensas, las que si bien no podemos decir que hayan resultado en fracasos, sí podemos decir que no reúne todo los requisitos científicos para poder ser llamadas verdaderas restauraciones.

Es importante señalar las limitaciones de este tipo de aparato para que en el futuro se haga un mejor uso de ellos y no vaya dar lugar su abuso a que caiga en manos de gente inpreparada que crea que tiene

un aparato que le va a resolver la totalidad de sus casos y que al no hacerlo lo desprestigie con acusaciones falsas, que por desconocerlo o por haber oído pláticas en que se le ensalzaba poniéndolo a alturas que no le correspondían, llegase a señalarsele como un instrumento más que ha defraudado a la profesión.

Deberemos tener primero, para el manejo del Whip-Mix, los conocimientos del anterior capítulo, conocimiento de las partes de que se compone, del manejo del arco facial, del montaje del modelo superior, del montaje del modelo inferior y del ajuste de los registros. A continuación en esta parte de generalidades veremos; Limitaciones, Indicaciones y Contra-indicaciones.

I.- Limitaciones: El dentista o el estudiante debe tener conciencia de ciertas limitaciones mecánicas y entender sus efectos en el resultado de la oclusión de las prótesis.

1.- La localización exacta del eje intercondilar es una de las piedras angulares en que descansa la gnatología, y su falta ha causado el que muchos dentistas se hayan desilusionado al montar sus modelos por medio de un arco facial cuyos estiletes no se han puesto en el lugar exacto del eje. El arco facial del articulador semiajustable Whip-Mix lleva las olivas a los conductos auditivos externos esperando que las perforaciones que tienen en la parte interna coincidan aproximadamente con el eje. Lundeen ha demostrado que esto sucede en un 75% de los casos; en los 25% restante, la diferencia es tan pequeña que clínicamente es aceptada - pero que al construir una oclusión cúspide-fosa tendrá deficiencias en su exactitud tanto más, cuando más sea su legaña del eje intercondilar. Por

lo tanto en el uso del articulador semiajustable no podemos estar 100% - seguros de la exactitud de la relación céntrica de nuestros modelos.

2.- La pared posterior de la cavidad glenoidea del articulador controla o guía la dirección del cóndilo de trabajo durante las excursiones laterales. Vistas desde el plano horizontal la forma de la cavidad de este articulador es tal que el cóndilo de trabajo puede moverse únicamente en dirección lateral hacia afuera durante el movimiento de Bennett. Investigaciones a este respecto indican que las trayectorias del cóndilo de trabajo en los pacientes incluyen un movimiento tanto antero-posterior en el plano horizontal, como supero-inferior en el plano vertical, en adición al deslizamiento lateral (Bennett) durante el movimiento de lateralidad; por lo tanto este articulador no nos dará esos diferentes movimientos, Sabemos que esos movimientos determinan la altura de las cúspides y la dirección de los surcos, por lo tanto no podremos construirlas correctamente.

3.- La distancia intercondilar es aproximada y permite que los centros de rotación sean localizados bastante cerca de la verdadera posición en el paciente, por ello una diferencia poco apreciable puede esperarse en las trayectorias que siguen las cúspides de los dientes en la boca durante los movimientos excéntricos. Por lo tanto al construir nuestras prótesis y llevarlas a la boca encontraremos discrepancias en las direcciones de los surcos en relación con las trayectorias de las puntas de las cúspides del paciente.

4.- La guía condilar en la eminencia del temporal está configurada por una inclinación y por una curvatura. El mecanismo condilar del articulador semiajustable no tiene un elemento que de la curvatura en el

trayecto de la eminencia metálica ya que es recto, y también a que estos elementos son ajustables por medio de mordidas posicionales. Dando por descontado que tales medidas fueron tomadas correctamente, los ajustes hechos al articulador pueden ser considerados precisos tan solo en la posición en dichos registros fueron tomados. Los trayectos seguidos por las esferas condilares entre estos puntos terminales son dictados por guías metálicas planas, con ninguna curvatura que asemeje a la real. Sabemos que la curvatura de la eminencia influye directamente en curvas anteroposterior y la transversa y que por lo tanto la altura de las cúspides no podremos construirlas con precisión.

5.- La pared interna de la cavidad glenoidea guía el movimiento lateral y que en él puede o no estar incluido un deslizamiento lateral llamado movimiento de Bennett y que dicho deslizamiento provoca una curvatura en el trayecto de mediotrusión y que en la anatomía oclusal determina la dirección y curvatura de los surcos por donde viajan las cúspides; también influye en la altura de las cúspides y en la curvatura de la cara palatina de los incisivos y caninos superiores. El articulador semiajustable no tiene aditamentos para dicha curvatura, por lo tanto los surcos serán siempre rectos y la altura de las cúspides y la concavidad palatina de los incisivos y caninos no será exacta.

6.- El articulador semiajustable tiene un vástago recto con una tabla incisal; por lo tanto los cambios en la dimensión vertical afectan el punto de apoyo de la relación con la depresión media de la tabla incisal y en cada cambio vertical tendremos que cambiar la posición de la tabla.

Los fabricantes ya cambiaron la tabla incisal y ahora es plana

lo que facilita el variar la dimensión vertical, también sacaron un aditamento para mantener durante los procedimientos diagnóstico, ajuste oclusal y encerado a las dos partes del articulador (Sup. e Infe.), juntas.

II.- Indicaciones:

1.- En todos nuestros pacientes que llegan al consultorio a un diagnóstico de sus condiciones dentales deberemos, aparte de sus radiografías totales, historia clínica, modelos y registros posicionales, tomar con el arco facial y montar dichos modelos en el articulador para tener una idea más completa de su condición.

2.- Construcción de provisionales de acrílico.

3.- Construcción de placas totales siempre con uno o dos remontajes previos a su inserción en la boca.

4.- Incrustaciones y coronas, hechas por cuadrantes previo ajuste oclusal.

5.- Como guía en el ajuste oclusal.

6.- Prótesis fija de tres unidades hechas por cuadrantes previo ajuste oclusal.

7.- Puentes removibles uni y bilaterales con silla libre siempre efectuando un remontaje y ajuste oclusal previo. Sin embargo en los puentes fijos como en los removibles con o sin silla libre tendrán que hacerse ligeros ajustes de oclusión una vez terminados.

8.- Los parodontistas deberán usarlo para diagnóstico de maloclusión y para hacer sus ajustes oclusales.

9.- Los ortodontistas deberán montar sus casos para el diagnóstico, durante el tratamiento y para estar seguros de su post-operatorio -

inmediato y mediato.

10.- El cirujano oral antes de decidir alguna intervención -temporo-mandibular, para darse cuenta si el problema no es exclusivamente de oclusión.

III.- Contraindicaciones.

1.- Reconstrucción total de la oclusión.

2.- Cuando las discrepancias de tamaño y posición de los maxilares sean muy notorias.

3.- En alteraciones de la articulación t mporomandibular y que hay necesidad de hacer una construcción total de la boca (deberá hacerse un previo tratamiento de la patologia de la ATM.)

4.- Para hacer un análisis profundo y minucioso de las condiciones oclusales del paciente.

5.- En fin, cuando queremos hacer odontologia de alta precisión.

B) COMPONENTES.

El articulador Whip-Mix pertenece a la clasificación segun su función a la de la clase III-B. Esto significa que este aparato simula -- las vias condilares usando equivalentes promedios o mecanismos para todo el movimiento o parte del mismo tambien aceptan la orientación de las articulaciones de los modelos mediante la transferencia con el arco facial, tambien aceptan registros protusivos laterales estaticos y utilizan equivalentes para el resto del movimiento. El Whip-Mix es segun su diseño, de tipo arcon, porque los elementos que representan al cóndilo estan en el -- cuerpo inferior del articulador, igual como estan los cóndilos en la mandibula. Las fosas mecanicas estan situadas en el cuerpo superior simulando

la posición de las fosas glenoideas en el craneo, esto nos da que la angulación entre plano inclinado de la trayectoria condilar y el plano oclusal de las piezas superiores permanecen constante en una posición abierta y en una posición cerrada. En tanto los articuladores no-arcones, hay una diferencia entre la posición abierta y la posición cerrada de aproximadamente 8° los cuales no es posible corregir y en la práctica diaria se usa más el articulador cerrado. Esto nos da una idea más de su beneficio. Los componentes se dividen en dos partes; Los del propio articulador y los de el arco facial.

I.- Componentes del Articulador (Whip-Mix).

Esta compuesto por dos ramas, una inferior simple y una superior que es la más complicada.

1.- Rama inferior; posee en su parte anterior una platina incisal de plástico estandar o una metálica graduable, según se requiera, estas ensamblan en una ranura y se fijan con un tornillo. En la parte media se encuentra una platina metálica que ensamble con precisión en dos pernos y se fijan por medio de otro tornillo, que enrosca en la platina, el objeto de esta es fijar el modelo inferior con yeso al articulador. En la zona posterior existe una barra transversal, con dos postes verticales fijos. (Fig. 44).

2.- Rama superior; presenta los dos elementos condilares en forma de dos esferas metálicas intercambiables en los orificios de la rama alta de la rama inferior en cualquiera de sus tres medidas L, M y S. -- que se ajustan de acuerdo a las lecturas registradas en el arco facial; -- las esferas son atornilladas por medio de una llave que viene con el arti

culador. La parte superior del articulador se encuentra más anterior, un -
vástago vertical graduado que penetra en un orificio y se fija por medio
de un tornillo para impedir que se deslice; el objeto de este vástago meta-
lico es mantener las dos ramas del articulador lo más paralelas posibles
ajustando en su línea más profunda, tiene dos extremos uno redondo y uno -
plano, el redondo es el que descansa en la depresión si es que la trae
la platina incisal, cuando utiliza el extremo plano se emplea cuando se --
utiliza la platina incisal ajustable. En su parte media se encuentra otra
platina metálica idéntica y recíproca a la inferior, se fija también a la
rama superior por medio de un tornillo, su finalidad es montar el modelo -
superior al articulador. En la parte posterior vista desde arriba se ob--
servan en los extremos, los elementos ajustables que corresponden a la cavi-
dad glenoidea, el techo o guía condilar de la cavidad glenoidea y presenta
en la superficie los grados que representan la inclinación de la pared in-
terna o guía lateral, esta va desde 0° a 45° . En la parte externa se encu-
entra un pequeño perno, donde ensamble las olivas auriculares del arco fa-
cial, también presenta una pequeña depresión que corresponde al eje de bisa-
gra cuando se utiliza un arco facial con puntas localizadoras de eje in--
tercondilar. Las arandelas que se encuentran insertadas en un eje, para -
ajustar la distancia intercondilar, colocadas las arandelas dos correspon-
den a distancia grande (L), solo una corresponde a distancia mediana (M), -
y sin arandelas corresponde a una medida pequeña (S).

El tornillo que fija al vástago de la cavidad glenoidea al res-
to de la rama superior y permite la rotación del vástago para dar la in--
clinación del techo, vista por su parte inferior también describiremos sus

sus elementos sus elementos, techo de la cavidad y la pared interna, ambas forman entre si la cavidad glenoidea donde se aloja la esferita condilar. Las arandelas antes mencionadas una de ellas tiene una depresión que permite mayor amplitud del movimiento de la guia lateral. Existe una pieza metalica en forma de platina que se sujeta por presión, el eje del elemento representativo de la cavidad glenoidea, la presión se controla por medio del tornillo que se localiza en la parte superior, se encuentra calibradas de 0° a 72° y marcadas únicamente la de 30° y 60° estas corresponden a los grados de inclinación del techo de la cavidad glenoidea. Note que las líneas pequeñas de las pequeñas de las arandelas deben coincidir con algunas de las líneas pequeñas, de las posibles que correspondan a los grados de inclinación de techo. Ultimamente la compañía fabricante de instrumento a sacado un aditamento que va en la parte media entre las esferas y se une a la parte media del cuerpo superior entre las dos cavidades glenoideas y sirve para mantener unidas las partes en la que se divide el articulador Whip-Mix. (Fig. 45).

Este articulador sólo registra el inicio y el final verdaderos del trayecto condilar en los dos planos sagital y horizontal.

II.- Componentes del arco facial.

El arco facial es un complemento del articulador que tiene como fin; localizar el eje condilar llamado de bisagra, conocer la distancia intercondilar, registrar la oclusión maxilar y orientar los modelos, previamente obtenidos en el articulador, en posición horizontal con respecto a la mesa de trabajo. El arco facial esta constituido por piezas metálicas salvo dos de ellas y muy livianas y ensambladas entre si, según veremos a

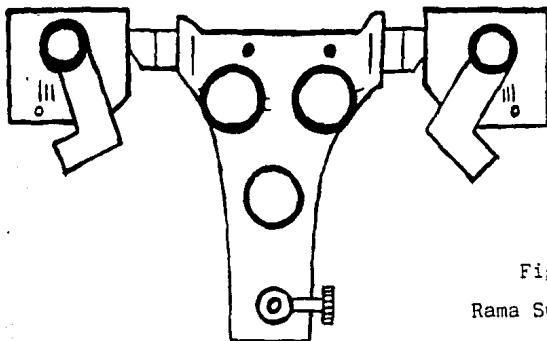


Fig. 45
Rama Superior.

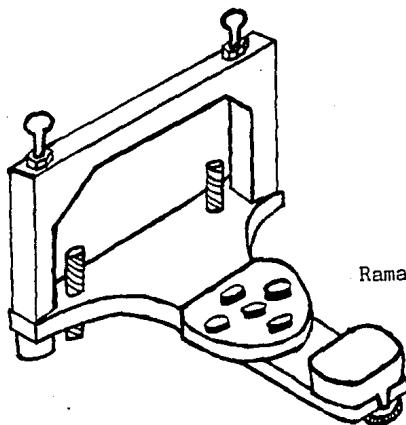


Fig. 44
Rama Inferior.

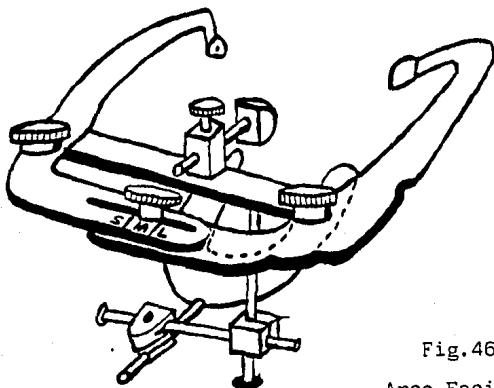


Fig. 46
Arco Facial.

continuación. Consta de dos barras laterales que se unen en la parte anterior a travez de un tornillo el cual nos sirve para fijar el arco. Al final de las barras laterales se encuentran dos prolongaciones de plastico redondeadas en sus extremos y que son conocidas como olivas otra parte es una barra perforada que en sus extremos que se atornillan a las laterales, fijandolas entre si, en la parte inferior de la misma se encuentra un bastago donde se coloca una abrazadera de la cual sale otra prolongación tubular que en su extremo porta una abrazadera que permite hacer movimientos universales. Cuenta con una orquilla completa, un posicionador nasal - que se une a la barra perforadora y al vastago por ultimo un desarmador - para las abrazaderas. En la parte anterior delas barras laterales se encuentran marcadas las letras L.M. y S., que pueden coincidir con una línea vertical, indicando con esto la distancia interoclusal.(Fig.46).

C): MANEJO DEL ARCO FACIAL.

Este manejo es para la mayoria de los casos que se presentan en la consulta y en general para todo su multiples usos, es importante aclarar que en esta tesis el uso de esta instrumentación es con fines preclínicos, aunque a continuación describamos el manejo en su forma para el cual fue creado.

I.- Preparando el arco facial; Limpie las piezas plasticas auditivas, suavemente pero eficazmente, tallando con agua caliente y jabón antes de cada uso. Luego repláelos y asegúrese de que el agujero en el lado aplanado de cada uno esté arriba de los brazos laterales y que el plástico esté forzado sobre este o bien hasta que alcance el hombro del brazo metálico.

Coloca el posicionador nasal sobre la barra cruzada del arco facial con el tornillo asegurador de su brazo horizontal flojo. Una banda elástica se colocada en el arco facial para que sostenga este ensamblado en su lugar hasta que se apriete en el paciente. Afloje los tres tornillos gruesos de la superficie del arco facial y los tornillos aseguradores de las dos abrazaderas.

II.- Preparando la horquilla del arco facial; Usando compuestos de bajo calor (modelina) o cera se obtiene una impresión superficial en la horquilla del arco facial de solamente las puntas de las cúspides de los dientes maxilares, suficiente para que no exista movilidad del modelo de yeso. Quite la horquilla de la boca y recorte excesos del compuesto o la cera. Cualquier exceso de tejido debe ser completamente removido y las puntas de las cúspides no deben de penetrar el compuesto o cera tanto, -- como para que vayan a tocar el metal de la horquilla. Cubra la superficie inferior de la horquilla con cera firme para dar una mayor comodidad a el paciente. Ahora es colocada en la boca del paciente y sostenida en ese lugar y sostenida en ese lugar, cerrando la mandibula contra éste.

III.- Colocando el arco facial en el paciente; Se le debe recordar a el paciente que debe mantener la mordida uniforme para que la horquilla no se salga de la linea media, tambien se le recuerda que las -- olivas de plastico amplificarán mucho los sonidos causados por los ajus--tes. Mueva la abrazadera sobre el mango de la horquilla del arco facial, la cual está saliendo de la boca del paciente. Pidale al paciente que sujete ambos brazos del arco facial y que ayude a guiar las olivas de plastico -- dentro del canal auditivo. El los debe, luego de agarrar en su lugar con -

una presión firme anterior mientras que el operador aprieta los tres tornillos gruesos y centre el posicionador nasal sobre la nariz y los apriete en su lugar. Coloque en su lugar la barra de la abrazadera arriba del bastago o mango de la horquilla del arco facial y empuje la abrazadera -- hacia atrás sobre el mango de la horquilla hasta que esté cerca (pero no tocando) los labios. Apriételos firmente con el desarmador hexagonal. Luego la abrazadera sobre la barra vertical o bastago es apretada firmemente. Hay que tener mucho cuidado en que esta acción no ladee el arco facial fuera de posición de cualquier dirección. El operador debe usar su mano libre para fijar el ensamblado completo mientras con la otra, está apretando estas guías. (Fig.47).

La amplitud condilar del paciente se determina ahora refiriéndose a las marcas negras en el frente del arco facial. Están marcadas las letras L.M. y S., en el brazo superior correspondiente a la amplitud condilar o distancia intercondilar de Large=grande, Medium=mediano, Small=pequeño. La línea negra única en el brazo inferior es el indicador. Por ejemplo, una distancia intercondilar media es indicada. Cuando la distancia intercondilar ha sido grabada en la carta de registro de un paciente, el posicionador nasal y los tres tornillos gruesos de la superficie de arriba son - flojados y ensamblado completo es cuidadosamente quitado conforme el paciente abre su boca. (Fig.48).

En este momento se toman los registros de relación céntrica y las lateralidades derecha e izquierda, así como también las toma de impresiones para vaciar los modelos en yeso.

D): MANEJO DEL ARTICULADOR.

Acontinuacion vamos a describir el manejo de articulador Whip -Mix que viene siendo la continuacion de manejo del arco facial, pero para fines practicos se separo esta parte de la instrumentación.

I.- Preparando el articulador; Para el montado de los modelos seguimos el siguiente orden; El cuadro inferior de la rama superior tiene las siguientes letras L.M. y S. grabadas en cada uno de sus esquinas en el lado de atrás cada uno de los dos elementos condilares debe ser atornillado en cada uno de estos que correspondan a la distancia intercondilar del paciente de L.M. y S., según se halla obtenido en el arco facial. ES IMPORTANTE QUE LOS ELEMENTOS CONDILARES SEAN APRETADOS FIRMEMENTE EN SU LUGAR CON LA LLAVE QUE VIENE CON EL ARTICULADOR. Luego se coloca cuadro superior del articulador a la misma amplitud condilar o distancia intercondilar quitando o agregando el número de arandelas en los ejes de las guías condilares. Usa 2 arandelas o espaciadores en cada mango para "L", una en cada eje para "M", y ninguna para "S". debes estar seguro que los ejes están remplazados de manera que las arandelas están en íntimo contacto en ambos lados entre el cuadro del articulador y las guías condilares. Cuando las arandelas o espaciadores son usados, siempre, colocar aquellos con las secciones más agudas lo más cerca de las guías condilares, con los ángulos agudos próximos a las guías. También asegúrese que la línea horizontal en cada espaciador se alinee con la negra de la guía condilar. (Fig.49).

Estos espaciadores NO son intercambiables entre los articuladores cuando no se usan deben ser colocados en el bástago incisal para asegurar

que permanecerán en el mismo articulador. Las guías condilares deben ser colocadas ahora en un ángulo de 30° preparándolas para adherirse a el ensamblado de arco facial. Las marcas para la guía de lado de posición no son por ahora importantes. Asegura firmemente las placas de montaje limpias - en la rama inferior y la superior del articulador; asegúrese que la guía - incisal plástica esté en su lugar en la rama inferior y quite el bástago incisal.(Fig.50 y 51).

II.- Colocando el registro del arco facial; este se coloca en el articulador y este a su vez está listo para tener a el arco facial asegurado en su cuadro superior. Note que este aparato está diseñado para -- que ninguno de sus brazos laterales pueda ser movido lateralmente sin que otro brazo se mueva a una distancia correspondiente igual.

Primero quite el posicionador nasal de la barra cruzada del - arco facial y afloje todos los tornillos gruesos. Para asegurar al arco - facial en su lugar, agarrelo con una mano y con la otra levante el miembro superior o rama superior del articulador. Guíe primero uno y luego el --- otro broche sobre el borde más externo de las guías condilares dentro de los agujeros del lado medial de las olivas mientras agarra un brazo del arco facial contra el cuerpo de uno. Permita al extremo anterior del cuadro o rama superior del articulador descansar en la barra cruzada del arco -facial y luego apriete los tres tornillos gruesos mientras esté todavía presionando los brazos del arco facial firmemente contra el cuerpo de uno. Ahora repone el cuadro o rama superior con el arco facial adherido sobre el cuadro o rama inferior permitiendo a la abrasadera de la horquilla del arco facial descansar en el bloque de la guía incisal.(Fig.52).

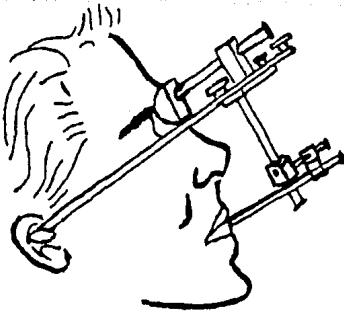


Fig.47

Arco Facial en el Paciente.

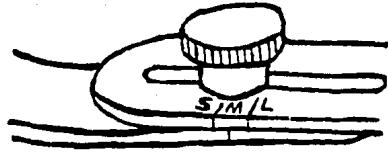


Fig.48

Amplitud Condilar.

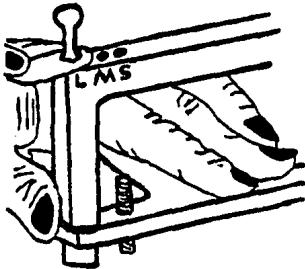


Fig.49

Elementos Condilares se Ajustan.

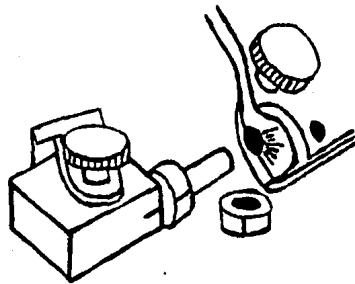


Fig.50

Espaciadores se Ajustan.



Fig.51

Guia Condilar a 30°.

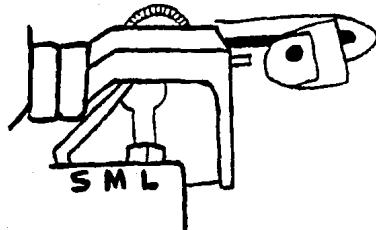


Fig.52

Las olivas del Arco Facial se Colocan en su Lugar.

Porque la guía de este instrumento es parte del cuadro o rama superior y el arco facial es en efecto una pieza con este cuadro, la horquilla del arco facial está en una relación fija con la placa de montado superior. La relación de cuadro o rama superior y su registro en la horquilla del arco facial con el cuadro inferior y los elementos condilares no es de consecuencia en este punto ya que el cuadro o rama inferior sirve meramente como un medio conveniente de apoyo durante el montado del modelo superior.

III.- Montado del Modelo Superior.

Primero coloque el modelo superior sobre el registro de la horquilla del arco facial. Luego levante el brazo superior del articulador y aplique un montoncito de yeso para montar bien mezclado, adecuado y de rápido secado a la base del modelo. Usando una mano para apoyar en prevenir cualquier movimiento de la horquilla del arco facial o del modelo, cierre el brazo superior del articulador hasta que otra vez toque la barra cruzada del arco facial, forzando la placa de montura o montaje (platina), dentro del yeso para montar. Agarre el modelo hasta que el yeso de montar se ha colocado, luego quite el arco facial del articulador. (Fig. 53).

A la hora de montar el modelo no se use una mezcla de yeso muy gruesa o intente forzar la placa de montar (platina) dentro del yeso que ha comenzado a colocarse. Esto puede forzar la horquilla fuera del cuadro superior. Un apoyo de la horquilla del arco facial conveniente es un accesorio disponible por la compañía para apoyar la horquilla y el modelo superior firmemente durante la operación de montado. Esta adhesión del aditamento reemplazar temporalmente al modelo inferior en la rama in-

ferior del articulador. Su brazo cruzado está elevado para contactar la superficie inferior de la horquilla del arco facial y asegúrela en su lugar, previniendo cualquier flexión de la horquilla durante el procedimiento de montado.

IV.- Montado del Modelo Inferior.

Coloque nuevamente el bastago incisal, en la rama superior, el extremo curvado hacia abajo. Los cuadros o ramas superior y inferior están, hechos en paralelo alineando la tapa del bastago principal con la línea que circunda completamente al bastago. A este tiempo el bastago debe ser ajustado algunos milímetros arriba de la marca paralela para compensar el enbrosamiento del registro de la mordida. En cualquier tiempo que se cambie la dimensión vertical del instrumento (el bastago se eleva o se descende), el bloque guía también debe ser movido para acomodar el cambio. Este ajuste compensa el bastago incisal recto. (Fig.54).

Ahora coloque la rama superior del articulador con el bastago incisal extendiéndose sobre el borde frontal del área de trabajo. Esto coloca al modelo montado con las superficies oclusales hacia arriba. Coloque el registro de relación céntrica o máxima intercuspidación sobre el modelo superior. El modelo inferior es ahora colocado cuidadosamente en el registro. Cheque muy bien que los dientes estén completamente asentados. Invierta el cuadro o rama inferior del articulador y debe estar seguro QUE LOS ELEMENTOS CONDILARES ASENTARAN EN SU POSICION MAS RETRAIDA - EN LAS GUIAS CONDILARES.

Quite la rama inferior, aplique yeso para montar a la base del modelo y luego invierta el cuadro inferior otra vez con los elementos con

dilares asentados en SU MAS RETRAIDA POSICION en las guías condilares como lo hizo con el cuadro o rama inferior en el yeso blando, hasta que el bastago guía incisal. Sostenga el modelo en esta posición hasta que el yeso haya endurecido.

V.- Ajuste de los Registros.

Si una banda plástica esta en el articulador, ésta debe ser quitada de la rama inferior de manera que la rama superior e inferior estén completamente libres uno del otro, lo mismo si trae el aditamento de unión en forma de resorte. Durante los siguientes procedimientos.

después de quitar el registro de relación céntrica o máxima intercuspidadación coloque ambas guías condilares con una inclinación de 0° y los controles del lado de cambio en su posición más abierta 45° . Levante el bastago incisal para prevenir interferencias. Con el cuadro o rama superior y su modelo invertido cuidadosamente coloque el registro de lateralidad izquierda en el modelo superior. Agarrando el cuadro o rama superior en una mano y la rama inferior en la otra, coloque el elemento condilar rotador en la guía condilar izquierda. En forma delicada coloque el modelo inferior en el registro lateral y agarre ligeramente el articulador y el modelo en posición con una mano sobre el lado izquierdo. Note que el elemento condilar derecho se ha movido un poco más allá de las superficies superior y posterior de la guía condilar y que en la mayoría de los casos hacia la pared media. (Fig. 55 y 56).

Para colocar la inclinación de la guía derecha, aflojando su tornillo de agarre y rotar la guía hasta que su pared superior otra vez toque el elemento condilar. apriete el tornillo de agarre para asegurar la

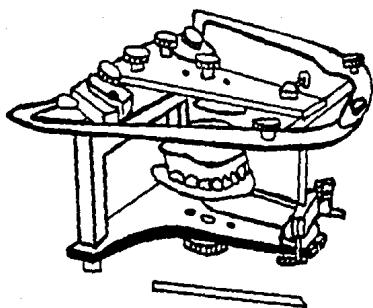


Fig.53

Montaje del Modelo Superior.

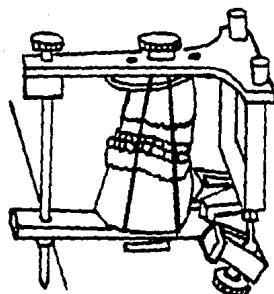


Fig.54

Montaje del Model Inferior.

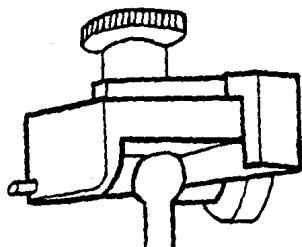


Fig.55

No Tocar Pared Superior.

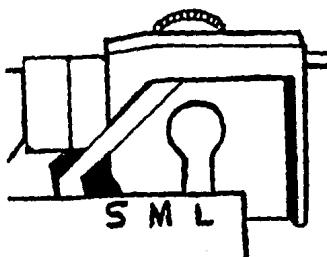


Fig.56

No Tocar Pared Inferior.

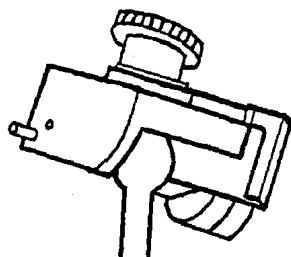


Fig.57

Ajuste de la Pared Superior.

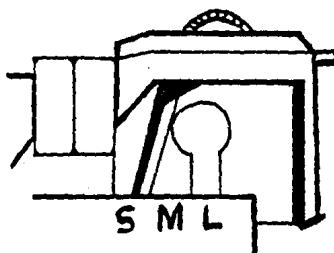


Fig.58

Ajuste de la Pared Inferior.

guía en esta posición. "NO USE PRESION". Es aconsejable que cuando se --- hagan estos ajustes, que el contacto sea juzgado con la vista antes de que dependa solamente del sentido del toque. Esto ayuda a asegurar que los mo delos no están forzados hacia afuera de la posición de registro oclusal. Coloque el lado regresivo de cambio aflojando el lado guía del cambio aga rrando el tornillo y moviendo la guía hasta que toque el elemento condi-- lar. Vuelva a apretar el tornillo de agarre. regrese el articular hacia - su posición vertical y registre la cantidad de inclinación condilar y el giro en el lado encontrado en cada lado de la carta de registro del paci- ente. (Fig.57 y 58).

La guía condilar izquierda es ajustada usando el registro de desviación lateral y repitiendo el procedimiento anterior.

Para prevenir un posible desgaste de los modelos de yeso dura nte la manipulación del articulador o para hacer un registro permanente - de un caso específico, la guía incisal natural puede ser quizá grabada, es to es hecho agregando una capa de resina autocurada al bloque de guía de plástico y formando el camino guía dentro de la resina, conforme ésta se - cura. Se recomienda lubricar el extremo del bástago incisal. Las ramas su perior y inferior del articulador están sostenidas por medio de un adita- miento ya antes mencionado (aldaba de muelle). La cual regresa la rama su- perior a la posición céntrica cuando se libera de una desviación. Por se- parado de los miembros la aldaba de muelle es fácilmente liberada. Una -- una banda elastica se usa para los modelos que no tienen esta aldaba. La banda es colocada alrededor de la rama superior, a la parte posterior de - los tornillos aseguradores, luego es tomada a enfrente, a través de la ba--

rra cruzada de la rama inferior y alrededor de los soportes basales. La -
aldana de muelle puede ser agregada a los modelos de articuladores que no
la tienen.

Es importante recordar que el Dr. Stuart construyó el articu-
lador semiajustable como una versión modificada del totalmente ajustable.
Con el objeto de lograr un instrumento capaz de poder estudiar la oclu---
sión del paciente con procedimientos de montaje simplificados. Por ser el
articulador Whip-Mix del tipo semiajustable tiene limitaciones y los datos
que en él se reciben son los siguientes:

- 1.- Eje intercondilar aproximado.
- 2.- Distancia intercondilar promedio.
- 3.- La pared posterior de la cavidad glenoidea recta (laterotrucción recta).
- 4.- Inclinación de la eminencia articular recta.
- 5.- Inclinación de la pared interna.
- 6.- Vástago incisal.

El articulador semiajustable se considera como un buen instru-
mento conociendo sus limitaciones mecánicas y cómo puede influenciar en -
la anatomía de las caras masticatorias, este instrumento recibe los siguien-
tes datos:

- 1.- Relación céntrica.
- 2.- Puntos finales de los movimientos mandibulares (check-bite).
- 3.- Relativa proximidad al eje intercondilar.
- 4.- Relativa proximidad con los centros de rotación (distancia intercondi.).
- 5.- Inclinación de la eminencia articular recta.
- 6.- Inclinación de la pared interna recta.

Pero este instrumento NO puede recibir los siguientes datos:

- 1.- Curvatura de la eminencia.
- 2.- Curvatura de la pared interna (movimiento de Bennett).
- 3.- Deslizamiento horizontal y vertical del cóndilo de trabajo.
- 4.- Pantografo.
- 5.- Distancia intercondilar exacta.

El articulador Whip-Mix consta del articulador propiamente dicho y de su arco facial (Quick-Mount). Este aparato parecido a un compás usado para registrar la relación del maxilar con el eje de bisagra de los cóndilos mandibulares y el plano del eje orbital para orientar el modelo maxilar en la misma relación al eje de bisagra del miembro superior del articulador. El arco facial es parte de un dispositivo mecánico capaz de aceptar y registrar simplemente y exactamente en los tres planos de referencia, la colocación del maxilar en relación a su eje de rotación proporcionando los siguientes datos:

- 1.- Eje intercondilar casi real.
- 2.- La distancia de cada cúspide al eje intercondilar.
- 3.- La distancia radial desde el eje intercondilar hasta cada cúspide inf.
- 4.- La dist. morfológica desde el plano eje orbitario hasta cada cúsp. sup.
- 5.- La orientación del plano sagital.
- 6.- La anchura facial posterior.
- 7.- Localizar, tridimensionalmente la posición axiodental del maxilar sup.

El arco facial del articulador semiajustable lleva las olivas a los conductos auditivos externos esperando que las perforaciones que -- tiene en su parte interna coincidan aproximadamente con el eje intercondil

lar haciendo coincidir al eje real en un 75% en un diámetro de 2 mm. ----
(Lundeen).

En esta tesis los modelos que montaremos para nuestra practica preclinica, vendran con la Cucharilla Di-Lok, que nos servira para acoplar nuestros modelos ya seleccionados, los registros seran tomados o registrados arbitrariamente para poder llevar acabo las diferentes tecnicas de encerado que proponemos.

CAPITULO III.

TECNICAS PROPUESTAS.

Hoy en día se ha encontrado que en la práctica odontológica - las prótesis por lo general no contienen una morfología fisiológica y esto se puede constatar con los trabajos que remiten los laboratoristas, por eso sugerimos, que cuando se coloque una prótesis dental, contenga un modelado fisiológico de acuerdo al tipo de oclusión de cada paciente. Si desde estudiantes nos enseñáramos a dominar las técnicas del modelado fisiológico, tendríamos conciencia de los problemas que ocasionamos al hacer - caso omiso de esta y desde luego la falta de conocimiento de está nos - - obliga a no exigirla a nuestros laboratoristas.

En los cursos sobre morfología dental, se aprende a conocer - las estructuras dentales, estudian las características significativas de - las distintas clases de dientes, la morfología es, en su sentido más puro, - un estudio organizado de la forma natural, sin considerar verdaderamente -

la función. Es importante señalar que este trabajo y en especial este capítulo nos ocuparemos de la función oclusal y de la configuración de las superficies oclusales de las coronas y de puentes, aunque las coronas y -- los puentes sean modelados con exactitud, anatómicamente, siempre serán el -- resultado de un trabajo manual y no un duplicado idéntico del que fuera -- el diente natural. Todos sabemos que el dibujo relativamente complejo de crestas, depresiones y cúspides de las superficies oclusales, ya conocidos años atrás (etapa de estudiantes), no vuelve siempre inmediatamente a la -- memoria cuando se trata de elaborar un modelado en cera.

El dominio de la capacidad de imaginar el aspecto de un diente y la perfección con la que se pueda traspasar este concepto al espacio -- tridimensional, presupone repetición y ejercicio.

En nuestra preparación para futuros odontólogos, nos preguntamos; ¿Porqué se han de modelar todos esos surcos en la superficie oclusal?. ¿Porqué no, en vez de esto, simple planos inclinados sobre un fondo liso?. Para poder contestar a esta pregunta, antes es necesario analizar las ca-- racterísticas de las superficies oclusales de los dientes. La superficie está formada por relieves positivos y negativos; las cúspides y las cres-- tas son la características positivas, mientras que los surcos y las fosas representan las características negativas. Si las crestas se hallan forma-- das adecuadamente, son convexas en todos los sentidos, y hay numerosos pun-- tos de contacto con los dientes antagonistas. Las superficies convexas de las crestas dan un sistema de contactos repartidos con pequeñas zonas de contacto. Las fuerzas oclusales se hallan ampliamente distribuidas por la superficie oclusal, de esta manera se mantienen limitadas las sobrecargas

y los desgastes, las superficies de contacto, pequeñas y limitadas por surcos pronunciados, facilitan una completa y rápida interrupción del contacto durante las excursiones.

Por otra parte, las superficies oclusales producirían grandes superficies de contacto. Las superficies de contacto anchas y lisas quedarán más tiempo en contacto con los antagonistas durante las excursiones - del maxilar inferior, el roce que se produce si los dientes permanecen en contacto durante el movimiento, producirá a menudo un mayor desgaste. Las prótesis son más eficientes a causa de las reducidas áreas de contacto -- que tiene una cara oclusal con superficies convexas limitadas por los surcos. Si trabaja cresta contra cresta se producirá una fuerza de empuje, -- que es más efectiva que la compresión y golpeteo que tiene lugar cuando - trabajan opuestamente dos superficies planas. La diferencia es real; pacientes a los que se les ha sustituido una prótesis lisa por una con crestas y depresiones, comentan a menudo que su trabajo masticatorio ha disminuido.

A).- NORMAS GENERALES.

Es por eso que debemos aprender, que la fisiología de los movimientos mandibulares, el tipo de oclusión así como las relaciones de los - dientes entre sí, influyen en la forma de las superficies oclusales. Esto puede hacerse patente con el ejemplo de la posición de la cúspide mesio--lingual del primer molar superior, si se desea un contacto en el lado de - balance, (como por ejemplo, en la oclusión balanceada bilateral), esta cúspide de se edifica por mesial del surco bucal; con ello puede establecer contacto, durante el balanceo, con la cúspide distobucal antagonista. Si no se de sea un contacto de este tipo (como por ejemplo, en la oclusión en función de grupo o en la de protección canina), puede situarse la cúspide mesiolin-

gual más hacia distal, de modo que en los movimientos de balanceo pueda -- deslizarse por el surco distobucal antagonista.

Las características más importantes de una superficie oclusal son las crestas. Las suturas, en las que confluyen las crestas, forman los surcos y la fosas de la superficie oclusal. Muchos de nosotros intentamos elaborar la morfología oclusal mediante el tallado de surcos en forma de "V" en los planos inclinados de la superficie oclusal del patrón de cera y el resultado, si es que lo hay rara veces es satisfactorio.

La cresta triangular es la parte más importante, o lóbulo principal, de cada cúspide. Esta cresta va desde la punta de la cúspide hasta el surco central, esencialmente es de forma triangular, estrecha en la punta cuspídea y ancha en su base, en el surco central. Los surcos de sus lados mesial y distal convergen hacia la punta cuspídea. Si se contempla en un corte buco-lingual o mesio-distal, la cresta triangular es convexa, si las crestas marginales se sitúan con exactitud, automáticamente se obtiene un dibujo de surcos correctos.

Los surcos mismos tienen una función importante en la próte-- sis oclusal. Si son anchos y suficientemente profundos y cruzan la superficie oclusal en la dirección adecuada, permiten el paso sin interferencias de las cúspides antagonistas durante los movimientos excursivos. Los surcos se perfeccionan en los encerados mediante el movimiento de los mode-- los articulados, produciendo las distintas excursiones; de esta manera se -- descubre cualquier interferencia y esta puede ser eliminada de los lados del surco.

También contamos con los contactos oclusales y las posiciones

de las cúspides que sirven para la ordenación oclusal en cúspide a cresta marginal, ya que éste es el modo o el tipo de relación más frecuente de encontrar. Los contactos primarios son los que se obtienen más fácilmente, -- con excepción del primer molar superior, los contactos primarios son de -- cúspide-fosa.

En un caso ideal, cada superficie oclusal en cera tendría que mostrar todos los tipos de contacto; primarios y secundarios posibles en cada variedad particular de diente. Pero la verdad es que esto es raramente aplicable en la elaboración de prótesis dentales sencillas. La solución práctica a este problema consiste en lograr el máximo de puntos de -- contacto en una distribución amplia sobre la superficie oclusal, para conseguir así la mayor estabilidad posible. Siempre que ello sea factible, se debe dar a las cúspides la posibilidad de que efectúen un contacto en tres puntos. Deben evitarse los puntos de contacto aislados situados sobre planos inclinados, ya que pueden dar lugar a desviaciones. A veces, las crestas marginales no proporcionan buenos lugares para ser que las cúspides antagonistas sean demasiado cortas, por lo que serían necesarias crestas marginales altas, que a su vez originarían interferencias durante las excursiones. En los patrones de cera debería de existir, como mínimo, un conjunto de contactos en los molares. Si sólo se alcanza a obtener un número reducido de contactos, se deberían realizar todos los esfuerzos posibles para conseguir, como mínimo un conjunto de contactos cúspide fosa.

Describiremos dos técnicas de modelado fisiológico, la primera es para un tipo de oclusión preestablecida y la segunda es para una oclusión de acuerdo a conveniencias fisiológicas, estos ejercicios o técnicas

ayudarán a aclarar la fisiología de este sistema y proporcionara una pauta para conseguir una oclusión correcta. No es un intento de explicar la anatomía dentaria natural, ni de imitarla.

La técnica de encerado que consiste básicamente en adicionar cera, a diferencia de la tradicional que consiste en el tallado de la misma. Fué creada originalmente por el Dr. E.V. Payne; haciendo la observación -- que algunos colegas, la siguen empleando cuando se trata de una oclusión -- "cúspide-cresta marginal" que es el tipo de oclusión más frecuente en el ser humano, donde encontramos que la cúspide funcional se pone en contacto con las superficies oclusales opuestas en las crestas marginales de los antagonistas o en una fosa. Se trata en el fondo, de un esquema de oclusión de un diente a dos dientes, ya que como se describió anteriormente, este tipo de oclusión se encuentra en la mayoría de las denticiones naturales, esta técnica se emplea a menudo en prótesis individuales o de escasa extensión, por otra parte son las que aparecen con mayor frecuencia en la práctica diaria.

La misma técnica pero modificada por el empleo de cera de colores, en la cual existe un color para cada característica fué ampliamente difundido por el Dr. Lundeen. En forma metódica y sistemática, es de gran utilidad en la enseñanza del encerado oclusal funcional.

El Dr. P.K. Thomas haciendo modificaciones de la técnica de encerado del Dr. Payne crea la técnica de encerado funcional cúspide-fosa, que es el tipo de oclusión en que cada cúspide funcional o estampadora se aloja, en un acto de cierre mandibular céntricamente, en la fosa oclusal del diente antagonista, la oclusión cúspide-fosa es un esquema o una relación de "diente a diente", que aunque raras ocasiones se encuentra en dientes naturales, se -

considera la forma ideal. Este tipo de oclusión es posible realizar cuando se trata de una reconstrucción oclusal completa o en una que abarque muchos dientes contiguos y de sus correspondientes antagonistas.

Ya teniendo los antecedentes del encerado por adición queda - por ultimo decir que nuestra primera técnica de encerado fisiológico (Payne-Lundeen), se ha proyectado para demostrar las limitaciones de la restauración de una oclusión preestablecida, en la mayoría de los casos prácticos, el dentista se encontrara con una situación de este tipo. Y nuestra segunda técnica de encerado fisiológico (P.K. Thomas), no limita el esquema articular a un tipo determinado. En este caso se puede elaborar tanto una - como otra superficie oclusal y se puede alterar, con más libertad y precisión, la anatomía de acuerdo con conveniencias fisiológicas. No se debería olvidar que el procedimiento y la ordenación oclusal no son separables. Sin embargo, aunque el procedimiento de P.K. Thomas, está ideado para el esquema cúspide-fosa, también puede emplearse para la elaboración de un esquema oclusal cúspide-cresta marginal mediante la modificación en la colocación de las cúspides.

1.- Dientes posteriores, Morfología Oclusal Posterior.

Al examinar la corona de un diente posterior normalmente formada, se puede observar que está constituida básicamente de elevaciones y depresiones. Las elevaciones las constituyen las cúspides y rebordes (crestas), y las depresiones los surcos y fosas. La ubicación de cada uno de estos elementos no es de manera alguna caprichosa, sino que por el contrario responde a las funciones específicas de todo el sistema estomatognático. Las cúspides pueden ser de dos tipos;

- a).- Cúspides estampadoras, de soporte o de trituración.
- b).- Cúspides de corte o cortantes.

Los Rebordes, o Crestas comprenden:

- a).- Rebordes marginales, que forman las superficies mesiales y distales - de molares y premolares.
- b).- Rebordes triangulares, que forman las cúspides y pueden ser centrales o suplementarios.
- c).- Rebordes centrales, que forman las caras vestibulares y linguales de las cúspides.

Las Fosas se han dividido en:

- a).- Fosas funcionales (las que reciben las cúspides de soporte).
- b).- Fosas suplementarias.

Los Surcos comprenden:

- a).- Surco Principal o Surco de Desarrollo, que va de mesial a distal. Se llama también surco antero-posterior y sirve para el escape de la cúspide durante el movimiento protusivo.
- b).- Surcos Accesorios, que dan la anatomía suplementaria y aumentan la -- la efectividad masticatoria.

Algunos de estos surcos se conocen como Surcos de Trabajo y -- Surcos de Balanza u Orbitación puesto que su objetivo primordial es permitir el escape de la cúspide respectiva en algunos de esos movimientos. -- Los surcos de trabajo cuya característica anatómica principal es su dirección transversa en relación al surco principal o de desarrollo se encuentran en el maxilar superior del centro de la fosa hacia vestibular, mientras que en el maxilar inferior esta oblicuidad estará dirigida de la fosa

funcional hacia disto-vestibular.

I.- Cúspides Estampadoras (trituración) y Cúspides de Corte.

Las cúspides palatinas de los molares y premolares superiores y las cúspides vestibulares de los molares y premolares inferiores son -- llamadas cúspides Estampadoras o de trituración o cúspides de apoyo o cúspides soporte, pues son las que mantienen los contactos que determinan la dimensión vertical en la posición intercúsidea. Las cúspides vestibulares superiores y linguales inferiores constituyen las cúspides de corte o cor- tantes o cúspide de tijera puesto que son las responsables del corte de -- los alimentos.

Se las ha denominado también cúspides funcionales y no fun-- cionales, pero esta nomenclatura se considera errada por no corresponder -- precisamente a la función que desempeñan dichas estructuras.

II.- Volúmenes Cúspideos.

Las cúspides soportes, respecto al diámetro total de la corona corresponde al 60%, y las cúspides de corte representan un 40% de ese diámetro.

III.- Superficie Oclusal.

Es la distancia que existe entre el vértice de las dos cúspides, ya sea en sentido vestibulo-lingual o en sentido mesio-distal, y co--- rresponde al 55% del diámetro mayor de la corona en ese sentido.

IV.- Contactos Interoclusales.

El propósito de los contactos interoclusales es detener el -- cierre de la mandíbula equilibrando las fuerzas para prevenir movimientos hacia mesial, distal, vestibular o lingual de los dientes posteriores.

V.- Componente Anterior de Fuerzas.

Cuando se habla de contactos interoclusales es importante considera el llamado Componente Anterior de Fuerzas, definido como una tendencia migratoria mesial de los dientes que puede ocurrir eventualmente debido a los mecanismos involucrados en el arco de cierre mandibular. La organización correcta de los contactos interoclusales deberá neutralizar esta fuerza existente (Mc.Horris),1979). Es decir la ubicación correcta de estos contactos son; a) paradores de cierre o topes oclusales y b) Estabilizadores o compensadores. Considerando la estabilidad vestíbulo-lingual -- del diente, estos contactos se clasifican en: CONTACTOS A, B y C.

a).- Paradores de cierre o topes oclusales., tienen dos funciones primordiales;

- 1).- Detener el cierre de la mandíbula cuando ésta se relaciona céntricamente con el maxilar.
- 2).- Neutralizar las Fuerzas ejercidas por los equilibradores.

Se localizan en:

- 1).- Inclinaciones distales de los dientes posteriores superiores.
- 2).- Inclinaciones mesiales de dientes posteriores inferiores.
- 3).- Generalmente se encuentran en los rebordes marginales y con menos -- frecuencia en los rebordes triangulares, centrales y suplementarios.
- 4).- Su ubicación debe estar al vértice de las elevaciones que al fondo - de las fosas para permitir los diferentes deslizamientos sin interferencias oclusales.

Se puede observar que los mantenedores de cierre (topes), contribuyen al componente anterior de fuerzas en los dientes superiores pero

se oponen a él en los inferiores.

b).- Equilibradores o Compensadores.,sus funciones son:

- 1).- Equilibrar las fuerzas ejercidas por los mantenedores (tpoes Oclusales),permitiendo una estabilidad en sentido mesio-distal.
- 2).- Asegurar estabilidad en sentido vestibulo-lingual.

Localizados en:

- 1).- Inclinaciones mesiales de los dientes posteriores superiores.
- 2).- Inclinaciones distales de los dientes posteriores inferiores.
- 3).- Principalmente en los rebordes (crestas) triangulares centrales y suplementarios,muy rara vez en los rebordes (crestas) marginales.
- 4).- Deben estar por debajo o en el declive de las elevaciones,pero también pueden estar en la cresta.

Se puede observar,al contrario que en los mantenedores (topes oclusales),que los equilibradores (compensadores) se oponen al componente anterior de fuerzas en maxilar superior pero contribuyen a él en el inferior. En resumen,las fuerzas ejercidas por los mantenedores (topes oclusales) y equilibradores deben ser iguales y opuestas entre sí. Si se obtiene esta armonía entre las fuerzas,se podrá minimizar el componente anterior de fuerzas.

c).- Contactos A,B y C.

Todos los contactos interoclusales pueden ser clasificados -- desde un punto de vista vestibulo-lingual como contactos A,B y C, con --- excepción de aquellos ubicados en los rebordes marginales transversales.

- 1).- Contactos A: Son aquellos que se producen cuando las cúspides de corte superiores entran en contacto con las cúspides estampadoras infe-

riores. Pueden ser mantenedores de cierre (topes oclusales) o estabilizadores.

2).- Contactos B: Son aquellos que se producen cuando las cúspides estampadoras superiores entran en contacto con las cúspides estampadoras inferiores; sin ellos ineludiblemente se presentará malaoclusión. Todos los contactos B son estabilizadores. Deben estar colocados lo más cerca posible a los surcos para permitir que la cúspide escape y no produzca ningún tipo de interferencia. El contacto B es el responsable de la descomposición de fuerzas y las distribuye a lo largo del eje mayor del diente. Sin su presencia, los dientes inferiores migrarían hacia lingual y los superiores hacia vestibular. Son los más difíciles de obtener.

3).- Contactos C: Son aquellos que se producen cuando las cúspides estampadoras superiores ocluyen con las cúspides de corte inferiores. Pueden ser mantenedores de cierre o estabilizadores.

En los premolares deben existir idealmente 5 contactos interoclusales y en molares 13. Sin embargo todo los contactos están sujetos a cambio en su colocación, dictados por los determinantes de la oclusión o por la posición relativa de los dientes, factores individuales en cada paciente. Se ha calculado que la distancia entre el contacto A y el contacto C corresponde al 45% del diámetro total de la corona. Es lo que se ha denominado SUPERFICIE OCLUSAL FUNCIONAL. El área total de contacto corresponde únicamente a 4 mm^2 de superficie (Shaw, 1920).

VI.- Tripoidismo.

Los tres puntos de contacto obtenidos por cada cúspide estam-

padora cuando descansa sobre su fosa correspondiente producen lo que se ha denominado el tripoidismo, forma ideal de obtener estabilidad. Sin embargo no siempre es posible lograr el tripoidismo para cada una de las cúspides. Se considera que en todo molar o premolar se debe obtener un mínimo de tres contactos. Consta de dos equilibradores (uno de ellos Contacto B) y un parador de cierre o de dos paradores de cierre y un contacto B (equilibrador). Se considera que todo molar o premolar debe tener como mínimo estos tres contactos para obtener la estabilidad necesaria tanto en sentido mesio-distal como vestibulo-lingual, y es lo que se ha denominado el TRIPODE MINIMO FUNCIONAL.

VII.- Contactos Interproximales.

En la dentición natural tienden a dar una apariencia puntiforme, mientras que en la oclusión terapéutica o restauración adquieren la forma de superficie para evitar el empaquetamiento alimenticio.

Desde el punto de vista gingivo-oclusal, está localizado hacia el tercio oclusal de los dientes, exceptuando los molares superiores en los cuales se presentan en la unión del tercio medio con el tercio oclusal. Desde el punto de vista vestibulo-lingual, el contacto está localizado de la mitad del diente hacia vestibular, exceptuando los molares superiores donde se encuentra más hacia la mitad del diente, y es más grueso.

VIII.- Espacios interproximales.

En sentido gingivo-oclusal, los espacios interproximales son cóncavos, para dar espacio a la papila interdental. Vistos desde oclusal (vestibulo-lingual), estos espacios son abiertos hacia lingual, puesto que el contacto está más hacia vestibular.

IX.- Caras Interproximales.

Tienen una forma ligeramente cóncava para dar espacio a la pa
pila, pero cuando se hace una restauración se disminuye al máximo esta con
cavidad para facilitar la limpieza y evitar acumulación de placa.

X.- Rebordes Marginales (Crestas).

Corresponde a las elevaciones mesiales y distales de premola-
res y molares. Su altura debe ser la misma en cada uno de los dientes. Du-
rante mucho tiempo se ha insistido en que estos rebordes marginales no ---
tienen una estrecha relación con la oclusión en sí. Sin embargo, a la luz
de los conocimientos actuales, de la colocación de los paradores de cierre,
la gran mayoría de ellos en rebordes marginales, hay que concluir entonces
que si tienen una relación directa con la oclusión. Cuando estos rebordes
no se encuentran a igual manera altura, se presentan problemas de empaqueta-
miento alimenticio y consecutivamente afección del tejido paradontal sub-
yacente.

XI.- Convexidad de las Caras Vestibular y Palatina.

La cara vestibular de los molares y premolares superiores man-
tienen las mejillas aisladas durante el ciclo masticatorio para no morder
las (esto no sucede cuando hay mordida cruzada o borde aborde).

La cara palatina de los molares superiores tiene como objeto
proteger la encía palatina de un choque directo con los alimentos, produ-
ciéndose por el contrario un choque suave que sirve de estimulación.

La cara vestibular de los molares inferiores permite que el -
alimento fluya suavemente sobre la encía vestibular inferior y produzca -
una estimulación. Esto mismo se aplica a la cara vestibular de los dientes

anteriores inferiores, razón por la cual se encuentran ligeramente inclinados hacia adelante.

La cara lingual de los dientes inferiores tiene como objeto - mantenerla alejada la lengua durante la masticación para evitar morderla.

XII.- Diametro Vestibulo-Lingual de la corona.

El diámetro de una corona en sentido vestibulo-lingual está a la altura del tercio gingival y debe de ser 1mm mayor que el diámetro de la corona a nivel del cuello del diente a nivel de la unión cemento esmalte. La excepción se encuentra en los molares y bicúspides inferiores por la cara lingual donde este diámetro puede llegar a ser de 3.4 a 1mm., pues allí la concavidad está aumentada. En ocasiones, esta concavidad mayor no se presenta en el tercio gingival sino en el tercio medio u oclusal, puesto que no tiene el objeto de proteger la encia lingual.

XIII.- Angulos Lineales Axiales del Diente.

Los ángulos axiales son los que se forman por la pared proximal del diente con caras vestibular y lingual del mismo. Corresponden a - los ángulos meso-vestibular, meso-lingual, disto-vestibular y disto lingual. Todos estos ángulos, desde el punto de contacto hacia gingival son rectos, exceptuando los ángulos disto-vestibular y disto-palatino de los molares superiores que son con convejos, (convexos).

2.- Material y Equipo.

Para nuestras alternativas de encerado utilizaremos los siguientes:

- a).- Articulador Semiajustable Whip-Mix.
- b).- Modelos de yeso, que pueden ser de un paciente, duplicados de algun --

otro modelo de yeso o modelos prefabricados.

- c).- Instrumentos para encerado de P.K. Thomas., por ejemplo, el #1 es excelente para añadir gotas de cera. El #2 para esculpir surcos y el #3 para modelar las superficies axiales y proximales.
- d).- Ceras para modelar, de diferentes colores y dureza son muy útiles. Aunque las ceras de distintos colores suelen facilitar el encerado de diferentes partes, se puede prescindir de ellas. La temperatura del medio ambiente es un factor importante para la dureza y fluidez de la cera. Las ceras blandas tienen poco valor en lugares calurosos y las ceras duras son quebradizas a temperaturas normales o frías de la habitación ocasionando fáciles roturas de las cúspides y crestas.
- e).- Polvos de talco, se utiliza para determinar los puntos de contacto oclusales. (Estearato de Zinc).
- f).- Pincel para aplicar el talco, se puede utilizar un pincel de doble extremidad; la punta blanda para aplicar el talco (estearato de zinc), y la punta dura para quitar los sobrantes de cera.
- g).- Un adhesivo para cera en pulverizador o en líquido para aplicar a pincel.
- h).- Colorante líquido para control de articulación (por ejemplo Pascal Occlude o el líquido Mark de Wilkinson), o diferente tipo de papel de articular para detectar puntos oclusales. Por lo general los más usados son el papel de articular (como el ACCU FILM I de Parkell de .0008"), y la cinta para escribir a máquina electrónica, se recomienda utilizar dos diferentes tipos de colores para señalar las diferentes posiciones de la mandíbula. Tanto el papel como la cinta deben ser

de fabricación reciente, cuidando que no se reseque.

1).- Lápices rojo , azul y negro.

3.- Observaciones Previas.

El emplazamiento de las cúspides viene fundamentalmente determinado por los campos de la oclusión (areas que reciben las cúspides céntricas).

Los pasos del modelado de las cúspides céntricas deben preceder a los de las cúspides no céntricas. Para que no quede dificultada la visión, las porciones linguales deben modelarse antes que las porciones bucales.

La cúspide es la porción más alta del diente y la fosa la más baja. La cresta marginal tiene una altura intermedia, ligeramente más próxima a la de la fosa. Los surcos de desarrollo están a un nivel más bajo que las crestas marginales.

Durante la aposición de cera para formar las cúspides, es conveniente procurar obtener superficies convexas. Hay que añadir la cera en muy pequeñas porciones . Después de cada aposición, controle las excusiones moviendo el articulador. Las superficies convexas se pueden modelar con el instrumento de encerar PKT #5.

Mantenga siempre el puntero incisal en contacto con la mesa de la guía anterior. Si hay cera que levante el puntero de la mesa, espolvoree la superficie oclusal con talco y elimine los contactos que se hagan aparentes.

Ordene los materiales de modo que la cera esté situada entre la fuente de calor y los modelos. De este modo, el instrumento de encerar puede pasar del calor a la cera y de ésta al modelo con un máximo de efi-

ciencia. vaya edificando, poco a poco, los conos y superficies mediante pequeñas gotas de cera.

Prepare el articulador de los determinantes posteriores y --- aumente el valor de la guía incisal para eliminar los contactos en balanceo (la oclusión con protección anterior requiere una guía incisal más -- abrupta que una oclusión en función de grupo). Las determinantes posteriores serán ajustadas de una manera arbitraria en el caso de modelos prefabricados y en el caso de los modelos de paciente serán obtenidos por medio de registros interoclusales o mordidas en cera. Ejemplo; inclinación de las guías condilares; 30° y Angulo de Bennett; 15°.

Cuando mueva el articulador en las excursiones de control, asegúrese de que en el lado de balanceo se mantenga siempre el contacto entre la pared media de la caja que simula la fosa glenoidea y la bola del poste condilar. De este modo las traslaciones se incorporarán a los movimientos y se podrán incluir en la morfología de los dientes.

B).- MODELADO PARA UNA OCLUSION PREESTABLECIDA.

Este tipo de oclusión preestablecida se encuentra dentro o mejor dicho se trata de una FUNCION DE GRUPO. (lado izquierdo), la descripción será dada por pasos para su mejor entendimiento.

Paso #1: Con un lápiz rojo, manteniendo en posición vertical como la punta trazadora de un paralelizador, marque una línea en las caras bucales y linguales de los dientes de ambos modelos. Estas líneas indicarán la situación de ecuador del diente. Obsérvese que el -- ecuador en la cara bucal está más hacia apical que en la cara -- lingual. Cuanto más cerca esté de gingival el ecuador, tanto más pronunciada tiene que ser la convexidad defectora.

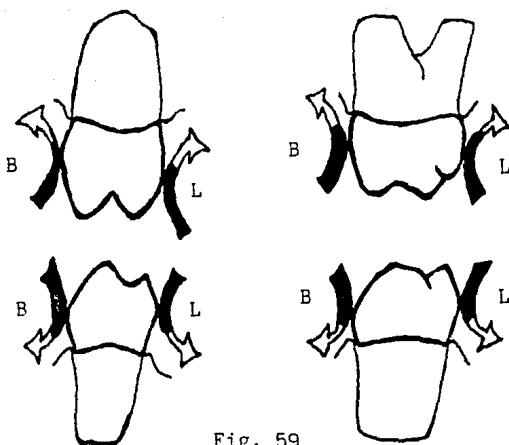


Fig. 59.

Paso #2: Con un lápiz rojo marque en el modelo superior las áreas que reciben las cúspides centricas (campos de Oclusión). Fig.60. Y con un lápiz azul las cúspides centricas del modelo inferior,--omita la cúspide distal del primer molar. Fig.61. Con un lápiz azul trace, en la cara bucal de los dientes, una línea desde la punta de las cúspides céntricas inferiores hasta el borde gingival; esto queda localizado, en sentido mesiodistal, el emplazamiento de las cúspides céntricas inferiores. Fig.62.

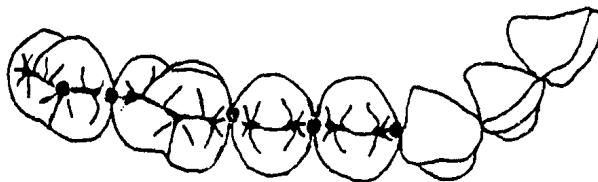


Fig. 60.

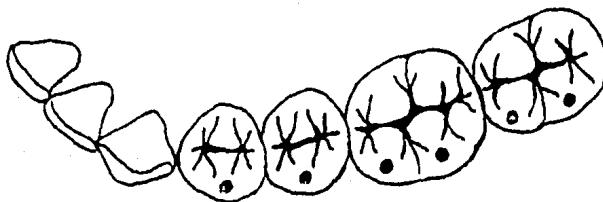


Fig. 61.

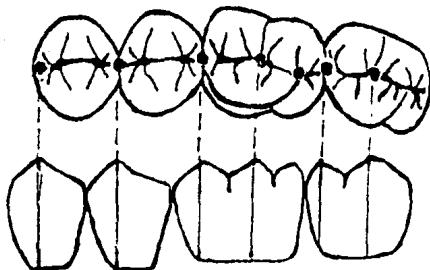


Fig. 62.

Paso #3: Elimine las caras oclusales de las piezas posteriores del modelo inferior (lado izquierdo) hasta un nivel de aproximadamente 1mm por debajo del fondo de las fosas. Fig.63.

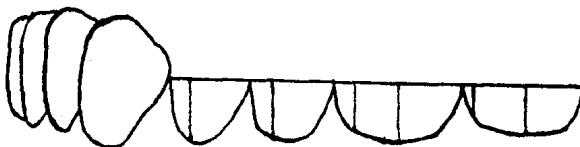


Fig.63.

Paso #4: Con un lápiz negro marque en la meseta oclusal del modelo inferior así formada, tres líneas de referencia; la línea de referencia de las fosas (LRF) está en el centro de la meseta oclusal. - La línea de referencia Bucal (LRB) está a medio camino entre la LRF y la superficie bucal. La línea de referencia lingual (LRL) está a medio camino entre la LRF y la superficie lingual. Fig.64.

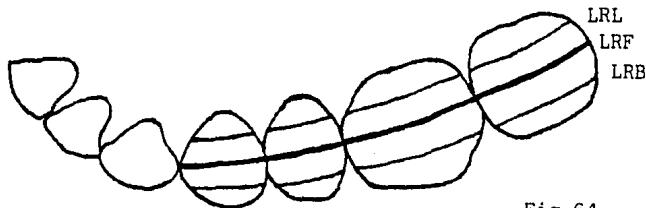
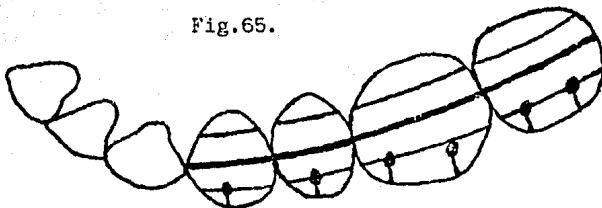


Fig.64

Paso #5: Con un lápiz azul,extiende las líneas de las superficies bucales del modelo inferiores hasta la línea LRB de la meseta oclusal. - En el punto de intersección está el emplazamiento inicial de los conos bucales. Acentúe estos puntos marcando un punto azul bien visible. Observe en la ilustración que la cúspide distobucal del primer molar está algo por bucal de la línea LRB. En este momento precinda de la cúspide distal. Fig.65.

Fig.65.



Paso #6: Los conos linguales inferiores están a media distancia entre la línea LRL y la Superficie lingual. Su posición, en sentido mesio-distal, se determina del siguiente modo (marque esos puntos con una señal azul). Fig.66.

Primer premolar; algo por distal de la línea media.

Segundo premolar; si bien suelen existir dos cúspides linguales, para el objeto de este ejercicio sitúe un solo punto en la línea media del diente.

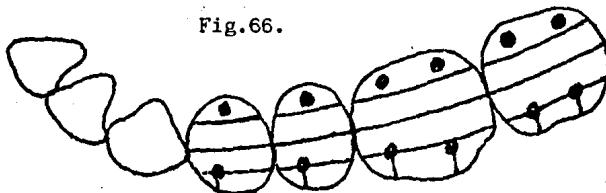
Primer molar; el mesiolingual está ligeramente más distal -- que el mesiobucal.

El distolingual está ligeramente más distal -- que el distobucal.

Segundo molar; el mesio-lingual está ligeramente más distal -- que el mesiobucal.

El distolingual está ligeramente más distal -- que el distobucal.

Fig.66.



Paso #7: Los dientes que van a ser encerados se recubren con un adhesivo, bien a pincel o un pulverizador. El encerado de los conos se hace con un instrumento de encerar PKT #1.

Paso #8: Edifique todos los conos bucales inferiores (exceto el distal -- del primer molar). La punta de cada cono debe establecer contacto con el campo de oclusión antagonista, marcado en rojo.

El campo de oclusión de las cúspides céntricas es la característica determinante más importante. Si es necesario, modifique la -- localización del cono de modo que el contacto se realice en el -- correspondiente campo de oclusión, Fig.67.

La localización de los conos es la siguiente: (Fig.68)

Conos céntricos inferiores.

Campos Oclusales superiores.

Primer premolar cono bucal: Cresta marginal mesial del primer premolar.

Segundo premolar cono bucal: Crestas marginales contiguas - de ambos premolares.

Primer molar cono mesiobucal: Crestas marginales contiguas - del segundo y del primer molar.

cono distobucal: Fosa central del primer molar.

Segundo molar cono mesiobucal: Crestas marginales contiguas - de ambos molares.

cono distobucal: Fosa central del segundo molar.

Obsérvese la localización y dirección de los tres surcos de escape. Controle cada excursión por separado. Asegúrese de que se mantengan los contactos de las cúspides céntricas, Fig 69.

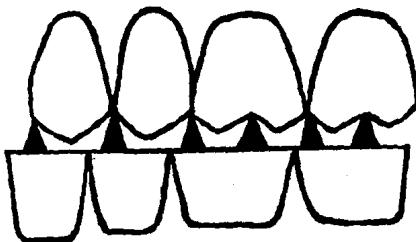


Fig.67

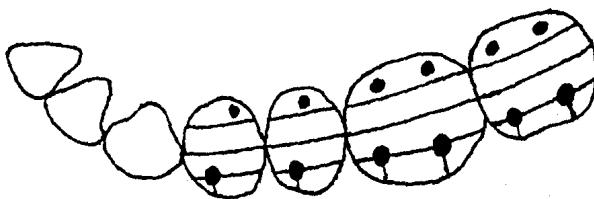


Fig.68

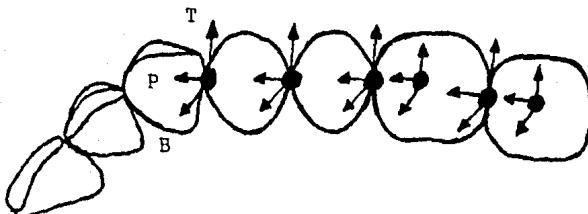


Fig.69

Paso #9: Pinte la punta de cada cono con indicador de oclusión líquido y mueva el articulador en cada una de las excursiones de control. Si hay alguna interferencia, quedará marcada en las superficies oclusales antagonistas. (Fig.70).

Con un instrumento afilado retoque las superficies antagonistas de modo que no persista ningún contacto en las excursiones. Si hay algún contacto en las excursiones (en la ilustración se muestra el lado de trabajo), se puede tallar surcos o concavidades en las vertientes de las cúspides superiores. (Fig.71).

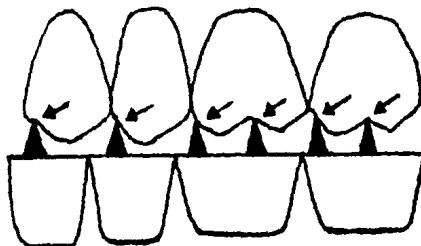


Fig.70

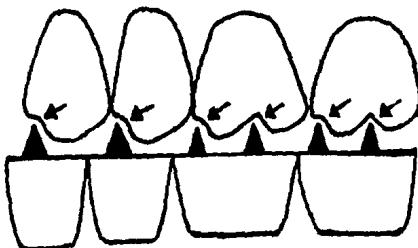


Fig.71

Paso #10: Mueva el articulador en una excursión lateral hacia la izquierda hasta que las cúspides bucales superiores queden alineadas con los conos bucales inferiores. Marque una línea azul vertical en la superficie bucal del primer molar inferior por distal de su cúspide distobucal. Con esto se localiza, en sentido mesio-distal, el cono distal del primer molar inferior. (Fig.72).

En oclusión céntrica, este cono debe entrar en contacto con la fosa distal del molar superior. Debe quedar por lingual de la línea LRB. (Fig.73).

En una excursión lateral derecha (posición de balanceo en el lado izquierdo), la cúspide mesiolingual del primer molar superior debe pasar por el espacio existente entre el cono distobucal y el distal. Elimine todo contacto tallando la cúspide superior. (Fig.74).

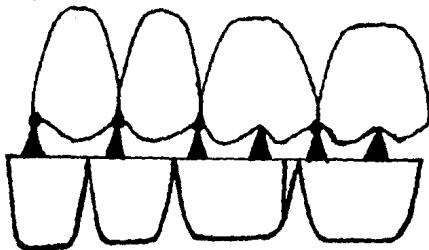


Fig.72

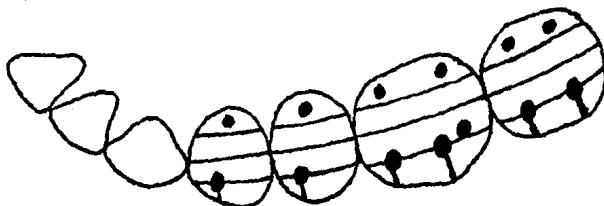


Fig.73

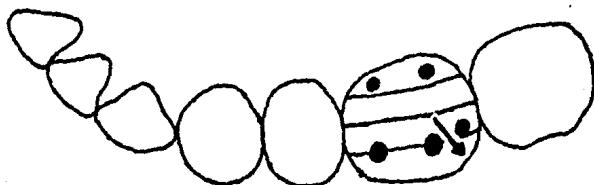


Fig.74

Paso #11: Edifique los conos linguales sobre las marcas azules. Para determinar su altura, incline el articulador de modo que los molares inferiores que den en posición vertical (los molares inferiores suelen estar inclinados hacia lingual). (Fig.75). La altura se proporciona con la de los bucales del modo siguiente:

- Primer premolar: De un tercio a la mitad de la altura del bucal.
- Segundo premolar: Ligeramente más bajo que el bucal.
- Primer molar: El mesiolingual igual de alto que el mesiobucal.
El distolingual ligeramente más alto que el -distobucal.
- Segundo molar: El mesiolingual igual de alto que el mesiobucal.
El distolingual ligeramente más alta que el -distobucal.

Con el articulador en posición normal, ningún cono lingual debe

quedar más alto que su pareja bucal. Esto forma la curva transversal de Wilson. Esta curva debe ser marcada en la región de los premolares y casi plana en la de los molares. (Fig.76).

Movimiento de control: Protrusión. Si hay contacto, los conos linguales están demasiado hacia bucal. Si los conos ya están tan hacia lingual como se puedan poner, remodele los linguales superiores reduciendo las vertientes exteriores hasta que quede un espacio. Controle con el líquido de articular.

Lateral Izquierda. Las cúspides linguales superiores deben pasar por encima de los correspondientes surcos linguales inferiores. Si se establece un contacto, aumente el espacio libre entre los conos linguales separándolos entre sí.

Tanto las vertientes interiores como las exteriores se modelan con el instrumento PKT #2 (con su extremo grueso) y con los PKT #4 y #5.

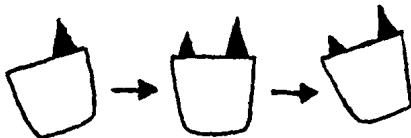


Fig.75

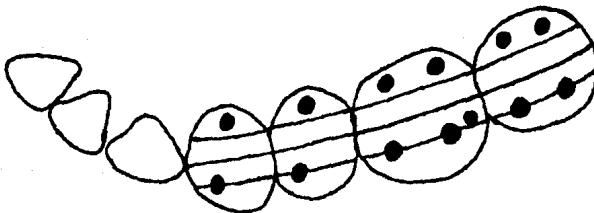


Fig.76

Paso #12: Modelado de las vertientes exteriores. En primer lugar se encerran las vertientes exteriores de las cúspides bucales inferiores. La base de la vertiente debe ser, en sentido mesio-distal, más ancha del propio cono. (Fig.77).

La superficie oclusal de la vertiente exterior es convexa (debe fundirse sin solución de continuidad con el contorno de la superficie bucal). La punta del cono será la parte más alta de la cúspide. Controle todas las excursiones con el líquido de articular. No debe haber ningún contacto. Si hay algún contacto, re-toque la superficie antagonista. (Fig.78).

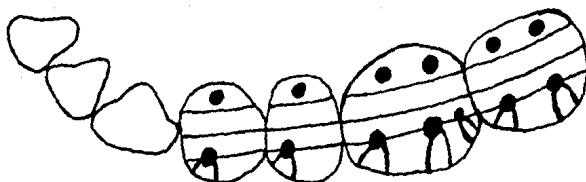


Fig.77



Fig. 78

Paso #13: Las vertientes exteriores de las cúspides linguales inferiores se modelan de un modo similar. (Fig.79).
Para las vertientes exteriores linguales no es necesario hacer ningún movimiento de control. (Fig.80).

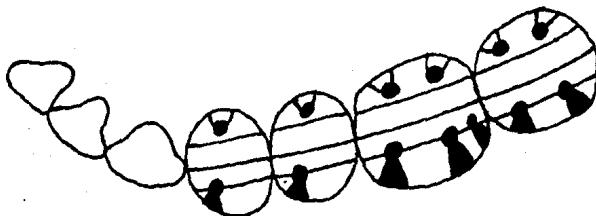


Fig.79



Fig.80

Paso #14: Modelado de las vertientes interiores; Como paso siguiente, se añaden las vertientes interiores de las cúspides bucales inferiores. Estas vertientes deben tener su máxima anchura mesio-distal a nivel de su base y deben ser convexas en toda su superficie. Deben llegar hasta algo por lingual de la línea LRF. En los premolares, la extensión en sentido buco-lingual está desviada en dirección a la cúspide lingual. En los molares, las vertientes interiores estarán ligeramente desviadas hacia el centro de la pieza. La vertiente interior de la cúspide distobucal del primer molar es, en sentido buco-lingual, la más extensa. Modele

estas superficies de una en una y controle, cada vez, en todas -- las excursiones. (Fig.81).

En los movimientos de balanceo debe haber el máximo espacio. Si se forman concavidades o se ve que hay poco espacio, retoque las superficies antagonistas. Vaya controlando con el líquido de articular. Las cúspides linguales superiores, en oclusión céntrica deben tener un contacto puntiforme con las fosas centrales inferiores. (Fig.82).

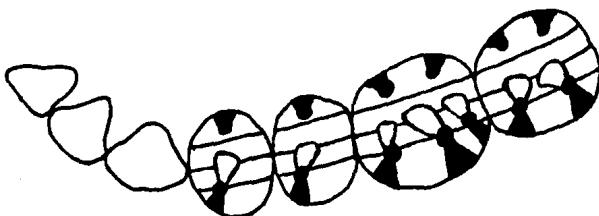


Fig.81



Fig.82

Paso #15: Las vertientes interiores de las cúspides linguales inferiores -- se enceran de la misma manera que sus opuestas bucales y al al-- canzar a éstas, se forma la fosa central. La única excepción la -- constituye la cúspide distolingual del primer molar. La base de esta cúspide debe terminar en el espacio existente entre las cúspides distobucal y distal formando una fosa triangular que debe-- rá alojar la cúspide mesiolingual del primer molar superior. (-- Fig.83).

Control: No debe haber contacto en ninguna excursión, pero debe haber contactos puntiformes de las cúspides linguales superiores en las áreas de las fosas centrales. (Fig.84).

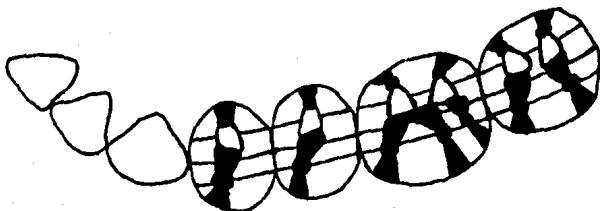


Fig.83



Fig.84

Paso #16: Crestas marginales; A continuación se enceran las crestas marginales distales. (Presinda del primer molar),deje caer gotas de cera en las áreas correspondientes a las crastas marginales, en línea LRF, y empiece a edificar las crestas. (Fig.85). La altura de las crestas marginales es algo menor que la mitad de la altura de los conos bucales. (Fig.86). Control: No debe haber contactos en protrusión.

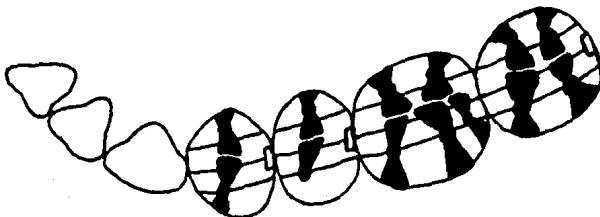


Fig.85

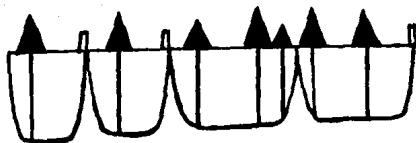


Fig.86

Paso #17: Edifique, con la misma altura, las crestas marginales adyacentes a las distales. La cresta marginal distal del primer molar y la cresta marginal mesial del segundo molar se modelan de manera que contacten, en oclusión céntrica, con la cúspide distolingual del primer molar superior. (Fig.87 y 88).

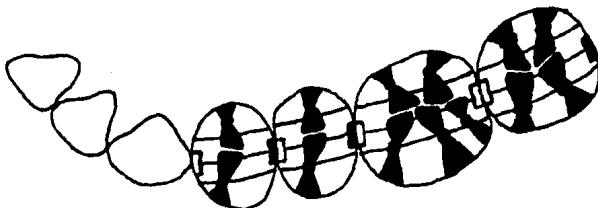


Fig.87

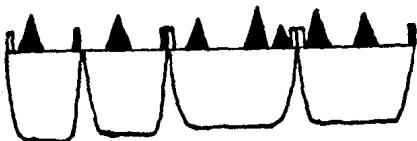


Fig.88

Paso #18: Crestas cúspides (Vertientes mesiales y distales de la cúspides)

Utilice el instrumento de encerar PKT #1.

Una las crestas marginales distales con la porción distal de las vertientes exteriores bucales y forme las vertientes distales de las cúspides. Asegúrese de permanecer en el perímetro de la mesa oclusal. (Fig.89).

Antes de que se endurezca la cera, cierre el articulador en oclusión céntrica, mueva luego el articulador a una excursión lateral izquierda y establezca contacto con las vertientes mesiales y -- distales de las cúspides bucales superiores. Compruebe que el en un movimiento que convierta este lado en el de balance, no haya -- ningun contacto. Si lo hay, retoque la superficie de las piezas -- superiores que interfieran. (Fig.90).

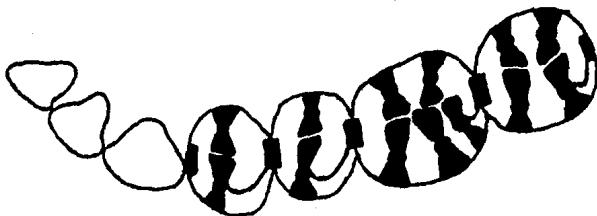


Fig.89

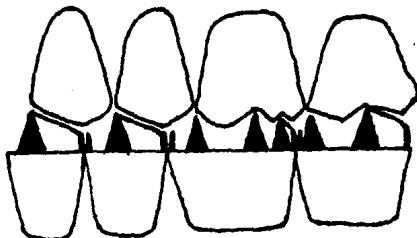


Fig.90

Paso #19: Los surcos de desarrollo bucales se forman, al mismo tiempo, añadiendo cera a los conos bucales. (Fig.91).

Antes de que se endurezca la cera, cierre el articulador en oclusión céntrica, muévalo luego en una excursión lateral izquierda y forme los contactos con las vertientes mesiales y distales de las cúspides bucales superiores. (Fig.92).

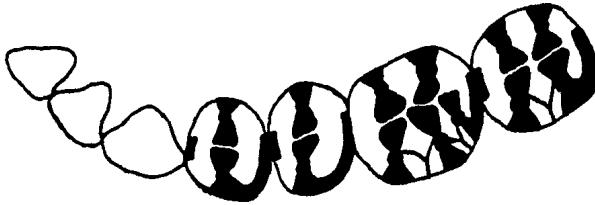


Fig.91

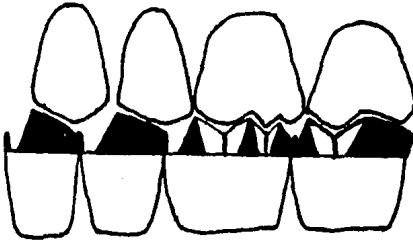


Fig.92

Paso #20: Una las crestas marginales mesiales con las porciones mesiales -- de las vertientes exteriores de las cúspides bucales y forme -- las vertientes mesiales de dichas cúspides. Repita el mismo procedimiento para formar las vertientes distales. (Fig.93 y 94).

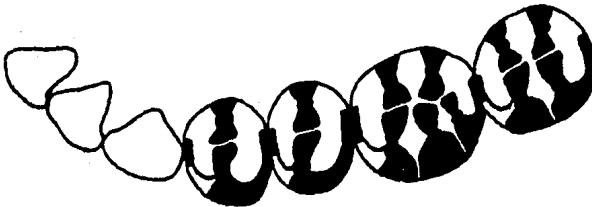


Fig.93

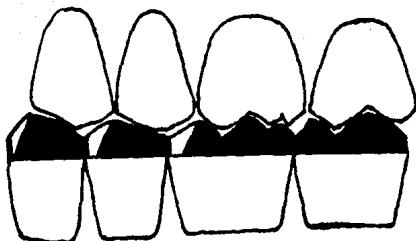


Fig.94

Paso #21: Una de las crestas marginales con las vertientes externas de -- las cúspides linguales y forme las vertientes mesiales y distales de dichas cúspides. (Fig.95).

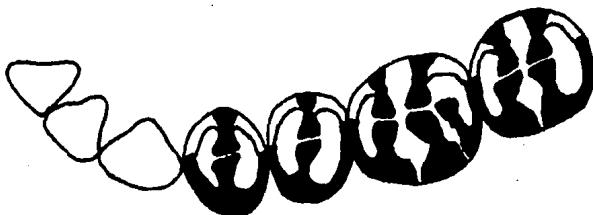


Fig.95

Paso #22: En ambos molares se tallan, a mano alzada, los surcos de desarrollo linguales. Estos surcos son más anchos y profundos que los bucales. Controle en excursión lateral izquierda. Las cúspides linguales superiores deben pasar a través o por encima de los surcos sin establecer ningún contacto. (Fig.96).



Fig.96

Paso #23: Con el instrumento PKT #1 añada cera en cada una de las fosas -- céntricas. Estas son: Las distales de ambos premolares, la triangular del primer molar, la central y la distal del segundo molar. Las áreas todavía vacías situadas por bucal y lingual de las fosas céntricas, se rellenan y se unen a las faldas de las vertientes interiores. Cada vez que se añada cera, se controla en excursión protrusiva, lateral derecha (de balanceo) y lateral izquierda (de trabajo).

Las excursiones se hacen antes de que la cera se haya endurecido del todo. Con ello se van a formando los surcos. (Fig.97).



Fig.97

Paso #24: Modele los restantes surcos de desarrollo. Estos son: El bucal del primer molar y los linguales de ambos molares. Controle, en posición de trabajo, si permiten el paso de las cúspides antagónicas. (Fig.98).



Fig.98

Paso #25: Modele, a mano alzada, las restantes fosas no céntricas. Estas -- son; todas las mesiales y la distal del primer molar. Para el -- modelado de las tres ramas de surcos, utilice como guía la figura siguiente. (Fig.99).

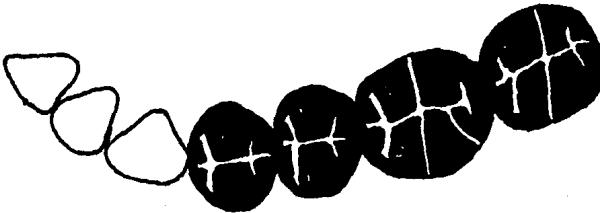


Fig.99

Paso #26: Aplique talco sobre las superficies oclusales enceradas y cierre varias veces el articulador en oclusión céntrica. Con esto quedan claramente marcados los contactos en oclusión céntrica. Si falta algún contacto, añada cera en la superficie coorespondiente (bien sea en la cúspide o en la fosa). Esto a condición de que, en pasos previos, no haya eliminado en exceso yeso del modelo superior. Compruebe también, del mismo modo, los contactos en las superficies bucales durante los movimientos excursivos a posición de trabajo y haga todas las correcciones necesarias.

Paso #27: Remarque todos los surcos con el extremo grueso del bruñidor - PKT #3. Modele teniendo el siguiente dibujo a la vista. Al acentuar los surcos se eliminan los contactos de las puntas de las cúspides. Los contactos sólo deben tener lugar en los lados de las cúspides. (Fig.100).

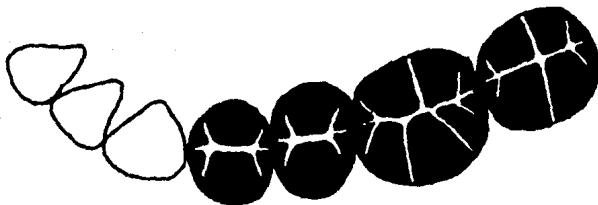


Fig.100

Paso #28: Por ultimo, la anatomia se completa modelando los surcos complementarios con el extremo fino del bruñidor PKT #3. Use el dibujo como guia. (Fig.101).

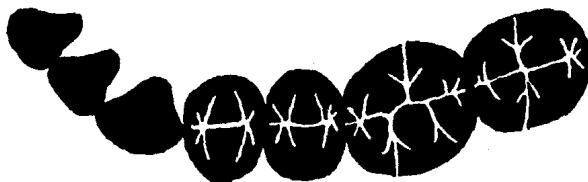


Fig.101

C).- MODELADO PARA UNA OCLUSION DE CONVENIENCIAS FISIOLOGICAS.

Cuando hablamos de un encerado para este tipo de necesidad nos referimos a que podemos modelar al mismo tiempo las coras oclusales, la de los superiores e inferiores, dando como resultado el poder modelar un tipo de relación CUSPIDE-FOSA; (lado derecho), se trata de una oclusión de protección canina, también conocida como oclusión orgánica, la descripción será dada también a través de pasos, para su mejor entendimiento.

Paso #1: Reduzca la altura de las piezas posteriores, del lado derecho, de los modelos, (tanto el superior como el inferior), hasta aproximadamente un milímetro por debajo del nivel más profundo de las fosas. (Fig.102).

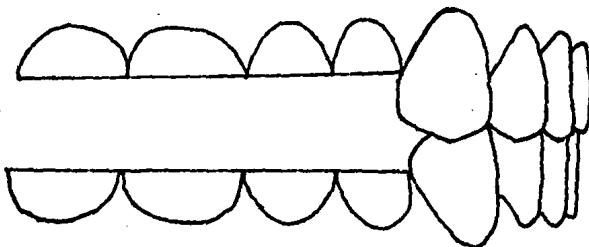


Fig.102

Paso #2: Con un lápiz negro dibuje tres líneas de referencia en las mesetas oclusales de ambos modelos. La línea de referencia de las fosas (LRF) en el centro de la meseta oclusal. La línea de referencia bucal (LRB) a media distancia entre la LRF y la superficie bucal. La línea de referencia lingual (LRL) a medio camino entre la LRF y la superficie lingual. (Fig.103).

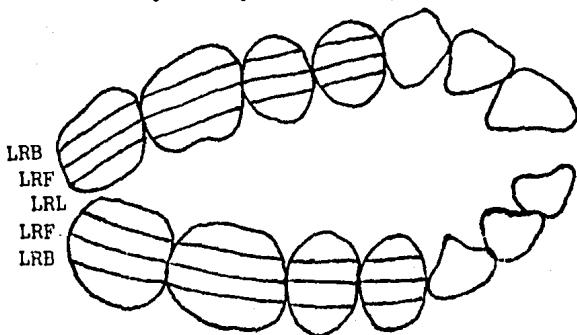


Fig.103

Paso #3: Situación de los campos de oclusión:

Localice y señale en rojo, en las mesetas oclusales de ambos modelos, todos los campos de oclusión. Sígase el dibujo con el objeto de colocar las marcas en los lugares adecuados. (Fig.104).

Estos, en el modelo superior son:

- a).- La fosa mesial del primer premolar.
- b).- La fosa mesial del segundo premolar.
- c).- La cresta marginal distal del segundo premolar y la mesial del primer molar.
- d).- La fosa central del primer molar.
- e).- La fosa distal del primer molar.
- f).- La fosa mesial del segundo molar.
- g).- La fosa central del segundo molar.

En el modelo inferior, los lugares adecuados son:

- a).- La fosa del primer premolar.
- b).- La fosa distal del segundo premolar.
- c).- La fosa triangular del primer molar.
- d).- La cresta marginal distal del primer molar y la mesial del segundo molar.
- e).- La fosa central del segundo molar.
- f).- La fosa distal del segundo molar.

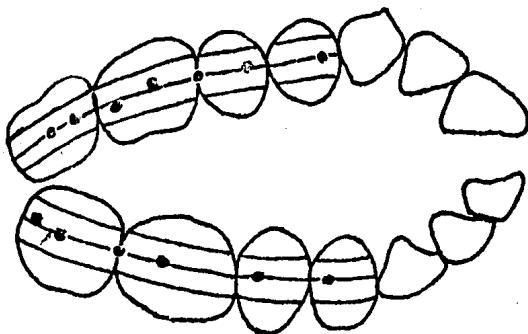


Fig.104

Paso #4: Dibuje en rojo, en ambos modelos, unas líneas perpendiculares a la LRF, desde los puntos que señalan los campos de oclusión hasta las superficies bucales. (Fig.105).

Prolongue las líneas rojas por las superficies bucales. (Fig.106).

En cada uno de los modelos antagonistas, prolongue las líneas rojas del otro con las azules. (Fig.107).

Situación de los conos de las cúspides céntricas:

Prolongue las líneas azules hasta el punto de intersección con la LRL, en el modelo superior, y hasta la LRB en el inferior. Los

puntos de intersección señalizan la localización de los conos de las cúspides céntricas. Estos puntos se hacen más aparentes con una marca azul gruesa. (Fig.108).

En sentido buco-lingual deben estar situados del siguiente modo:
En el modelo superior:

Primer premolar; En el punto de intersección.

Segundo premolar; En el punto de intersección.

Primer molar; El mesiolingual a media distancia entre la LRL y LRF.
El distolingual a media distancia entre la LRL y la superficie lingual.

Segundo molar; El mesiolingual a media distancia entre la LRL y LRF.
El distolingual a media distancia entre la LRL y la superficie lingual.

En el modelo Inferior:

Primer premolar; En el punto de intersección.

Segundo premolar; En el punto de intersección.

Primer molar; El mesiobucal en el punto de intersección.

El distobucal por bucal de LRB.

El distal por lingual de la LRB.

Segundo molar; El mesiobucal en el punto de intersección.

El distobucal en el punto de intersección.

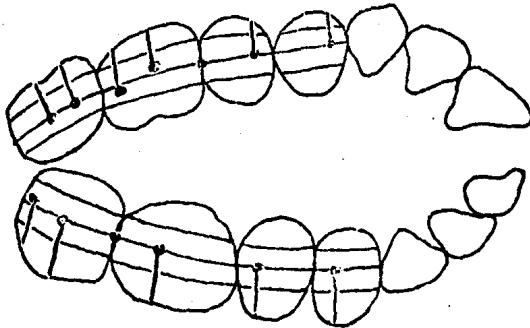


Fig.105

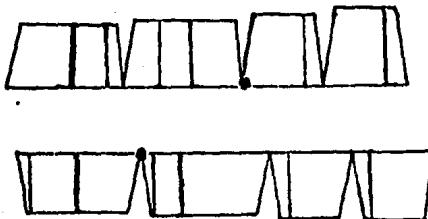


Fig.106



Fig.107

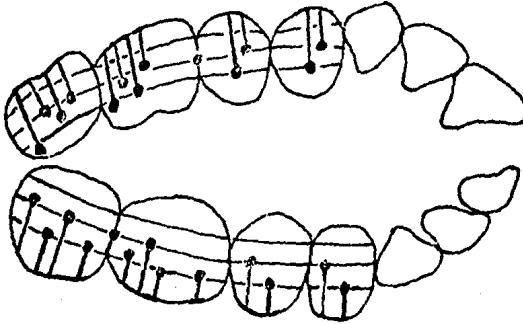


Fig.108

Paso #5: Situación de los conos para las cúspides no centricas (no funcionales):

La posición de todos los conos linguales inferiores está a media distancia entre la LRL y la superficie lingual. La localización en sentido mesio-distal es la siguiente (marque esas posiciones con un punto azul):

Primer premolar; Ligeramente por distal del cono bucal.

Segundo premolar; Dos conos linguales, uno a cada lado del cono - bucal.

Primer molar; Cono mesiolingual, ligeramente por distal del cono mesiobucal.

Cono distolingual, ligeramente por distal del cono distobucal.

Segundo molar; Cono mesiolingual, ligeramente por distal del cono mesiobucal.

Cono distolingual, ligeramente por distal del cono distobucal.

En el modelo superior, todos los conos están situados a media distancia entre la LRB y la superficie bucal. En sentido mesio-distal, la localización es la siguiente (marque esas posiciones con un punto azul):

En ambos premolares: En línea media de la meseta oclusal.

En ambos molares; El mesiobucal en el centro de la mitad mesial. El distobucal en el centro de la mitad distal de la meseta oclusal. (Fig.109).

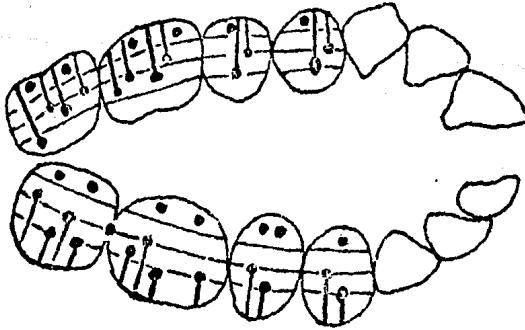


Fig.109

Paso #6: El encerado de los conos:

Use el instrumento PKT #1.

Pinte o pulverice los modelos con un adhesivo para cera.

Edifique todos los conos superiores, excepto los mesiolinguales - ambos molares (por lo tanto, en este momento, solo cuatro conos).

Edifique todos los conos de modo que alcancen los puntos rojos de la meseta oclusal opuesta. (Fig.110).

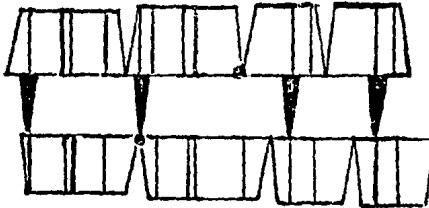


Fig.110

Paso #7: La altura de los conos superiores empezará a formar la curva de compensación. Reduzca la altura del cono lingual del segundo premolar aproximadamente dos milímetros y el resto de los conos proporcionalmente, tal como se puede observar en el dibujo. (Fig.111).

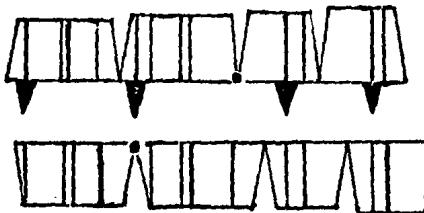


Fig.111

Paso #8: Edifique todos los conos bucales inferiores, excepto los distobucales y distales de los molares. Los conos deben alcanzar los puntos rojos de la meseta oclusal opuesta. (Fig.112).

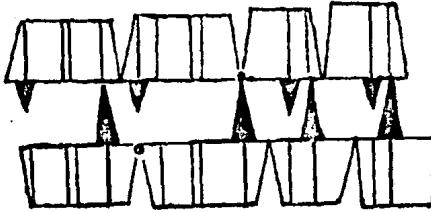


Fig.112.

Paso #9: Reduzca la altura de los conos bucales inferiores un milímetro. Reduzca la altura del cono mesioyugal del primer molar un otro - milímetro adicional. (o sea, en total, dos milímetros.). Pruebe en balanceo. No debe haber ningún contacto. Si hay algún contacto entre el cono distolingual del primer molar superior y el cono mesioyugal del segundo molar inferior, reduzca la altura del cono distolingual. La cúspide distolingual de los molares superiores, en este tipo de oclusión, está frecuentemente fuera de contacto. (Fig.113).

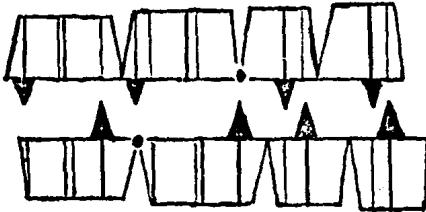


Fig.113

Paso #10: El siguiente paso consiste en edificar los conos linguales inferiores. Incline el articulador de modo que los molares inferiores queden en posición vertical (los molares inferiores suelen tener una inclinación lingual).

La altura de los conos linguales se relaciona con los bucales - del siguiente modo:

- | | |
|-------------------|---|
| Primer premolar: | De un tercio a la mitad de la altura del cono bucal. |
| Segundo premolar: | Cono mesiolingual, más corto que el bucal.
Cono distolingual, la misma altura que el bucal. |
| Primer molar: | Cono mesiolingual, la misma altura que el bucal.
Cono distolingual, ligeramente más alto que mesioyugal. |
| Segundo molar: | Cono mesiolingual, la misma altura que el mesioyugal.
Cono distolingual, ligeramente más alto que el mesioyugal. |

Cuando el articulador se vuelve a poner en su posición normal, ningún cono lingual debe quedar más alto que su pareja bucal.

Esto formará la curva transversal (Curva de Wilson), que debe ser marcada en la región de los premolares y más plana en la región de los molares.

Los movimientos de control deben ser de tipo protrusivo y de trabajo. No debe haber contactos. (Fig.114).

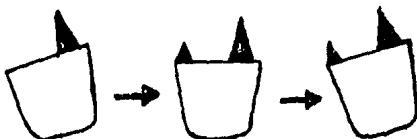


Fig.114

Paso #11: A continuación se emplazan los conos bucales de los premolares superiores. El cono bucal del primer premolar es ligeramente más alto que el lingual, y el bucal del segundo premolar está al mismo nivel que el lingual. La altura de los conos se controla en posición lateral protrusiva. En esta posición, las puntas de los conos bucales superiores están directamente sobre las puntas de los conos bucales inferiores. Deben estar justo fuera de contacto. (Fig.115).

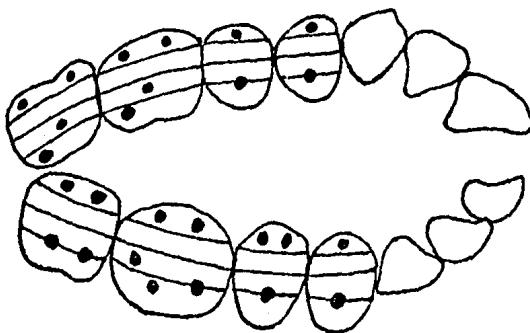


Fig.115

Paso #12: En la siguiente secuencia, compare las previamente marcadas posiciones anatómicas de los conos con la exigencias fisiológicas de la articulación. En este paso, colocará los conos bucales de los molares superiores, los restantes conos bucales de los molares inferiores y los conos mesiolinguales de cada uno de los molares superiores. (Fig.116).

Haga con el articulador un movimiento a posición de trabajo (lateral deracha) y manténgalo en esta posición. Observe la meseta oclusal y vea la posición de los puntos azules de los conos mesio bucales de los dos molares superiores. Deben quedar por distal de los conos mesio bucales de los molares inferiores.

Vuelva a poner el articulador en posición de trabajo, y de la --

misma manera, coloque los conos distobucales, primero los inferiores y luego los superiores. El cono distobucal del primer molar inferior debe quedar por bucal de la LRB.

Vuelva a poner de nuevo el articulador en posición de trabajo, y de la misma manera, coloque el cono distal del primer molar inferior por distal del cono distobucal del primer molar superior. El cono distal se coloca por lingual de la LRB. (Fig.117).

Establezca la altura de estos conos de modo que se continúe formando la curva de compensación. Hay las siguientes excepciones; el cono distobucal del primer molar superior y el distobucal del primer molar inferior sobresalen de la curva. El cono distal del primer molar inferior no debe alcanzar el nivel de la curva. (Fig.118).

La posición de los conos mesiolinguales de los molares superiores se fija definitivamente colocando cera sobre los puntos azules respectivos. Mueva el articulador en una excursión de balanceo.

El cono mesiolingual del primer molar superior debe pasar entre los conos distobucal y distal del primer molar inferior. El mesiolingual del segundo molar debe pasar por distal del cono distobucal del segundo molar inferior. Si es necesario, corrija las localizaciones y edifique los conos. El cono mesiolingual del primer molar es el cono superior más largo. Ahora compruebe el cono en una excursión de trabajo. En esta excursión debe pasar entre los conos linguales inferiores. Esto completa esta parte del encerado. (Fig.119).

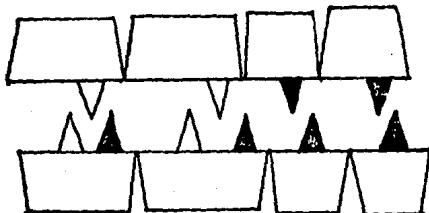


Fig.116

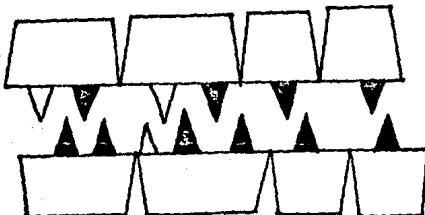


Fig.117

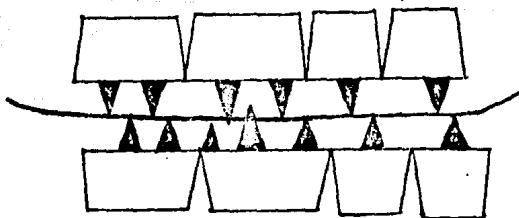


Fig.118

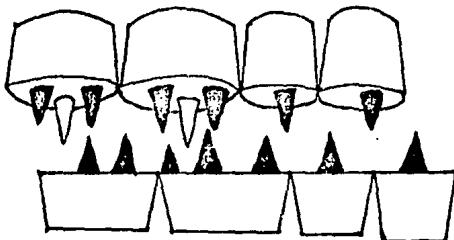


Fig.119

Vertientes exteriores:

(Utilice el instrumento PKT #2 por su extremo más ancho).

Las vertientes exteriores se extienden desde lo alto del cono hasta el borde de la meseta oclusal. Su base mesio-distal debe ser más ancha que la del cono. La superficie de las vertientes exteriores es convexa y se debe fundir, sin solución de continuidad, con las superficies periféricas del diente. (Fig.120).

Todas las vertientes exteriores terminan en la superficie lateral del diente, excepto la de la cúspide mesiolingual del primer molar superior, que termina a medio camino entre la LRL y la superficie lingual. Para que la pieza tenga un contorno que deflece el bolo alimenticio, puede añadirse en este punto una quinta cúspide (el tuberculo de Carabelli). (Fig.121).

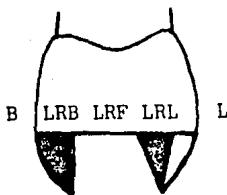


Fig.120

Primer premolar (Vista mesial)

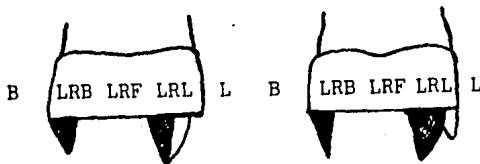


Fig.121

Primer molar (Vista mesial)

Paso #13: Se forman las vertientes exteriores de las cúspides linguales - superiores. El segundo molar no tiene quinta cúspide. Controle en excursión protrusiva y en excursión lateral de trabajo y asegúrese de que no se produzca ningún contacto. (Fig.122).

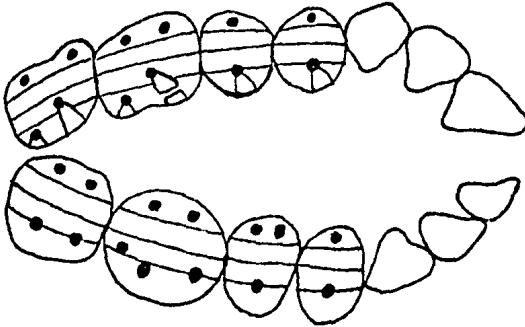


Fig.122

Paso #14: Las vertientes exteriores de las cúspides bucales inferiores se preparan del mismo modo. Las cúspides de los molares están ligeramente inclinadas hacia el centro del diente. Controle en excursión protrusiva y lateral de trabajo para asegurarse de que no se produce ningún contacto. (Fig.123).

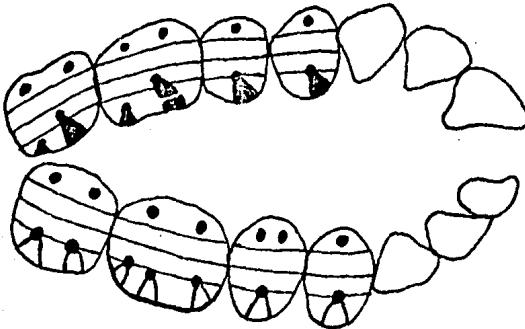


Fig.123

Paso #15: A continuación se añaden las vertientes exteriores de las cúspides linguales inferiores y bucales superiores. La forma es la misma que en los pasos precedentes. Estas son áreas que no establecen contactos y que no requiere ser controlada con movimientos excursivos. (Fig.124).

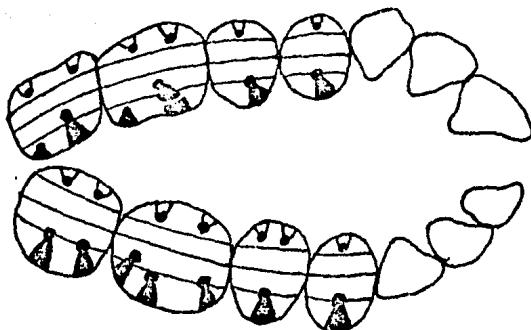


Fig.124

Paso #16: Vertientes interiores:

(Use el Instrumento PKT #2)

Las vertientes interiores de las cúspides influyen sobre las -- características: a).- En la dirección de la cúspide.

b).- En el ángulo de la cúspide.

c).- En la dirección de los surcos.

d).- En las paredes de las fosas.

e).- En los contactos céntricos.

Tienen: a).- La máxima anchura en su base.

b).- Todas las superficies convexas.

Las vertientes interiores de las cúspides superiores se modelan de forma que su base se extienda ligeramente por bucal de la - LRF, excepto en el caso de la cúspide distolingual de ambos mo-- lares, que terminan ligeramente por lingual de la LRF. Las ver-- tientes interiores continúan la dirección de las cúspides en un sentido perpendicular a la LRF, excepto en el caso de la cúspide mesiolingual que está desviada hacia distal. El movimiento de - control principal es el balanceo. No debe haber contactos, y el espacio entre las puntas de los conos bucales inferiores y las vertientes interiores de las cúspides linguales superiores debe ser máximo tan pronto como se haya iniciado el movimiento. ---- (Fig.125).

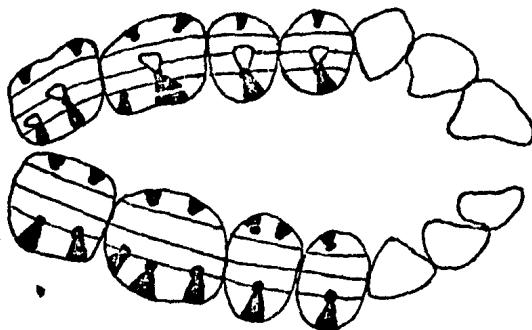


Fig.125

Paso #17: Forme las vertientes interiores de las cúspides bucales inferiores. Para orientarlas correctamente, siga las indicaciones de siguiente dibujo. Todas se extienden hasta más allá de la LRF. Controle en todos los movimientos, insistiendo especialmente en el de balanceo. (Fig.126).

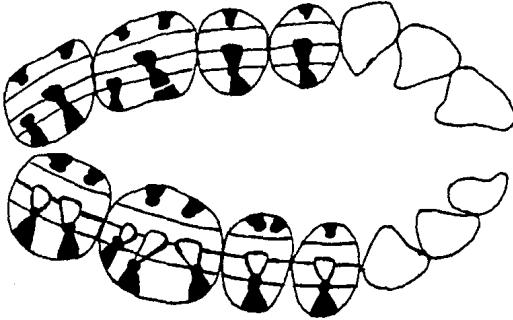


Fig.126

Paso #18: Las vertientes interiores de las cúspides linguales inferiores se encuentran con las vertientes interiores de las cúspides bucales en la fosa central. Están un poco desviadas hacia el centro de la pieza, del mismo modo como lo están las bucales. La vertiente interior de la cúspide distolingual del primer molar inferior termina entre las vertientes interiores distobucal y distal, formando la tercera superficie de la fosa triangular. Controle en posición de trabajo y elimine todas las superficies -- que establezcan contacto. (Fig.127).

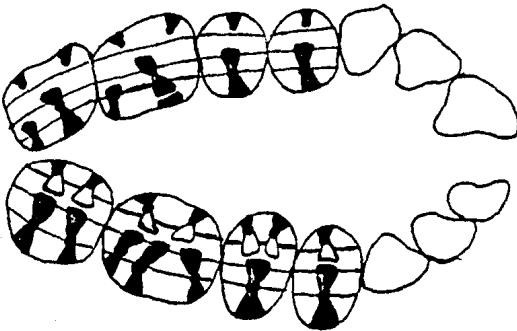


Fig.127

Paso #19: Las vertientes interiores de las cúspides bucales superiores se extienden en dirección perpendicular a la LRF, con la excepción de la cúspide distobucal de ombos molares. Estas tienen una angulación hacia mesial, formando una ligera curva, y uniéndose -- con la vertiente interior de la cúspide mesiolingual forman la cresta oblicua de cada uno de los molares. Controle en posición de trabajo y protrusiva y elimine todas -- las superficies que establezcan contacto. (Fig.128).

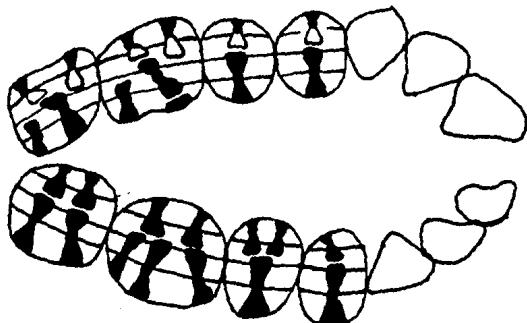


Fig.128

Paso #20: Crestas marginales:

(emplee el instrumento PKT #1)

Las crestas marginales se sitúan en los bordes proximales de -- las mesetas oclusales. La porción más baja está en la LRF y debe tener una altura algo menor que la mitad de la de los conos. (Fig.129).

Relaciones de la cúspide distolingual del primer molar superior y la mesiobucal del primer molar inferior con las crestas margi-- nales opuestas. (Fig.130).

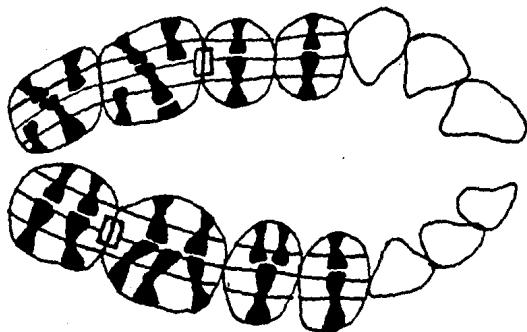


Fig.129

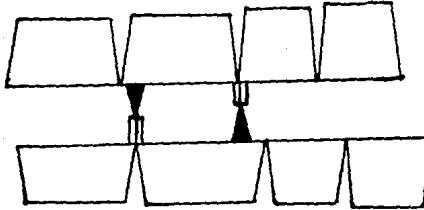


Fig.130

En primer lugar se modelan las crestas marginales que reciben las cúspides céntricas. Su altura viene determinada por la de las cúspides céntricas opuestas. Estas crestas marginales, en su periores son: La distal del segundo premolar y la mesial del primer molar. En inferior, las crestas marginales en cuestión son: La distal del primer molar y la mesial del segundo molar. Controles: Cierre en oclusión centrada en que debe haber contacto. Luego mueva el articulador a todas las posiciones excursivas y elimine los contactos excéntricos.

Paso #21: A continuación se modelan las crestas marginales mesiales superiores y las distales inferiores. Su altura está limitada por las cúspides céntricas opuestas. No debe haber contacto al realizar una excursión protrusiva. La altura puede ser establecida en relación con la de las crestas marginales previamente modeladas. (Fig.131).

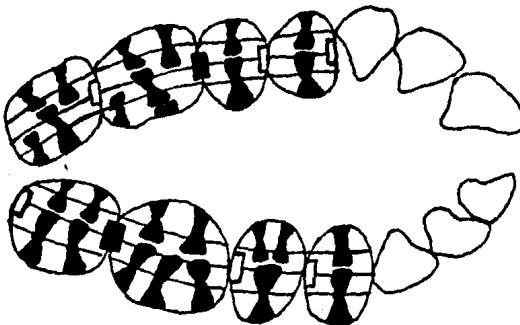


Fig.131

Paso #22: Las restantes crestas marginales se modelan a la altura adecuada, utilizando como guía las previamente modeladas. (Fig.132).

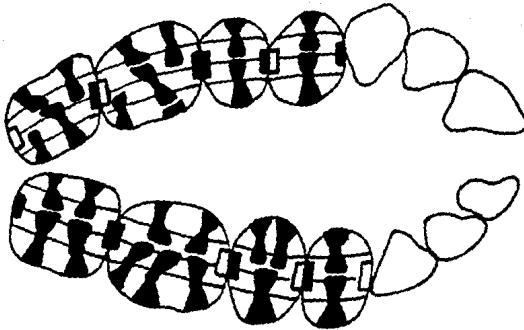


Fig.132

Paso #23: Crestas cúspideas (Vertientes mesiales y distales):

(Emplee el instrumento PKT #1).

Esta porción de las cúspides se extiende desde la punta del cono hasta la cresta marginal. La superficie es convexa y se limita a ocupar la zona más periférica del diente.

Forme las vertientes mesiales bucales y linguales superiores. - Controle en posición de trabajo y de balanceo. Normalmente no hay contacto. Si lo hay, talle una muesca en la vertiente mesial. Esto permitira el libre paso de la cúspide inferior. (Fig.133).

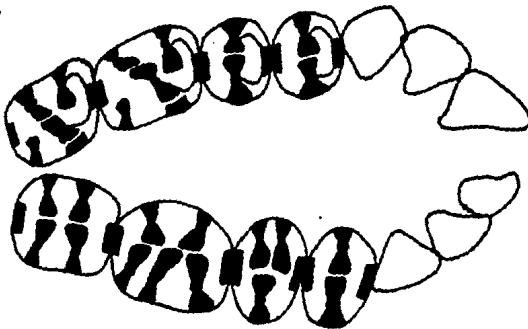


Fig.133

Paso #24: Forme las vertientes distales bucales y linguales inferiores de misma manera que en el paso anterior. También controle en posición de trabajo y de balanceo. (Fig.134).

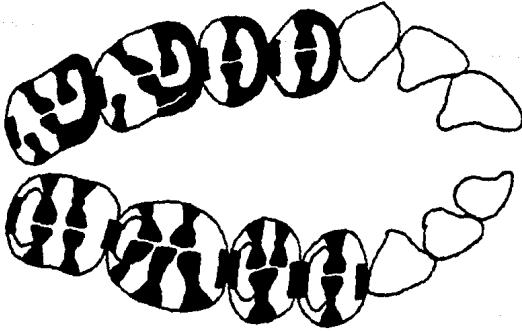


Fig.134

Paso #25: Las vertientes distales de las cúspides superiores y las mesiales de las inferiores se modelan del mismo modo que en los pasos anteriores. No es necesario hacer controles, pues estas superficies están en las porciones de los dientes que no establecen contactos. (Fig.135).

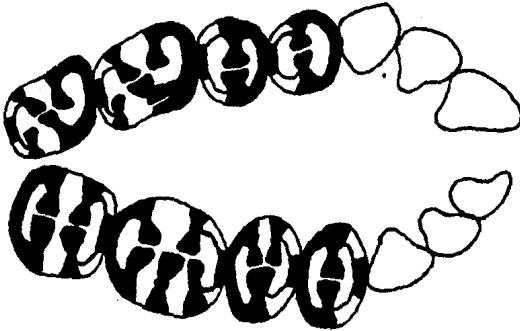


Fig.135

Pasos #26: Surcos de desarrollo:

(Use el instrumento PKT #2, extremo grueso).

El fondo de los surcos de desarrollo queda a media altura entre el de la fosa y el borde de las crestas marginales. En esta fase se completan las superficies exteriores de las piezas. Añada cera y modele los cuatro surcos de las piezas superiores y los seis de las inferiores. Todos estos surcos deben dejar espacio para que las cúspides opuestas puedan alcanzar una posición de trabajo sin tropiezos. El surco distobucal del primer molar inferior debe también dejar espacio, en posición de balanceo, a la cúspide mesiolingual. (Fig.136).

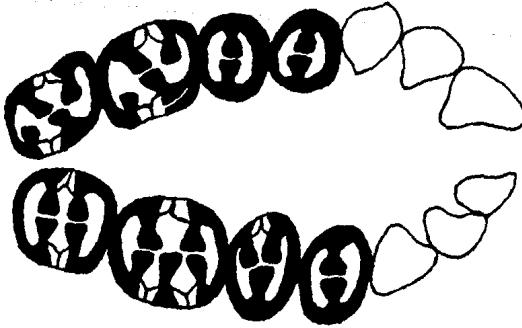


Fig.136

Paso #27: Añada cera con un instrumento PKT #2, para formar una suave curva que conecte las vertientes interiores de las cúspides mesiolinguales y distobucal de ambos molares superiores. Esto forma las crestas oblicuas.

La excursión de control es la de balanceo. La cresta oblicua -- del primer molar superior debe pasra sin contacto sobre el surco distobucal del primer molar inferior. La cresta oblicua del segundo molar superior debe pasra por distal de la cúspide distobucal del segundo molar inferior. (Fig.137).

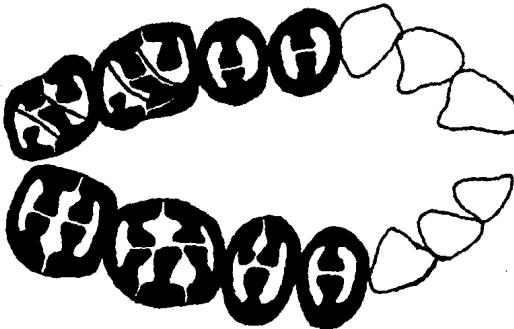


Fig.137

Contactos céntricos.

Durante el encerado de los contactos que soportan la oclusión céntrica, observe las siguientes normas:

- a).- Asegúrese de que cada cúspide céntrica tenga la altura -- apropiada en relación con la curva de compensación.
- b).- Lubrique las cúspides céntricas antes de realizar los movimientos de control.
- c).- Añada en cada fosa central sólo un mínimo de cera.
- d).- Mientras la cera todavía esté blanda, mueva el articulador en las excursiones de control, cerrándolo primero en oclu--sión céntrica. y haciendo luego un movimiento excursivo. --

Luego abra el articulador, vuelva a oclusión céntrica y después haga otro movimiento excursivo. Repita este proceso en cada uno de los movimientos de control (Protrusivo, a posición de trabajo y a posición de balanceo). No cierre el articulador retrocediendo al mismo tiempo a oclusión céntrica, pues se borrarían los -- contactos que soportan la oclusión céntrica.

- e).- Acentúe los surcos de escape que permitan las excursiones protrusivas, de trabajo y de balanceo.

Paso #28: Con el instrumento PKT #2, añada cera a las fosas centrales superiores y forme los surcos de escape. Los contactos deben cesar tan pronto como el articulador salga de la oclusión céntrica. Si quedaran zonas vacías por bucal y lingual de las fosas centrales, llene esas áreas con cera para que las faldas de las vertientes interiores queden unidas. Observe que todos los surcos de escape están por mesial de los puntos de contacto que soportan la oclusión céntrica. (Fig.138).

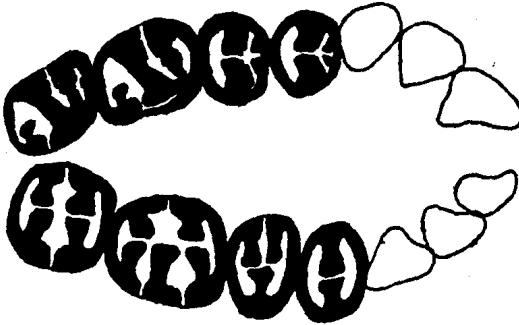


Fig.138

Paso #29: Repita el proceso precedente con las fosas centrales inferiores. Observe que todos los surcos de escape están por distal de los puntos de contacto que soportan la oclusión céntrica. (Fig.139).

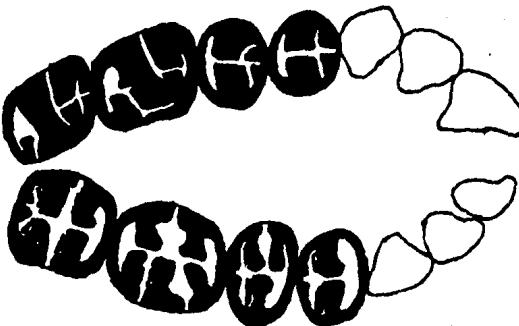


Fig.139

Paso #30: Aporte cera a las fosas no contactantes y modele los tres surcos utilizando como guía los ya modelados.

Paso #31: Aplique polvos de talco a las superficies oclusales y cierre varias veces el articulador en oclusión céntrica. Esto confirmará la posición de los contactos céntricos. Si se observa la ausencia de algún contacto, se deberá a que la cúspide es demasiado baja o a que el campo de oclusión ha quedado demasiado profundo (fosas y crestas marginales). Corrija el error y controle en todas las excursiones. (Fig.140).

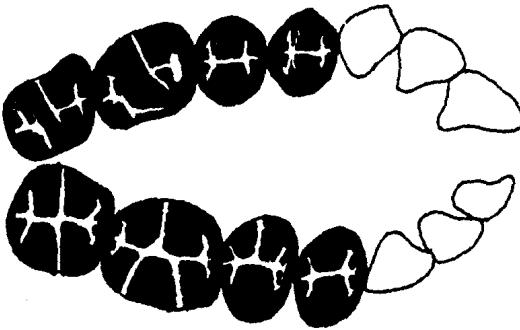


Fig.140

Paso #32: Acentúe todos los surcos existentes con el extremo grueso del --
bruñidor de surcos PKT #3.

Siga las indicaciones del dibujo, con la profundización de los --
suecos se elimina el contacto de la punta de las cúspides cén--
tricas. Las cúspides céntricas no deben establecer contacto en
la punta, sino sólo en los lados de las vertientes proximas a la
cima. (Fig.141).

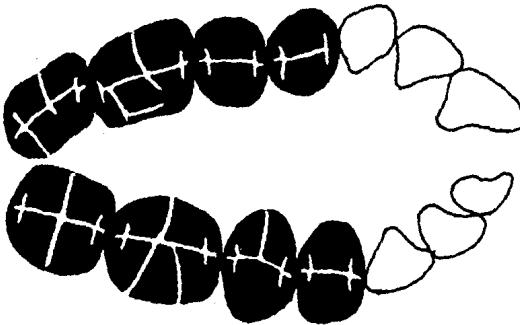


Fig.141

Paso #33: Ultimo paso. La anatomia se completa modelando los surcos complementarios con el extremo fino del bruñidor de surcos (Instrumento PKT #3). Utilice el dibujo como guía. (Fig.142).

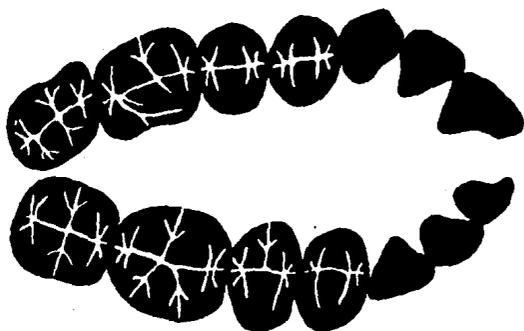


Fig.142.

CASUÍSTICA PRECLÍNICA

La presentación de las técnicas propuestas del modelado fisiológico, tendrán, como finalidad, el ofrecer al practicante la oportunidad de recordar los conocimientos adquiridos durante nuestra preparación como profesionales de la odontología, y de llevarlos a la práctica.

Durante la preparación de nuestros modelos, se llevarán a cabo una serie de prácticas, las cuales nos darán como resultado unos modelos elaborados por nosotros mismos, quedando claro que las prácticas son básicamente de carácter preclínico. No así las técnicas de modelado, las cuales, además de servir como método de enseñanza en el campo del encerado, pueden ser aplicadas en forma de diagnóstico preprótesis sobre algún caso real, estas técnicas son obra del Dr. Celénza.

A).- Preparación de los Modelos.

La preparación de estos modelos se llevarán a cabo bajo las si

güentes practicas preclinicas:

Practica #1: El practicante debera de acompletar la arcada superior y la arcada inferior, con piezas dentarias permanentes naturales, a excepci3n de los terceros molares.

Practica #2: Ya teniendo limpias y en orden nuestras piezas dentarias, procedemos a colocar sobre la platina superior de nuestro articulador, una base de yeso piedra, al cual se le unira posteriormente los rodillos de cera, donde ira colocando una por una de las piezas dentarias.

La articulaci3n de las piezas, se llevara a cabo bajo las t3cnicas seguidas en la elaboracion de dentaduras totales y en un articulador (NEW SIMPLEX).

Practica #3: Se continuara de la misma forma con la arcada inferior, logrando la armonia interoclusal maxima posible, si fuera necesario realice un ajuste oclusal selectivo.

Practica #4: Se tomara los registros necesarios con el arco facial del articulador Whip-Mix.

Practica #5: Se retiran las arcadas en sus bases de yeso, estas se encofraran y se llevarán a desencerar, de la misma forma que en el procedimiento de elaboraci3n de una dentadura total.

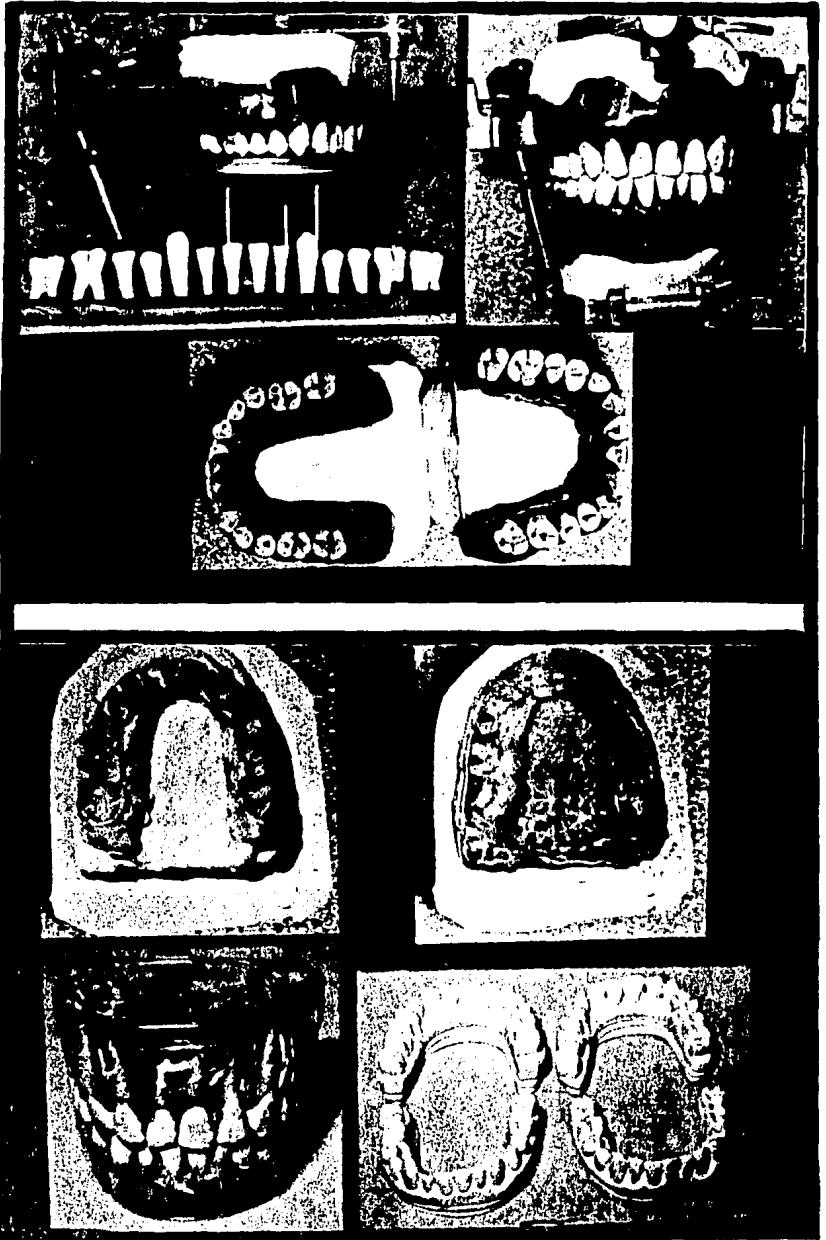
Practica #6: Teniendo nuestras arcadas desenceradas, procedemos a checar movilidad de las piezas y a eliminar cualquier resto de cera, que dudieramos encontrar dentro del encofrado.

Practica #7: A Continuaci3n se realiza el vaciado de la resina acrilica, la cual tiene como proporciones las siguientes medidas;
En 100 gr. de Resina - 20 gr. de monomero.

- 10 gotas de promotor.

- 15 a 20 gotas de catalizador.

Practica #8: Se deja que polimerizela resina, posteriormente se fractura el encofrado de yeso en secciones. Retirando nuestro propio modelo de trabajo en resina transparente. El terminado se hace con lijas de agua en el siguiente orden; grano grueso, medio y fino, por ultimo se utiliza el pulimento especial.



B).- Preparación de los casos.

La preparación de los casos se llevara de la siguiente forma: Se haran los duplicados necesarios al los modelos en resina, con el fin de tener la oportunidad de trabajar las diferentes técnicas de modelado. Los duplicados seran en yeso, llevados a cabo mediante las tomas de impresión en alginato al los modelos en resina, ademas, los duplicados deberan ser vaciados en forma de "U", sin yeso en el centro, teniendo recortado el lado lingual o palatino y el vestibular, tallando surcos profundos de retención horizontalmente en la base del duplicado.

Estos duplicados se colocaran dentro de la cubeta (Di-Lok), en la cual se vaciara yeso, llenando la cubeta posteriormente, se retira todo el duplicado de la cubeta, haciendole unos ligeros cortes con sierra para posteriormente ir rompiendo con los dedos, los dados individuales, por ultimo se recorta el dado individual por el margen gingival.

Teniendo nuestras cubetas ensambladas se procede a montar el modelo superior, utilizando los registros que se tomaron del articulador - New Simplex con el arco facial, el articulador en el cual se montaran los - modelos ser el Whip-Mix. Posteriormente se procede a montar el modelo inferior. Los registros de la pared y el techo de la cavidad glenoidea se-
ran obtenidos arbitrariamente, ejemplo; inclinacion de las guias condilares (Techo) 30° y ángulo de bennett (Pared) 15°.

Apartir de este punto estamos listos para comenzar cualquiera de las 2 técnicas de modelado, para llevar a cabo nuestro objetivo conta-
mos co una lista de control.

C).- Lista de Control.

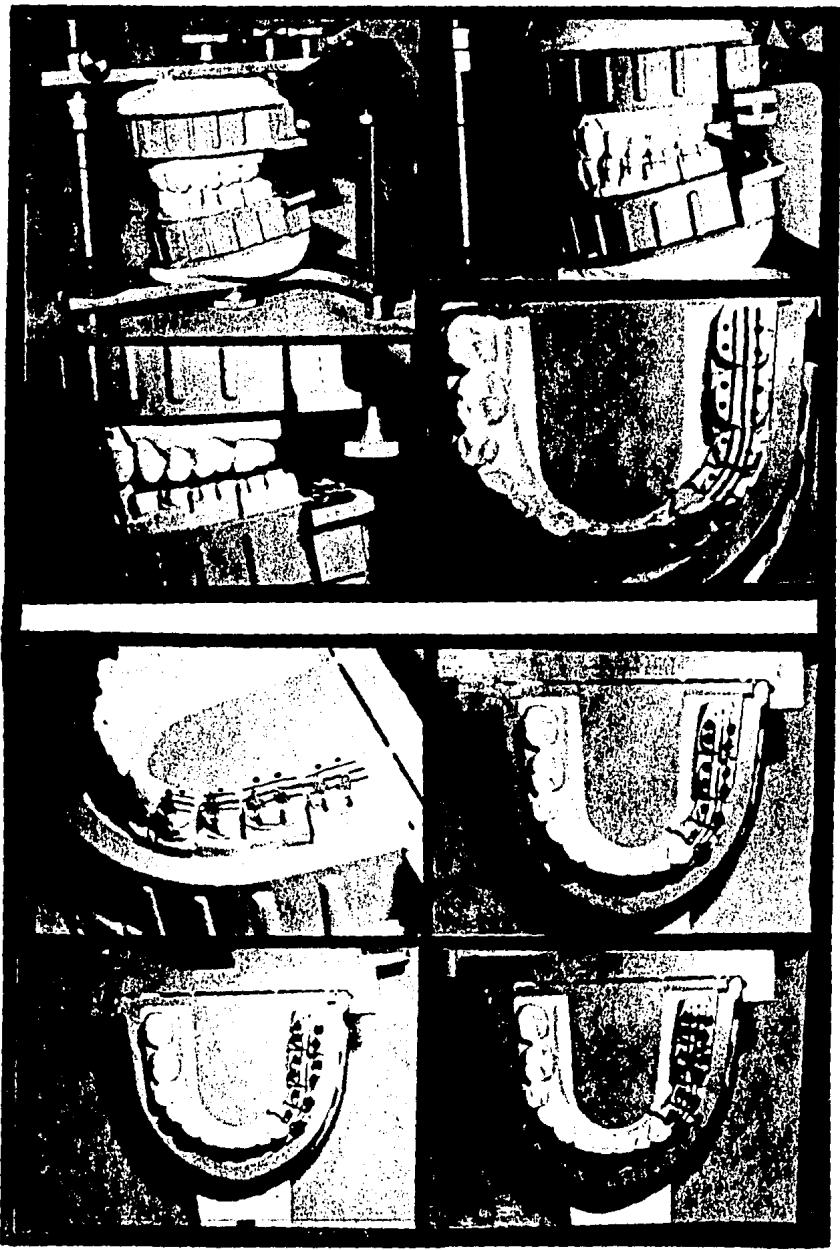
En esta lista de control, se observará el desempeño durante el trabajo o ejercicio preclinico del modelado fisiológico de la morfología oclusal. El objetivo es que el odontólogo de práctica general, el técnico dental o el estudiante, realicen los pasos correspondientes de cualquiera de las 2 técnicas propuestas e identifique los puntos críticos o de error que aparecen durante el desarrollo de esta habilidad.

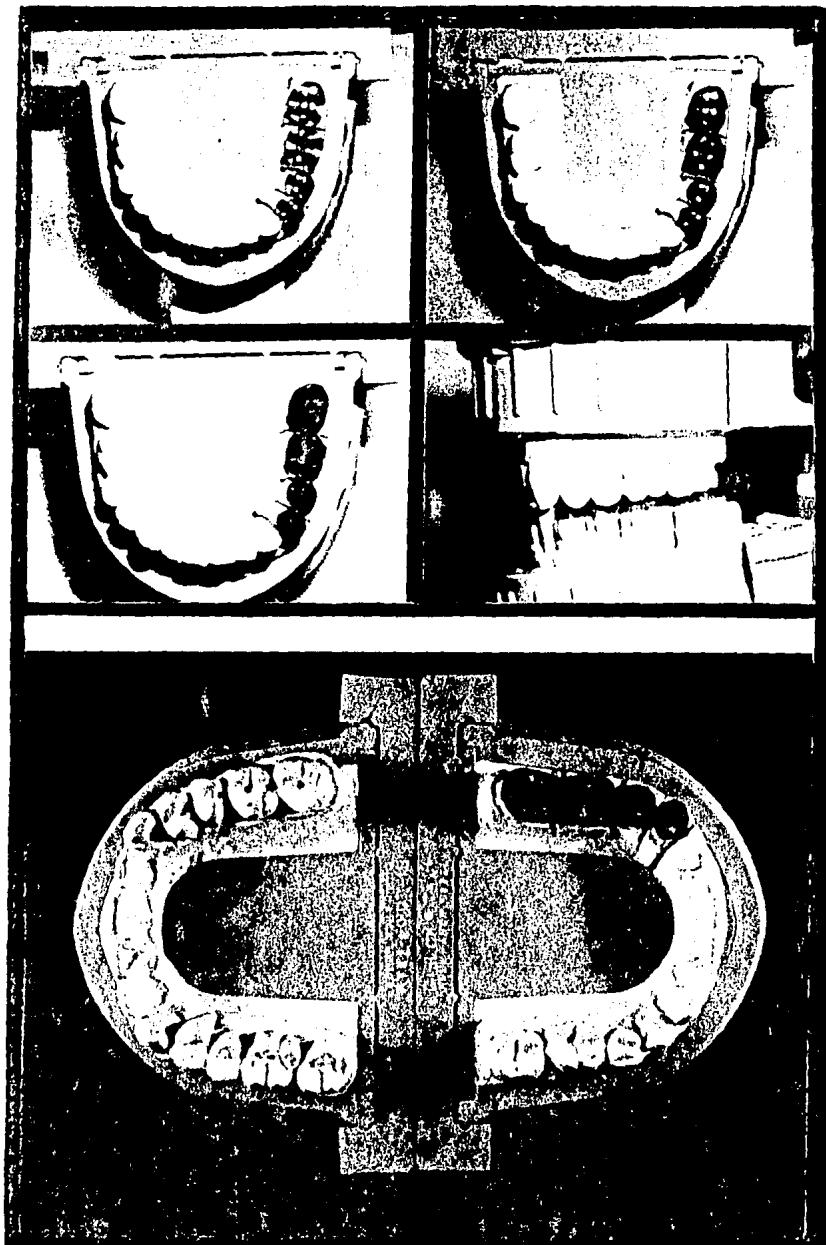
Lista de control para la Primera Técnica.

Paso	Siempre	Generalmente	Rara Vez	Nunca
1. Se marcó con lápiz rojo el ecuador de los dientes.				
2. Se marcó con lápiz rojo las áreas que reciben las cúspides céntricas. Se marcó con un lápiz las cúspides céntricas de modelo inferior. Omita la cúspide distal del primer molar. Trazó una línea en la cara bucal de los dientes, desde las cúspides céntricas inferiores hasta el borde de gingival.				
3. Eliminó las caras oclusales de los dientes posteriores.				
4. Marcó con lápiz negro las 3 líneas de referencia en las mesetas oclusales.				
5. Extendió una línea azul, de las superficies bucales hasta la línea LRB y acentuó los puntos en azul.				
6. Marcó los conos linguales inferiores, que están a media distancia entre LRL y la superficie ling.				
7. Recubrió los dientes que van a ser encerados, con adhesivo.				
8. Edificó todos los conos bucales inferiores (excepto el distal del Primer molar).				

Paso	Siempre	Generalmente	Rara Vez	Nunca
9. Pintó la punta de cada cono indicador de articular líquido y movió el articulador en todas las excursiones. Retoco las superficies antagonistas, con un instrumento afilado, de modo que no existan contactos.				
10. Marcó una línea azul vertical en la superficie bucal del 1° molar inferior por distal de su cúspide distobucal, cuando el articulador estaba en una excursión lateral izquierda, quedando los conos alineados. Entró este cono en contacto con la fosa distal del molar superior. debe quedar por lingual de la línea LRB. Pasó la cúspide mesiolingual del 1° molar superior por el espacio existente entre el cono distobucal y el distal.				
11. Edificó los conos linguales sobre las marcas azules, determinó su altura y realizó los movimientos de control.				
12. Modeló en primer lugar las vertientes exteriores de las cúspides bucales inferiores y controló todas las excursiones.				
13. Modeló las vertientes exteriores de las cúspides linguales. No se hace control de movimiento				
14. Modeló las vertientes interiores de las cúspides inferiores bucales y controló todas las excursiones.				
15. Modeló las vertientes interiores de las cúspides linguales inferiores de igual manera que las anteriores (excepto la de la cúspide distolingual del 1° molar) y hizo control de movimientos.				
16. Enceró las crestas marginales - distales (presinda del 1° molar) y hizo control.				

Paso	Siempre	Generalmente	Rara Vez	Nunca
17. Edificó, con la misma altura, las crestas marginales adyacentes a las distales.				
18. Unió las crestas marginales distales con la porción distal de las vertientes exteriores bucales y formó las vertientes distales de las cúspides e hizo controles de movimientos.				
19. Formó los surcos de desarrollo bucales, al mismo tiempo, añadiendo cera a los conos bucales y hizo controles de movimientos.				
20. Unió las crestas marginales mesiales con las porciones mesiales de las vertientes exteriores de las cúspides bucales y formó las vertientes mesiales y distales.				
21. Unió las crestas marginales con las vertientes externas de las cúspides linguales y formó las vertientes mesiales y distales.				
22. Talló en ambos molares los surcos de desarrollo linguales e hizo control de movimientos.				
23. Añadió cera en cada una de las fosas céntricas y en las áreas vacías situadas por bucal y lingual de las fosas céntricas se rellenaron y se unieron a las faldas de las vertientes interiores, se hizo control de movimientos.				
24. Modeló los restantes surcos de desarrollo y controló los movimientos.				
25. Modeló las restantes fosas no céntricas y utilizó como guía el dibujo.				
26. Aplicó talco sobre las superficies oclusales, para checar los contactos en céntrica y los excursivos.				
27. Remarcó todos los surcos con el extremo grueso del PKT #3., modelo usando el dibujo.				
28. Completó los surcos complementarios con el extremo fino del PKT #3., y usó el dibujo como guía.				





Lista de Control para la Segunda Técnica.

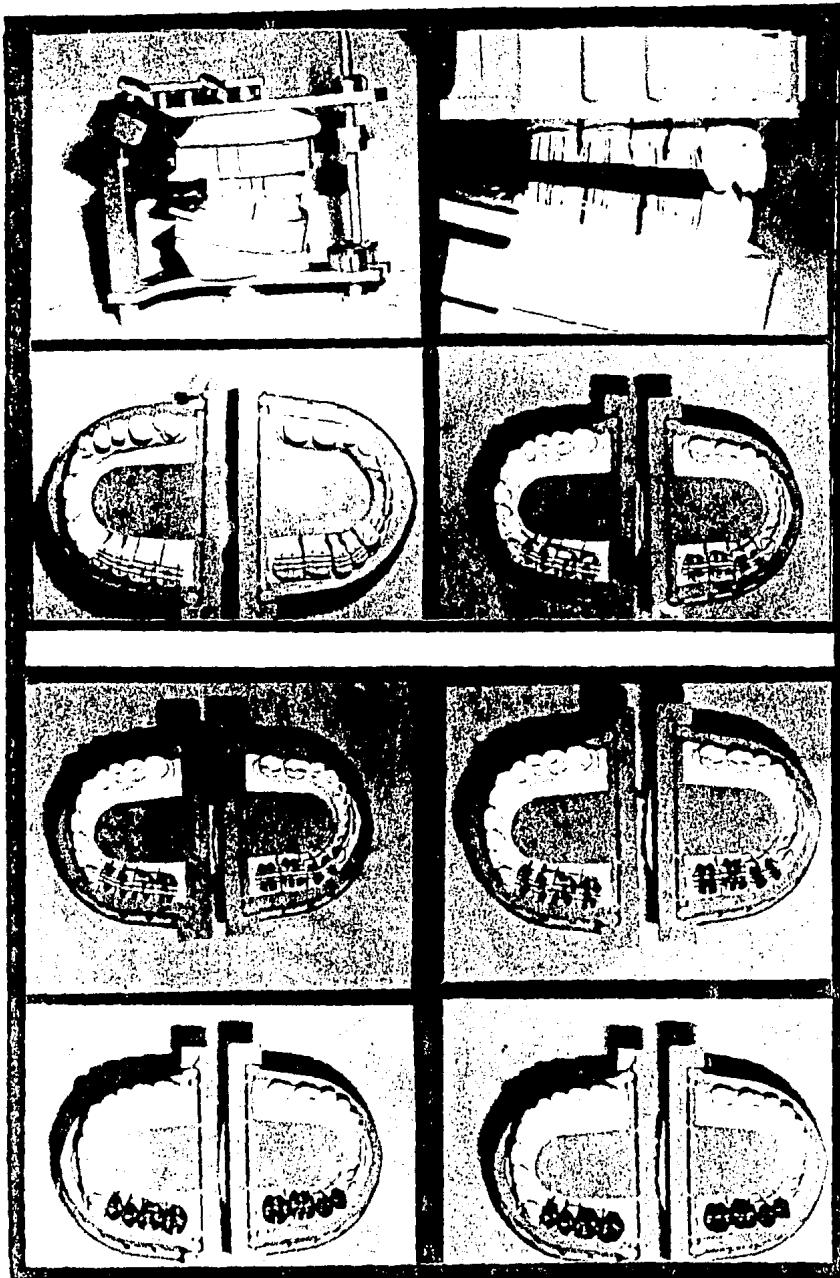
Paso	Siempre	Generalmente	Rara Vez	Nunca
1. Eliminó las caras oclusales de las piezas posteriores de ambos modelos (sup. y Inf.) lado derecho.				
2. Marcó con lápiz negro las 3 líneas de referencia en las mesetas oclusales de ambos modelos.				
3. Localizó y señaló en rojo, en las mesetas oclusales de ambos modelos, todos los campos de oclusión, siguió el dibujo para una mejor ubicación de los puntos.				
4. Dibujó en rojo, en ambos modelos - unas líneas perpendiculares a la LRF, desde los puntos hasta las superficies bucales.				
Prolongó las líneas rojas por las superficies bucales.				
Prolongó las líneas rojas del otro con líneas azules, en cada uno de los antagonistas.				
Prolongó las líneas azules hasta el punto de intersección con la LEL, en el modelo superior, y hasta la LRB en el modelo inferior. Los de intersección señalan la localización de los conos de las cúspides céntricas.				
5. Marcó en azul todos los conos linguales inferiores que están a media distancia entre la LRL y la superficie lingual, en el modelo superior, todos los conos están situados a media distancia entre la LRB y la superficie bucal. Estas son las cúspides no céntricas.				
6. Pintó o pulverizó los modelos con un adhesivo para cera.				
Edificó todos los conos superiores (excepto los mesiolinguales de ambos molares).				
7. Redujo la altura del cono lingual del segundo premolar aprox. 2 mm. y el resto de los conos proporcionalmente.				

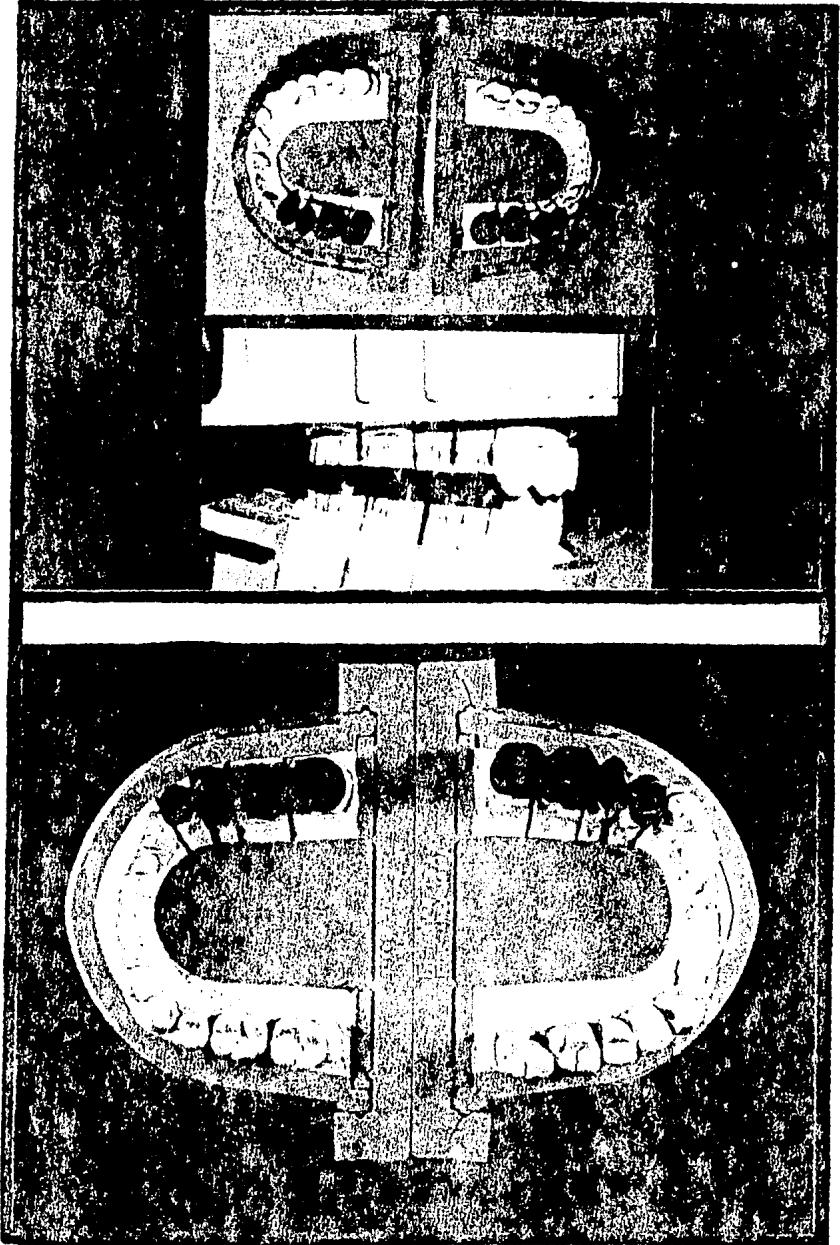
Paso	Siempre	Generalmente	Rara Vez	Nunca
8. Edificó todos los conos bucales inferiores, estos alcanzaron los puntos rojos de las mesetas oclusales opuestas. (Excepto los distobucales y distales de los molares inferiores.				
9. Redujo la altura de los conos bucales inferiores 1 mm. y al cono mesiobucal del 1° molar inferior 2 mm., hizo prueba de balanceo.				
10. Edificó los conos linguales inferiores e inclino el articulador de modo que los molares inferiores quedaran en posición vertical y realizó los movimientos de control.				
11. Emplazó los conos bucales de los premolares superiores y controló la altura de los mismos en posición lateral protrusiva.				
12. Comparó las posiciones anatómicas existentes con las exigencias fisiológicas y colocó los conos bucales de los molares sup. y infe. también los mesiolinguales de los molares superiores.				
Hizo control en movimiento de trabajo lateral derecha y mantuvo esa posición.				
Volvió a repetir la posición anterior y colocó el cono distal del 1° molar infe. por distal del cono distobucal del 1° molar sup. El cono se colocó por lingual de la LRB.				
Fijó las posiciones de los conos mesiolinguales de los molares sup. colocando cera sobre los puntos azules y hizo una excursión de balanceo.				
Extendió las vertientes exteriores desde lo alto del cono hasta el borde de la meseta.				
Terminó todas las vertientes exteriores en la superficie lateral del diente (excepto la de la cúspide mesiolingual del 1° molar superior).				

Paso	Siempre	Generalmente	Rara Vez	Nunca
13. Formó las vertientes exteriores de las cúspides linguales sup. (el 2º molar no tiene quinta - cúspide)., controló en protrusiva y lateral de trabajo.				
14. Formó las vertientes exteriores de las cúspides bucales inf. -- y controló los movimientos como en el anterior paso.				
15. Añadió las vertientes exteriores de las cúspides linguales inf. y bucales sup. (No se requiere de control de movimiento)				
16. Modeló las vertientes interiores de las cúspides sup., en -- forma que su base se extienda ligeramente por bucal de la LRF. (excepto cúspide distolingual - de ambos molares)., el movimiento principal es el de balanceo.				
17. Formó las vertientes interiores de las cúspides bucales inf. siguió el dibujo como guía y -- controló los movimientos.				
18. Formó las vertientes interiores de las cusp. ling. inf. estas se - encuentran con las vertientes - interiores de las cusp. bucales en la fosa central, controló en posición de trabajo y eliminó los contactos.				
19. Formó las vertientes interiores de las cúspides bucales sup. - extendiéndolas en dirección perpendicular a la LRF. (con la excepción de la cusp. distobucal de ambos molares)., controló los movimientos e eliminó contactos. Situó las crestas marginales en los bordes proximales de las mesetas oclusales.				
20. Relacionó la cúspide distolingual del 1º molar sup. y la mesiobucal del 1º molar inf. con las crestas marginales opuestas y controló; cierre en céntrica y las excursivas eliminando los - contactos.				

Paso	Siempre	Generalmente	Rara Vez	Nunca
21. Modeló las crestas marginales - mesiales sup. y las distales inf (No debe haber contacto en protrusiva).				
22. Modeló a la altura adecuada las restantes crestas marginales y - utilizó el dibujo como guía.				
23. Formó las vertientes mesiales - bucales y linguales sup. y hizo control de movimientos.				
24. Formó las vertientes distales - bucales y linguales inf. de la misma manera que el paso anterior y controló los movimientos.				
25. Modeló del mismo modo que las anteriores, las vertientes distales de las cúspides sup. y las mesiales de las inf. (No es necesario los controles de movi.				
26. Añadió cera y modelo los 4 surcos de las piezas sup. y los 6 - de las piezas inf., estos surcos son los de desarrollo, hizo control de movimientos.				
27. Añadió cera con el PKT #2, para formar una suave curva que conecte las vertientes interiores de las cúspides mesiolinguales y distobucal de ambos molares sup. e hizo movimientos excursivos.				
28. Añadió cera con el PKT #2, en - las fosas centrales sup. y formó los surcos de escape e hizo control de oclusión céntrica.				
29. Repitió el proceso con las fosas centrales inf. y observó los contactos en oclusión céntrica.				
30. Aportó cera a las fosas No contactantes y modeló los tres surcos utilizando como guía los ya modelados.				
31. Aplicó polvo de talco a las superficies oclusales y cerro varias veces el articulador en -- oclusión céntrica, corrigió los errores y controló todas las -- excursiones.				

Paso	Siempre	Generalmente	Rara Vez	Nunca
32. Acentuó todos lo surcos existentes con el extremo grueso del bruñidor de surcos PKT #3. siguiendo las indicaciones del dibujo.				
33. completó la anatomia oclusal modelando los surcos complementarios con el extremo fino del bruñidor de surcos PKT #3. y utilizo el dibujo como guía.				





CONCLUSIONES Y RESULTADOS

En esta obra se demostró la importancia de tener claros los conocimientos sobre el área para la cual se propusieron las 2 alternativas de modelado, estos conocimientos van desde los componentes de la oclusión, movimientos mandibulares relaciones y tipos de oclusión hasta los factores y leyes de oclusión, Todos los anteriores están íntimamente relacionados en la elaboración de restauraciones protésicas.

La proposición de las alteranativas de modelado bajo el sistema de colores y con listas de cotejo, tuvo como finalidad principal, el de ofrecer al dentista, técnico dental y estudiantes, un sistema de encera-do, el cual fuera sencillo y fácil de seguir, para así obtener resultados como por ejemplo, la armonía entre las piezas dentarias y la articulación temporomandibular.

En los resultados de nuestro trabajo nos dimos cuenta que ---

se presentaron algunos ligeros contratiempos los cuales pueden ser corregidos de la siguiente manera.

En la practica donde se recoleccionan las piezas dentarias naturales, podemos decir que seria, en algunos casos, dificil de encontrar todas las piezas. También existe el problema de la articulación de las piezas naturales, para la cual sugerimos un ajuste oclusal, logrando una maxima armonia interoclusal. Para estos dos problemas sugerimos la utilización de modelos prefabricados los cuales bienen en armonia oclusal.

También encontramos que en el articulador, especificamente en el lugar donde enzambra el arco facial, hablamos de articulador NEW SIM - PLEX y del arco del WHIP-MIX, el articulador tiene las salientes mas gruesas que el agujero de las olivas, para lo cual sugerimos, que se limen ligeramente las salientes.

Siendo esta obra una actividad preclinica su enfoque se dirige a la enseñanza y a el diagnostico preprotésico en su parte de encera- do y en la parte de practicas obtuvimos unos modelos de resina acrilica o resina cristal, teniendo una gran utilidad en el área educativa, no solo para el estudiante, sino para el paciente, al cual se le enseña un modelo transparente de las piezas dentarias naturales.

En este trabajo de tesis nos enfocamos a la recopilación de información y practicas de laboratorio, dejando abierta la posibilidad de continuación en una 2ª parte, donde ya teniendo dominadas las técnicas, se pasaria a la actividad clinica. Estas técnicas de modelado se pueden usar en casos de diagnostico preprotésico. Por último es importante señalar que el dominio de las técnicas presupone repetición y ejercicio.

B I B L I O G R A F I A

- 1.- ASH, Mayor M. y RAMFJORD, Sigurd P., Oclusión Funcional.
México, D.F., Ed. Interamericana, 1984, XII + 248 pp.
- 2.- ASH, Mayor M. Wheeler's Dental Anatomy, Physiology and Occlusion, Sixth Edition, Philadelphia (U.S.A.), Ed. W.B. Saunders Company, 1984
446 pp.
- 3.- CADAVALCH, Eduardo, Prótesis fija en Rehabilitación Neuro-Oclusal.
En Boletín de Información Dental, Madrid (España), año XLII, Dic.
- Nov., 1982, No. 324, pp.56-62.
- 4.- CELENZA, Frank V., Un Analisis de los Articuladores.
En Clinicas Odontologicas de Norteamerica, México, D.F., Vol. 2/
1979, pp. 305-326.
- 5.- CELENZA, Frank V., La Quintaesencia del Modelado Fisilógico de la Morfo-
logía Oclusal., Chicago (U.S.A.), Ed. Quintessence Books, 1978,
91 pp.
- 6.- DAWSON, Peter E., Relación Centrica; su Efecto Sobre la Armonía Ocluso-
Muscular., En Clinicas Odontologicas de Norteamerica, México, D.
F., Vol. 2/1979, pp. 169-180.

- 7.- DePRIETO, Anthony J., El Articulador Como Instrumento Dental, No Como -
Concepto Dental., En Clinicas Odontologicas de Norteamerica, --
México, D.F., Vol. 3/1979, pp. 213-229.
- 8.- DUBRUL, Lloyd E. y MENEKRATIS, Ajax., Fisiología de la Articulación.
En Quintaesencia en Español, Chicago (U.S.A.), Vol. 3, No. 10/1981
pp. 877-883.
- 9.- ECHEVERRI G. Eduardo y SENCHERMAN K. Gisela, Neurofisiología de la Oclu-
sión., Bogota (Colombia), Ediciones Monserrate, 1984, 239 pp.
- 10.- ESPINOSA DE LA SIERRA, Raúl., Tratado de Gnatología.
México, D.F., Ediciones: IPSO, AOC., 1983, 263 pp.
- 11.- LUCIA, Victor O., Principios de la Articulación.
En Clinicas Odontologicas de Norteamerica, México, D.F., Vol. 2/-
1979, pp. 199-212.
- 12.- MARTINEZ, Ross E., Oclusión.
México, D.F., Ed. Vicova Editores, 1978, 554 pp.
- 13.- MARTINEZ, Ross E., Oclusión Organica.
México, D.F., Ed. Salvat, 1985, 339 pp.
- 14.- MARTINEZ, Ross E., Disfunción Temporomandibular.
México, D.F., Ed. Taller Editorial, 1981, 109 pp.
- 15.- MARTINEZ, Ross E., Procedimientos Clinicos y de Laboratorio de Oclusión
Organica., Bogota (Colombia), Ediciones Monserrate, 1984, 403 pp.
- 16.- MORGAN, Douglas H., HALL, William P. y VAMVAS, James S., Enfermedades del
Aparato Temporomandibular., Buenos Aires (Argentina), Ed. Mundi,
1979, 516 pp.
- 17.- MOSS, Melvin L., Concepto de la Matriz Funcional y su Relación con la -
Disfunción de la ATM y su Tx., En Clinicas Odontologicas de --
Norteamerica, México, D.F., Vol. 3/1983, pp. 461-470.
- 18.- RAMFJORD, Sigurd P. y ASH, Mayor M., Oclusión., 2ª Edición, 7ª Reimpresión,
México, D.F., Ed. Interamericana, 1980, XV + 400 pp.
- 19.- RIPOL, Gutiérrez C., Prostodoncia, Procedimientos Clínicos, t.1.
México, D.F., Ed. Promoción y Mercadotecnia, 1978, 639 pp.
- 20.- ROSS, Ira F., Oclusión, Conceptos para el Clínico.
Buenos Aires (Argentina), Ed. Mundi, 1971, 286 pp.

- 21.- SHABER, Eric P., Músculo Esquelético; Anatomía, Fisiología y Disiopatología, En Clínicas Odontológicas de Norteamérica, México, D.F., -- Vol.3/1983, pp.453-460.
- 22.- SHILLINGBURG, Herbert T., HOBBS, Sumiya y Whitsett, Lowell D., Fundamentos de Prostodoncia Fija, Chicago (U.S.A.), Ed. Quintessence Publishing Co., 1981, 338 pp.
- 23.- SHILLINGBURG, Herbert T., WILSON, Edwinn L. y MORRISON, Jack T., Manual de Encerado Oclusal, Chicago, (U.S.A.), Ed. Quintessence Books, 1981, 45 pp.
- 24.- SHORE, Nathan A., Disfuncion Temporomandibular y Equilibración Oclusal. 2ª Edición, Buenos Aires (Argentina), Ed. Mundi, 1983, 396 pp.
- 25.- SICHER, Harry y DUBRUL, Lloyd., Anatomía Dental. Naulcalpan (México), Ed. Interamericana, 1978, 447 pp.
- 26.- STUART, Charles E., Full Mouth Waxing Technique. Chicago (U.S.A.), Ed. Quintessence Books, 1983, 62 pp.
- 27.- STUART, Charles E., Preparaciones Dentarias Gnatológicas. En Quintaesencia en Español, Chicago (U.S.A.), Vol.3, No.6, 7, 8, 9, 10, 11, 12/1981, pp 489-1046.
- 28.- THE DENTISTS SUPPLY COMPANY, Técnica Practica Trubyte para Dentaduras Completas, New York (U.S.A.), 1963, 48 pp.
- 29.- TYLMAN, Stanley D. y MALONE, William F.P., Teoría y Práctica de la Prostodoncia Fija, Buenos Aires (Argentina), Ed. Inter-Médica, 1981, 790 pp.
- 30.- ULF, Posselt., Fisiología de la Oclusión y Rehabilitación. México, D.F., Ed. Jims, 1973, 350 pp.
- 31.- UNIVERSIDAD DEL ESTADO DE OHIO., Principios de Oclusión, Manual de Enseñanza para Laboratorio y Clínico, Columbus (U.S.A.), 110 pp.
- 32.- WHEELER, Russell C., Anatomía Dental, Fisiología y Oclusión, 5ª Edición México, D.F., Ed. Interamericana, 1979, 472 pp.
- 33.- WHIP-MIX CORPORATION., Whip-Mix Articulator and Quick Mount Face-Bow, Instruction Manual, Louisville (U.S.A.). 33 pp.
- 34.- WINKLER, Sheldom., Prostodoncia Total. México, D.F., Ed. Interamericana, 1982, 660 pp.