

96

2/3/84

Escuela Nacional de Estudios Profesionales

IZTACALA - U. N. A. M.

Análisis y Verificación Clínica de la Relación Céntrica

T E S I S

para obtener el título de:

CIRUJANO DENTISTA

presentan:

GABRIELA CRUZ GUZMAN

DIANA MARCELA PEREZ OCHOA



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

INTRODUCCION

ANTECEDENTES

CAPITULO PRIMERO

Generalidades de las Articulaciones	1
a. Diartrosis	
b. Anfiartrosis	
c. Sinartrosis	

CAPITULO SEGUNDO

Anatomía y Fisiología de la Articulación Temporomandibular	6
a. Hueso Temporal	
b. Mandíbula	
c. Menisco Interarticular	
d. Medios de Unión	
e. Membrana sinovial	
f. Relaciones de la Articulación Temporomandibular	

CAPITULO TERCERO

Sistema Neuromuscular	26
a. Fisiología muscular	
b. Fisiología nerviosa	
c. Arco Reflejo	

CAPITULO CUARTO

Músculos de la Masticación	39
a. Músculo Temporal	
b. Músculo Masetero	
c. Músculo Pterigoideo Interno	
d. Músculo Pterigoideo Externo	
e. Músculos Hioideos	

CAPITULO QUINTO

Dinámica Mandibular	61
a. Propósitos del movimiento mandibular	
b. Movimiento de Rotación	
c. Movimiento de Traslación	
d. Protrusión	
e. Transtrusión	

CAPITULO SEXTO	
Relación Céntrica	69
a. Consideraciones Neuro-Anatomo- Musculo-Esqueletales	
b. Consideraciones Biomécnicas	
CAPITULO SEPTIMO	
Guardas Oclusales	79
a. Indicaciones	
b. Requerimientos	
c. Atributos	
CAPITULO OCTAVO	
Verificador de Centrica	83
a. Material	
b. Instalacion y Manufactura	
c. Procedimiento	
CAPITULO NOVENO	
Procedimientos Clínicos	89
a. Historia Clínica	
b. Impresiones Dentales	
c. Obtención de los Modelos	
d. Registro del Arco Facial	
e. Transferencia de los Modelos al Articulador	
f. Técnicas de Obtención de Rela- ción Céntrica	
g. Registros Intermaxilares	
h. Montaje del Modelo Inferior	
METODO Y MATERIAL	104
RESULTADOS	129
CONCLUSIONES	132
BIBLIOGRAFIA	134

A G R A D E C I M I E N T O S

Deseamos expresar nuestros agradecimientos y reconocimientos al Dr. Jorge Parás Ayala, por habernos invitado a la realización de ésta investigación y por su dirección y ayuda que nos brindo para la elaboración de ésta tesis, y también al Dr. Agustín López Oteo, ya que hemos tenido la fortuna de poder consultarlo con frecuencia, agradeciendo sinceramente sus valiosas ideas y por su apoyo durante la realización de ésta investigación. Al Dr. Enrique Turcott Jiménez, por su intervención qué ha sido de gran valor.

Esta investigación sólo fué posible gracias al medio profesional de la Clínica Odontológica Aragón, con gratitud al Dr. Ricardo Rivas Muñoz, y a los grupos 2822 Generación 79-82, y al grupo 2822 Generación 80-83, quienes con su entusiasmo hicieron favorables las condiciones de trabajo, permitiéndonos llevar a cabo ésta investigación, gracias.

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

El rápido desarrollo de las ciencias, en particular el de la Odontología, ha hecho necesaria en la actualidad las creaciones de nuevas teorías, técnicas, instrumentación y materiales para el tratamiento exitoso de nuestros pacientes.

El estudio y el conocimiento de la Relación Céntrica, ha sido y sigue siendo, uno de los aspectos más discutidos y complejos de la Odontología, existiendo contradicciones en su comprensión.

Nos encontramos en un periodo de transición, la información obtenida sobre este tema es aún pobre, debido a sus continuos adelantos en busca de la verdad, pero aún queda mucho por aprender esclareciendo conceptos y técnicas clínicas, dependiendo siempre de la unificación de criterios.

Para conocer la naturaleza, el estudio, la significación y la aplicación de Relación Céntrica, debemos considerar las bases que nos provee la Articulación Temporomandibular con sus análisis de los mecanismos anatómicos y funcionales, también es indispensable conocer la acción de los músculos que efectúan los movimientos mandibulares, así como las bases neuroanatómicas.

Uno de los objetivos en realizar ésta investigación es encontrar un método confiable para el registro de Relación Céntrica. Y el de utilizar una instrumentación de fácil acceso, disponible a cualquier C.D. para que el mismo pueda construirlo y adaptarlo al articulador semiajustable Whip-Mix, con el objeto de poder verificar los registros intermaxilares en Relación Céntrica y aplicarlos en las diversas etapas de reconstrucción oclusal, logrando mejores resultados finales.

CAPITULO PRIMERO

GENERALIDADES DE LAS ARTICULACIONES

La Artrología o Sindesmología es la parte de la Anatomía, cuyo objeto comprende el estudio de las articulaciones, también llamadas juntas o conyunturas. Se entiende por articulación al conjunto de formaciones de tejidos blandos y duros que sirven para unir a dos o más huesos, de las cuales se examinan las superficies esqueléticas en mutuo contacto y sus respectivos medios de conexión. 37, 46.

Desde el punto de vista anatómico y fisiológico, las articulaciones se clasifican del siguiente modo:

1. Articulaciones móviles o Diartrosis.
2. Articulaciones semimóviles o Anfiartrosis.
3. Articulaciones inmóviles o Sinartrosis.

DIARTROSIS

Son articulaciones móviles, cuyas superficies articulares poseen forma variable, pudiendo ser cóncavas, convexas, en forma de polea o más o menos planas.

En relación con la forma de las superficies articulares que las constituyen, las diartrosis pueden clasificarse de la siguiente manera:

1. Enartrosis. En éstas las superficies articulares, cabeza y cavidad, son de forma esferoidal. Por ejemplo, la articulación escapulohumeral y la coxofemoral.
2. Condíleas. Las superficies articulares, una cóncava y la otra convexa, son de forma elipsoidal. Por ejemplo la articulación temporomandibular.
3. Por encaje recíproco o en silla de montar. La superficie articular cóncava y convexa de un hueso se adapta a

la superficie convexa y cóncava del otro. Por ejemplo, - la articulación esternoclavicular.

4. Troclear o trocleartrosis. Una de las superficies tiene la forma de polea, en cuya garganta encaja la cresta de la otra superficie articular. Por ejemplo, la articulación humerocubital.
5. Trocoides. Las superficies articulares son segmentos de cilindro, uno convexo y otro cóncavo. Por ejemplo la articulación radiocubital superior y la atlóido-odontoidea.
6. Semitrocoides. En las que medio cilindro convexo se articula con medio cilindro cóncavo, como las articulaciones de las apófisis articulares de las vértebras lumbares, la astragalocalcánea.
7. Artrodias. Las superficies articulares son más o menos planas, deslizando una sobre otra. Ejemplos de éste tipo son algunas articulaciones del carpo y del tarso.^{46.}

En las articulaciones móviles del cuerpo humano, el recorrido de movimiento en una dirección particular está limitado y determinado por:

1. La forma de los elementos articulares.
2. La fortaleza y el modo de inserción de los ligamentos capsulares.
3. La coordinación de los varios músculos que actúan sobre la articulación.

No todas las diartrosis poseen un menisco, la articulación temporomandibular, la de la rodilla y la esternoclavicular sí lo tienen.^{38.}

Las diartrosis presentan movimientos de deslizamiento, - rotación y oposición, comprendiendo este último tipo los movimientos de flexión y extensión, así como los de abducción y - aducción; el movimiento de circunducción es una combinación - de los cuatro variantes mencionados del movimiento de oposición.^{46.}

Se hallan revestidas por un cartilago articular de espesor variable y de gran elasticidad carece de inervación con -

excepción de las capas más profundas, próximas al hueso, las cuales además de terminaciones nerviosas contiene vasos sanguíneos y linfáticos.

La fuerza y la resistencia del cartilago se debe al alto contenido de agua (70 %) como al de glican de glucosamina; que disminuyen con la edad. 37.

Cuando las superficies articulares no se ajustan exactamente se logra su adaptación mediante láminas fibrocartilaginosas, llamadas meniscos articulares. 46.

Las diartrosis presentan procesos de unión, constituidos por una cápsula articular en forma de manguito fibroso, que circunscribe y protege a la articulación.

La cápsula articular está reforzada por formaciones fibrosas llamados ligamentos, ayudando a mantener la relación ósea, restringiendo los movimientos articulares.

Estos poseen vascularización muy escasa e inervación abundante.

La cápsula articular esta recubierta interiormente, por una membrana que secreta el líquido sinovial. La superficie interna de la membrana sinovial es lisa, húmeda, brillante y de color rosado, dotada de pequeñas vellosidades.

Sus funciones son varias: con los capilares constituyen la barrera sinovio-sanguínea, a través de la cual debe pasar la parte del líquido sinovial que proviene de la sangre, así como algunos metabolitos. 37.

El líquido sinovial es un líquido viscoso de color ambarrino claro y no debe coagular espontáneamente. La cantidad normal de volumen varía entre 1 a 4 ml. Su pH es ligeramente alcalino (7.8), y normalmente en cuanto a su cuenta leucocitaria es acelular; sus funciones son múltiples, intervienen en la nutrición y lubricación de las estructuras articulares principalmente el cartilago articular y menisco. 6, 37.

El análisis del líquido sinovial provee datos que además de indicar la presencia o ausencia de inflamación, pueden ser patognomónicos de determinada enfermedad. 37.

ANFIARTROSIS

También llamadas sínfisis son articulaciones poco móviles, y se les divide en dos grupos: las anfiartrosis verdaderas y las diartroanfiartrosis.

Las anfiartrosis verdaderas tienen superficies articulares planas o ligeramente cóncavas, unidas por ligamentos periféricos, pero se caracterizan sobre todo por la presencia de un fibrocartílago interarticular, el cual se adapta a las superficies articulares, y se adhiere tan íntimamente a ellas, que por eso recibe también en nombre de ligamento inter-óseo. Ejemplos típicos de anfiartrosis verdaderas son las articulaciones de los cuerpos vertebrales entre sí.

Las diartroanfiartrosis o sínfisis presentan los mismos elementos que las anteriores y difieren solamente en que el fibrocartílago interarticular lleva en su centro una cavidad más o menos amplia. Esta es una verdadera cavidad articular, y por esta razón las articulaciones de que se trata deben ser consideradas como intermedias entre las anfiartrosis típicas y las diartrosis. Ejemplos de diartroanfiartrosis son las sínfisis del pubis y la articulación sacroilíaca.

SINARTROSIS

Son articulaciones inmóviles, cuyas superficies articulares están unidas entre sí por tejido fibroso interarticular o por tejido cartilaginoso. En el primer caso se llaman también sinfibrosis y en el segundo, sincondrosis.

Las sinfibrosis o suturas se encuentran en los lugares donde los huesos se han desarrollado a expensas de tejido fibroso conjuntivo y se distinguen diversas clases según su configuración. Así, las suturas dentadas tienen superficies articulares formadas por bordes dentados que engranan perfectamente entre sí, como sucede con la sutura biparietal, la parieto occipital, etc. Las suturas escamosas poseen superficies articulares biseladas en sentido contrario, como ocurre en la articulación constituida por la escama del temporal y el parietal.

Las sincondrosis poseen superficies articulares unidas -

entre sí por un cartilago que se adhiere íntimamente a las dos piezas y se confunde en su periféria con el pericondrio, el - cual, a su vez, se continúa con el periostio. Ejemplo de sincondrosis es la articulación del cuerpo del esfenoides con la apófisis basilar del occipital.

CAPITULO SEGUNDO

ANATOMIA Y FISIOLOGIA DE LA ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR

La articulación temporomandibular pertenece a la categoría de las articulaciones diartroideas bicondíleas y de encaje recíproco, también es una articulación gínglimo-artroidal-compleja que se mueve simultánea y sinérgicamente.^{41, 61.} Es decir, que esta articulación, es tan única que un lado no puede ser movido sin que influya el lado opuesto.^{26.}

La articulación temporomandibular es el mecanismo guía responsable de los movimientos mandibulares. Es la manera en que la naturaleza provee un sistema capaz de movimiento con un mínimo de desgaste.^{26.}

La articulación temporomandibular está localizada en la zona media de la base del cráneo, en la escama del hueso temporal.^{61.}

La articulación temporomandibular está constituida por los siguientes elementos:

A. SUPERFICIES ESQUELETICAS ARTICULARES:

1. Hueso Temporal
 - a. Eminencia del Hueso Temporal
 - b. Cavidad Glenoidea
2. Mandíbula
 - a. Cóndilo Mandibular

B. MENISCO INTERARTICULAR.

C. MEDIOS DE UNION:

1. Cápsula Articular
2. Ligamentos Intrínsecos de la Articulación temporomandibular.
3. Ligamentos Extrínsecos de la Articulación temporomandibular.

D. MEMBRANA SINOVIAL.

HUESO TEMPORAL

El temporal, así llamado porque está situado en la región de este nombre, es un hueso par, situados a los lados de la parte media de la base del cráneo, extendiéndose por las caras laterales de éste. Cada uno de ellos se articula por delante con el esfenoides, por detrás con el hueso occipital y por arriba con el hueso parietal. Contiene en su espesor los órganos esenciales de la audición, adquiriendo por este hecho gran importancia.^{46, 61.}

El temporal del adulto resulta de la soldadura de tres piezas, independientes en el embrión: la escama, el hueso timpánico y la roca. Estas tres piezas, al soldarse unas con otras, en su desarrollo, originan una serie de suturas más o menos visibles y permanentes. Así, la porción escamosa crece hacia abajo y atrás formando la porción mastoidea, la cual, al soldarse con la base de la roca, da origen a la Cisura Petroescamosa posterior. La misma porción escamosa al unirse con la cara anterosuperior de la roca, produce la Cisura Petroescamosa superior, visible en la cara endocraneana.

El anillo timpánico se suelda con la porción escamosa, originando la Cisura Timpanoescamosa anterior o Cisura de Glasser. El mismo anillo forma al unirse por detrás con la apófisis mastoidea, la Cisura Timpanoescamosa posterior.

Como consecuencia de su desarrollo, pueden distinguirse en el Hueso Temporal tres porciones:

1. La parte anterosuperior es aplanada transversalmente y recibe el nombre de Región Escamosa o Escama.
2. Por detrás de ésta destaca una masa voluminosa o región Mastoidea.
3. Entre ambas y por debajo de ellas existe una prolongación piramidal, la cual se dirige oblicuamente hacia las partes profundas, llamada Región Petrosa o Peñasco, o Roca del Temporal.^{46, 61.}

De las tres porciones del hueso Temporal es de particular interés la porción Escamosa. 38.

ESCAMA DEL TEMPORAL

La porción escamosa del Temporal, plana, delgada, irregularmente circular, convexa por una de sus caras y cóncava por la otra. Consideraremos en la misma dos caras, una externa y otra interna, y una circunferencia.

La cara externa o exocraneal, convexa y lisa forma parte de la fosa temporal. De la parte inferior de esta cara - arranca una apófisis puntiaguda, que se dirige enseguida horizontalmente hacia adelante, hacia la cara; en la apófisis cigomática, se le designa también sencillamente con el nombre de Cigoma. La apófisis cigomática tiene una longitud de 2.5 a 3 cm.; su altura media en la porción media es de 4 a 6 milímetros. Aplanada de arriba abajo en su origen, lo está - en sentido transversal en el resto de su extensión. Ofrece, - en consecuencia, dos caras, dos bordes y dos extremos. La cara externa, convexa, se halla cubierta por la piel que se - desliza fácilmente por la misma. La cara interna, cóncava, - está en contacto con el músculo Temporal. El borde superior - delgado y cortante, presta inserción a la aponeurosis del - músculo Temporal. El borde inferior, mucho más grueso, ligeramente cóncavo en sentido anteroposterior, presta inserción al músculo Masetero. El extremo anterior o vértice, muy dentado y cortado a bisel a expensas del borde inferior, se articula con el hueso Malar. El extremo posterior o base forma cuerpo con la parte más gruesa de la concha. Vista por arriba, ofrece un canal anteroposterior muy marcado siempre, en el que se alojan los fascículos más posteriores del músculo Temporal: en la parte interna de este canal se ven muchos - agujeros vasculares, a menudo reemplazados en el feto por un orificio único y más voluminoso, orificio exocraneal de un - conducto oblicuo que por el otro extremo termina en la cara endocraneal del hueso. Examinada la apófisis cigomática por su parte inferior, se le ve dividirse en dos ramas, que se - separan una de otra formando un ángulo de 85 grados aproximadamente y constituyendo lo que se llama raíces del arco cigomático.

Las raíces del arco cigomático se distinguen en raíz transversa y raíz longitudinal. La raíz transversa se dirige de afuera a dentro, como indica su nombre; convexa y redondeada en sentido anteroposterior y, al contrario, ligeramente convexa en sentido transversal; está revestida de cartilago, formando uno de los elementos esqueléticos más importantes de la articulación temporomandibular; se le da también, a causa de su forma y de su papel, el nombre de eminencia del Temporal. La raíz longitudinal continúa la dirección anteroposterior de la apófisis cigomática y se subdivide poco después de su origen en dos ramas secundarias muy acentuadas ambas: 1ª., una rama ascendente, que se dirige oblicuamente hacia arriba y se confunde, en un cráneo articulado, con la línea temporal inferior del Parietal; 2ª. una rama descendente, que se dirige hacia atrás y abajo, y termina, después de un trayecto de 8 a 10 milímetros, en la pared anterior del conducto auditivo externo.

En el punto de unión de las dos raíces del cigoma se encuentra una eminencia mamelonada, el tubérculo cigomático, en el que se inserta el ligamento lateral externo de la articulación temporomandibular.

El espacio angular formado por la separación de las dos raíces está ocupado por una excavación profunda, de forma ovoidea, cuyo eje mayor es transversal y de fondo liso: es la Cavidad Glenoidea del Temporal, destinada a articularse con el cóndilo de la Mandíbula. Se halla limitada anteriormente por la eminencia 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 esfenoideas. ^{61.} Dividida la cavidad glenoidea en dos porciones por la cisura de Glasser, de la cual sólo la anterior es articular y se halla recubierta por tejido fibroso; la posterior extrarticular, carece de revestimiento formando la pared anterior del conducto auditivo externo. ^{46.}

Finalmente, por delante de la raíz transversa del cigoma, se encuentra una pequeña superficie plana, triangular en

ciertos sujetos y cuadrangular en otros. La designaremos con el nombre de carilla subtemporal de la concha.

La cara interna o endocraneal. La cara interna de la -- concha, cóncava, corresponde al encéfalo; ofrece múltiples - irregularidades en toda su extensión, que corresponde a las circunvoluciones y anfractuosidades del cerebro. Existen al mismo tiempo algunos surcos vasculares más o menos ramificados, los cuales alojan ramas de la arteria meníngea media. - De todos estos surcos, el más importante nace de la porción anteroinferior de la concha y se dirige oblicuamente hacia - atrás y arriba, describiendo una curva, cuya concavidad, di rigida hacia atrás, abraza la base del peñasco.

REGION MASTOIDEA

Formada en su mayor parte por la apófisis mastoidea está colocada en la parte posteroinferior del Temporal, por de trás del conducto auditivo externo. Se distingue en ella una cara externa y otra interna y un borde circular.^{46.}

La mayor parte de la cara exocraneana tiene gran cantidad de rugosidades y sirve para la inserción de los músculos esternocleidomastoideo, esplenio y complejo menor.^{46.} Esta - cara termina por debajo en una eminencia voluminosa, la apófisis mastoides. Por dentro de esta apófisis se ve la ranura digástrica para el músculo del mismo nombre. La cara endocra neana de la porción mastoidea se confunde por delante con la base de la roca del Temporal. En este lugar se observa un am plio surco vértical o canal del seno lateral que corre hacia los lados del hueso occipital.

REGION PETROSA O ROCA DEL TEMPORAL

Tiene forma de pirámide cuadrangular, cuya base se encuentra hacia afuera y hacia atrás, en tanto que el vértice truncado se dirige adentro y adelante. Se le describe a la - roca del Temporal cuatro caras, cuatro bordes, una base, y - un vértice.^{46.} De sus caras, en la posteroinferior y en la zona externa presenta la apófisis estiloides.^{38.}

EMINENCIA DEL HUESO TEMPORAL

La eminencia del hueso Temporal o raíz transversa de la apófisis cigomática, constituye parte de la articulación del hueso Temporal con el cóndilo de la Mandíbula, localizada en la porción escamosa del hueso Temporal.

Es ésta una eminencia transversal, fuertemente convexa de delante atrás y ligeramente cóncava de fuera a dentro. - Partiendo del tubérculo cigomático, se dirige oblicuamente hacia dentro y un poco atrás. Mira hacia abajo y un poco a fuera, lo cual quiere decir que su extremidad externa está sensiblemente más elevada que su extremidad interna.^{61.}

CAVIDAD GLENOIDEA

La cavidad glenoidea es una depresión profunda, cóncava, elíptica de eje mayor transversal que se dirige hacia atrás y adentro. Se encuentra por detrás de la eminencia del hueso Temporal. Está limitada: 1º., por delante, por el tubérculo cigomático y la raíz transversa del arco cigomático o eminencia del Temporal; 2º., por detrás, por la apófisis vaginal y la cresta petrosa; 3º., por dentro, por la espina del esfenoideas; 4º., por fuera, por la raíz longitudinal de la apófisis cigomática, la rama de bifurcación inferior de esta raíz y la pared anterior del conducto auditivo externo. Una cisura, la cisura de Glasser, divide nuestra cavidad glenoidea en dos partes muy desiguales: la parte anterior, la más pequeña, está labrada en la base de la concha, y constituye la cavidad glenoidea propiamente dicha; la parte posterior, la más grande, está formada, en gran parte por la pared anterior del conducto auditivo, y embriológicamente pertenece al hueso timpanal. De éstas dos partes, la primera, más regularmente excavada y más lisa, forma parte de la articulación; - la parte posterior, que está situada detrás de la cisura de Glaser, es extrarticular y únicamente está en relación con el tejido celulo-grasoso.^{61.}

Unidos entre sí, la eminencia del Temporal y la porción articular de la cavidad glenoidea forman en su conjunto una superficie cuadrilátera, convexa en su parte anterior, cóncava

va en su parte posterior, que mide en término medio 22 milímetros en sentido transversal y 20 milímetros en sentido anteroposterior. 61.

MANDIBULA

Situada a la vez en la parte inferior y posterior de la cara, la Mandíbula es un hueso impar, central y simétrico, - que constituye por sí sólo la mandíbula inferior. Para mayor claridad en la descripción, se le divide generalmente en dos partes: una media o cuerpo y dos extremos laterales o ramas.

CUERPO DE LA MANDIBULA

El cuerpo de la mandíbula tiene la forma de una herradura, cuya concavidad mira hacia atrás. Hemos de considerar en él dos caras, anterior y posterior, y dos bordes, superior e inferior.

- a. Cara Anterior. La cara anterior presenta en su parte - media una línea vertical, indicio de la soldadura de - las dos mitades del hueso: llámese sínfisis mentoniana. Esta línea, unas veces saliente y otras, por el contrario deprimida en forma de surco, termina por abajo en - una eminencia piramidal llamada eminencia mentoniana. De cada lado de la eminencia mentoniana parte una línea saliente, línea oblicua externa del maxilar, la cual, - cruzando la cara anterior del hueso diagonalmente, va a terminar en el borde anterior de la rama, prestando inserción a los músculos triángular de los labios, cuadro de la barba y cutáneo.

Un poco por encima de esta línea y aproximadamente a nivel de segundo premolar, se encuentra un orificio circular, el agujero mentoniano, por el cual pasan el nervio y los vasos mentonianos.

- b. Cara Posterior. La cara posterior del cuerpo de la mandíbula presenta en la línea media cuatro pequeñas eminencias designadas con el nombre de apófisis geni. Estas apófisis están dispuestas dos a dos y prestan inserción, las dos superiores a los músculos geniglosos, y - las dos inferiores a los músculos genihioideos.

Como en la cara precedente, en la posterior se encuentra también una línea saliente y oblicua, la línea -- oblicua interna o milohioidea, la cual, lo mismo que la oblicua externa, va a confundirse por atrás con el borde anterior de la rama; ésta línea presta inserción al músculo milohioideo.

Por encima de ella y a cada lado de las apófisis geni se encuentra una pequeña depresión transversal, la fosita sublingual, destinada, como indica su nombre, a prestar alojamiento a la glándula sublingual.

Por debajo de ella y a nivel de las dos o tres últimos molares, existe una nueva depresión mucho más pronunciada que la anterior: la fosita submaxilar, en la cual se aloja en parte la glándula del mismo nombre.

- c. Borde Superior. En el borde superior o alveolar de la mandíbula se encuentran distintas cavidades, en las que se alojan las raíces de las piezas dentarias. Estas cavidades, llamadas alvéolos dentarios, tanto en su número como en su disposición general son enteramente análogas a los alvéolos ya vistos en el maxilar superior.
- d. Borde Inferior. El borde inferior, redondeado y obtuso, presenta, a cada lado de la sínfisis una depresión oval y fuertemente rugosa, llamada fosita digástrica, en la cual se inserta el vientre anterior del músculo digástrico. No es raro encontrar en este borde y cerca de su extremo posterior un canal que se ha visto muy pronunciado en ciertos sujetos; llamado canal facial de la mandíbula, producido por el paso de la arteria facial en el momento en que abandona la región del cuello para entrar en la de la cara. ^{61.}

RAMAS DE LA MANDIBULA

Las ramas de la mandíbula más altas que anchas son cuadrilateras y llevan una dirección oblicua de abajo arriba y de delante atrás. En cada una de ellas hemos de considerar dos caras y cuatro bordes:

- A. Caras. De las dos caras, una mira hacia fuera (cara - externa) y la otra está dirigida hacia dentro (cara - interna).
- a. Cara Externa. La cara externa presenta fuertes líneas- rugosas destinadas a la inserción inferior del músculo Masetero. Estas rugosidades son marcadas principalmen- te en la porción inferior de está cara .
- b. Cara Interna. La cara interna, más accidentada, presen- ta primeramente en su centro un ancho orificio, el ori- ficio superior del conducto dentario, por el cual pa- san el nervio y los vasos dentarios inferiores. Por delante y abajo de este orificio se encuentra la - espina de Spix, especie de laminilla triangular, que - se dirige verticalmente hacia arriba y en la cual vie- ne a insertarse el ligamento esfenomaxilar. De la parte inferior y posterior de este mismo orifi- cio se desprende un canal, siempre muy marcado, que se dirige enseguida oblicuamente hacia abajo y siempre en sentido del cuerpo del hueso, es el canal milohioideo, por donde recorre el nervio y los vasos milohioideos. La porción de la cara interna que se encuentra por de- trás del canal milohioideo, está sembrada de rugosida- des para la inserción inferior del músculo pterigoideo interno.
- B. Bordes. Los cuatro bordes de la rama ascendente de la mandíbula se dividen en anterior, posterior, superior_ e inferior.
- a. Borde Anterior. El borde anterior oblicuo de arriba -- abajo y de atrás adelante, presenta un canal cuyos dos bordes, confundidos por arriba, se separan el uno del_ otro a medida que descienden, y se continúan respecti- vamente, a nivel del cuerpo del hueso, con las dos lí- neas oblicuas anteriormente descritas.
- b. Borde Posterior. El borde posterior, igualmente obli- cuo hacia abajo y adelante y ligeramente contorneado en *S* itálica, es redondo y liso; está en relación con la_

parótida; y de ahí el nombre, que le han dado algunos - autores, de borde parotídeo.

c. Borde superior. El borde superior, dirigido de delante atrás, lo forman dos apófisis voluminosas; una anterior, llamada apófisis coronoides; otra posterior, designada con el nombre de cóndilo de la mandíbula. Estas dos apófisis están separadas por una escotadura profunda llamada escotadura sigmoidea.

El cóndilo de la mandíbula, es una eminencia elipsoidea aplanada en sentido anteroposterior, cuyo eje mayor se dirige oblicuamente de fuera a dentro y de delante atrás; sensiblemente inclinado hacia adentro sobresale aproximadamente un centímetro de plano interno de la rama ascendente; se articula con la cavidad glenoidea y la eminencia del temporal. El cóndilo está unido a la rama de la mandíbula por una porción estrechada llamada cuello del cóndilo. En la parte anterointerna de este cuello se ve una depresión o fosita, siempre muy marcada destinada a la inserción del Pterigoideo Externo.

La apófisis coronoides presta inserción al músculo Temporal. Aplanada en sentido transversal, tiene la forma de un triángulo, cuyo vértice, dirigido hacia arriba, es liso y la base forma cuerpo con la rama de la mandíbula. Las dos caras se distinguen en interna y externa. De sus dos bordes, el anterior se continúa con el borde anterior de la rama, y el posterior se dirige oblicuamente hacia el cuello del cóndilo, formando la vertiente anterior de la escotadura sigmoidea.

La escotadura sigmoidea o semilunar tiene la forma de media luna, cuya concavidad mira hacia arriba. Separa una de otra las dos eminencias que acabamos de describir, y por otra parte establece una ancha comunicación entre la región masetérica, situada en la cara externa de la rama de la mandíbula, y la fosa cigomática, colocada al otro lado de esta rama. Por ésta escotadura pasan los nervios y vasos maseterinos.

d. Borde Inferior. El borde inferior de la rama se continúa sin ninguna línea de demarcación con el borde inferior del cuerpo.

El punto saliente en donde se encuentra, hacia atrás, con el borde posterior o parotídeo, constituye el ángulo de la mandíbula, importantísimo punto de referencia para la mayor parte de las medidas que en antropología se toman sobre la mandíbula. 61.

CONDILO MANDIBULAR

El cóndilo se localiza en la parte superior y posterior de la rama ascendente de la mandíbula. Es una eminencia elipsoidea, aplanada de delante atrás, pero con su eje mayor dirigido oblicuamente de fuera adentro y de delante atrás, mide aproximadamente de 15 a 20 milímetros en sentido mediolateral y de 8 a 10 milímetros en sentido anteroposterior. 6, 46.

El cóndilo se une al resto del hueso merced a un estrechamiento llamado cuello del cóndilo, en cuya cara interna, se observa una depresión rugosa, donde se inserta el músculo Pterigoideo Externo. La forma de la superficie condílea articular difiere de individuo a individuo pudiendo ser de forma convexa, plana, angular y redonda.

Con la edad, la forma del cóndilo sufre ciertas modificaciones algunas pueden estar relacionadas con cambios ocurridos en la función mandibular y en la oclusión; pero en general tiene la forma de un alero, siendo la cresta transversal la parte más alta de éste y la superficie anterior y posterior los tejados. La superficie anterior tiene aproximadamente de 5 milímetros de ancho y la posterior 12 milímetros. El lado posterior es convexo y redondeado, mientras que el lado anteroinferior es cóncavo. 32, 38, 62.

Cada uno de los cóndilos, considerado aisladamente, presenta dos caras: cara anterior o vertiente anterior, que mira hacia arriba y adelante, casi directamente arriba; cara posterior o vertiente posterior, que mira hacia atrás. Éstas dos vertientes se unen en el punto culminante del cóndilo, formando en este punto una carilla obtusa de dirección trans

versal. De esto resulta que el cóndilo, en su conjunto, representa una especie de albardilla, convexa a la vez en sentido anteroposterior y en sentido transversal. 61.

De los lados externo e interno el cóndilo acaba en áreas ligeramente puntiagudas -los polos. Mientras que el polo externo sobresale sólo muy poco, el polo interno se extiende bastante más allá del cuello del cóndilo y ocupa una posición más posterior. 32.

Las superficies articulares del cóndilo están cubiertas por un tejido conjuntivo fibroso avascular. 38.

MENISCO INTERARTICULAR

La articulación temporomandibular está esencialmente formada por dos superficies que, hecha abstracción de la cavidad glenoidea, son una y otra convexas, y, por consiguiente no se corresponden. Para establecer la armonía existe entre ellas - un disco fibroso, que se amolda exactamente, por abajo, sobre la parte correspondiente del cóndilo, y por arriba, en la cara articular del Temporal. 61.

Este disco, o menisco interarticular, tiene una forma -- elíptica, cuyo eje mayor, como el del cóndilo, lleva una dirección oblicua de fuera a dentro y de delante atrás. Podemos considerar en él dos caras, dos bordes, y dos extremidades.

De las dos caras una es anterosuperior y la otra postero inferior. La cara anterosuperior es a la vez cóncava y convexa: cóncava por delante, en donde se aplica contra el cóndilo del temporal, y cóncava por detrás, en donde se corresponde con la cavidad glenoidea. Esta porción convexa es mucho menos extensa que la cóncava, y en algunos sujetos apenas se nota. La cara posteroinferior sobre el cóndilo de la mandíbula y por consiguiente resulta cóncava en toda su extensión. Respecto de las relaciones exactas del cóndilo de la mandíbula con el menisco, haremos notar que en estado de reposo de la articulación, cuando el arco dentario inferior está aplicado contra el arco dentario superior, el menisco en cuestión cubre únicamente la vertiente anterior del cóndilo y la cresta transversal que lo corona. En cuanto a la vertiente posterior, está

libre de todo contacto con el disco fibroso y se encuentra en relación inmediata con la parte posterior de la cápsula articular.

De los dos bordes del menisco, el posterior es mucho más grueso que el anterior: mide 3 o 4 milímetros de altura, mientras que el anterior no pasa de 1 o 2 milímetros. Como se ve claramente en el corte sagital el borde posterior continúa por arriba la dirección de la vertiente posterior del cóndilo de la mandíbula; el anterior avanza hasta el límite anterior de la eminencia del temporal.

Las dos extremidades del menisco temporomaxilar se distinguen en externa e interna. Al revés de lo que dicen algunos autores, siempre la primera nos ha parecido mucho más gruesa que la segunda. Una y otra se doblan ligeramente hacia abajo y se fijan, a beneficio de delgados fascículos fibrosos, en las extremidades correspondientes del cóndilo de la mandíbula. De esto resulta, que, los diferentes movimientos de la articulación temporomandibular, el menisco fibroso acompaña siempre a la mandíbula en sus excursiones.

Las funciones del menisco son: llenar vacíos, rectificar los espacios, distribuir las presiones, es un amortiguador entre el hueso temporal y el cóndilo de la mandíbula, logra una adaptación entre la superficie temporal que es cóncava y convexa con la superficie mandibular que es convexa, y por consiguiente mucho más delgada en el centro del menisco que en la periferia, hasta el extremo de que a veces tiene en su centro un orificio más o menos amplio.⁶¹ En este caso existen sólo una articulación con una sola sinovial, pues cuando el menisco se halla perforado, la articulación está dividida en dos y es portadora de dos sinoviales independientes.³⁸

Según Rees, el menisco exhibe cuatro zonas elipsoidales transversales definidas: (1) la banda anterior, (2) la zona intermedia, (3) la banda posterior, (4) la zona bilaminar.³⁸

Movimientos entre el cóndilo y el menisco, en posición retrusiva (Relación Céntrica) la gruesa banda posterior del menisco se encuentra justamente enfrente de la cresta transver-

sa condílea. Cuando el cóndilo se mueve hacia adelante su cresta pasa 5 a 6 milímetros 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 cruza la banda anterior y llega a descansar justo enfrente de ella. Desde la posición retrusiva más extrema hasta la protrusiva extrema, la excursión de la cresta condilar, en relación al menisco, no es mayor de 8 milímetros.^{38.}

Los movimientos entre el menisco y el hueso Temporal. Pues to que, la excursión anterior total de la cresta condilea, en relación al hueso Temporal, es de por lo menos 15 milímetros, puesto que se ha encontrado que el movimiento máximo de la cresta en relación al menisco es de 8 milímetros, debemos esperarque el menisco pueda moverse anteriormente sobre el hueso Temporal por lo menos 7 milímetros, entre la posición más retrusiva y la más protrusiva de la mandíbula.^{38.}

Es evidente, que el movimiento hacia adelante del menisco cuando se abre la boca, se debe a la contracción del músculo Pterigoideo Externo y a 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 este menisco, estén en contacto con una región dada del cóndilo para cada posición de la mandíbula. Primero la banda posterior después la zona intermedia delgada y finalmente la banda anterior que entra en contacto con la cresta del cóndilo, cuando éste se mueve hacia adelante. En otras palabras, la excursión del cóndilo es mayor que la excursión del menisco cuando ambos se desplazan hacia adelante, debido a los movimientos relacionados entre el cóndilo y menisco.^{38.}

MEDIOS DE UNION

Existe una cápsula articular, reforzada a los lados por dos ligamentos laterales, también se incluyen tres ligamentosauxiliares.

CAPSULA ARTICULAR

Posee forma de manguito dispuesta alrededor de la articulación. Distinguimos en ella una cara exterior, una cara interior y dos circunferencias, superior e inferior.

Por su circunferencia superior, está se inserta en los siguientes puntos: 1º., por delante, en el borde anterior de la raíz transversa de la apófisis cigomática; 2º., por detrás, en el fondo de la cavidad glenoidea, un poco por delante de la cisura de Glaser; 3º., por fuera, en el tubérculo cigomático y en la parte de la raíz longitudinal que le sigue; 4º., por dentro, finalmente, en la base de la espina del esfenoides. Su circunferencia inferior mucho menos extensa, se fija en el contorno del cuello.

La superficie exterior de la cápsula está dispuesta en relación con los diferentes órganos que rodean la articulación.

La superficie interior mira a la cavidad articular y la circunscribe. En los puntos en que entra en contacto con el perímetro del menisco, la cápsula se adhiere a él íntimamente, de modo que, por efecto de esta adherencia, la cavidad articular resulta dividida en dos compartimientos: uno superior, suprameniscal, situado entre el cráneo y el menisco, y otro inferior, submeniscal o inframeniscal, comprendido entre el menisco y el cóndilo.

La cápsula articular temporomandibular es delgada en la mayor parte de su extensión, principalmente en su parte anterior, en donde presta inserción a cierto número de fascículos del músculo Pterigoideo Externo. Está esencialmente constituida por fascículos fibrosos de dirección vertical, de los cuales unos (fascículos largos) descienden directamente de la base del cráneo al cuello de la mandíbula, al paso que los otros (fascículos cortos), van de la base del cráneo al menisco o de éste al cóndilo.

Las funciones principales de la cápsula son la estabilización y protección de la integridad de las estructuras articulares.

LIGAMENTOS

Un ligamento es una cinta, fascículo o membrana de tejido fibroso denso, homogéneo, de gran resistencia, insertada en los huesos o cartílagos, que sirve como medio de unión de las articulaciones y para limitar los movimientos. ^{47.}

Los ligamentos son los cuidadores y moderadores de las articulaciones, su estabilidad permanente es obtenida y mantenida por la musculatura. ^{38.}

Los ligamentos de la articulación temporomandibular son:

1. Ligamentos laterales o Intrínsecos:
 - a. Ligamento lateral externo
 - b. Ligamento lateral interno.
2. Ligamentos Auxiliares o Extrínsecos:
 - a. Ligamento Esfenomaxilar
 - b. Ligamento Estilomaxilar
 - c. Ligamento Pterigomaxilar.

LIGAMENTO LATERAL EXTERNO

El ligamento lateral externo, que refuerza por fuera la cápsula articular, constituye el principal medio de unión de la articulación temporomandibular: en su parte media, mide 2 o 3 milímetros de espesor. Por arriba se inserta en el tubérculo cigomático, y por detrás de él en la raíz longitudinal del cigoma. Desde este punto se dirige oblicuamente abajo y atrás y viene a fijarse en la parte posteroexterna del cuello. Sus manojos anteriores, que son a la vez más oblicuos y más largos descienden hasta 10 o 12 milímetros más abajo de la superficie articular del cóndilo.

LIGAMENTO LATERAL INTERNO

El ligamento lateral interno (Ligamento lateral interno corto de Morris), ocupa, como su nombre indica, el lado interno de la cápsula. Por su disposición, se parece bastante al ligamento lateral externo; pero difiere de éste último por ser mucho más delgado, y por tanto mucho menos resistente. Por arriba, empieza en el borde interno de la cavidad glenoidea, en el punto en que ésta cavidad se pone en contacto con la espina del esfenoides. Desde este punto los manojos fibro-

sos de que esta formado se dirigen oblicuamente hacia abajo y atrás, para venir a insertarse en la parte posterointerna del cuello del cóndilo. También en este punto los manojos anteriores son más largos, y los vemos descender, lo mismo que los manojos correspondientes del ligamento lateral externo, hasta 10 o 12 milímetros más abajo de la cara articular, y algunas veces mucho más aún.

LIGAMENTO ESFENOMAXILAR

El ligamento esfenomaxilar es una cinta fibrosa de forma rectangular, de 3 a 4 milímetros de anchura en su parte media, que se extiende en la base del cráneo a la parte media de la rama de la mandíbula. Por arriba se inserta en la parte externa de la espina del esfenoides y en la parte interna de la Círculo de Glaser. Desde éste punto se dirige oblicuamente hacia abajo, hacia adelante y afuera, cruza enseguida el ligamento lateral interno, cuyas fibras siguen una dirección contraria, se introduce inmediatamente entre los dos músculos pterigoides. Este ligamento también se llama ligamento lateral interno largo de Morris. ^{61.}

LIGAMENTO ESTILOMAXILAR

El ligamento estilomaxilar es una cinta fibrosa, más ancha por abajo que por arriba, que se inserta, por una parte, en la apófisis estiloides cerca de su vértice, y por otra en el borde parotídeo del maxilar, un poco por encima del ángulo inferior o en este mismo ángulo. Por arriba se confunde con el tendón de origen del músculo Estilogloso. ^{61.}

LIGAMENTO PTERIGOMAXILAR

El ligamento pterigomaxilar, que se llama también aponeurosis buccinatófaríngea, es una lámina fibrosa, que se extiende desde el gancho del ala interna de la apófisis pterigoides a la extremidad posterior del borde alveolar de la mandíbula. ^{61.}

Este ligamento da inserción al músculo Buccinador por delante y al constrictor superior de la faringe por detrás. ^{37.}

Ninguno de los tres ligamentos auxiliares o extrínsecos tiene una relación funcional con la articulación y menos aún influencia decisiva sobre los movimientos de la mandíbula.

MEMBRANA SINOVIAL

Existen en la articulación temporomandibular dos sinoviales distintas, correspondientes a los dos compartimientos indicados más arriba, de la cavidad articular. Estas dos sinoviales se distinguen en superior e inferior.

La sinovial superior o suprameniscal, situada entre el menisco y el Temporal, es mucho más extensa y sobre todo más laxa que la inferior. Tapiza interiormente la porción de la cápsula fibrosa comprendida entre la base del cráneo y el borde superior del menisco intrarticular. Por abajo, se fija en el perímetro del menisco. Por arriba, sus inserciones son, a corta diferencia, las mismas de la cápsula articular, es decir por delante se inserta en el borde anterior de la raíz transversa; por fuera en el tubérculo cigomático y en la porción más inmediata de la raíz longitudinal; por atrás, en el labio anterior de la cisura de Glaser, y por dentro, en la base de la espina del esfenoides.

La sinovial inferior o submeniscal, está situada por debajo del menisco, entre éste y el cóndilo. Por arriba se inserta en el borde inferior del menisco; por abajo, en el cuello del cóndilo, en donde se la ve descender mucho más por detrás que por delante.^{61.}

La membrana sinovial se caracteriza por una rica vascularización, pre-requisito para su función : elaborar el fluido lubricante y nutricional.

RELACIONES DE LA ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR

Por su cara externa la articulación temporomandibular se halla recubierta por tejido celular, el cual está atravesado por la arteria transversal de la cara y por el nervio temporofacial; a su vez, este tejido celular está cubierto por la piel. Por su cara interna se relaciona con los nervios dentario inferior, lingual, y cuerda del tímpano, y con la arteria maxilar interna y sus ramas timpánicas, menígea menor y con la inserción del pterigoideo externo. Por delante está en relación con haces del músculo masetero y con la escotadura sigmoidea, con el conducto auditivo externo indirectamente por -

atrás, por intermedio de la prolongación superior de la parótida.

Las arterias de la articulación temporomandibular proceden de muy diversos orígenes: 1º., de la temporal superficial, rama de bifurcación de la carótida externa; 2º., de la timpánica, de la meníngea media y de la temporal profunda media, ramas de la maxilar interna; 3º., de las ramas parotideas de la auricular posterior; 4º., de la palatina ascendente, rama de la facial; 5º., de la faríngea superior, ramas que manda a la trompa de Eustaquio.

Los nervios proceden de dos orígenes: 1º., del maseterino rama del maxilar inferior; 2º., de la aurículo temporal, otra rama del maxilar inferior, sea directamente, sea por las ramas que éste último manda a la parótida y al conducto auditivo externo.

La articulación temporomandibular puede resultar muy afectada por una oclusión traumatógena, hábitos oclusales y condiciones patológicas. Puede haber un desplazamiento distal o torsional en razón de que los tejidos posteriores y superiores de las cabezas condíleas son conjuntivos y desplazables. La torsión u otra desviación de la normalidad y un procedimiento terapéutico imprudente pueden dar por resultado la consolidación de una disfunción. 20.

Durante la vida, las fuerzas mecánicas producen una remodelación lenta de la superficie articular para permitir que se adapte a las fuerzas oclusales cambiantes. La consecuencia es el continuo cambio fisiológico del cóndilo y el hueso temporal para preservar la coincidencia de las superficies antagonistas, el remodelado se produce de tres maneras:

Remodelado Regresivo, que se produce sobre la eminencia articular del hueso temporal y la parte posterior de la superficie articular del cóndilo. Esto produce o puede conducir a una pérdida de la convexidad o aplanamiento de la articulación, no necesariamente correspondiente a cambios degenerativos u osteoartroticos.

Remodelado Progresivo, que comprende el agregado de hueso adicional a la superficie articular del cóndilo, que lo acerca a la cavidad articular.

Remodelado Periférico, que es similar al remodelado progresivo, con excepción de que la formación ósea también puede producirse en el cuello del cóndilo. Esto es más común en el margen condilar anterior, y si es excesivo produce un reborde o labio en los márgenes de la articulación temporomandibular.²².

CAPITULO TERCERO

SISTEMA NEUROMUSCULAR

El sistema neuromuscular es el responsable de los movimientos mandibulares que pueden acomodar la posición de la mandíbula para conseguir la máxima intercuspidad de las caras oclusales de los órganos dentarios superiores e inferiores.^{47.}

La mayoría de los autores acuerdan al mecanismo neuromuscular un papel predominante en el funcionamiento del sistema puesto que toda su dinámica depende de la energía creada por la actividad neuromuscular. Constituye una sorprendente paradoja, que este factor sea precisamente el menos conocido por el odontólogo.^{7.}

El universo sensorial del hombre le permite recibir la información necesaria para integrar respuestas, de acuerdo con sus exigencias ambientales.^{33.}

El funcionamiento del aparato masticador es muy complejo. La anatomía y la morfología celular del aparato han sido bastante bien conocidas desde hace varios años, pero la fisiología de las diversas partes de este aparato ha sido siempre, y sigue siendo un aspecto muy controvertido.^{47.}

FISIOLOGIA MUSCULAR

La unidad básica del músculo es la fibra muscular, la cual se encuentra rodeada por una cubierta aislante (sarcolema); la unidad básica del sistema neuromuscular es la unidad motora, la cual esta compuesta de fibras y una neurona motora. Un músculo esta formado de centenares o miles de fibras musculares, con vasos y tejidos de sostén. El axón de una neurona motora inerva un número variable de fibras muscula--

res esqueléticas. Parece ser que mientras más especializada y compleja es la actividad muscular, mayor es el número de unidades motoras para determinado número de fibras musculares; o sea un músculo en el cual la proporción entre fibras nerviosas y fibras musculares se aproxime a la unidad sería capaz de efectuar los movimientos más precisos. ^{47.}

CONTRACCION MUSCULAR

El acortamiento o el desarrollo de tensión en un músculo, es el resultado de la contracción. Por lo tanto los músculos que se contraen pueden producir movimientos del tipo de elevación del maxilar o bien los músculos que se contraen y no se acortan producen tensión y pueden oponerse a la fuerza de la gravedad como sucede al sostener algo entre los dientes. ^{47.}

El propósito de un músculo es el de contraerse más correctamente, el de desarrollar tensión. Si al contraerse un músculo, este se acorta bajo una carga constante, el hueso al que está insertado se moverá. En este caso la contracción se conocerá como isotónica (isotónica = a tensión constante).

La tensión muscular, sin embargo, puede tomar la forma de una contracción muscular isométrica; (isométrica = a longitud constante). En esta actividad muscular estática la longitud del músculo no cambia y el miembro no se mueve. En el trabajo muscular estático, las reservas de oxígeno y glicógeno están disminuidas y la remoción de los productos de desecho metabólicos está alterada. El músculo, en estas circunstancias, se agota mucho más rápidamente que cuando ejecutan una actividad dinámica, donde los constantes cambios facilitan la circulación sanguínea. ^{38.}

ANTAGONISMO MUSCULAR

Los músculos esqueléticos están generalmente dispuestos en forma antagónica 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 ésta dirección. Uno flexionará una articulación y otro la extenderá. El antagonismo en los músculos posteriores del temporal retruyen la mandíbula en oposición a la acción protrusiva del pterigoideo externo.

Las fibras posteriores del temporal también son antagonizadas por sus fibras anteriores, por la porción superficial del masetero y en 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 línea media operando sobre un hueso, la mandíbula, que también cruza la línea media del cuerpo. Los músculos suprahioides y los infrahioides antagonizan con los componentes del cierre de los músculos de oclusión.^{38.}

La anatomía funcional del aparato masticador es bastante bien comprendida por la mayoría de los dentistas, pero para poder entender los desórdenes funcionales de la articulación temporomandibular y de las estructuras periodontales, resulta aún más importante tener un claro concepto de las relaciones neuromusculares dentro del aparato masticador, especialmente por lo que se refiere a reflejos miotáticos, tono, reflejos flexores, y acerca de la influencia del sistema nervioso central sobre el mecanismo de los reflejos condicionados y el equilibrio psicósomático del individuo.^{47.}

El sistema nervioso es el conjunto de estructuras funcionalmente especializadas mediante las cuales el organismo responde adecuadamente a los estímulos que recibe, tanto del medio externo como del medio interno.^{33.}

La información, captada por los receptores, es codificada en descargas de impulsos, debe ser llevada a los centros nerviosos donde va a procesarse e interpretarse, en decir, integrarse y la conducción se hace a través de neuronas aferentes que transmiten los impulsos desde los receptores hasta ciertas partes del sistema nervioso central, donde la información se recibe y se distribuye para la organización de reacciones a diferentes niveles. El conjunto de estas neuronas constituye lo que se puede considerar nivel de aferentación.

En cuanto la información ha llegado a los centros se somete a un complicado proceso de análisis y síntesis, tanto en el espacio como en el tiempo, mediante el cual se interpreta

y se utiliza para elaborar reacciones que varían desde la respuesta estereotipada más simple, hasta los plásticos y complejos mecanismos que hacen posible la memoria, el aprendizaje, la motivación, la expresión emocional y las altas funciones intelectuales. Los fenómenos de estos procesos implican se llevan a cabo en una población de miles de millones de neuronas relacionadas entre sí, en todas las formas imaginables. Todo esto ocurre en los centros nerviosos encerrados en el cráneo y en el raquis, los cuales constituyen el nivel de integración.

Los impulsos nerviosos que resultan de los mecanismos integradores centrales son conducidos por neuronas eferentes a ciertas estructuras donde tiene lugar la respuesta, llamadas efectores, que pueden ser: músculo estriado, músculo liso, músculo cardiaco o glándulas. Este es el nivel de eferentación.

Toda reacción implica los siguientes elementos neurales: receptor, neurona aferente, centro nervioso, neurona eferente y efector. 33.

FISIOLOGIA NERVIOSA

La fisiología nerviosa se desarrolla en tres etapas: la percepción del estímulo sensorial, su integración en el sistema nervioso central, y la reacción motora (contracción muscular y función glandular). Las tres etapas se encuentran bien definidas.

PERCEPCION

La percepción está constituida por dos fases:

1. La recepción del estímulo por medio de terminaciones nerviosas sensoriales especializadas (receptores).
2. La conducción de ese estímulo hacia el sistema nervioso central.

Un receptor es un tejido nervioso especializado, que puede ser clasificado por diferentes puntos de vista: según el tipo de cambio de energía que son capaces de registrar, por el sitio donde se encuentran, por su estructura anatómica; pero independientemente de sus características particulares todos tienen la función de dar entrada a la información al efectuar la transducción de la energía que capta. 33. Cada estímulo es-

pecífico es registrado por un receptor específico, el cual es normalmente refractario o poco sensible a todos los demás estímulos. El tipo más simple de receptor es la terminación nerviosa libre; relacionado principalmente con la sensibilidad dolorosa superficial. Otros receptores presentan las terminaciones nerviosas en forma encapsulada: Corpúsculo de Meissner sensible al tacto, Corpúsculo de Paccini sensible a la presión Corpúsculo de Ruffini sensible al calor, Bulbo terminal de Krause sensible al frío.

Existen dos tipos de receptores en el sistema nervioso: los exteroceptores y los interoceptores. Los receptores que responden a los cambios del ambiente exterior como dolor, tacto, presión y temperatura, son los exteroceptores. Los que responden a los cambios en el ambiente interior y que se encuentran en los ligamentos periodónticos, tendones, músculos, vísceras, etc. son llamados interoceptores. Si éstos son estimulados por movimientos propios del cuerpo, darán información que influenciará los movimientos y posiciones del cuerpo y los limitará.

Los interoceptores pueden ser: a. viscerosceptores que se localizan en los vasos sanguíneos y vísceras, b. propioceptores, estos se encuentran en los ligamentos periodonticos, articulaciones temporomandibulares, músculos de la oclusión, en sus tendones, e integran el control neuromuscular de la mandíbula. ³⁸. Los músculos y las articulaciones tienen órganos sensoriales terminales descritos como propioceptivos.

Todos los propioceptivos son de mucho mayor sensibilidad que los exteroceptores; lo cual es necesario para poder cumplir su función tan delicada de dar alarma o aviso al sistema nervioso central sobre posibles condiciones adversas en la intimidad de los tejidos del organismo. La membrana o ligamento periodontal, por ejemplo, tiene propioceptores tan sensibles que diferencian hojas de papel de una centésima de milímetro, colocadas entre las arcadas dentarias u obturaciones ligerisimamente más altas, son notadas; mientras que diferencias de igual o bastante mayor magnitud, no alcanza a ser percibidas.

por el tacto (exteroceptor).

Otro tipo especial de receptor es el huso neuromuscular. Cada huso muscular se halla constituido alrededor de tres a diez fibras musculares estriadas de tipo embrionario (fibras intrafusales) dentro de una delgada cápsula de tejido conectivo, tienen los cabos puntiagudos unidos a las fibras musculares vecinas. A mitad del camino entre los extremos de las fibras intrafusales hay una zona rica en núcleos que han perdido las estriaciones transversales y no pueden contraerse, pero en lugar de ello se estirará siempre que el huso sea sometido a tracción, cuando se contraigan las fibras intrafusales. Rodeando la zona central hay una terminación nerviosa denominada receptor primario o terminación anulospiral, y de aquí una fibra nerviosa voluminosa de 17 micras de diámetro en promedio, pasa hacia las raíces sensitivas de la médula espinal. A cada lado del receptor anulospiral suele descubrirse otra terminación denominada terminación secundaria o en Flor Abierta, que excita otra fibra nerviosa sensitiva mucho más delgada que la excitada por la terminación anulospiral; en promedio tiene ocho micras de diámetro.

El huso muscular puede estimularse por: 1. Tracción de todo el músculo, que también causa tracción del huso muscular; 2. Por tracción causada por contracción de las fibras intrafusales del huso, que contraen los dos extremos del huso pero destienden la porción central. En otras palabras el estímulo que normalmente excita el huso muscular es la tracción de su parte media, tanto si depende de tracción de todo el músculo como de estimulación de las fibras intrafusales. ^{24.}

Los husos neuromusculares se encuentran localizados, naturalmente en los músculos y también en la región de transición entre fibra muscular y fibra tendinosa. Estos husos neuromusculares son únicos en el hecho que tienen su propia inervación sensorial y también motora; así los estímulos motores pueden provenir del sistema nervioso central y/ o ser originados por cambios en la propia tensión muscular. ^{7.}

Los husos musculares son receptores sensoriales que existen prácticamente en todos los músculos esqueléticos para descubrir el grado de contracción muscular. Transmiten impulsos casi continuamente por las raíces posteriores a la médula espinal, donde excitan las neuronas anteriores motoras, que a su vez proporcionan los estímulos nerviosos para el tono muscular; simplemente cortando las raíces posteriores, con la cual se bloquean los impulsos de los husos musculares, suele reducirse el tono muscular a tal grado que el músculo se vuelve casi totalmente flácido.

Se puede definir el tono muscular como la sensación clínica de firmeza de los músculos esqueléticos. El tono muscular se define también como la resistencia pasiva que presentan los músculos al estiramiento, apreciada clínicamente. El aumento de la resistencia pasiva al estiramiento ha sido llamado aumento del tono, y a tales músculos se les denomina hipertónicos o espásticos. En presencia de una disminución de la resistencia pasiva, los músculos se denominan hipotónicos o flácidos. Entre estos dos extremos se encuentra la resistencia pasiva normal, la cual es denominada tono muscular normal. Es una consecuencia del reflejo miotático.

INTEGRACION

Quando un receptor es excitado por un estímulo, éste es conducido por los nervios o conductores sensoriales aferentes hasta el sistema nervioso central, donde es integrado; es decir, analizado y clasificado. Cada estímulo específico es individualizado, para poder determinar una correspondiente reacción también específica. 7.

La unidad básica del sistema nervioso es la neurona, la cual consta de un cuerpo celular (pericarion) y sus prolongaciones. Dichas prolongaciones consisten en: 1. fibras cortas llamadas dendritas que actúan como zona receptora de la neurona y conducen los impulsos hacia el cuerpo celular; 2. una larga fibra única (axón o cilindro eje) para conducir los impulsos que se originan en el cuerpo celular. Sin embargo, la unidad básica resulta por lo general más compleja porque los ci--

lindroejes emiten con frecuencia ramas o colaterales. Aunque algunas neuronas tienen dendritas y otras nó, la mayoría de las que forman el sistema nervioso central sí las presentan y son multipolares. Las neuronas sin dendritas pueden emitir una o dos prolongaciones (axones) y ser bipolares, presentando una prolongación en cada polo celular, por ejemplo, las células de la retina y los del ganglio vestibular del octavo par craneal.

Las neuronas pueden clasificarse de acuerdo con su función en tres clases generales: 1. neuronas sensitivas, que transmiten impulsos hacia la médula espinal y hacia el cerebro; 2. neuronas motoras, que transmiten los impulsos que se originan en el cerebro y en la médula espinal; 3. neuronas de asociación (interneuronas), las cuales proporcionan conexiones recíprocas, alternas o distantes con muchas de las células del sistema nervioso. En general, las neuronas motoras son denominadas neuronas eferentes, y las sensitivas neuronas aferentes. 33.

El sistema nervioso consta de dos partes: el sistema nervioso central, constituido por el encéfalo y la médula espinal, y el sistema nervioso periférico, constituido por los nervios craneales y los nervios espinales con sus correspondientes ganglios.

El encéfalo está anatómicamente constituido por tres partes principales: el cerebro, el cerebelo y el tallo encefálico. A su vez, este tallo encefálico está constituido por el mesencefalo, la protuberancia y el bulbo; existiendo en ellos núcleos de los diversos nervios craneales (como el núcleo mesencefálico del trigémino) y núcleos o formaciones reticulares dispersas. En el cerebro, podemos distinguir entre otras áreas, el tálamo, la corteza sensorial y la corteza motora.

Para que un estímulo sea consciente, por ejemplo, para que el individuo sienta un dolor, es necesario que la excitación iniciada en el sistema nervioso periférico, sea conducida hasta el cerebro. Si el estímulo nace en el cráneo o cue-

llo, más específicamente en la oclusión dentaria, es recep--
cionado por los propioceptores periodontales y conducido por
la vía sensorial del trigémino al núcleo mesencefálico de és
te nervio (quinto par craneal); desde allí atraviesa forma
ciones reticulares, pasa por el cerebro, llega al tálamo y -
desde ahí a la corteza sensorial del cerebro, donde es inte-
grado o en ese instante, el individuo se hace consciente del
estímulo. 33.

REACCION

Una vez producida la integración del estímulo en la cor-
teza sensorial del cerebro, se inicia el proceso de reacción,
a nivel de la corteza motora. El impulso motor naciente va -
descendiendo hacia el cerebelo, de allí pasa a las porciones
superiores del tallo encefálico, y en el mesencéfalo alcanza
el núcleo motor del trigémino (refiriendose en el caso de -
la oclusión); desde ahí, siguiendo las vías descendentes o
motoras de ese nervio, producirá la estimulación del grupo -
muscular indicado.

En este largo trayecto dentro del sistema nervioso cen-
tral, tanto en su etapa sensorial aferente como en la res --
puesta motora eferente, existen varios controles de registro,
modificaciones, coordinaciones, a diversos nivel, con la fi-
nalidad de dar la respuesta motora más adecuada. Así el cere
belo, el tálamo y las formaciones reticulares, cumplen una -
importante función regulando todos los impulsos sensoriales,
antes que estos lleguen a su estación terminal que es la cor-
teza sensorial del cerebro.

Los impulsos sensoriales de todas partes del organismo,
llegados vía médula espinal o nervios craneales, son allí -
controlados antes de continuar su vía ascendente hacia el ce
rebro; y también, todos los impulsos motores nacidos en la -
corteza motora del cerebro antes de continuar su vía descen-
dente hacia los correspondientes músculos deberán ser regula
dos por el cerebro. En este circuito cerrado de fino control,
el cerebelo cumple una importante función de coordinación de
la reacción motora del sistema nervioso central.

Las tres etapas (Percepción, Integración, Reacción), son el mecanismo neuromuscular básico consciente; es decir con intervención de la corteza cerebral.

Existe otro tipo de mecanismo neuromuscular, inconsciente, en que la reacción motora a un determinado estímulo sensorial se produce sin intervención de la corteza cerebral, en forma automática; son los arcos reflejos, de gran importancia en la fisiología del sistema estomatognático.

ARCO REFLEJO

La contracción voluntaria o involuntaria de los músculos de la masticación es el resultado de la estimulación de un órgano sensorial o receptor, o de una orden cerebral, como movimiento voluntario. 7.

La actividad refleja puede ser considerada como la respuesta que se presenta cuando impulsos nerviosos provenientes de un receptor pasan a través de fibras sensitivas hacia el sistema nervioso central y retorna nuevamente hacia la periferia a través de fibras motoras hasta llegar a los músculos donde se produce la respuesta. El arco reflejo en su forma más simple consiste de una neurona sensitiva o aferente y una neurona motora o eferente. Por lo general existen neuronas de interconexión entre las fibras aferentes y eferentes en la mayoría de los arcos reflejos. Aunque los impulsos aferentes se pueden originar en diferentes sitios y pasar por vías completamente divergentes hasta el sistema nervioso central, tales impulsos pueden convergir sobre las mismas neuronas motoras, denominadas la vía común final. El concepto de Vía Común Final requiere cierto ajuste cuando se consideran movimientos organizados. Los reflejos más simples consisten de dos neuronas, son reflejos monosinápticos; los que contienen una o más neuronas interconectadas son llamados reflejos poli-sinápticos.

Otros criterios para la clasificación de la acción refleja incluyen los reflejos condicionados u otra actividad motora adquirida por el condicionamiento o el entrenamiento.

Los reflejos no condicionados son aquellos en los cuales

un estímulo da lugar a una respuesta sin entrenamiento previo, considerandose que la respuesta es específica para el estímulo. Sin embargo, en el reflejo condicionado, las respuestas obtenidas requieren de entrenamiento previo y de la formación de nuevas asociaciones. Las asociaciones, por lo que respecta, el cerebro resulta esencial para el establecimiento de los reflejos condicionados. Los reflejos no condicionados sencillos incluyen a los del cierre y abertura de la mandíbula. Ejemplo de los reflejos condicionados son la fonación y la masticación. ⁴⁷.

Los reflejos también pueden dividirse en : 1. Propioceptivos, por ejemplo, los reflejos posturales de la mandíbula. 2. - Tangoceptivos (del tacto). 3. Nociceptivos (reflejos protectores). Este último es el más fuerte, por ejemplo: el reflejo - para inmovilizar a un miembro cuando el movimiento produce dolor. Intervienen en este reflejo nociceptivo los siguientes músculos: Pterigoideo Externo, Digástrico, Genihioideo y Milohioideo. Ejemplo de reflejo nociceptivo en la boca sería: comiendo cerezas se muerde sobre una semilla, inmediatamente el movimiento se reserva al de apertura evitando así la injuria a los dientes.

Cuando se estira un músculo haciendo tracción sobre él, el músculo se contrae; esta respuesta es denominada reflejo de estiramiento. El reflejo de estiramiento se inicia en los receptores de los músculos sometidos al estiramiento; el órgano sensorial o receptor para la iniciación de estos impulsos es el huso muscular. El alargamiento implica aumento de longitud, la cual se encuentra relacionada con el huso muscular, y aumento de tensión, que se relaciona con el órgano tendinoso de Golgi. Aunque se consideraba anteriormente que la función del reflejo de estiramiento se relacionaba principalmente con la oposición a la fuerza de gravedad (por ejemplo, la posición de pie y la posición de reposo de la mandíbula), resulta en la actualidad evidente que dicho reflejo es activo durante la contracción voluntaria y refleja de los músculos, y que se encuentra presente en los músculos extensores y flexores.

Otro ejemplo de reflejo miotático (de estiramiento), es

la contracción refleja de los músculos temporal y masetero en el reflejo maseterino, el cual es activado por una percusión de la barbilla hacia abajo, percutiendo los incisivos inferiores, o percutiendo el tendón del músculo masetero. En estos casos la neurona aferente, cuyo cuerpo celular se encuentra en el núcleo mesencéfalico, es activada por el estiramiento del músculo (la neurona aferente efectua sinapsis con la motoneurona alfa en el núcleo masticador de la protuberancia). A su vez, la neurona motora alfa o efectora resulta activada y ocasiona contracción refleja de los músculos elevadores de la mandíbula. El reflejo se desencadena por estiramiento lento o rápido del músculo y, dentro de límites bastante estrechos, la fuerza de contracción continúa aumentando a medida que crece la fuerza que provoca el estiramiento muscular (ampliación de la mandíbula).

Cuando una parte se mueve, los músculos que suelen oponerse al movimiento son obligados a relajarse, este fenómeno se conoce como inervación recíproca. Puesto que se puede hacer que los extensores y flexores se contraigan voluntariamente al mismo tiempo, es obvio que la inervación recíproca no se emplea en todos los tipos de función muscular. Cuando se presenta un reflejo por estiramiento los impulsos provenientes de los husos musculares de un músculo protagonista inhiben directamente la motoneurona del músculo antagonista. De esta manera, además de las fibras excitadoras para los músculos protagonistas, existe una colateral proveniente de las fibras la que llega a una interneurona inhibidora en la médula la cual conecta directamente con la motoneurona que inerva el músculo antagonista. Por lo tanto las neuronas aferentes de los husos en los músculos protagonistas se encargan tanto de la función muscular protagonista como antagonista.⁴⁷.

El fracaso de esta inervación recíproca alternada juega un papel de mucha importancia en la patogenia de diversas disfunciones del sistema estomatognático; por ejemplo, en la dislocación o subluxación de la mandíbula. Cuando se abre la boca, la mandíbula baja y el cóndilo es llevado adelante y deba

jo de la eminencia articular del temporal. Cuando la boca se cierra, la mandíbula se eleva y el cóndilo vuelve dentro de la fosa glenoidea. Cuando los elevadores de la mandíbula se contraen, el músculo pterigoideo externo que llevó el cóndilo hacia adelante no se relajará éste cóndilo quedará trabado frente a la eminencia articular, y la boca no podrá ser cerrada; la mandíbula está dislocada o luxada.

Los mecanismos neuromusculares presentan un gran potencial de adaptación a las imperfecciones en las relaciones entre los diversos factores que participan en la alineación del aparato masticador. Sin embargo, la capacidad adaptativa del sistema neuromuscular depende en gran parte del umbral de irritabilidad del sistema nervioso central, la cual se encuentra influenciada por la tensión emocional y psíquica. Por lo tanto, las interferencias oclusales pueden o no dar lugar a trastornos neuromusculares o de tipo distinto dentro del aparato masticador, ya que en la existencia de tales trastornos pueden depender de como una persona se adapta o reacciona a sus interferencias oclusales. 57.

CAPITULO CUARTO

MUSCULOS DE LA MASTICACION

El tejido muscular es el responsable de los movimientos corporales. Los músculos masticadores constituyen la parte activa del sistema masticatorio, mientras que los dientes, los huesos mandibulares y las articulaciones temporomandibulares, pueden considerarse partes pasivas.

La mandíbula está en realidad suspendida del cráneo por los músculos y ligamentos.^{20.}

Si el odontólogo ha de estudiar y comprender la fisiología bucal, debe entender la acción de las articulaciones y de los músculos que operan en la mandíbula. Como los músculos y las articulaciones operan los movimientos mandibulares, son de primaria y dominante consideración para investigar la Oclusión. Es verdad, que el dentista rara vez trata directamente a los músculos, pero sus restauraciones deben estar de acuerdo con lo que los músculos, a través de sus articulaciones, demandan para satisfacer las funciones bucales.^{38.}

En la antigüedad el método más común para el estudio de la función muscular fue la disección y, basándose en ella, la reconstrucción de patrones funcionales conocidos. Mediante este método la interpretación de las funciones musculares se basó en el origen e inserción de los músculos. Aunque este método ha proporcionado valiosa información, el uso más reciente de métodos electromiográficos ha producido interesantes y prometedores estudios de las funciones musculares y de la articulación temporomandibular en diversos grados de reposo y de movimiento. También por este medio ha sido posible determinar la relación entre oclusión, tensión muscular y tensión psíquica.^{47.}

Además, los resultados de estudios electromiográficos y de otro tipo indica que intervienen más músculos y que los diversos movimientos masticatorios son más complejos de lo que se creía anteriormente.^{47.}

Sobre la base de los actuales conocimientos no es posible proporcionar un análisis completo de las funciones de los diversos músculos masticadores y músculos asociados en todos los movimientos de la mandíbula, debido a la interacción sumamente complejo de un gran número de músculos, directa o in directamente relacionados con el aparato masticador.^{47.}

Existen cuatro músculos de enorme importancia para el estudio de la Oclusión.^{38.} Se les llama músculos masticadores o músculos de la masticación.

Tres de ellos intervienen en los movimientos de elevación de la mandíbula. Son: el Temporal, el Masetero y el Pte rigoideo Interno. El cuarto músculo masticador es el Pteri goideo Externo. Los Pterigoideos externos en su contracción simultánea producen movimientos de proyección hacia adelante de la mandíbula. Sus contracciones aisladas dan origen a movimientos de lateralidad.

Los músculos abatidores son: el Vientre Anterior del Di gástrico, el Milohioideo y el Genihioideo (músculos suprahioi deos).^{46.}

Existen otros músculos que son auxiliares en la mastica ción: Buccinador. Músculos de la región lateral del cuello: Cutáneo del cuello, Esternocleidomastoideo, Escalenos, Recto lateral de la Cabeza, Trapecio, músculos de Nuca propiamente dichos: Esplenio, Complejo Mayor, Complejo menor, Cervical - Transverso, Recto Posterior Mayor de la Cabeza, Recto Posterior Menor de la Cabeza, Oblicuo Mayor u Oblicuo Inferior de la Cabeza, Oblicuo menor u Oblicuo Superior de la Cabeza.

MUSCULO TEMPORAL

El músculo Temporal ocupa la fosa temporal, afectando - su forma y dimensiones. Es un ancho abanico, cuya base se -- halla dirigida arriba y atrás y cuyo vértice corresponde a - la apófisis coronoides de la mandíbula.

INSERCIONES - Este músculo se inserta por arriba: 1º., en la

línea temporal inferior; 2º., en toda la extensión de la fosa temporal situada por debajo de la línea temporal inferior; - 3º., en la cara profunda de la aponeurosis que lo cubre, pero solamente en sus dos tercios superiores; 4º., en la parte media de la cara interna del arco cigomático, y también en la cara anterior del tendón de origen del músculo masetero.

Desde estas diferentes superficies de inserción los fascículos carnosos del músculo Temporal se dirigen, los anteriores, verticalmente abajo; los medios, oblicuamente abajo y -- adelante, y los posteriores, horizontalmente adelante. Terminan en las dos caras, interna y externa, de una lámina fibrosa, que tiene la misma forma del músculo y que al principio está situada en su espesor. Se separa pronto del mismo, disminuyendo en anchura, a medida que va descendiendo, hasta adquirir, por fin, la forma de un tendón de 1 o 2 centímetros de anchura, el cual va insertarse en la apófisis coronoides de la mandíbula. Esta inserción se verifica a la vez en el vértice, en los dos bordes, en la cara interna, y raras veces en la externa, de la apófisis coronoides de la mandíbula. A propósito de la inserción inferior del músculo Temporal, es de notar que las fibras que provienen de la parte inferior del ala menor del esfenoides forman en la cara profunda del músculo un fascículo más o menos distinto que va a terminar en el labio interno del borde anterior de la rama del maxilar; desciende hasta cerca del último molar.

El músculo Temporal se compone de dos planos de fibras - un plano superficial, que termina en la cara externa del tendón, y un plano profundo, que termina en su cara interna.

RELACIONES. Aplanado de fuera a dentro, el músculo Temporal presenta dos caras, una interna y otra externa, y tres bordes, que se distinguen en superior, anterior y posterior.

La cara interna difiere de sus relaciones, según se la examine en sus tres cuartos superiores o en su cuarto inferior. En sus tres cuartos superiores descansa sobre la pared ósea de la fosa temporal, a la que se adhiere intimamente y de la que en algunos puntos se halla separada por los tres --

nervios temporales profundos, por las tres arterias temporales profundas y por las venas que las acompañan. En su cuarto inferior por debajo de la fosa temporal, se corresponde con los dos músculos Pterigoideos, interno y externo, el Buccinador y la parte más posterior de la bolsa adiposa de Bichat.

La cara externa se halla en relación por arriba con la aponeurosis temporal que la cubre. Más abajo por debajo de la inserción inferior de la aponeurosis temporal, la cara externa, profundamente situada, se corresponde con el arco cigomático y el Masetero.

El borde superior, semicircular, se corresponde con el ángulo de la unión de la aponeurosis temporal con la pared craneal.

El borde posterior, casi horizontal, ocupa, en la mayor parte de su extensión, el canal excavado en la base de la apófisis cigomática.

El borde anterior, casi vertical, muy grueso y redondeado, corresponde al canal retromolar, del que, sin embargo se halla separado por un paquete celuloadiposo bastante desarrollado.

INERVACION. El músculo Temporal está inervado por el temporal profundo anterior, el temporal profundo medio y el temporal profundo posterior, tres ramas de la maxilar inferior. Estos tres nervios penetran en el músculo por su cara profunda.

ACCION. El músculo Temporal levanta la mandíbula y lo aplica contra el maxilar superior. Por sus fascículos posteriores de dirección horizontal, atrae el cóndilo hacia atrás y lo conduce hacia la cavidad glenoidea, cuando ha sido llevado hacia delante por la contracción de los dos Pterigoideos Externos. 61.

El músculo temporal es el que interviene principalmente para dar posición a la mandíbula durante el cierre y resulta más sensible a las interferencias oclusales que cualquier otro músculo masticador. Normalmente, las fibras anteriores

pueden contraerse un poco antes que el resto de las fibras - cuando se inicia el cierre de la mandíbula. Las fibras poste^{ri}ores de un lado son activas en los movimientos de lateralidad de la mandíbula hacia el mismo lado pero la retracción - bilateral de la mandíbula desde una posición protrusiva afecta a todas las fibras del músculo. ^{47.}

MUSCULO MASETERO

El Masetero es un músculo corto, grueso, de forma cuadrilatera, situado en la cara externa de la rama ascendente de la mandíbula.

INSERCCIONES. Este músculo está constituido por dos fascículos, que se ven muy claramente examinándolos por la cara externa; un fascículo superficial o anteroexterno y un fascículo profundo o posterointerno.

- a. Fascículo Superficial. El fascículo superficial, el más importante de los dos, se inserta por arriba en el borde inferior del arco cigomático en sus dos tercios anteriores; esta inserción de origen se hace por medio de una aponeurosis muy gruesa y resistente, que se extiende sobre la cara externa del músculo y se prolonga hasta su parte media, donde termina en forma de lengüetas más o menos afiladas, pero siempre muy irregulares. Las fibras constitutivas del fascículo superficial se dirigen oblicuamente de arriba abajo y de delante atrás, para terminar en el ángulo de la mandíbula, así como en la porción inferior de la cara externa de la rama ascendente.
- b. Fascículo Profundo. El fascículo profundo está situado por dentro del fascículo superficial, del que sobresale por detrás. Las fibras que lo constituyen se insertan a la vez en el borde inferior y en cara interna del arco cigomático: es comunmente muy difícil, cerca de la apófisis coronoides, aislarlo completamente de las fibras correspondientes del Temporal. Desde este punto, se dirigen oblicuamente abajo y adelante y se ocultan por debajo de las fibras del fascículo superfi

cial, a las que cruzan formando un ángulo de 40 a 45 - grados. Finalmente, van a insertarse en la cara externa de la rama de la mandíbula, desde la zona de inserción del fascículo superficial hasta la base de la apófisis coronoides.

- c. Relaciones recíprocas de los dos fascículos. Los dos fascículos del Masetero difieren, según se ha visto por su situación, por su dirección y por su importancia. De arriba y atrás se encuentran perfectamente separados por un intersticio ocupado por una masa de tejido conjuntivo laxo, más o menos rico en grasa; Monro primero y después Theile, han encontrado en este punto una especie de bolsa serosa. Más allá de este intersticio, los dos fascículos se fusionan de una manera más o menos completa para tomar en la mandíbula una inserción común.

RELACIONES. El Masetero, lo mismo que el Temporal, ofrece para su estudio dos caras, una externa y otra interna; -- además cuatro bordes, que se distinguen en superior, inferior anterior y posterior.

- a. La cara interna profunda se corresponde sucesivamente: 1º., con la rama de la mandíbula en casi toda su extensión; 2º., con la escotadura sigmoidea y el paquete -- vasculonervioso (paquete maseterino) que la atraviesa; 3º., con la apófisis coronoides y el tendón del Temporal que en ella se inserta; 4º., con el Buccinador, -- del que se halla separada por una voluminosa masa celular adiposa, la bola adiposa de Bichat.
- b. La cara externa o superficial está cubierta en toda su extensión por una aponeurosis, la aponeurosis maseterina. Por fuera de la aponeurosis, en el tejido celular subcutáneo, el músculo Masetero se corresponde con algunas importantes formaciones, que son: 1º., ante todo con tres músculos, el Cigomático Mayor, que cruza oblicuamente su parte superior, el Cutáneo y el Risorio, -- que cruzan oblicuamente su parte inferior; 2º., con la

arteria transversa de la cara, que corre de atrás a delante, a un centímetro de distancia por debajo del arco cigomático; 3º., con la prolongación anterior de la parótida y el conducto de Stenon que le sigue, el cual corre de atrás a delante, entre 10 y 15 milímetros por debajo de la arteria; 4º., con ramificaciones nerviosas, muy numerosas a este nivel, procedentes de las dos ramas terminales del nervio facial, (cervico facial y timpano facial).

- c. El borde superior se relaciona, en toda su extensión, con el borde inferior del cigoma.
- d. El borde inferior corresponde al ángulo de la mandíbula y al borde inferior de su rama.
- e. El borde anterior, ligeramente oblicuo hacia abajo y -- atrás, está en relación sucesivamente con el maxilar superior, el Buccinador y el cuerpo de la mandíbula. En su porción más inferior se encuentra en relación con la arteria facial y la vena del mismo nombre, que pasan -- desde el cuello a la cara, cruzando oblicuamente el borde inferior de la mandíbula.
- f. Borde posterior, está formado por arriba por el fascículo profundo del Masetero, y por abajo por el fascículo superficial.

APONEUROSIS MASETERINA

Cuadrilátera como el músculo que cubre, la aponeurosis maseterina se inserta por arriba en la cara externa del arco cigomático, por abajo en el borde inferior de la mandíbula, y por atrás en el borde parotídeo del mismo hueso. Por delante circunda el borde anterior del Masetero, y después de cubrir una parte de su cara interna, termina parcialmente sobre el -- borde anterior de la apófisis coronoides y en la parte del -- borde anterior y la cara externa de la rama de la mandíbula. La aponeurosis maseterina forma, junto con la cara externa de la rama de la mandíbula un estuche osteofibroso ocupado por -- los fascículos del Masetero.

Esta cavidad, cerrada enteramente por su cara externa, -

está abierta adentro y por arriba en el sitio que corresponde a la escotadura sigmoidea: por esta abertura el músculo Masetero recibe sus principales vasos y su nervio.

INERVACION. El Masetero está inervado por el nervio maseterino, rama del maxilar inferior. Este nervio pasa por la escotadura sigmoidea de la mandíbula y se pierde en la cara profunda del músculo.

ACCION. Lo mismo que el Temporal, el Masetero es un músculo elevador de la mandíbula.⁶¹ Aunque puede colaborar en la protrusión simple y juega un papel principal en el cierre de la mandíbula cuando simultáneamente éste es protraído. Toma parte también en los movimientos laterales extremos de la mandíbula. En contraste con el músculo Temporal, cuya función principal es dar posición a la mandíbula, se considera que el Masetero actúa principalmente proporcionando la fuerza para la masticación.^{18, 47, 61.}

PTERIGOIDEO INTERNO

Situado por dentro de la rama mandibular, el pterigoideo interno es un músculo algo grueso, de forma cuadrilátera, que se extiende de la apófisis pterigoides al ángulo de la mandíbula. Se designa a veces con el nombre de masetero interno, por su situación y por las analogías de estructura que tiene con el Masetero.

INSERCIÓN. Toma origen por arriba en toda la extensión de la fosa pterigoidea, es decir, en la cara externa del ala interna de la apófisis pterigoides, en la cara interna de su ala externa, en el mismo fondo de la fosa, y finalmente, en la cara posterior de la apófisis piramidal del palatino. Esta inserción se verifica hacia adentro por una ancha aponeurosis que se prolonga hacia el tercio superior de la cara interna del cuerpo muscular. En los restantes puntos tiene lugar en parte por fibras carnosas y en parte por fibras tendinosas cortas.

Desde la fosa pterigoidea las fibras del Pterigoideo interno se dirigen oblicuamente abajo, atrás y afuera, hacia el ángulo de la mandíbula, y se inserta en la parte interna

de este ángulo y en la cara interna de la rama ascendente, -- por hojas aponeuróticas muy resistentes, diseminadas en el interior del músculo, o bien directamente. La zona de inserción inferior del pterigoideo interno se extiende comunmente desde el borde inferior de la rama de la mandíbula hasta el orificio superior del conducto dentario.

RELACIONES. El músculo Pterigoideo interno está profundamente situado entre el esqueleto facial y la porción superior del conducto alimenticio.

a. Hacia a dentro, está en relación con la faringe y el músculo periestafilino externo, que costea verticalmente su línea de inserción en el ala interna de la fosa pterigoidea. Está separada de la faringe por un espacio angular de seno posterior, el espacio maxilofaríngeo, por el que corre las dos carótidas, la yugular interna y los nervios gran simpático, glosofaríngeo, neumogástrico, espinal e hipogloso mayor.

b. Hacia fuera, el Pterigoideo interno está relacionado -- con el músculo Pterigoideo Externo, del cual se halla separado por una aponeurosis más o menos claramente diferenciada, la aponeurosis interpterigoidea. Más abajo se separa del Pterigoideo Externo y forma con la rama de la mandíbula un espacio angular al que desciende el nervio lingual, el nervio dentario inferior y los vasos homónimos. Más abajo todavía, está en relación directa con el hueso en el cual se inserta. A este nivel, no se halla separado del Masetero más que por el grosor de la rama ascendente de la mandíbula.

INERVACION. El Pterigoideo interno está inervado por una rama del maxilar inferior, el nervio del Pterigoideo Interno: penetra en el músculo por su cara interna, cerca de su borde posterior.

ACCION. El Pterigoideo Interno es también elevador de la mandíbula. Por otra parte a causa de su oblicuidad, imprime a este hueso ligeros movimientos de lateralidad, movimiento que depende principalmente por el músculo Pterigoideo Externo. ^{61.}

Los músculos Pterigoideos son muy activos durante la protrusión simple y un poco menos si se efectúa al mismo tiempo - abertura y protrusión. En los movimientos combinados de protrusión y lateralidad, la actividad del Pterigoideo Interno (medial) domina sobre la del Músculo Temporal. 18, 47, 61.

PTERIGOIDEO EXTERNO

El músculo Pterigoideo Externo, situado por fuera del Pterigoideo interno, se halla alojado en la fosa cigomática. Representa un ancho abanico, o mejor un cono cuya base corresponde a la base del cráneo, y su vértice ocupa la parte interna de la articulación temporomandibular.

INSERCIONES. Este músculo presenta dos fascículos de origen en la base del cráneo: un fascículo superior, o esfenoideal, y otro inferior o pterigoideo.

a. El fascículo superior o Esfenoideal se inserta en la porción del ala mayor del esfenoides que forma parte de la fosa cigomática. Esta inserción se verifica en parte por fibras carnosas y en parte por fibras tendinosas muy cortas.

b. El fascículo inferior o Pterigoideo se inserta, como su nombre indica, en la parte externa de la apófisis pterigoidea, y abajo de todo en la parte externa de la apófisis piramidal del palatino. Este fascículo se inserta, como el anterior, a la vez por fibras carnosas y por lenguetas cortar tendinosas.

Desde su superficie de inserción craneal, los dos fascículos constitutivos del Pterigoideo Externo se dirigen hacia la parte interna de la articulación temporomandibular, siguiendo el fascículo superior una dirección horizontal y el inferior - una dirección oblicua hacia arriba y afuera. Al llegar a la articulación, y a veces antes, los dos fascículos, que estaban separados por un pequeño espacio triangular de base interna, se fusiona más o menos en un músculo único, para prevenir a firmarse finalmente: 1º., en la parte interna del cuello del cóndilo; 2º., en la parte correspondiente del menisco interarticular.

RELACIONES. Desde el punto de vista de sus relaciones podemos considerar en el músculo Pterigoideo Externo, una cara superior, una cara externa y una cara interna.

- a. La cara superior corresponde a la bóveda de la fosa cigomática, representada, por la porción horizontal del ala mayor del esfenoides. Entre esta cara y el hueso se halla, de dentro a fuera, el nervio maseterino y el nervio temporal profundo medio, dos ramas de la mandíbula. El bucal otra rama del maxilar inferior, pasa por el intersticio celuloso que separa los dos fascículos del músculo.
- b. La cara externa, o mejor anteroexterna, está en relación sucesivamente, procediendo de delante atrás: 1º., con el Masetero (a través de la escotadura sigmoidea); 2º., con la apófisis coronoides de la mandíbula y el tendón del Temporal que en ellas se inserta; 3º., finalmente, con la bola adiposa de Bichat. En esta cara como en la cara interna se encuentra un plexo venoso muy desarrollado, muy visible.
- c. La cara interna, o mejor posteroexterna, está sucesivamente en relación, procediendo de dentro a fuera: 1º., con el Pterigoideo Interno, que cruza casi el ángulo recto su fascículo inferior o pterigoideo; 2º., con los nervios lingual, dentario inferior y auriculo temporal, tres ramas del maxilar inferior; 3º., comunmente también con la arteria maxilar interna.

Las relaciones que representan esta arteria con el pterigoideo externo varia bastante según los individuos. Algunas veces la maxilar interna circunda de dentro afuera el borde inferior del Pterigoideo Externo y llega así a la cara externa de este músculo, sigue hasta lo sucesivo hasta la fosa pterigomaxilar, hasta donde termina.

INERVACION. Este músculo es inervado por una o dos ramas nerviosas que proceden del maxilar inferior.

ACCION. El músculo pterigoideo externo tiene constantemente su punto fijo en el cráneo y el móvil en el cóndilo de la mandíbula. Como el punto móvil está situado hacia atrás y afuera del punto fijo, la contracción del músculo tiene por efecto dirigir hacia adelante y adentro el cóndilo sobre el que se inserta.

Si se contraen los dos músculos Pterigoideos Externos simultaneamente, los dos cóndilos se mueven a la par: juntos se dirigen a delante, y siguiendo toda la mandíbula este movimiento de progresión, el arco dentario inferior se coloca por de lante del arco dentario superior.

Si se contrae un sólo músculo, sólo se mueve el cóndilo sobre que se inserta. El otro cóndilo permanece inmóvil y quela mandíbula efectue alrededor de este último un movimiento de rotación, que tiene por objeto dirigir la barbilla hacia el lado opuesto.

Si los dos Pterigoideos Externos se contraen alternativamente y siguiendo un ritmo regular, la barbilla se dirige alternativamente a derecha y a izquierda y los molares inferiores rozan en todos sentidos con los superiores; esto consiste el movimiento de diducción o trituración que caracteriza a la masticación.

En resumen: la contracción simultánea de los dos Pterigoideos externo determina los movimientos de proyección hacia delante de la mandíbula; y la contracción aislada y alternativa de estos músuculos determina los movimientos de lateralidad o de diducción, en virtud de los cuales la barbilla se dirige hacia el lado del músculo que se contrae. 61.

La función principal del músculo Pterigoideo Externo es impulsar el cóndilo hacia adelante y al mismo tiempo desplazar el menisco en la misma dirección. El menisco se encuentra adherido al cuello del cóndilo por sus caras interna y externa, y permanece en la cavidad glenoidea en los movimientos pequeños, pero sigue al cóndilo en los movimientos mayores. Los músculos Pterigoideos Externos alcanzan su mayor actividad más rapidamente que otros músculos en la abertura o depresión normal no

forzada de la mandíbula. El músculo Pterigoideo interviene - también en los movimientos laterales, pero auxiliado por el - Masetero, el Pterigoideo Interno, y las porciones anterior y posterior de los músculos Temporales. 47-

El Buccinador a veces mencionado como músculo masticatorio, pertenece a los de la expresión facial. Esta ubicado en la mejilla y funciona junto con la lengua para la colocación del alimento entre los dientes durante la masticación. Pero no es elevador ni depresor de la mandíbula. 47.

MUSCULOS HIOIDEOS

La región del hueso hioides contiene ocho músculos divididos en dos grupos: uno superior o suprahioides y un grupo inferior o infrahioides.

Los suprahioides e infrahioides e inclusive el cutáneo del cuello, ejercen cierto control sobre el acto masticatorio sobre la aplicación de fuerzas contrarias a las mayores ejercidas por los músculos más poderosos de la masticación.

MUSCULOS SUPRAHIOIDEOS

Los músculos suprahioides, situados por encima del hueso hioides, son, como los músculos infrahioides, en número de cuatro: el Digástrico, el Estilohioides, el Milihioides y el Geniohioides.

MUSCULO DIGASTRICO

El músculo Digástrico se extiende desde la base del cráneo al hueso hioides y desde éste a la porción central de la mandíbula. Representa en su conjunto un largo arco de concavidad dirigida arriba, abrazando a la vez la glándula parótida y la glándula submaxilar.

INSERCIONES. Este músculo digástrico como su nombre indica, está constituido por dos porciones o vientres, uno anterior y otro posterior, unidos entre sí por un tendón intermedio.

- a. Vientre Anterior. Así constituido, el vientre anterior se dirige de atrás a delante y un poco de fuera a dentro, hacia el borde inferior de la mandíbula; finalmente, va a fijarse un poco por fuera de la sínfisis, en una fosilla especial que hemos descrito como la fosilla

digástrica. Aquí también, como en la ranura digástrica, la inserción del músculo tiene lugar en parte por fibras carnosas y en parte por fibras tendinosas cortas.

- b. Ventre posterior. El vientre posterior o mastoideo se inserta, por arriba, en el lado interno de la apófisis mastoides, en una ranura especial, llamada ranura digástrica. Esta inserción de origen tiene lugar, en parte, por fibras carnosas y en parte por fibras tendinosas, -- que se prolongan por la cara interna y por el borde superior del músculo. Desde la ranura digástrica, el vientre posterior se dirige oblicuamente hacia abajo, adelante y adentro, y después de un trayecto de 3 o 4 centímetros termina en el lado interno de una hoja tendinosa -- arrollada en semicono, la cual se transforma paulatinamente en un tendón cilíndrico: es el tendón intermedio.
- c. Tendón intermedio. El tendón intermedio continúa la dirección del vientre posterior, aproximase luego al músculo Estilohioideo, al que atraviesa por su parte más inferior, llegando de este modo encima del cuerpo del hioides. Encórvase entonces sobre sí mismo, para dirigirse hacia delante y adentro, e inmediatamente después da origen a los fascículos carnosos, cuya reunión constituye el vientre anterior del músculo.

RELACIONES. Las relaciones del músculo digástrico varían en cada una de sus tres porciones:

- a. El vientre anterior descansa en toda su extensión en el milohioideo. Sobre él se encuentran la aponeurosis cervical superficial, el cutáneo y la piel. Está separado del vientre del lado opuesto por un espacio triangular de base inferior, cuya área está formada por los dos milohioideos, que llegan a ponerse en mutuo contacto en la línea media.
- b. El vientre posterior, aplanado de fuera a dentro, ofrece para su estudio dos caras, una externa y otra interna. -- La cara externa está cubierta, inmediatamente por delante de la apófisis mastoides, por los tres músculos, com-

plexo menor, esplenio y esternocleidomastoideo. Esta además en relación, por arriba, con la parótida, y por abajo, con la submaxilar. La cara interna cubre a su vez, sucesivamente, los músculos que se insertan en la apófisis estiloides (ramillete de Rioloano), la vena yugular interna, el nervio hipogloso mayor, la carótida interna, la carótida externa y dos de sus ramas colaterales, la lingual y la facial.

- c. El tendón intermedio está, finalmente, en relación por fuera, con la glándula submaxilar, cuya parte inferior descende hasta el hueso hioides y a veces lo rebasa. Por dentro se corresponde con el Hipogloso y el Milohioides. Con el borde posterior de este último músculo y el nervio hipogloso mayor confina un pequeño triángulo conocido con el nombre de triángulo de la lingual.

INERVACION. Cada porción del músculo digástrico tiene una inervación que le es propia. El vientre está inervado por un ramo del facial, a la vez que por un ramo del glosofaríngeo. En cuanto al vientre anterior, está inervado por el milohioides, rama del dentario inferior, el cual, a su vez procede del maxilar inferior o tercera rama del trigémino.

ACCION. Los dos vientres del Digástrico, como están inervados por nervios diferentes, gozan de una acción autónoma y, en la mayoría de los casos, se contraen aisladamente.

- a. El vientre anterior del Digástrico, si toma su punto fijo en el hueso hioides, hace bajar la mandíbula. Desempeña en este caso un papel importante en el acto de la masticación; es depresor de la mandíbula. Si, por el contrario, toma su punto fijo en la mandíbula, eleva el hueso hioides.
- b. El vientre posterior puede tomar su punto fijo en el cráneo o en el hueso hioides; en el primer caso dirige el hueso hioides hacia atrás y arriba; en el segundo inclina la cabeza hacia atrás, siendo de este modo congenerere de los músculos extensores.
- c. Finalmente, cuando los dos vientres del Digástrico se contraen a la vez, elevan el hueso hioides. 61.

MUSCULO ESTILOHIOIDEO

El Estilohioideo es un músculo muy delgado, fusiforme que se extiende oblicuamente desde la apófisis estiloides al hueso hioides, por dentro y por encima del vientre posterior del digástrico.

INSERCIONES. Toma origen por fuera en el lado externo de la apófisis estiloides, cerca de su propia base.

Desde este punto se dirige oblicuamente hacia adentro y adelante, hacia el hueso hioides. Un poco antes de llegar a este hueso, se divide en dos hacesillos para dar paso al digástrico (ojal del digástrico). Después se reconstituye para fijarse por medio de una lengüeta aponeurótica muy delgada en la cara anterior del cuerpo del hueso hioides, cerca de su asta mayor.

RELACIONES. El Estilohioideo acompaña en casi toda su extensión al vientre posterior del digástrico, por delante del cual está situado y presenta las mismas relaciones que este último músculo.

INERVACION. Está inervado por un ramo particular, el nervio del estilohioideo, procedente del facial por debajo del agujero estilomastoideo.

ACCION. El músculo estilohioideo es elevador del hueso hioides.

MUSCULO MILOHIOIDEO

Situado por encima del vientre anterior del Digástrico, el Milohioideo es un músculo aplanado e irregularmente cuadrilátero, que constituye con el lado opuesto el suelo de la boca.

INSERCIONES. Tiene su origen, por arriba, en la línea oblicua interna o línea milohioidea de la mandíbula.

Desde allí se dirigen sus fascículos hacia abajo y adentro, hacia la línea media, y se inserta: 1º., los posteriores en el mismo hueso hioides (cara anterior); 2º., los anteriores en un rafe aponeurótico central (línea blanca suprahioides), que se extiende desde este punto a la sínfisis de la barba. No es raro ver algunos hacesillos del Milohioideo que sin interrupción pasan de un lado al otro.

RELACIONES. Desde el punto de vista de sus relaciones, - hemos de considerar en el milohioideo una cara superficial, - una cara profunda y un borde posterior. Su cara superficial o inferior está cubierta por el vientre anterior del digástrico, por la glándula submaxilar y por el cutáneo del cuello. Su cara profunda o superior, vuelta del lado de la boca, está en re lación con los músculos estilogloso, hiogloso, geniohioideo, - los nervios lingual e hipogloso mayor, el conducto de Wharton, la glándula sublingual y en algunos puntos con la mucosa de la boca. Su borde posterior está abrazado por la glándula submaxil ar y rodeado de abajo arriba por el conducto de Wharton.

INERVACION. Está inervado por el nervio milohioideo, (rama del dentario inferior), que distribuye por su cara inferior ramos siempre múltiples.

ACCION. El Milohioideo eleva el hueso hioides, y también_ la lengua, la cual aplica fuertemente contra la bóveda palatina, desempeñando de esta suerte un papel importante en el primer tiempo de la deglución. ⁶¹.

MUSCULO GENIOHIOIDEO

El músculo geniohioideo, está situado por encima del preedente, es un pequeño músculo de forma cilindroide, que se ex tiende, de derecha a izquierda de la línea media, desde el -- hioides a la sínfisis del mentón.

INSERCIONES. Por arriba, el Geniohioideo se inserta en la apófisis geni inferior, por medio de fibras tendinosas cortas.

Desde aquí se dirige oblicuamente abajo y atrás, ensan-- chandose gradualmente a medida que se separa de la mandíbula, - y se va finalmente a fijarse en la parte media de la cara anter ior del hueso hioides. La línea de inserción hioidea está representada por una especie de U tendida, cuya concavidad, dirig ida afuera, abraza el borde interno del músculo hiogloso.

RELACIONES. Los dos geniohioideos, derecho e izquierdo, _ estan en contacto uno con otro en la línea media: un sólo in-- tersticio celuloso, comunmente poco distinto, los separa uno _ del otro. Cubiertos por abajó por el milohioideo al que es pre ciso seccionar para ponerlos de manifiesto, se corresponden por su cara superior o bucal con la glándula sublingual, el genio-

gloso y la mucosa del suelo de la boca.

INERVACION. El geniohioideo está inervado por el hipogloso mayor, que envía a su cara profunda algunos filetes muy delgados.

ACCION. El geniohioideo tiene una doble acción: es elevador del hioides, si toma por punto fijo la mandíbula; es depresor de la mandíbula, si toma por punto fijo el hioides, previamente inmovilizado por la contracción de sus músculos depresores. 61.

MUSCULOS INFRAHIOIDEOS

Los músculos infrahioides, así llamados por estar situados por debajo del hueso hioides, son en número de cuatro: el Esternocleidohioideo, el Omohioideo, el Esternotiroideo y el Tirohioideo.

MUSCULO ESTERNOCLEIDOHIOIDEO

El más superficial de los músculos de la región infrahiodea es el Esternocleidohioideo, que es una cinta carnosa, de 15 a 25 milímetros de anchura, extendida desde el extremo superior del toráx hasta el hueso hioides.

INSERCIONES. Se inserta por abajo : 1º., por la mayor parte de sus fascículos, en la extremidad interna de la clavícula y en el ligamento esternoclavicular posterior; 2º., por algunos fascículos solamente, en el esternón y también en el primer cartilago costal.

Desde este punto, las fibras se dirigen hacia arriba y un poco hacia dentro, para ir a fijarse en el borde inferior del hueso hioides, por dentro del omohioideo y por delante del tirohioideo.

RELACIONES. Contiguos a nivel de su extremidad superior, los dos músculos esternocleidohioides, derecho e izquierdo, se separan paulatinamente uno del otro a medida que se aproxima a la región esternoclavicular, de manera que circunscriben entre sí un espacio triangular de base inferior. El esternocleidohioideo, en su cara anterior, se halla cubierto por los orígenes del esternocleidomastoideo, por la piel y por el cutáneo. Este músculo cubre a su vez, por su cara posterior, al es

ternotiroides, y al tirohioideo por la parte superior.

INERVACION. El músculo esternocleidohioideo está innervado por las ramas anteriores de los tres primeros nervios cervicales. Los filetes nerviosos que le están destinados, y que lo alcanzan cerca de su extremidad superior, se encuentran incorporados al asa del hipogloso.

ACCION. Este músculo hace bajar al hueso hioides. 61.

MUSCULO OMOHIOIDEO

El músculo omohioideo que se designa también con los nombres de omoplatohioideo o escapulohioideo, es un músculo aplanado, largo y delgado que se extiende a los lados del cuello, desde el borde superior de la escápula al hueso hioides. Presentan, en su parte media, un tendón aplanado más o menos cilíndrico, tendón medio o intermedio, que divide el cuerpo muscular en dos porciones o vientres uno anterior y otro posterior el omohioideo es, pues, un músculo digástrico.

INSERCIONES. Se inserta, por atrás, por su vientre posterior, en la porción del borde superior de la escápula que está inmediatamente situada por detrás de la escotadura caracoidea; a menudo también en la parte próxima del ligamento caracoideo esta línea de inserción escapular el Omohioideo se dirige primeramente adentro siguiendo el borde posterior de la clavícula y viene a insertarse en la porción más externa del cuerpo del hueso hioides así como en el asta mayor, por fuera del músculo esternocleidohioideo, por delante del tirohioideo.

Desde aquí resulta que el músculo, considerado en conjunto, describe una larga curva, cuya convexidad se dirige hacia abajo y adentro. El tendón intermedio corresponde precisamente al punto que el músculo cambia de dirección: el vientre posterior, como la clavícula, es más o menos horizontal; el vientre anterior sensiblemente vertical.

RELACIONES. Seguida desde su inserción escapular a su inserción hioidea, el Omohioideo está primeramente profundamente situado debajo del trapecio. Luego, desprendiéndose de este músculo, atraviesa sucesivamente las tres regiones supraclavicular, carotídea e infrahioidea. Desde el punto de vista de -

sus relaciones, conviene considerar en él una cara anterior, otra posterior y dos bordes, externo e interno.

- a. Su cara anterior, en su tercio externo, corresponde a la clavícula, al músculo subclavio y al músculo trapecio. En el triángulo subclavio, el músculo es relativamente superficial; sólo está cubierto, en efecto, por la aponeurosis cervical superficial, el tejido celular subcutáneo, el cutáneo y la piel. En la región carotídea pasa por debajo del esternocleidomastoideo, que cruza oblicuamente. En la región infrahioidea es superficial otra vez, cubierto solamente, como en el hueco supraclavicular, por la aponeurosis cervical superficial y la piel.
- b. Su cara posterior descansa sucesivamente, yendo de fuera a dentro: 1º., sobre el fascículo superior del Serrato superior mayor; 2º., sobre los músculos escalenos y, entre ambos, sobre la parte más elevada del plexo braquial; 3º., sobre el paquete vasculonervioso del cuello la yugular interna primero, luego la carótida primitiva; 4º., por último, sobre los músculos Esternotiroideo y Tirohioideo, que lo separan del cuerpo tiroideo y de la laringe.
- c. Su borde externo, cóncavo, al principio horizontal y luego vertical, presenta exactamente las mismas relaciones que las dos caras anterior y posterior.
- d. Su borde interno, convexo, corresponde en toda su longitud al borde externo de la aponeurosis cervical media, la cual a este nivel se desdobra para formar al músculo una vaina que le es propia y que envuelve a la vez el vientre anterior, el vientre posterior y el tendón intermedio.

INERVACION. Los dos vientres del Omohioideo, se hallan inervados por el asa del hipogloso. Los filetes nerviosos que reciben proceden en realidad, como para el esternocleidomastoideo, de las ramas anteriores de los tres primeros nervios cervicales.

ACCION. Como el músculo precedente, el Omohioideo baja - el hueso hioides y lo dirige un poco hacia atrás. 61.

MUSCULO ESTERNOTIROIDEO

El Esternotiroideo es un músculo ancho en forma de cinta, como el Esternocleidohioideo, por debajo del cual está situado y se extiende desde el esternón al cartílago tiroides.

INSERCIONES. Se inserta: por una parte, en la cara posterior del primer cartílago costal y en la cara posterior del mango del esternón, hasta la línea media; por otra parte, en los dos tubérculos de la cara externa del cartílago tiroides, así como un cordón ligamentoso, oblicuo arriba y afuera, que reúne estos dos tubérculos.

RELACIONES. El músculo Esternotiroideo se halla cubierto por el Esternocleidohioideo en la mayor parte de su extensión. A su vez recubre la traquearteria, el cuerpo tiroides y por sus fascículos más externos, la carótida primitiva y la vena yugular interna.

INERVACION. Está inervado, como los dos músculos precedentes, por ramos que proceden de asa del hipogloso: estos ramos se introducen en el músculo por la parte externa de su cara profunda.

ACCION. El músculo Esternotiroideo hace bajar la laringe, y, por el intermedio de la misma, el hueso hioides.

MUSCULO TIROHIOIDEO

El Tirohioideo es un músculo cuadrilátero que continúa por arriba el músculo precedente en la misma dirección.

INSERCIONES. Se inserta, por abajo, en los dos tubérculos tiroideos y en el cordón ligamentoso que los une.

Desde aquí los fascículos del músculo se dirigen paralelamente hacia arriba y van a insertarse en el borde inferior del cuerpo y del asta mayor del hioides.

RELACIONES. El Tirohioideo, como el esternotiroideo, al que continúa, presenta dos caras, anterior y posterior.

- a. Su cara anterior o superficial se corresponde con el esternohioideo y el omohioideo, que lo cubre.
- b. Su cara posterior o profunda descansa en el cartílago ti-

roides y, por encima de éste en la membrana tirohioidea, de la que se halla separada por los vasos y nervios laríngeos superiores. Indiquemos de paso, la presencia entre el músculo tirohioideo y la membrana tirohioidea, de una bolsa serosa, la bolsa de Boyer.

INERVACION. El Tirohioideo está inervado por un ramo especial del hipogloso mayor, el nervio del tirohioideo. Sin embargo, este ramo, según las investigaciones de Holl, proviene también de los nervios cervicales.

ACCION. Baja el hueso hioides, o bien, si éste se halla fijo por la contracción previa de sus elevadores, actúa sobre la laringe, a la que obliga a elevarse. 61.

CAPITULO QUINTO

DINAMICA MANDIBULAR

Si la mandíbula unicamente abriese y cerrase en un puro movimiento rotatorio, la oclusión sería un problema muy simple de entender y resolver. ^{26.}

En Gnatología y obviamente en una oclusión orgánica el conocimiento de los movimientos mandibulares es esencial para la comprensión de :

1. La oclusión
2. Tratamiento de alteraciones en la articulación temporomandibular
3. El efecto de la oclusión en la salud periodóntica
4. Para la elaboración de formas oclusales en las restauraciones dentales. ^{15.}

Para comprender la dinámica del movimiento mandibular es necesario tener en cuenta que:

- A. Los músculos accionan el movimiento mandibular,
- B. Los ligamentos limitan el movimiento mandibular,
- C. Las superficies óseas articulares guían el movimiento mandibular. ^{14, 15.}
- D. Las superficies oclusales e incisales no guían nada, tan sólo detienen el cerrado mandibular en posiciones excéntricas. ^{15.}

PROPOSITOS DEL MOVIMIENTO MANDIBULAR

- A. Funcional:
 1. Masticación
 2. Deglución
 3. Fonética

B. No funcionales o Para-funcionales:

1. Bruxismo
2. Hábitos. 26.

Al efectuarse un movimiento mandibular, éste puede ser observado en tres planos diferentes:

1. Plano Sagital
2. Plano Horizontal
3. Plano Frontal. 15.

Los movimientos pueden encerrar desviaciones en uno o en todos estos planos, desarrollando el potencial de un complejo juego de movimientos. 26.

PLANO SAGITAL

Este plano se ve lateralmente y en él se puede analizar:

1. La cavidad Glenoidea
2. La eminencia Articular
3. El cóndilo
4. Relación Céntrica
5. El movimiento de Protrusión. 15.

PLANO FRONTAL

El plano frontal se ve de adelante hacia atrás o de atrás hacia adelante y en él se puede analizar:

1. La concavidad de la cavidad glenoidea
2. La inclinación y curvatura de la pared interna de la cavidad glenoidea
3. La inclinación y curvatura del labio externo de la cavidad glenoidea
4. La convexidad del cóndilo
5. Relación Céntrica
6. La relación cúspide-fosa. 15.

PLANO HORIZONTAL

El plano horizontal se ve de arriba hacia abajo o de abajo hacia arriba, y en él se puede analizar:

1. La pared posterior de la Cavidad glenoidea
2. La inclinación y curvatura de la pared interna de la cavidad glenoidea.
3. Relación Céntrica

4. El movimiento de transtrusión
5. El movimiento de protrusión. ^{15.}

La mandíbula dentro de ciertos límites tiene gran libertad de movimiento. ^{15.} Pero los cóndilos básicamente tienen dos componentes de movimientos:

- A. Rotación y
- B. Traslación. ^{38.}

MOVIMIENTO DE ROTACION

Es el movimiento de los cóndilos alrededor de un eje. También se le denomina movimiento de bisagra o movimiento puro de apertura y cierre. La rotación de los cóndilos se lleva a cabo en el compartimiento inferior o inframeniscal. ^{15.}

MOVIMIENTO DE TRASLACION

Es el movimiento de la mandíbula en el cual todas sus partes se mueven en la misma dirección y a la misma velocidad. Este movimiento se lleva a cabo en el compartimiento superior o -suprameniscal. ^{15.}

Las rotaciones son pequeños movimientos pero de gran importancia y se llevan a cabo alrededor de líneas imaginarias llamadas ejes. ^{38.}

El punto de inserción de éstos tres ejes, es el centro de rotación de los movimientos mandibulares durante su función.

EJE HORIZONTAL

También conocido como eje intercondilar o eje de bisagra. Cuando este eje se encuentra en la posición más superior, posterior y media (Relación Céntrica), la mandíbula rota, efectuando un movimiento puro de apertura y cierre. ^{15.}

EJES VERTICALES

Los ejes verticales uno en cada cóndilo están situados en posición 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. ^{15.}

EJES SAGITALES

Los ejes sagitales o ejes anteroposteiores, están situados 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.^{15.}

Ahora con referencia al movimiento de Traslación hay dos movimientos condilares traslatorios:

1. Anteroposterior
2. La traslación de dentro afuera

El primero se lleva a cabo en movimiento protrusivo; el segundo se lleva a cabo en el movimiento lateral.^{15.}

Durante los movimientos cíclicos de la masticación, las rotaciones y traslaciones de los cóndilos se llevarán a cabo simultaneamente.^{15.}

PROTRUSION

Cuando los cóndilos se van hacia abajo y adelante, de modo que los incisivos inferiores contacten borde a borde con los incisivos inferiores, se produce una posición protrusiva. 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.

Movimiento de protrusión en el plano frontal. En este plano se puede observar: el eje intercondilar, que se mueve bilateralmente hacia abajo y adelante.

Movimiento de protrusión en el plano horizontal. En este plano se puede observar: la contracción de los músculos Pterigoideos Externos que provocan la trayectoria bilateral condílea hacia abajo y adelante.

Movimiento de protrusión en el plano sagital. En este plano se puede observar: el deslizamiento del cóndilo sobre la eminencia articular rotando y trasladandose con el eje intercondilar y los ejes verticales ligeramente inclinados.

En la posición protrusiva los cóndilos no están tan avanzados como lo estarían en la posición de apertura máxima. 15.

TRANSTRUSION

En cada cóndilo hay un eje alrededor del cual se ejecuta el movimiento de lateralidad de la mandíbula. Estos movimientos de lateralidad son difíciles de comprender, de presentar o de determinar.

En el movimiento lateral mandibular, se llama lado de trabajo al lado hacia el cual se desplaza el cuerpo y las ramas mandibulares, (laterotrusión).

El lado de balance, es aquel lado de la mandíbula opuesto al de trabajo y que no es funcional, (mediotrusión).

El cóndilo en el lado de balance avanza hacia abajo, adelante y adentro, provocando el movimiento hacia afuera del cóndilo opuesto o de trabajo. Este movimiento hacia afuera del cóndilo de trabajo ha sido llamado: movimiento de Bennett, trayectoria de Bennett, traslación lateral, movimiento de deducción o últimamente laterotrusión.

Cuando un cóndilo se mueve hacia abajo, adelante y adentro y el otro cóndilo rota y se traslada hacia afuera de la cavidad glenoidea, el eje intercondilar se mueve unilateralmente y los ejes verticales se inclinan lateralmente paralelos entre sí en igual número de grados que la inclinación lateral de la mandíbula.

Movimiento de Transtrusión en el plano frontal. En este plano podemos observar: el eje intercondilar se mueve unilateralmente. El cóndilo de balance avanza hacia abajo, adelante y adentro deslizándose contra la pared interna de la cavidad glenoidea. El cóndilo de trabajo rota y se traslada hacia afuera de la cavidad glenoidea.

Movimiento de Transtrusión en el plano horizontal. En este plano podemos observar: la contracción unilateral del músculo Pterigoideo Externo, que provoca el movimiento lateral de la mandíbula hacia el lado contrario. El avance del cóndilo de balance hacia abajo, adelante y adentro o hacia la lí-

nea media: mediotrusión.

El cóndilo de trabajo rota y se traslada hacia afuera o lateralmente; laterotrusión.

Movimiento de Transtrusión en el plano sagital. En este plano podemos observar: el trayecto de la punta del canino inferior en la concavidad palatina superior hacia abajo y hacia afuera.

El cóndilo de balance avanza hacia abajo, adelante y adentro, deslizándose en la eminencia articular y la pared interna.

En el movimiento lateral el cóndilo de balance no sigue el mismo trayecto que sigue en la protrusión condílar bilateral.

La transtrusión se divide en dos fases: la laterotrusión y mediotrusión. Se llama laterotrusión mandibular al movimiento que efectua en cóndilo de trabajo hacia afuera, se llama mediotrusión mandibular al movimiento que efectua el cóndilo de balance hacia abajo adelante y adentro.

Al efectuarse la laterotrusión, ésta puede tener nueve direcciones diferentes. En una de ellas se efectúa un movimiento solamente; en cuatro direcciones se llevan a cabo dos movimientos; y en las cuatro restantes direcciones se efectúan tres movimientos al mismo tiempo.

1. Laterotrusión - hacia afuera y será simple.

Laterotrusiones Dobles:

2. Laterosurtrusión - hacia afuera y arriba.
3. Laterodetrusión - hacia afuera y abajo.
4. Lateroprotrusión - hacia afuera y adelante.
5. Lateroretrusión - hacia afuera y atrás.

Laterotrusiones mixtas o complejas:

6. Latero sur protrusión - hacia afuera, arriba y adelante.
7. Latero pro detrusión - hacia afuera, adelante y abajo.
8. Latero de retrusión - hacia afuera, abajo y atrás.
9. Latero re surtrusión - hacia afuera, atrás y arriba.

La mediotrusión se efectuará siempre hacia abajo, hacia adelante y hacia adentro en todos los casos, pero cada cóndilo de balance tendra su movimiento característico propio de cada persona.

La laterotrusión a su vez, está influenciada por la anato

mía de la eminencia articular, labio externo y pared posterior de la cavidad glenoidea.

La laterotrusión simple puede realizarse: antes de que el cóndilo de trabajo empiece a rotar, o puede realizarse después de rotar y por último al mismo tiempo que rota.

En las laterotrusiones complejas el comienzo y la terminación de este movimiento rotatorio hacia afuera y otros lados - puede efectuarse : 1. antes de que comience la rotación del cóndilo de trabajo; 2. puede acompañarse de rotación en parte del trayecto; 3. puede acompañarse de rotación en todo el trayecto; o 4., puede comenzar cerca del movimiento lateral. Esta variación en secuencia o acompañamiento es la que se denomina "regulación" o "timing" de la transtrusión.

Es decir, el grado de movimiento tomando en cuenta el espacio, tiempo y dirección. 15.

Uno de los primeros estudios que se realizaron sobre el movimiento mandibular en el plano sagital, fue descrito por Posselt. 15.

Primeramente, Posselt con su mano llevó hacia atrás la mandíbula y ahí marcó un punto (RC), de esta posición o punto, aún con la mano en la mandíbula, les pidió que hicieran una pequeña apertura y obtuvo una trayectoria (R); después de ésta pequeña apertura, les pidió que hicieran una apertura máxima y obtuvo otra trayectoria (T). Enseguida, les pidió que cerrarán de modo que todos sus dientes hicieran contacto, aquí obtuvo un desplazamiento pequeño y otro punto (MI). Luego les pidió que sus dientes anteriores llegarán a una posición de borde a borde, aquí marco otro punto (BB). De ésta posición les pidió que hicieran un pequeño movimiento protrusivo y al final de este pequeño movimiento que todos sus dientes hicieran contacto y aquí obtuvo otro punto (PP). De ésta posición, les pidió que hicieran una máxima protrusión obteniendo otro punto (MP), y de aquí se hiciera una apertura máxima obteniendo otra trayectoria (AMP). De ahí les pidió que hicieran su máxima apertura, obteniendo la trayectoria (TH). Por último Posselt pidió que cerrarán su boca y obtuvo platicando con ellos, de está manera

la mandíbula adquirió una posición fisiológica de descanso o de reposo, y aquí finalmente Posselt marcó otro punto (PR).

La figura romboidea o diagrama de Posselt es la representación de una maloclusión. ^{15.}

Observando la figura o los trazos que obtuvo Posselt, vemos que la máxima intercuspidad no coincide con la Relación Céntrica, esto nos indica, que la presencia de una interferencia oclusal manda a los cóndilos y a la mandíbula fuera de Relación Céntrica. ^{15.}

Al rehabilitar las funciones perdidas del sistema estomatognático y al hacer una reconstrucción oclusal completa, la finalidad principal al terminar el tratamiento será que la máxima intercuspidad coincida con la Relación Céntrica y de esta manera las trayectorias que obtendremos serán de rotación y traslación a partir de un sólo punto. ^{15.}

La importancia de estos conocimientos sobre movimientos mandibulares estriban 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. ^{15.}

CAPITULO SEXTO

RELACION CENTRICA

De todas las relaciones entre el maxilar y la mandibula, la Relación Céntrica es la más decisiva e importante. ¹⁵. Es la integración de principios biomecánicos, neuromusculares, fisiológicos y anatómo-musculo-esqueléticos. ¹⁹.

La extraordinaria proliferación de artículos que sobre Relación Céntrica han aparecido en la literatura odontológica, desde hace varios años, la hacen uno de los conocimientos más discutidos y variablemente definidos, teniendo razón cada uno de ellos, aunque no discerniendo su significado, buscandola como única posición de referencia para la elaboración no sólo de un diagnóstico maxilo-mandibular, sino para poder establecer un plan de tratamiento clínico válido para una rehabilitación oral completa. Hablar de Relación Céntrica es mostrar experiencias y conceptos individuales, ideas individuales que coinciden en ciertas áreas y varían en otras. Hablar de Relación Céntrica es incurrir en polémica y en una casi imposible unificación de criterios. ³⁷.

Stallard y Stuart, definen Relación Céntrica como "aquella posición de la mandíbula en la cual su eje de abrir y cerrar está más posterior y los cóndilos se encuentran totalmente retractados en la posición fosal". Esta es una relación maxilo-mandibular, no es una relación dientes con dientes. Según estos autores, el eje de abrir y cerrar es una línea imaginaria que pasa horizontalmente a través de los cóndilos, uniendo sus centros de rotación. El eje es constante a la mandíbula en toda posición. Sin embargo, es sólo posible determinar el eje cuando la mandíbula está en Relación Céntrica. Este eje de abrir y cerrar es más frecuentemente llamado "eje de bisagra". ⁹.

El glosario de términos de Prostdoncia, da está definición de Relación Céntrica: " la Relación más retrusiva de la mandíbula con el maxilar, cuando los cóndilos están en la posición más posterior en la cavidad glenoidea, desde la cual - se pueden hacer movimientos laterales, en algún grado determinado de separación de los maxilares". 31.

La definición clásica de Relación Céntrica, es la posición más superior, posterior y media que guardan los cóndilos con respecto a la cavidad glenoidea del hueso Temporal, y para entenderla debe visualizarse tridimensionalmente. 15.

Es posible definir la Relación Céntrica como la posición de la mandíbula con respecto al maxilar, en la cual los cóndilos están adecuadamente equilibrados, dentro de cavidad glenoidea, como resultado de un apropiado balance muscular. 30.

A continuación daremos algunas referencias, con el intento de visualizar el estado actual de la Relación Céntrica, - sin ampararnos en una documentación extensa:

La Relación Céntrica es una relación mandibulo-craneana independiente de los dientes.

La Relación Céntrica es la única relación que puede repetirse estáticamente. 38.

La Relación Céntrica es una posición:

- a. estática 37.
- b. fisiológica, no forzada 37.
- c. tensa, igual que todas las posiciones limitantes de la mandíbula. 14.
- d. extrema limítrofe 37.
- e. es una posición de consideración bilateral, en otras palabras, no puede haber Relación Céntrica de un sólo cóndilo. 37.
- f. es la única posición de referencia que permite asegurar una alineación armoniosa simultánea de las dos articulaciones temporomandibulares. 47.
- g. es una posición producto de un reflejo neuromuscular que preserva la salud del sistema gnático 37.

La mandíbula no puede relacinarse fisiologica ni morfologia

gicamente con ninguna otra entidad sin la Relación Céntrica. ^{38.}

La Relación Céntrica es la única referencia para relacionar correctamente la mandíbula con respecto al maxilar.

La Relación Céntrica es una condición:

- a. Osea
- b. Articular
- c. Neuromuscular
- d. Ligamentosa ^{37.}
- e. Estable con o sin presencia de dientes. ^{47.}

La Relación Céntrica es la posición terminal de bisagra de la mandíbula y del maxilar. Es aquella posición en donde la mandíbula está abriendo y cerrando con movimientos de rotación puros en un plano vertical, rotando alrededor del eje de bisagra. ^{9.}

La mandíbula está en Relación Céntrica cuando los cóndilos manifiestan un movimiento de rotación puro alrededor del eje intercondilar, mientras la mandíbula gira en arco antes de efectuar una traslación. ^{4.}

La Relación Céntrica es la posición de más retrusión de los cóndilos en la cavidad glenoidea a nivel de cualquier vertical dada y a partir de la cual puede hacerse un movimiento lateral no forzado. ^{4.}

La Relación Céntrica es la posición terminal de bisagra. ^{4.}

La Relación Céntrica concierne tanto a las relaciones verticales como horizontales entre ambos maxilares, y esta posición y relación se puede observar, registrar y conservar. ^{30.}

La Relación Céntrica tiene su origen embriológico y se convierte en un reflejo condicionado debido a su acción neuromuscular. ^{37.}

La Relación Céntrica se produce por vez primera en el nacimiento cuando el lactante entra en contacto con el medio coordinando su reflejo deglutivo. La Relación Céntrica, no cambia con el crecimiento y se preserva hasta la muerte. ^{37.}

La Relación Céntrica está presente:

- a. últimas etapas de la masticación
- b. en el reflejo deglutivo

c. durante algunas fases de la fonación

d. durante la posición postural. 37.

La Relación Céntrica es una posición funcional límite a la cual se llega principalmente en la deglución. 47.

La Relación Céntrica puede ser localizada en su eje rotatorio de apertura y cierre. 37.

La Relación Céntrica permanece constante mientras la función o algún efecto patológico no la evite. 37.

La Relación Céntrica es el único medio posible para la localización del eje intercondilar.

La Relación Céntrica es una relación específica de los centros de rotación de la mandíbula con el maxilar. En cada cóndilo hay un centro de movimiento curvo-vertical y movimiento lateral sobre una línea imaginaria llamada eje de bisagra. Cuando los centros del movimiento curvo-vertical y del movimiento lateral coinciden y están en la posición terminal más posterior en relación con el maxilar, la mandíbula y el maxilar están en Relación Céntrica. 31.

La Relación Céntrica es el inicio de los movimientos mandibulares así como el final de estos movimientos.

El paciente debe poder ejecutar movimientos de lateralidad desde Relación Céntrica. 38.

Las ventajas que ofrece la Relación Céntrica son múltiples: al hacer dentaduras totales necesitamos un punto de partida para elaborar las prótesis y para ayudar a la estabilidad de las mismas. En Odontología restaurativa el establecimiento de las crestas y de las cúspides en armonía con la centricidad mandibular nos proporciona mayor estabilidad, como duración y duración. En Ortodoncia, el siempre temido problema de la retención de los dientes, disminuye si hacemos coincidir Oclusión Céntrica y Relación Céntrica. Si las restauraciones no se colocan en céntrica todas las demás fases oclusales serán incorrectas. 38.

CONSIDERACIONES FISIO-NEURO-ANATOMO-MUSCULO-ESQUELETALES

Conceptos Gnatólógicos definen a la Relación Céntrica como: la posición que guardan ambos cóndilos con respecto a las dos cavidades glenoideas y debemos referirnos a los tres planos: sagital, frontal y horizontal, para poder localizar en el espacio la posición condilar. 15.

A. Con respecto al plano sagital:

Es la posición más superior y posterior.

B. Con respecto al plano frontal:

Es la posición más superior y media.

C. Con respecto al plano horizontal:

Es la posición más posterior y media. 15.

Por otro lado, debemos considerar lo que dice el axioma Gnatólógico:

A. Los músculos accionan el movimiento mandibular.

B. Los ligamentos limitan el movimiento mandibular.

C. Las superficies óseas articulares guían el movimiento mandibular.

Por lo tanto 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. 15.

Por estudios de fisiología muscular, sabemos, que cuando un grupo de músculos se contrae al mismo tiempo, el grupo muscular antagonico se relaja (revisar capitulo Sistema Neuromuscular), por lo tanto los músculos encargados de la apertura mandibular se relajarán para permitir que los cóndilos viajen a Relación Céntrica en el momento de la contracción de los músculos responsables del cerrado mandibular. 15.

Para que los cóndilos lleguen a Relación Céntrica deben de contraerse las fibras de los músculos siguiendo, sus vectores de fuerza de cada uno de ellos.

El músculo temporal posee tres tipos de fibras:

- a. la contracción de las fibras verticales genera un vector hacia arriba,
- b. al contraerse las fibras oblicuas genera un vector hacia arriba y atrás,
- c. la contracción de las fibras horizontales genera un vector hacia atrás.

En el músculo masetero la contracción de sus fibras genera un vector hacia arriba.

En el músculo pterigoideo interno ocurre lo mismo que con el masetero.

Por lo tanto, si sumamos todos los vectores nos van a dar un vector resultante hacia arriba y hacia atrás, que es la dirección que siguen los cóndilos. ^{15.}

Además debe existir relajación del músculo pterigoideo externo. ^{14.}

Si los ligamentos son los que limitan el movimiento mandibular: por lo tanto, en el momento en que los ligamentos intrinsecos de la articulación temporomandibular (ligamento lateral-externo), estén estirados al máximo, detendrán a los cóndilos en su posición más posterior y será está a su vez una posición tirante, tensa. ^{15.}

Si las superficies óseas guían el movimiento mandibular, teniendo la eminencia del temporal una inclinación de adelante atrás y de abajo hacia arriba. ^{15.} Y la cavidad glenoidea siendo una depresión profunda cóncava. ^{61.} Y por la misma forma del cóndilo, se deduce, que los cóndilos al ser jalados por los músculos serán guiados por la inclinación que tiene la eminencia. ^{15.} Y acentarán dentro de la cavidad glenoidea, e irremediablemente se irán a su parte más superior y posterior. ^{15.}

Si entre las superficies óseas articulares se encuentra un menisco bañado por un líquido lubricante llamado sinovial, ^{15.} la posición del menisco debe ser tal que este se sitúe en la parte más media y anterior del cóndilo y entre este la eminencia del temporal, ^{14.} los cóndilos se deslizaran suavemente hacia arriba, atrás y en medio. ^{15.}

Al llegar los cóndilos a Relación Céntrica cesa toda función ya que esta es una posición terminal No-funcional, y en la que los cóndilos tan sólo pueden rotar. 15.

CONSIDERACIONES BIO-MECANICAS

PLANO INCLINADO

El plano inclinado es una máquina simple bio-mecánica. - Es una máquina constituida por una superficie plana que forma con el horizonte un ángulo mayor de 0 grados y menor que 90 - grados. Un objeto colocado en un plano inclinado busca la localización de equilibrio a menos que se establezca en alguna otra posición por fuerza externa. 19.

La inclinación posterior de la eminencia articular es un plano inclinado el cual funciona como una simple máquina bio-mecánica. 19.

Los principales músculos elevadores de la mándibula, el masetero y los pterigoideos medios, ejercen una fuerza vertical (F), posicionando el cóndilo mandibular en la eminencia articular la cual puede ser resultante de vectores horizontales (Fh) y verticales (Fv), (Fig. 1). Como un resultado de la actividad de estos músculos empujan los cóndilos superiormente y posteriormente a lo largo de la eminencia articular hasta - que el equilibrio es logrado, (Fig. 2).

La Relación Céntrica como una referencia anatómica y funcional es el equilibrio del cóndilo y de la inclinación de la eminencia. 19.

Se hallan en constante actuación fuerzas producidas en - los planos verticales y horizontales. La verdadera Relación - Céntrica con cierre a un equilibrio entre dichas fuerzas. 30.

PALANCAS MANDIBULARES

La articulación actúa como la parte integral de un sistema de palancas, entonces podemos definir una palanca como una barra o cuerpo rígido que se apoya en un punto sobre el que - gira, y que sirve para transmitir fuerza y movimiento. 26.

Las palancas se clasifican en tres clases y cada una tiene su uso: de clase I, de clase II, y de clase III, de acuerdo

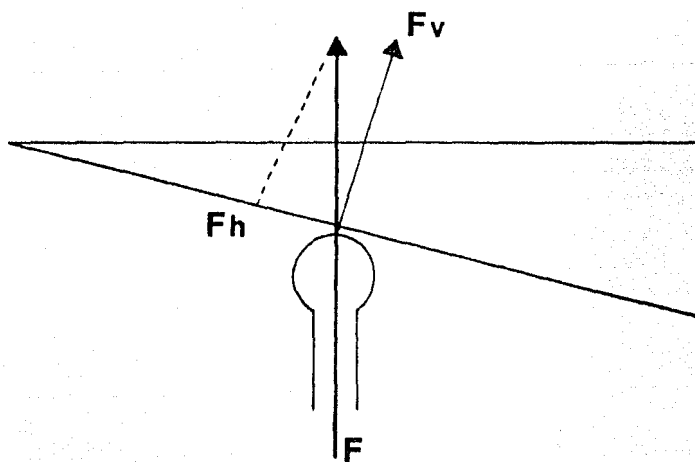


Figura 1

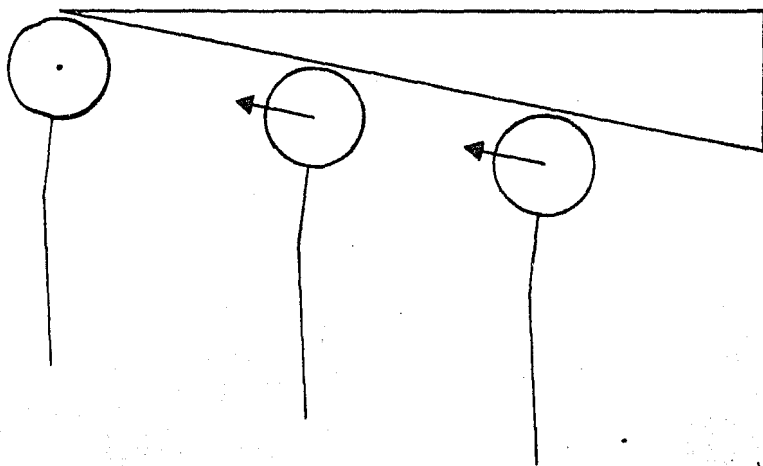


Figura 2

a las diversas relaciones que halla entre los factores que la componen estos son: el punto de apoyo o fulcrum (F), la potencia (P), y el trabajo o resistencia (W).

La palanca de primera clase es donde el fulcrum yase entre el origen de fuerza del trabajo producido, ^{15.} es la más eficiente debido a que hace el mayor trabajo con la menor aplicación de fuerza o poder. ^{26.}

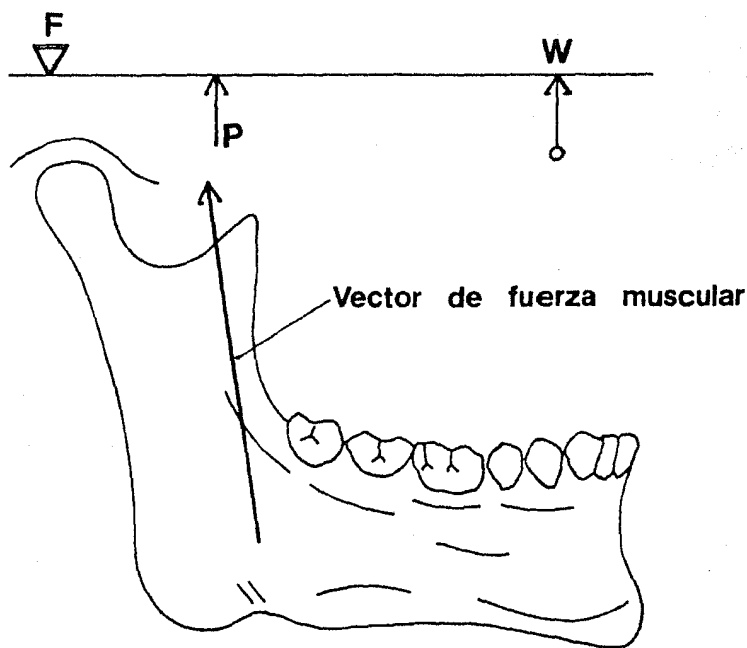
La palanca de segunda clase, palanca donde el fulcro está al final y el esfuerzo o fuerza es el otro, y la carga en medio, ^{15.} es menos eficiente. ^{26.}

Y la palanca de tercera clase, palanca en que el eje o fulcro está en un extremo y carga en el otro, la fuerza es dada en un punto intermedio, ^{15.} es la menos eficiente de las tres. ^{26.}

PALANCA MANDIBULAR DE TERCERA CLASE

La mandíbula normal funciona como un sistema de palanca, idealmente este sistema de palanca debe ser del tipo de clase III, teniendo el punto de apoyo en la articulación temporomandibular, la fuerza ejercida por un grupo de músculos (temporal, masetero y pterigoideo interno), y la resistencia es llevada a cabo por los dientes posteriores. ^{15.}

PALANCA MANDIBULAR NORMAL UNILATERAL



CAPITULO SEPTIMO

GUARDAS OCLUSALES

La guarda oclusal es un aparato ortopédico, removible y reversible, que tiene por objeto la desoclusión dentaria y por lo tanto la eliminación de las interferencias oclusales, con un mínimo de abertura de la mordida, permitiendo una relajación muscular, aliviando terapéuticamente los síntomas del sistema buco-neuromuscular y el síndrome disfuncional de la articulación temporomandibular, siendo un reposicionador de la mandíbula en Relación Céntrica y proveer la oclusión y desoclusión orgánica. 2, - 13, 15, 37, 39, 47, 60.

Las revisiones de la literatura sobre este particular tema, parecen denominar con diversos nombres a un mismo aparato, o, por el contrario diversos aparatos pueden denominarse con un mismo nombre, como: férulas oclusales, planos de mordida, platinas oclusales, guardas de mordida, programadores anteriores, aparato reposicionador anterior, guarda May, aparato reposicionador o reprogramador neuromuscular, etc. Existiendo similitudes y diferencias en el diseño de cada uno de estos aparatos, y también se describen numerables formas dependiendo de sus indicaciones para su uso y diferentes materiales para su construcción. 2, 13, 60.

La terapia con guarda oclusal es un tratamiento paliativo y temporal que reduce las interferencias oclusales que provocan directa o indirectamente el desencadenamiento de la disfunción de la articulación temporomandibular en sus diversas manifestaciones clínicas, y del " stress" emocional derivado y somatizado a la cavidad bucal, con ello conseguimos además: 1. la manipulación correcta de la mandíbula, (imposible si existe contractura muscular); 2. la localización de la Relación Céntrica, (imposi-

ble si no podemos manipular adecuadamente la mandíbula); 3. - curación del bruxismo de causa oclusal. 13, 37, 39.

Las guardas oclusales tienen las siguientes indicaciones:

1. En disfunción de la articulación temporomandibular, cuando es causada por maloclusión. 14, 15.
2. En disfunción de la articulación temporomandibular no causada por enfermedad propia. 2.
3. Desarmonía entre máxima intercuspidadación y Relación Céntrica, que sea acompañada por sintomatología. 15.
4. En pacientes que presenten dolor mio-facial. 51.
5. Cualquier paciente candidato a reconstrucción oclusal. 15.
6. Como diagnóstico diferencial. 2.
7. Terapia previa a un tratamiento integral.
8. En pacientes con limitaciones de abertura y movimiento. 51.
9. Uso oclusal excesivo (bruxismo). 51.
10. En pacientes con contracción de los músculos masticadores y faciales. 51.
11. En pacientes con sonidos en la articulación temporomandibular. 51.
12. Movilidad dentaria excesiva. 51.
13. Hábitos de lengua. 51.
14. Después de un tratamiento de ortodoncia en que se ha alterado el sistema estomatognático.

Indicaciones secundarias:

1. Algunos problemas médicos aparentes : vértigo, dolores de cabeza, "migrañas esencial", músculos adoloridos. 14, 15.

Entre los objetivos que se obtienen con las guardas oclusales se encuentran:

1. principalmente es lograr la desoclusión dentaria.
2. determinar un diagnóstico diferencial entre una dolencia disfuncional temporomandibular y una enfermedad propia de la articulación o una mímica. 37.
3. volver asintomaticas las articulaciones temporomandibulares. 15
4. controlar el mio-espasmo disfuncional. 37.
5. va a eliminar temporalmente las maloclusiones ya que separa -

los dientes superiores de los inferiores evitando las desviaciones y las guías dentarias inadecuadas.

6. Interceptar las parafunciones (apretamiento y/o bruxismo).^{37.}
7. Hacer desaparecer algunos problemas médicos, muchas veces - de caracter secundario, algunos inesperados. ^{14, 15.}
8. Lograr tener un paciente asintomático y sin espasmos musculares que nos permita localizar el verdadero eje intercondilar y los movimientos laterales limitrofes sin interferencias neuro-musculares. ^{2, 39.}
9. Y lograr una adaptación neuromuscular de cerrado y abertura sin ninguna interferencia oclusal. ^{51.}

Las guardas tienen una serie de requerimientos:

Deben cubrir totalmente las superficies oclusales e incisales de los dientes del arco superior. ^{2.}

Pueden usarse indistintamente sobre dientes naturales o sobre prótesis. Deben de ser de plástico rígido, de poco grosor y de preferencia transparente. ^{37.}

La superficie oclusal debe ser lo más angosto y delgado posible vestibulo-lingualmente, sin decrementar su resistencia, - para que halla contactos uniformes con los puntos de las cúspides de los dientes inferiores.

En movimientos excéntricos debe de dar desoclusiones inmediatas.

La oclusión debe de ajustarse en Relación Céntrica mandibular permitiendo el apoyo oclusal posterior de las cúspides es--tampadoras inferiores y el apoyo anterior de los bordes incisales inferiores sobre el guarda. ^{37.}

Todo contacto de los guardas con tejidos blandos deben tener - una superficie tersa y lisa, evitando irritación y disminuyendo la sensación consciente de su presencia en la boca. ^{2.}

El ajuste oclusal del guarda se hace siguiendo la secuencia en movimientos de las posiciones diagnósticas mandibulares: protrusiva, lateralidad derecha, lateralidad izquierda y la Relación Céntrica.

La guarda oclusal debe incluir todos los dientes superiores (naturales o no), para evitar posibles extrusiones de los

no incluidos en él. También no debe intervenir en él espacio_ de la lengua, y debe estar bien pulido para evitar lesiones - en ella. La extensión palatina está condicionada a la forma y tamaño del paladar y a las posibilidades de retención.

La extensión vestibular debe cubrir un espacio de un ter_ cio de las coronas anatómicas de las piezas superiores. 37.

Toda la superficie, excepto la oclusal debe ser pulida. 37.

Entre algunos de los atributos de las guardas oclusales_ se encuentran:

1. Facilita la toma de registros interoclusales de Relación Céntrica y para hacer registros pantográficos confiables. 37.
2. Como retenedor post-ortodóntico.
3. Como férula parodontal cuando otros mejores métodos de _ ferulización no pueden emplearse.

CAPITULO OCTAVO

VERIFICADOR DE CENTRICA

ANALISIS DEL VERIFICADOR DE RELACION CENTRICA

Dada la importancia de la Relación Céntrica se ideó un aparato, un sistema de fácil acceso a cualquier C.D. interesado para que el mismo pueda construirlo y adaptarlo a cualquier articulador semiajustable (Whip-Mix), ya que no existe en el mercado ninguno de este tipo. Es una instrumentación - mediante la cual se puede verificar los registros intermaxilares en Relación Céntrica tomados a un paciente.

El verificador consiste en:

MATERIAL:

1. Articulador Whip-Mix
2. Una varilla de aluminio sólida de calibre 1/4 de pulg. 0.06 mm de anchura y 14 cm. de largo.
3. Dos soleras de aluminio con la forma de un ángulo de - 90 grados y de 4.5 cm. de largo.
4. Dos tornillos de la misma cuerda y tamaño de los insertos condilares.
5. Una tira de material autoadherible (que se usan para sellar ventanas), de 18 cm.
6. Papel milimétrico cortado en tiras de 3 cm. por 21.5 cm.
7. Dos tornillos de 1/8 de pulg. de diámetro por 1 pulg. de largo a los que se les saca punta fina.
8. Cuatro tuercas para tornillo.
9. Una broca de 1/4 de pulg. para perforar aluminio.
10. Dos vástagos de 1 pulg. y 1/4 de diámetro.

INSTALACION Y MANUFACTURA

Se utiliza la parte superior del articulador Whip-Mix.

Se aflojan los controles y se quitan los insertos articulares. En el orificio de estos, se introduce la varilla, - que es exactamente del mismo diámetro.

A esta varilla se le hacen las siguientes marcas:

A la mitad, o sea a los 7 cm. se hacen dos marcas circunferenciales a cada lado de la varilla, a 3.7 cm. que nos servirán para la ubicación exacta, ya que es la medida de ancho de la rama superior sin los insertos; a partir de esta marca se hacen orificios de 1 y 2 cm. de cada lado.

Con una broca de 1/4 de pulg., cuidando que estas marcas estén perfectamente paralelas entre sí, se ponen los tornillos con una tuerca, arriba y otra abajo en las marcas más distales.

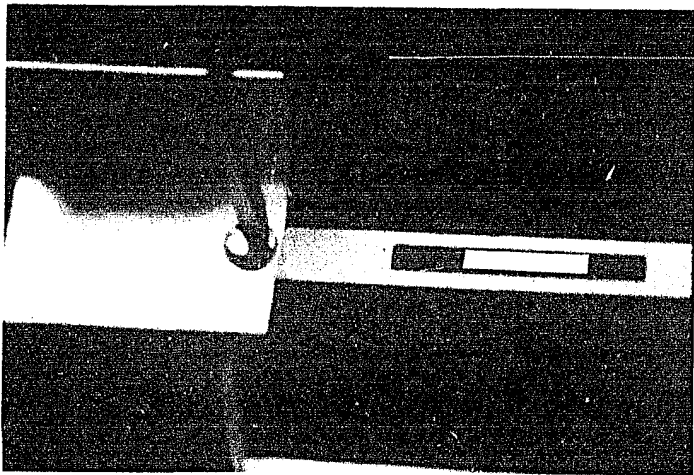
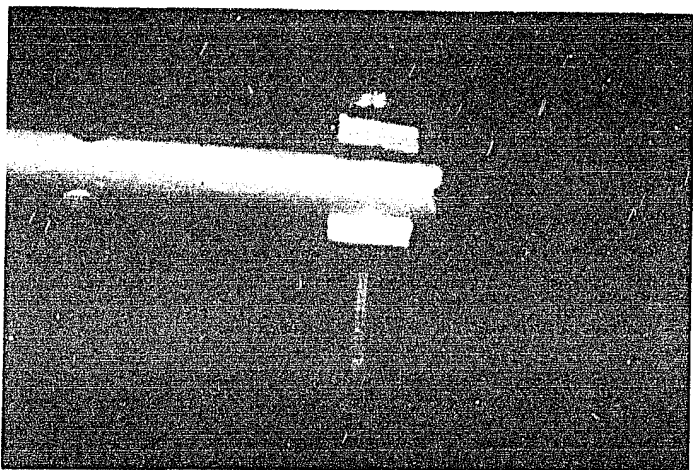
En la parte inferior del articulador, se desatornillan - los cóndilos de los dos lados, es conveniente marcar uno de ellos para que no se confundan y siempre atornillen del mismo lado ya sea derecho o izquierdo. Se recorta la solera de aluminio a 4.5 cm. de largo y se hace un orificio con una broca de 1/4 de pulg., en un extremo de la solera, que se atornillara - en el orificio correspondiente a "S". Este tornillo será de la misma cuerda y tamaño que los cóndilos, se aprietan con un desarmador.

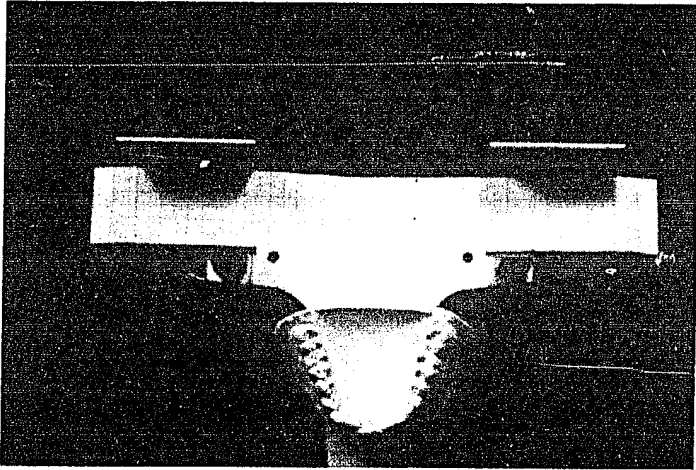
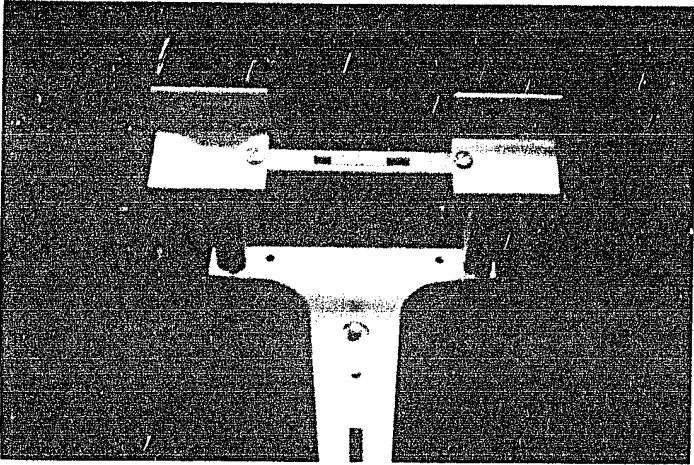
Sobre estas soleras se adhieren dos tiras de la cinta autoadherible, del mismo tamaño que la solera.

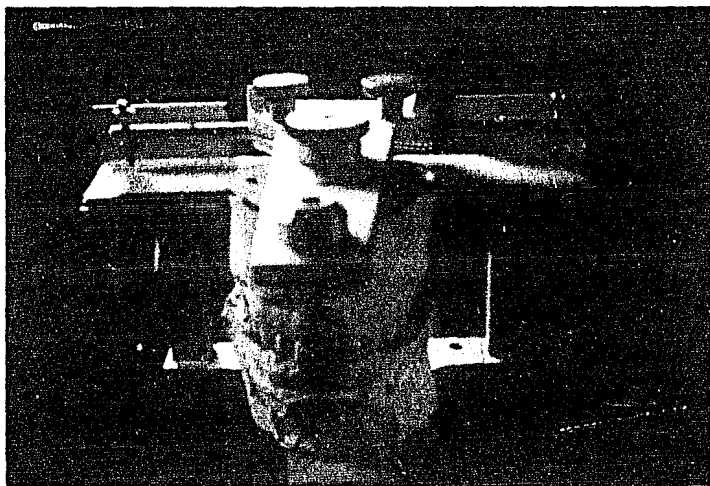
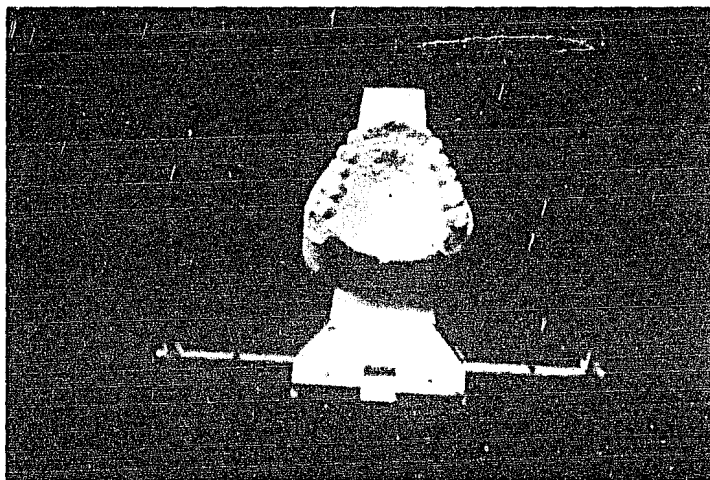
PROCEDIMIENTO

1. Se colocan los modelos con sus platinas tanto superior - como inferior atornillados perfectamente a sus brazos correspondientes.
2. Se introduce la varilla de un lado a otro del brazo superior hasta que coincidan las marcas circunferenciales.
3. Se ponen los tornillos con sus tuercas en los orificios exteriores dejandolas sin que toquen la parte inferior.
4. Se fijan las soleras inferiores al orificio que corresponde a los insertos condilares en "S" y se aprietan con un desarmador.

5. Se coloca una tira de papel milimétrico de 3 cm. por 20 cm. sobre las dos soleras pegado en la parte inferior con cinta autoadherible, buscando que tenga tensión.
6. Se coloca un registro intermaxilar en cera tomado en Relación Céntrica sobre el modelo inferior, después se coloca el modelo superior sobre las huellas del registro y señalando -gráficamente con la punta de los tornillos sobre la tira milimétrica dos puntos tanto del lado derecho como del lado izquierdo y así es como se verificará, analizará y comparará los diferentes registros intermaxilares en Relación Céntrica. (Ver Fotografías anexas).







CAPITULO NOVENO

PROCEDIMIENTOS CLINICOS

HISTORIA CLINICA

El objetivo de toda Historia Clínica, es el de recoger o coleccionar información derivada del paciente y traducirlo -- por datos significantes que nos ayuden a obtener un diagnóstico y un plan de tratamiento racional. 15, 37.

Se elaboro la Historia Clínica de Oclusión (anexo del - libro de disfunción temporomandibular del Dr. E. Martinez Ross) en el paciente. 37.

La Historia Clinica consta de cuatra etapas:

- I. Ficha de Identificación
- II. Antecedentes Medicos
- III. Antecedentes Psicológicos
- IV. Historia Dental. 37.

La parte I es llenada por datos que proporciona el paciente y su utilidad es tener su ficha de identificación.

La parte II es de Antecedentes Médicos, tienen tres propósitos:

1. Protege al paciente evitandole o posponiendo los procedimientos que pudieran serle perjudiciales en ese tiempo.
2. Protege al operador y a su equipo humano de enfermedades contagiosas.
3. Elimina Problemas sistémicos que alterarian la terapiaescogida.

La parte III, de la Historia Clínica es dedicada exclusivamente a los antecedentes Psicológicos es en extremo importante para determinar sin exactitud, el estado psíquico del paciente, se formularon trece preguntas que directa o disfrazadamente revelan algo de los rasgos neuroticos del paciente; si el paciente

te contesta afirmativamente a tres o más de las preguntas, - el C.D. deberá estar alertado.

La parte IV consta a su vez de doce partes complementarias para el análisis de elementos craneo-cervico-temporomandibulares, que nos sirve para conocer y valorar a nuestros pa cientes.

I.- FICHA DE IDENTIFICACION

NOMBRE _____ SEXO _____
DIRECCION _____ TELEFONO _____
FECHA DE NACIMIENTO _____ OCUPACION _____

II.- ANTECEDENTES MEDICOS

ULTIMA VISITA A SU MEDICO _____ MOTIVO _____
ACTUALMENTE TOMA ALGUN MEDICAMENTO _____ CUAL _____

HA PADECIDO ALGUNO DE ESTOS PROBLEMAS

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| A) FIEBRE REUMATICA _____ | G) PROBLEMAS RESPIRATORIOS _____ |
| B) ENFERMEDADES DEL CORAZON _____ | H) DOLOR DE CABEZA FRECUENTE _____ |
| C) DIABETES _____ | I) DESLUCOS _____ |
| D) DOLOR DE CUELLO _____ | J) HIPERTENSION ARTERIAL _____ |
| E) ARTRITIS _____ | K) OTROS _____ |
| F) TUMORES _____ | |

ES USTED ALERGICO A ALGUNO DE LOS SIGUIENTES MEDICAMENTOS

NOVOCLINA _____ PENICILINA _____ ACIDO ACETILSALICILICO _____
CODEINA _____ OTROS _____

EN CASO DE EMBARAZO RECORRAR ACERCA DE

TIEMPO DE GESTACION _____ Edad en meses _____
FECHA PROBABLE DE PARTO _____

III.- ANTECEDENTES PSICOLOGICOS

- | | |
|--|---|
| 1. SUFRE USTED DE INSOMNIO _____ | 8. SE DEPRIME FRECUENTEMENTE _____ |
| 2. SE FATIGA FACILMENTE _____ | 9. SIENTE MIEDO CON FRECUENCIA _____ |
| 3. SE ENOJA CON FACILIDAD _____ | 10. EN GENERAL SIENTE QUE LA GENTE ESTA EN SU CONTRA _____ |
| 4. ES USTED ANSIOSO _____ | 11. TIENE BUENA MEMORIA _____ |
| 5. SUFRE DE PALPITACIONES _____ | 12. CON FRECUENCIA SIENTE GAMBOS DE PENSAR CON OTRAS PERSONAS _____ |
| 6. TIENE SENSACIONES DE VERTIGO O NAUSEAS CON FRECUENCIA _____ | 13. SIENTE GAMBOS DE HERIRSE A SI MISMO _____ |
| 7. SIENTE QUE SE LE ESCAPAN LAS IDEAS _____ | |

IV.- HISTORIA DENTAL

SI HA SIDO TRATADO POR ALGUN DENTISTA ESPECIFIQUE QUE TRATAMIENTO

ORTODONCIA _____ PARODONCIA _____ PROTESIS _____ CIRUGIA _____
AJUSTE DE LOS DIENTES O SU MORDEDURA _____ OTROS _____

A) PROBLEMAS MANDIBULARES

HA EXPERIMENTADO

- 1- CHASQUIDO EN SUS ARTICULACIONES AL COMER _____ ROSTEZAR _____ OTRA _____
2- DOLOR ARTICULAR _____ OIDO _____ DE UN LADO DE LA CARA _____
EN LAS SIGUIENTES PREGUNTAS (3-5) ANOTE SOBRE LA LINEA DE UNA A TRES CRUCES - - (+, ++, +++)
3- DIFICULTAD AL ABRIR Y/O CERRAR LA BOCA _____

D o l o r

- 4- DIFICULTAD AL MASTICAR _____
5- SE DESVIA SU MANDIBULA AL ABRIR Y/O CERRAR LA BOCA _____ IZQ. _____ DER _____

6- SIENTE CANSANCIO EN LOS MUSCULOS _____ Especifique _____

- 7- MASTICA USTED L. DERECHO _____ L. IZQUIERDO _____ AMBOS _____
8- OBSERVACIONES DEL PATRON MASTICATORIO _____
9- TRAUMATISMOS EN MANDIBULA O ARTICULACIONES _____
10- SE LE TRABA LA MANDIBULA Y LA TIENE QUE ACOMODAR CON LA MANO SIEMPRE DOLOR _____ TIENE QUE RECIBIR AYUDA _____ HAY DOLOR _____

B) HABITOS

- 1- APRIETA Y/O RECHINA LOS DIENTES DE DIA _____ BUNTIENDO _____ AMBOS _____
2- SE MUEDE LOS LABIOS Y/O CARRILLOS REGULAMENTE _____
3- SOSTIENE OJITOS ENTRE LOS DIENTES _____ CUALES _____
4- SE MUEDE LA LENGUA O LA MENE ENTRE LOS DIENTES ANTERIORES AL TRAGAR _____

- 1- ASIMETRIA FACIAL _____ 4- LESIONES _____
 2- POSICION LABIAL _____ (HERPES, TUMORES, ETC.) _____
 3- HABITOS MUSCULARES ANOMALOS _____ 5- HIPERTROFIA MUSCULAR _____

D) PALPACION DE MUSCULOS Y ARTICULACION

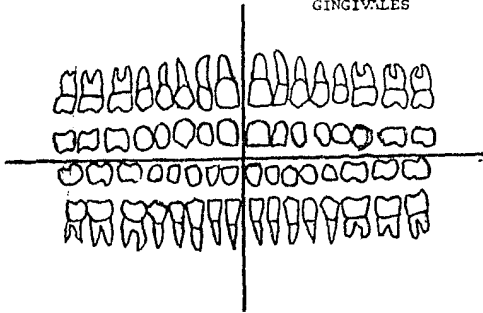
LA INTENSIDAD DE DOLOR SE MARCARA DE UNA O TRES CRUCES (+, ++, +++) ESPECIFICAR SOBRE LA LINEA QUE CO. RESPONDE AL MOVIMIENTO ELEGIDO, LA CLASE DE ACUERDO A LA SIGUIENTE CLAVE I = INICIAL M = INTERMEDIA F = FINAL.

	DOLOR	PROTUSIVA	LATERALIDAD	APERTURA	CIERRE
1-CREPITACION* IZO.	_____	_____	_____	_____	_____
DER.	_____	_____	_____	_____	_____
2-CHASQUIDO* IZO.	_____	_____	_____	_____	_____
DER.	_____	_____	_____	_____	_____
3-ARTICULACION IZO.	_____	_____	_____	_____	_____
DER.	_____	_____	_____	_____	_____

	DOLOR IZO.DER.	DOLOR IZO.DER.
4-MASETERO BORDE ANTERIOR	_____	7-OCCIPITALES _____
BORDE POSTERIOR	_____	8-MUSCULOS DE LA SUCA _____
INSERCIÓN SUP.	_____	9-TRAPICIOS _____
INSERCIÓN INF.	_____	10-ESTERNOCLEIDO MASTOIDEO _____
5-TEMPORAL ANTERIOR	_____	11-GRUPO SUPRANASAL _____
MEDIO	_____	12-GRUPO INFANASAL _____
POSTERIOR	_____	13-PTERIGOIDEO EXTERNO _____
6-CUELLO	_____	14-PTERIGOIDEO INTERNO _____

E) EXAMEN PARIODONTAL

	DOLOR IZO.DER.	DOLOR IZO.DER.
1- BOLSAS	_____	5- FURCACIONES _____
2- MOVILIDAD	_____	6- FALTA DE ENCIA INSERTADA _____
3- RECEPCION GINGIVAL	_____	7- CANTIDAD DE SARRO _____
4- FORMA, COLOR, TIPO, Y TEXTURA DE LA ENCIA ES	_____	8- INSERCCIONES DE FRENILLOS QUE AFECTEN LOS MARGINES GINGIVALES _____



F) EXAMEN E INTERPRETACION RADIOGRAFICA

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| 1- PATRON DE HUESO _____ | 6- ESPACIO DE LIGAMENTO _____ |
| 2- LAMINA DURA _____ | 7- SEPTUM INTERDENTAL ADECUADO _____ |
| 3- RADIOLUCENCIAS _____ | 8- FORMA Y LONGITUD DE LA RAIZ _____ |
| 4- CARIES _____ | 9- PROPORCION CORONA-RAIZ _____ |
| 5- RESTAURACIONES DEFECTUOSAS _____ | 10- CALCULOS PULPARES _____ |
| | 11- OTROS _____ |

G) EXAMEN OCLUSAL

- 1- APERTURA MAXIMA _____ mm.
- 2- DESVIACION Y DIRECCION DEL CIERRE OCLUSAL
- a) DESLIZAMIENTO ANT. DER. _____ mm. IZO. _____ mm.
- b) DESLIZAMIENTO LAT. DER. _____ mm. IZO. _____ mm.
- 3- SONIDOS AL OCLUIR FIRME Y REPETIDAMENTE
- AFAGADOS _____ DISPARAJOS _____ FUERTES _____ FANEJOS _____

4- INTERFERENCIAS EN PROTUSIVAS	8 7 6 5 4 3 2 1	1 2 3 4 5 6 7 8
5- INTERFERENCIAS EN LAT. IZQ.	8 7 6 5 4 3 2 1	1 2 3 4 5 6 7 8
6- INTERFERENCIAS EN LAT. DER.	8 7 6 5 4 3 2 1	1 2 3 4 5 6 7 8
7- INTERFERENCIA DESDE RELACION CENTRICA	8 7 6 5 4 3 2 1	1 2 3 4 5 6 7 8

H) ANALISIS OCLUSAL FUNCIONAL-INSTRUMENTAL

1- CORROBORAR DESVIACION Y DIRECCION DEL CIERRE OCLUSAL CLINICO.

A) DESLIZAMIENTO ANTERIOR IZQ. _____ mm. DER. _____ mm.
 B) DESLIZAMIENTO LATERAL IZQ. _____ mm. DER. _____ mm.

COINCIDE NO COINCIDE

2- CORROBORAR INTERFERENCIAS DE PROTUSIVA CLINICA _____
 3- CORROBORAR INTERFERENCIAS DE LATERALIDADES CLINICAS _____
 4- CORROBORAR INTERFERENCIAS DE RELACION CENTRICA _____

I) SOBREMORDIDAS

1- EXISTEN SOBREMORDIDAS VERTICALES ANTERIORES _____ mm.
 2- EXISTEN SOBREMORDIDAS HORIZONTALES ANTERIORES _____ mm.

J) CONCLUSIONES DIAGNOSTICAS DEL EXAMEN CLINICO E INSTRUMENTAL

DISFUNCION MANDIBULAR _____
 OTROS DIAGNOSTICOS _____
 OBSERVACIONES _____

FECHA _____ ELADORO _____

IMPRESIONES DENTALES DE AMBAS ARCADAS

Las impresiones son copias o reproducciones de las formas bucales con sus relieves invertidos.

Se tomaron las impresiones dentales con hidrocoloide irreversible siguiendo las instrucciones del fabricante en relación polvo-líquido. Seleccionando el tamaño del portaimpresión Rim-Lock a usar.

Una buena impresión de las arcadas superior e inferior -- reúnen:

- a. Registros precisos de tejidos duros y tejidos blandos.
- b. Un contorno periférico uniforme.
- c. No debe existir burbujas de aire atrapadas.

La toma de impresión es un procedimiento tranquilo y sin contratiempos.

OBTENCION DE LOS MODELOS

Los modelos en yeso deben mostrar detalladamente las características anatómicas de todos los dientes erupcionados incluyendo facetas de desgaste, áreas de erosión o abrasión, relaciones de contacto, forma de la arcada, posición dentaria y cualquier otro defecto, proporcionando una copia razonable.

Una vez obtenidas las impresiones de las arcadas superior e inferior, estas se "corren" en yeso tipo piedra, agregando un excedente de yeso a la base del molde en la forma de tres nódulos retentivos para ayudar en el procedimiento de montaje.

Una vez ya fraguado el yeso se separan los modelos de las impresiones y se recortan con simetría adecuada.

REGISTRO DEL ARCO FACIAL

El arco facial Quick Mount adaptado para su uso en el articulador Whip-Mix simplifica la tarea de transportación a un articulador, pues cuenta con los componentes básicos en un sólo aparato.³⁸

Permite localizar con exactitud aproximado el eje intercondilar, la distancia intercondilar, el plano de referencia de la arcada superior con respecto al cráneo, un plano horizontal de referencia, la inclinación del plano oclusal en relación al plano eje orbitario, la distancia de cada cúspide al -

eje intercondilar durante la oclusión céntrica.

Componentes del Arco Facial:

- a. Horquilla intra-oral o tenedor demostrable
- b. Arco Facial propiamente dicho
- c. Referencia del tercer punto o Nasión.

PROCEDIMIENTO

Se coloca modelina de baja fusión en la superficie de la horquilla, ésta se lleva a la boca del paciente procurando - que impresione las huellas de las cúspides y bordes incisales, siendo esta un registro para verificar que los modelos en yeso no esten deformados. (Técnica del Dr. Charles E. Stuart).

Tratando que el vástago anterior de la horquilla este - orientado a la línea media sagital. Se recorta cualquier excedente con un instrumento filoso, después de haber removido la horquilla de la boca. Se prepara una porción de pasta zinguenólica cubriendo las huellas dejadas en la modelina. Se lubrica las caras oclusales de los dientes con vaselina y se regresa la horquilla a la boca del paciente con la misma posición en que fue tomada anteriormente. Se toma el Arco Facial, se - desliza el vástago de la horquilla en la articulación universal del arco, y se llevan las olivas al conducto auditivo externo de ambos lados del paciente. Se aprietan los tornillos del arco, se coloca y ajusta el indicador del tercer punto. - Se fijan y aprietan los tornillos de los brazos laterales del arco facial así como también los tornillos que fijan a la horquilla firmemente.

Se retira el indicador del tercer punto y se marca en la tarjeta del paciente la anchura facial, indicados con las letras: S-M-L.

Se aflojan los tornillos de fijación de los brazos laterales y se remueve con todo cuidado el Arco Facial junto con la horquilla intra-oral.

Y de esta manera tan simple y rápida se obtienen los registros y datos necesarios para transferir los modelos al articulador.

TRANSFERENCIA DE LOS MODELOS AL ARTICULADOR SEMIAJUSTABLE
WHIP-MIX

La historia de la Oclusión ha sido siempre seguida de la invención de articuladores; existen muchos y otros que vendrán pero los únicos que son de utilidad son aquellos que pueden al macenar en su mecanismo todos los datos proporcionados por el paciente. 38.

Un articulador no es una boca ni es un paciente, es un instrumento diagnóstico capaz de recibir y de registrar las relaciones craneo-dentales y maxilo-mandibulares. El articulador - Whip-Mix está diseñado para permitir un montaje de los modelos de los pacientes en forma rápida y fácil.

PROCEDIMIENTO

Se ajusta la distancia intercondilar del articulador de acuerdo a la lectura de la anchura facial proporcionada por el arco facial. Se ajustan las inclinaciones de las eminencias articulares a 30.0grados y la pared interna a 0 grados, se retira el vástago incisal del articulador.

Se introducen las perforaciones de las olivas del Arco Facial en los vástagos correspondientes de las cajas glenoideas del articulador, haciendo que la rama superior del articulador descansa sobre la rama transversa del arco facial y se aprietan los tornillos de fijación. Se coloca el modelo superior sobre la horquilla y se asegura el correcto asentamiento sobre las huellas. Para que la horquilla del Arco Facial no se baje, se colocan unas cuñas para sostener el peso del modelo superior.

Se prepara una mezcla de yeso para montaje, bien mezclada y se coloca un poco sobre la base del modelo. Se baja la rama superior del articulador hasta que asiente en la barra transversa del arco, revisando la unión entre modelo y platina.

Se sostiene el modelo en posición hasta que el yeso halla fraguado. Se retira el arco facial del articulador.

Retiramos la platina del montaje y junto con el modelo, se aumenta yeso alisando la superficie del mismo y puliendolo con lija de agua.

Para montar el modelo inferior en el articulador es necesario obtener un registro intermaxilar en Relación Céntrica, para que nos relacione ambas arcadas.

TECNICAS DE OBTENCION DE RELACION CENTRICA

A continuación describiremos diversas técnicas para ayudarnos a llevar a los cóndilos a su posición más superior, posterior y media de la cavidad glenoidea.

TECNICA DEL DR. CHARLES E. STUART

En ésta técnica se usa un abatelengua con un tope de modelina a nivel de los incisivos centrales superiores, puesto el abatelengua en forma de plano inclinado para que nos permita el deslizamiento de los incisivos centrales inferiores hacia arriba y atrás. Al mismo tiempo que aumenta la dimensión vertical con el fin de evitar choques oclusales prematuros que pueden desviar la mandíbula y sacar a los cóndilos de Relación Céntrica y poder tomar un registro exacto de ella.¹⁵ El abatelengua funciona como un plano inclinado burdo.

TECNICA DEL DR. JAMES H. LONG.

El Dr. Long hizo una modificación a la técnica del Dr. Charles E. Stuart, la modificación de la técnica consiste en un conjunto de tiras de acetato PVC calibre 0.04 de espesor, de 10 por 25 milímetros. Estas tiras van unidas por medio de un clip que pasa a través de un agujero. A este conjunto de tiras de plástico las llamó el Dr. Long "Calibrador Oclusal", ya que al ir sobreponiendo una a una las tiras a nivel de los incisivos centrales se calibra la oclusión, ya que se va aumentando la dimensión vertical paulatinamente para evitar contactos oclusales prematuros. La fuerza del cerrado mandibular lleva a los cóndilos a la posición más superior, posterior y media dentro de la cavidad glenoidea y el paciente está aplicando la fuerza y no el operador.¹⁵

TECNICA DEL DR. VICTOR LUCIA

El Dr. Lucia construyó la guía de Relación Céntrica "Jig" de DuraLay un plástico de autocurado.

Para construir el Jig de DuraLay debe ser preparado sobre un par de modelos montados, debido al calor considerable que

se genera en su construcción. Si se hiciera en la boca quemaría los tejidos bucales.

Se mezcla el DuraLay, y cuando tiene la consistencia de una pasta se le coloca sobre la cubierta del papel de estaño en los dientes anterosuperiores hasta que cubra las caras labial y lingual y se extienda también sobre los tejidos blandos.

Se moldea el DuraLay para formar una plataforma sobre las caras linguales de los dientes anterosuperiores. Mientras el material esta todavía blando, se cierra el articulador de modo que los dientes anteroinferiores contacten con la plataforma establecida. Esto se hace mientras el DuraLay sea todavía moldeable. Puede ajustarse aproximadamente a la apertura establecida por la guía incisal. Se adapta cuidadosamente el DuraLay sobre el modelo para asegurar un buen ajuste. También periódicamente conviene levantar ligeramente el DuraLay, de manera que no se trabé en los ángulos muertos y rompa los dientes del modelo. Nuestro objetivo es tener un guía con un buen ajuste, que puede ser removida del modelo. Pueden ser necesarias variaciones de la guía, lo cual dependerá del número y posición de los dientes anteriores, como también de la relación de los dientes inferiores con los superiores. En algunos casos tiene que hacerse un "puente" anterior de DuraLay.³¹

Cuando la guía esta completamente "curada", se le recorta y ajusta, se corta la guía con un disco de carburundum recto, bucolingualmente a través de la superficie incisal, un poco lateral al margen distal de los incisivos centrales. El corte se dirige en un ángulo tal que la parte lingual de la guía sea considerablemente más angosta que la labial. La parte gingival labial es recortada y contorneada hasta que se angoste y redondee y no interfiere con el frenillo labial. El margen se extiende habitualmente uno o dos milímetros más allá del margen gingival de los dientes anteriores.

Se recorta la superficie lingual de la guía extendiéndose por lo general varios milímetros sobre los tejidos palatinos. ³¹.

TECNICA DE MANIPULACION (GUIADA)

Existen diferentes técnicas de manipulación, ya sea con las dos manos o con una sólo mano, que guían a la mandíbula a Relación Céntrica.

Este método de manipulación bilateral fué elaborado después de minuciosos estudios utilizando diferentes técnicas de manipulación de la mandíbula para registrar la Relación Céntrica. Este procedimiento se realiza de la siguiente manera:

Se coloca el sillón de manera que el paciente este acostado; comenzando por adiestrar al paciente. Desde una posición sentada y atrás del paciente, sujeté firmemente su cabeza entre el toráx y el antebrazo, levante la barbilla y pida al paciente que estiré el cuello apuntando hacia arriba la barbilla. Esto evitá la tendencia de algunos pacientes a imprimir un movimiento de protrusión a la mandíbula. Solicitando al paciente que no haga ningún movimiento mandibular y que tampoco se oponga u ofresca resistencia a los movimientos que ejecutamos con nuestras manos.

Coloque suavemente cuatro dedos de cada mano sobre el borde inferior de la mandíbula. El meñique debe situarse a nivel del ángulo mandibular o ligeramente distal a dicho ángulo, como esta posición debe ejercer presión hacia arriba sobre los cóndilos, las yemas de los dedos deben colocarse de manera a ejercer presión adecuada sobre el hueso. Coloque los pulgares en la escotadura situada arriba de la sínfisis para ejercer presión hacia abajo y hacia atrás. Las puntas de los pulgares deben tocarse.

Sujetandose muy suavemente la mandíbula y con movimientos muy delicados se abre ligeramente la boca, cerrandola después un milímetro y repitiendo la operación varias veces mientras los cóndilos son empujados con delicadeza hacia la posición terminal de bisagra.

Existen otros métodos de manipulación bilateral, colocando las manos y dedos del operador en diferente forma para guiar a la mandíbula, por ejemplo, tomar a la mandíbula con los índices colocados bajo el borde inferior de la mandíbula.

y los dedos sobre el mentón en la escotadura, arriba de la sínfisis. También colocando la palma de ambas manos a los lados - externos de la mandíbula. Ambas técnicas ejerciendo presión sobre el hueso y guiando a los cóndilos hacia la posición de Relación Céntrica.

La técnica de manipulación guiando a la mandíbula con una sola mano, consiste en:

Sentar al paciente confortablemente en el sillón dental, con el respaldo inclinado, pidiendo que se relaje. Se coloca el pulgar derecho sobre los incisivos centrales inferiores del paciente y el índice bajo el mentón. Se mantiene el pulgar lo suficientemente introducido sobre los dientes, para evitar el contacto con los dientes opositores, en caso que el paciente tratará de cerrar los maxilares o deglutir.

En esta técnica el paciente debe ser entrenado y guiado para ejecutar la acción terminal de bisagra. La cabeza del paciente no debe moverse durante la manipulación de la mandíbula. Dígase al paciente que usted guiará y moverá su mandíbula; sujetando muy suavemente la mandíbula y con movimientos muy delicados de abrir y cerrar lentamente la mandíbula, se ejerce una presión considerable, primero a partir de la abertura máxima, haciendo gradualmente que los dientes se vayan acercando y hasta que los cóndilos se vayan colocando en la posición de Relación Céntrica.

TECNICA DEL PLANO INCLINADO MODIFICADO (DR. JORGE PARAS A.).

La técnica del plano inclinado modificado es una nueva técnica, práctica y efectiva, siendo una combinación de las técnicas convencionales.

Esta técnica consiste en un conjunto de tiras de acetato PVC calibre 0.04, de 10 por 25 milímetros, colocadas una a una en la boca del paciente, a nivel de los incisivos centrales.

Se van sobreponiendo las tiras necesarias hasta obtener un mínimo de abertura posterior oclusal de ambos lados. De esta manera se aumenta la dimensión vertical para evitar contactos oclusales prematuros.

Se mezcla acrílico de autopolimerización rápida aplicando

lo sobre las tiras de acetato para unir las. Se lubrican con vaselina los incisivos centrales superiores, y cuando el acrílico se encuentra en estado de migajón se forma una masa, llevándola a la boca del paciente junto con el bloque de tiras de acetato a manera de tope, abarcando las caras vestibulares, palatinas y bordes incisales de los incisivos centrales superiores, asegurando un buen ajuste. Es conveniente levantar periódicamente la guía de acrílico de manera que no se travé en los ángulos muertos y no lesionar a los tejidos bucales.

Se espera hasta que polimerice el acrílico y se recortan excedentes con un disco de carburundum recto, para que no incomode los tejidos bucales.

Aseguramos su remoción y retención; con un papel de articular se verifican los contactos incisales inferiores, se escoge sólo un pequeño punto y se eliminan los demás. Esta parte del procedimiento puede hacerse con fresas o fresones para acrílico. De esta manera se obtiene un punto único de toque anterior.

Se han utilizado varias otras técnicas más para localizar la posición terminal de bisagra o Relación Céntrica, como el método del Arco Gótico o Trazo de Gysi, o mediante el empleo de un Arco Facial Cinemático, (localizador de eje intercondilar).⁴⁷

Parece ser que todas estas técnicas tienen algo en común el de utilizar un objeto que sirva como plano inclinado, también como un medio para aumentar la dimensión vertical y este sirva como palanca para que exista un deslizamiento de los incisivos inferiores hacia arriba y atrás sin que exista contactos oclusales posteriores prematuros, provocando que los cóndilos se deslicen sobre la eminencia del temporal por la tracción muscular, hasta llegar a la posición más superior, posterior y media de la cavidad glenoidea.

Cuando la aplicación de fuerzas externas son excesivas o demasiada presión mandibular puede resultar un desplazamiento de los cóndilos fuera de las cavidades glenoideas hacia abajo y atrás causando dolor, ya que se presiona la zona bilaminar, por lo tanto hay que conocer varios métodos que puedan

ayudarnos a llevar a los cóndilos a su posición de Relación -
Céntrica por medio de la contracción muscular del paciente, -
para poder registrar a nivel dentario esa posición mandibular.

REGISTROS INTERMAXILARES

El más importante paso para un análisis del sistema Gná-
tico es localizar y registrar la Relación Céntrica Mandibu-
lar. 38.

El propósito del registro intermaxilar de Relación Cén-
trica es el de servir como un mecanismo de montaje exacto, --
del modelo inferior en el articulador, en la misma posición -
que la mandíbula está en relación al maxilar en la boca del -
paciente. 26.

Los principios generales para tomar un buen registro in-
teroclusal o intermaxilar en Relación Céntrica son:

- a. El material dental ya sea cera, yeso, modelina o pasta__
zinquenólica, debe ser suave y no ofrecer resistencia -
cuando los dientes entren en contacto con él.
- b. Entre más rígido el material de registro más resistirá__
la distorsión. Sin embargo el material deberá estar muy
blando durante el procedimiento de registro.
- c. El material debe fraguar, endurecer o gelar con facili-
dad dentro de la cavidad bucal. No debe distorsionarse__
o sufrir cambios dimensionales.
- d. El cierre debe hacerse en la posición condilar más supe__
rior, posterior y media.
- e. Las cúspides sólo deben dejar huellas en el material y__
no atravesarlo, por lo que se desea que sea un cierre -
relacionado céntricamente y no influenciado o guiado -
por los dientes.
- f. Ningún registro intermaxilar debe tocar los tejidos blan__
dos.

Los procedimientos mecánicos necesarios para relacionar__
la mandíbula con el maxilar presentan problemas. Nuestra tarea__
sería simple si se pudiera colocar entre los dientes un mate-
rial mágico que solidificará a una palabra dada, cuando la --
mandíbula está ejecutando un cierre terminal de bisagra per--

fecto. Desgraciadamente no tenemos este material. Disponemos de: cera, yeso, acrílico, pasta zinquenólica, metal Ash, modelina y placa Jones.

MONTAJE DEL MODELO INFERIOR

Se pone la inclinación de la eminencia a 45 grados y -- la pared interna a 0 grados. Se coloca el vástago incisal a tres líneas por arriba de la línea continúa, para compensar el grosor del registro intermaxilar. Se coloca el articulador de tal manera que el modelo superior quede hacia arriba.

Se orienta el registro intermaxilar de Relación Céntrica sobre las caras oclusales del modelo superior (ya montado en el articulador).

Se coloca el modelo inferior sobre el registro intermaxilar asegurando su correcto asentamiento. Se hace una mezcla se yeso, se coloca una porción de este yeso en la parte inferior del modelo y otra en la palatina de montaje del brazo inferior del articulador. Cierre la rama inferior hasta que la mesa incisal toque con el vástago y termine la unión con yeso. Se termina el montaje como con el montaje del modelo superior.

M E T O D O Y M A T E R I A L

En la Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala, en la Clínica Odontológica Aragón, al grupo 2822 Generación 79-82, dentro de la materia de Oclusión impartida por el Dr. Jorge Parás Ayala, se les comunicó a los alumnos el proyecto de una investigación clínica: "Análisis y Verificación de la Relación Céntrica" en pacientes, aceptando la participación de los mismos en este estudio.

Se procedió a hacer un protocolo, de investigación clínica.

CON LOS SIGUIENTES OBJETIVOS:

1. Denotar la importancia de la Relación Céntrica.
2. Análisis de las diferentes técnicas para obtener los registros intermaxilares en Relación Céntrica.
3. Empleo de una técnica diferente de las convencionales para la obtención de la Relación Céntrica.
4. Verificación de técnicas empleadas para la obtención de la Relación Céntrica, en un mismo paciente.
5. Analizar en las Historias Clínicas la problemática de la Articulación Temporomandibular.
6. Encontrar un método confiable para el registro de Relación Céntrica.
7. Aportación de un sistema fácil y económico para que todo operador pueda verificar las relaciones intermaxilares en Relación Céntrica.

Y POR ELLO PRESENTAMOS LA SIGUIENTE HIPOTESIS:

" Si la Relación Céntrica es repetible, entonces mediante una instrumentación y una técnica demostrable podemos verificar los diferentes registros intermaxilares en Relación Céntrica en un mismo paciente."

CONTANDO CON LOS SIGUIENTES RECURSOS:

- a. 50 alumnos de Octavo Semestre del grupo 2822, Generación 79-82, de la Clínica Odontológica Aragón, quienes aportaron las Historias Clínicas de Oclusión, los modelos montados en el articulador Whip-Mix y cuatro registros intermaxilares de cada uno de los pacientes.
- b. 150 pacientes tomados al azar, los cuales realizaron su pago de derecho de Clínica de Oclusión.

DISPONRIENDO DEL SIGUIENTE MATERIAL CLINICO:

1. Historias Clínicas (ver anexo pag. 91-93).
2. Para la toma de impresión:
Material Hidrocoloide Irreversible.
Portaimpresiones con retenciones en los bordes, sin perforación (Rim-Lock).
Cera rosa o periférica.
Taza, Espátula, Proporcionador Polvo-Líquido.
3. Para la obtención de modelos:
Yeso Piedra.
Taza, Espátula, Probeta y Vibrador.
Recortadora de modelos.
4. Para el Registro del Arco Facial:
Arco Facial Quick Mount.
Modelina.
Pasta Zinquenólica.
Lámpara de Alcohol, Espátula.
5. Transferencia al articulador:
Articulador Semi-ajustable Whip-Mix.
Platinas.
Yeso.
Taza, Espátula.
6. Para la toma de registros intermaxilares en Relación -
Céntrica por cuatro técnicas:

- a. Técnica para la obtención de registro intermaxilar en Relación Céntrica mediante el plano inclinado modificado:
 - Acrílico Autopolimerizable
 - Acetatos PVC calibre 0.04
 - Cera Rosa
 - Pasta Zinquenólica
 - Godete, Loseta y Espátula
 - Lámpara de Alcohol
 - b. Técnica para la obtención del registro intermaxilar en Relación Céntrica por medio de la manipulación (guiada).
 - Cera Rosa
 - Pasta Zinquenólica
 - Loseta, Espátula y Lámpara de Alcohol.
 - c. Técnica para la obtención del registro intermaxilar en Relación Céntrica por medio del abate lengua.
 - Abate lengua
 - Cera Rosa
 - Pasta Zinquenólica
 - Loseta, Espátula y Lámpara de Alcohol.
 - d. Técnica para la obtención del registro intermaxilar en Relación Céntrica por medio de acetatos.
 - Acetatos PVC calibre 0.04 de 10 x 25 milímetros.
 - Cera Rosa
 - Pasta Zinquenólica
 - Loseta, Espátula y Lámpara de Alcohol
7. Para la Verificación de Relación Céntrica:
- Dos verificadores de Relación Céntrica
 - Dos articuladores semiajustables Whip-Mix
 - Hojas milimétricas, Cinta adhesiva
 - Bitácora.

DESARROLLO DE LA INVESTIGACION:

Cada alumno presentó cuatro pacientes, a los cuales se les realizó la Historia Clínica de Oclusión (anexo del libro de Disfunción Temporomandibular del Dr. E. Martínez Ross).

Analizando las Historias Clínicas, elaboramos un cuadro en el cual recopilamos y organizamos los datos de cada uno de los pacientes. A este cuadro le dimos el nombre de "Cuadro de Ordenamiento de Datos" (Cuadro No. 1).

En esta investigación se tomaron en cuenta sólo los siguientes datos: Edad, Sexo, Trastornos Psicológicos (Cuadro No. 2), Índice de Tratamientos Dentales (Cuadro No. 3), Síntomas de la Articulación Temporomandibular "Chasquido, Dolor y Traumatismos" (Cuadro No. 4), Hábitos y problemática de la Articulación Temporomandibular del lado derecho y del lado izquierdo (Cuadro No. 5).

Los alumnos tomaron a cada uno de los pacientes impresiones dentales de ambas arcadas, con hidrocoloide irreversible, obteniéndose con ésto, modelos en yeso piedra y se procedio a tomar el registro del arco facial.

En esta investigación los registros intermaxilares en Relación Céntrica se obtuvieron en cera, rectificando después las huellas con pasta zinquenólica. La cera se preparó de la siguiente manera:

Se tomó una hoja de cera rosa doblada a la mitad, se colocó sobre el modelo inferior y con una espátula se marco el perímetro del arco siguiendo el contorno de las cúspides vestibulares y bordes incisales sobre la hoja de cera. Ya marcada se recorta.

En medio, en el centro de la hoja de cera, en su porción distal se refuerza con un cuadro de material rígido sin que interfiera al contacto oclusal.

Se recorta la placa de cera, por delante de los caninos (en distal de cada canino) en forma recta para eliminar la porción de cera correspondiente a los dientes anteriores sin que halla contacto en los tejidos blandos. Se hace otro corte en la parte posterior de la placa de cera hasta nivel de los

CUADRO No. 1

CATEGORÍA	SEXO	MATERIA	CARRERA	N.º	AÑO	SEMESTRE	CATEDRÁTICO	TRATAMIENTO	TÍTULO	CONCEPCIONES		CONOCIMIENTOS		HABILITOS	PROBLEMA	ACERTOS DE		OBSERVACIONES
										TEÓRICO	PRÁCTICO	TEÓRICO	PRÁCTICO			TEÓRICO	PRÁCTICO	
1	M																	
195	M																	
196	M																	
197	M																	
198	M																	
199	M																	
200	M																	

C U A D R O No. 2

EDAD, SEXO, TRASTORNOS PSICOLOGICOS.

I. E D A D:

AÑOS	FREC.	%
11-15 _____	24	12
16-20 _____	42	21
21-25 _____	106	53
26-30 _____	20	10
31-35 _____	2	1
36-40 _____	3	1.5
41-45 _____	3	1.5
T O T A L	200	100.0%

II. S E X O:

Femenino _____	121	-----	60.5%
Masculino _____	<u>79</u>	-----	<u>39.5%</u>
T O T A L	200		100.0%

III. TRASTORNOS PSICOLOGICOS

Con Trastornos Psicologicos	43	-----	21.5%
Sin Trastornos Psicologicos	<u>157</u>	-----	<u>78.5%</u>
T O T A L	200 pac.		100.0%

FUENTE: Datos obtenidos de las Historias Clínicas elaboradas durante ésta investigación.

C U A D R O No. 3

INDICE DE TRATAMIENTOS DENTALES HALLADOS
DE LOS PACIENTES

TRATAMIENTOS	FRECUENCIA	%
EXODONCIA	62	31
OPERATORIA DENTAL	156	78
PARODONCIA	21	10.5
ENDODONCIA	32	16
PROTESIS	42	21
CIRUGIA	44	22
ORTODONCIA	4	2
OCLUSION	5	2.5

FUENTE: Datos obtenidos de las Historias Clínicas elaboradas durante ésta investigación.

C U A D R O No. 4

SINTOMAS DE LA ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR

CHASQUIDO DOLOR Y TRAUMATISMO

I. C H A S Q U I D O

Pacientes que si presentaron	72	-	36%
Pacientes que no presentaron	<u>128</u>	-	<u>64%</u>
T O T A L	200		100%

II. D O L O R

Pacientes que si presentaron	32	-	16%
Pacientes que no presentaron	<u>168</u>	-	<u>84%</u>
T O T A L	200		100%

III. TRAUMATISMO

Pacientes que si presentaron	7	-	3.5%
Pacientes que no presentaron	<u>193</u>	-	<u>96.5%</u>
T O T A L	200		100.0%

FUENTE: Datos obtenidos de las Historias Clínicas elaboradas durante ésta investigación.

C U A D R O No. 5

HABITOS Y PROBLEMATICA DE LA ARTICULACION

TEMPOROMANDIBULAR

I. H A B I T O S

Pacientes que si presentaron	87	--	43.5%
Pacientes que no presentaron	<u>113</u>	--	<u>56.5%</u>
T O T A L	200		100.0%

II. PROBLEMATICA DE LA ARTICULACION
TEMPOROMANDIBULAR

A. DEL LADO IZQUIERDO

Pacientes que si presentaron	35	-	17.5%
Pacientes que no presentaron	<u>165</u>	-	<u>82.5%</u>
T O T A L	200		100.0%

B. DEL LADO DERECHO

Pacientes que si presentaron	48	-	24%
Pacientes que no presentaron	<u>152</u>	-	<u>76%</u>
T O T A L	200		100%

FUENTE: Datos obtenidos de las Historias Clínicas elaboradas durante ésta investigación.

segundos molares (eliminado la cara posterior y evitando que halla contacto con los tejidos blandos).

Con las placas de cera ya preparadas, procedieron a tomar los registros intermaxilares de Relación Céntrica por cuatro distintas técnicas:

1. Técnica del plano inclinado modificado.
2. Técnica de manipulación (guiada).
3. Técnica del Dr. Charles E. Stuart (abate lengua).
4. Técnica del Dr. Long (acetatos, calibrador oclusal).

Primero se localiza la Relación Céntrica de acuerdo con la técnica que se va a seguir (ver pag. 97-101), la placa de cera previamente preparada y calentada uniformemente (para evitar la resistencia del material al contacto de los dientes), se coloca en los dientes superiores asegurando que la placa de cera quede centrada como fué cortada en el modelo y se sostiene con los dedos sobre las caras oclusales del maxilar superior. Se lleva la mandíbula a posición de Relación Céntrica - por medio de la técnica que se este realizando, se registra esta posición mediante las huellas de las cúspides en la placa de cera. Se retira la placa de cera, verificando que no halla perforaciones en ésta, de haber se repetirá, se mezcla pasta zinquenólica la cual es aplicada en poca cantidad sobre las huellas de las cúspides marcadas en la cera, dejando marcas libres del primer premolar superior para su correcta ubicación nuevamente sobre los dientes, repitiendo la posición de Relación Céntrica. Se pide al paciente que cierre firmemente y con cuidado asegurando que el paciente mantenga esa posición, hasta que la pasta halla enducido, al sacar el registro de Relación Céntrica hay que prevenir las distorciones. Se eliminan todos los excesos laterales que se hubiesen formado, con un instrumento filoso, ya que se requiere solamente las huellas de las cúspides para un encaje preciso del registro sobre los modelos de yeso, teniendo cuidado que la copia sea fiel al paciente (éste procedimiento se llevó a cabo en las cuatro técnicas).

Se fueron marcando los registros intermaxilares de acuerdo a la técnica que se siguió :

Con la letra A, el registro que se tomó mediante la técnica del plano inclinado modificado.

Con la letra B, los registros que se obtuvieron por medio de la técnica manual, (guiada).

Con la letra C, el registro que se obtuvo por medio de la técnica del Dr. Charles E. Stuart, (Abate lengua).

Con la letra D, el registro que se obtuvo por medio de la técnica del Dr. Long, (Acetatos, Calibrador Oclusal).

Todos estos procedimientos fueron supervisados por los profesores de la materia de Oclusión.

Las Historias Clínicas, los registros intermaxilares en Relación Céntrica, así como los modelos articulados de cada uno de los pacientes los recibimos y los enumeramos, reuniendo un total de:

150 Historias Clínicas

150 Modelos Dentales articulados

600 Registros Intermaxilares.

Teniendo ya clasificado todo este material (Historias Clínicas, modelos y registros intermaxilares), fuimos analizando uno por uno los modelos y sus respectivos registros intermaxilares en el Verificador de Relación Céntrica, creado para esta investigación.

Los verificadores ya preparados con los modelos articulados en sus platinas y atornillados perfectamente a sus brazos correspondientes y la tira de papel milimétrica pegada sobre las dos soleras, procedimos a ir verificando registro tras registro intermaxilar. Marcando con el número 1 los puntos hechos por la punta de los tornillos en la tira de papel milimétrica tanto del lado derecho como del lado izquierdo del registro intermaxilar obtenido mediante la técnica del plano inclinado modificado. Con el número 2 los puntos obtenidos del registro intermaxilar mediante la técnica manual (guiada). Con el número 3 los puntos obtenidos del registro intermaxilar mediante la técnica del Dr. Charles E. Stuart, (abate lengua). Con el número 4 los puntos obtenidos del registro intermaxilar mediante la técnica del Dr. Long (acetatos o calibrador oclusal), (Cuadro No. 6).

C U A D R O No. 6

FRECUENCIA DE ACIERTOS DE TOMA EN RELACION CENTRICA
DE CADA UNO DE LAS CUATRO DIFERENTES TECNICAS.

I. DEL LADO IZQUIERDO

Aciertos Técnica Jig Modificado	190
Aciertos Técnica Guiada	148
Aciertos Técnica Abate lengua	150
Aciertos Técnica Calibrador Oclusal	180

II. DEL LADO DERECHO

Aciertos Técnica Jig Modificado	193
Aciertos Técnica Guiada	149
Aciertos Técnica Abate lengua	148
Aciertos Técnica Calibrador Oclusal	176

FUENTE: Datos obtenidos de los registros mediante el Verificador de Relación Céntrica.

Después de haber obtenido las marcas de los cuatro registros intermaxilares en Relación Céntrica se procedió a obtener el punto de O.C. (Máxima Intercuspidación), en la misma tira milimétrica, (Cuadro No. 7).

Los registros obtenidos en la tira milimétrica se colocaron en la Bitácora con los datos del paciente.

Se analizaron las tiras milimétricas anotando los registros de toma en Relación Céntrica por las cuatro diferentes técnicas, tanto del lado derecho como del lado izquierdo, además si existía discrepancia entre Relación Céntrica y Oclusión Céntrica, también tanto del lado derecho como del lado izquierdo.

Toda esta información se anexo al "Cuadro de Ordenamiento de Datos". (Cuadro No. 1).

Dada la importancia de la Relación Céntrica y por los datos obtenidos y la bibliografía actual consultada de los nuevos estudios que se han realizado sobre Relación Céntrica, considerando como principal pre-requisito para la determinación exacta de la Relación Céntrica es el relajamiento completo de los músculos del paciente, el control sobre:

- a. Tensión psíquica y emocional.
- b. Dolor en las articulaciones temporomandibulares u otras partes del aparato estomatognático.
- c. Y acción refleja protectora ocasionada por contactos oclusales defectuosos.

Es decir, mantener al paciente bajo una previa terapia de Guarda Oclusal, como único medio para que los cóndilos lleguen a una posición más superior, posterior y media de la cavidad glenoidea, por lo que ésta investigación se continuó.

Se trabajó con un nuevo grupo seleccionado al azar, de 50 personas, siendo estos estudiantes de Odontología del grupo - 2822 Generación 80-83; anexándolos a nuestra población anterior haciendo un total de 200 pacientes para esta investigación, es decir, se realizaron todos los pasos anteriores, desde la Historia Clínica, hasta la obtención de los registros intermaxilares en Relación Céntrica por las cuatro diferentes técnicas empleadas. Únicamente que después este grupo estuvo bajo terapia

de Guarda Oclusal durante tres semanas.

Posteriormente, después de haber pasado este tiempo se -
procedió a obtener nuevamente otros registros intermaxilares
en Relación Céntrica.

Estos registros intermaxilares se verificaron de la mis-
ma manera que los anteriores, (Cuadro No. 7).

C U A D R O No. 7

DISCREPANCIA ENTRE RELACION CENTRICA
Y OCLUSION CENTRICA

Coincide R.C. - O.C.	44	-	22%
No Coincide R.C. - O. C.	<u>156</u>	-	<u>78%</u>
T O T A L	200		100%

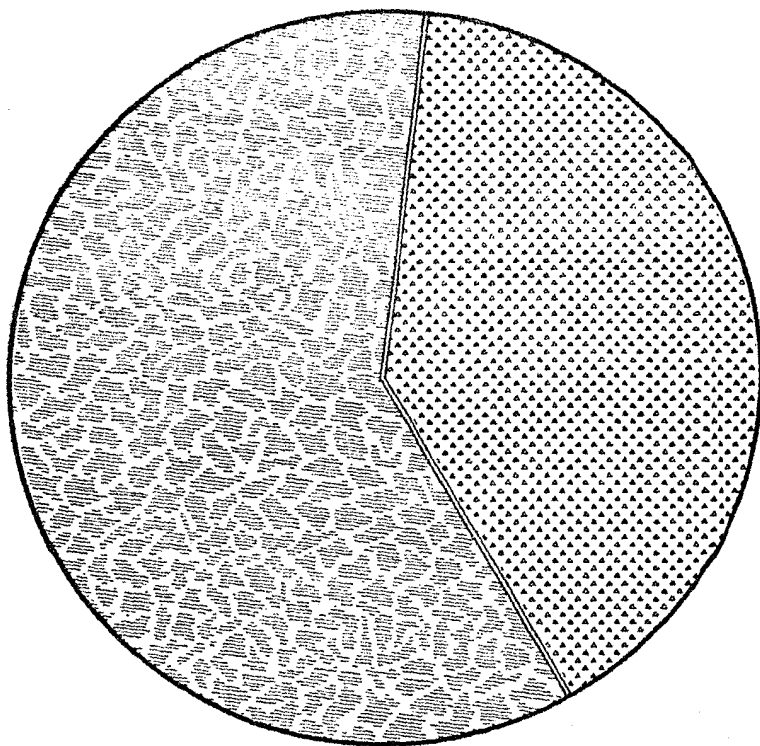
FUENTE: Datos Obtenidos de los registros mediante el Verificador de Relación Céntrica.

FRECUENCIA DE EXITO DEL GRUPO QUE ESTUVO BAJO
TERAPIA DE GUARDA OCLUSAL

CON EXITO	48	-	95%
SIN EXITO	<u>2</u>	-	<u>5%</u>
T O T A L	50		100%

FUENTE: Datos obtenidos de los registros mediante el Verificador de Relación Céntrica.

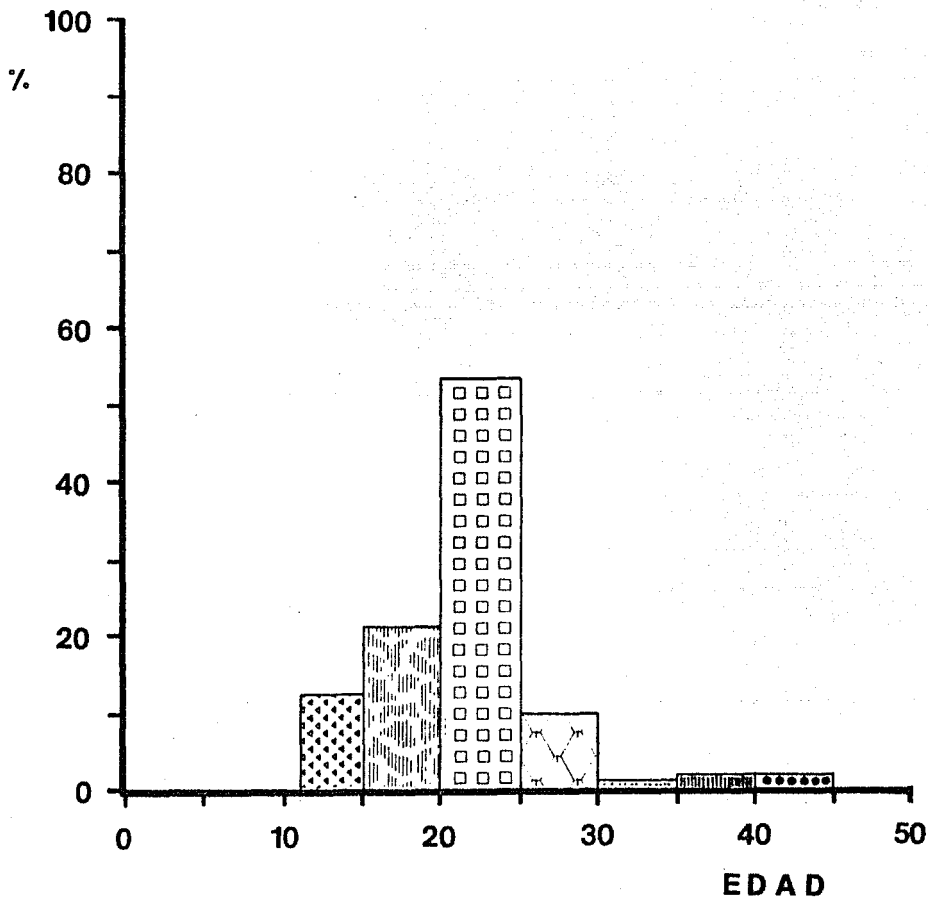
PORCENTAJE DE SEXO



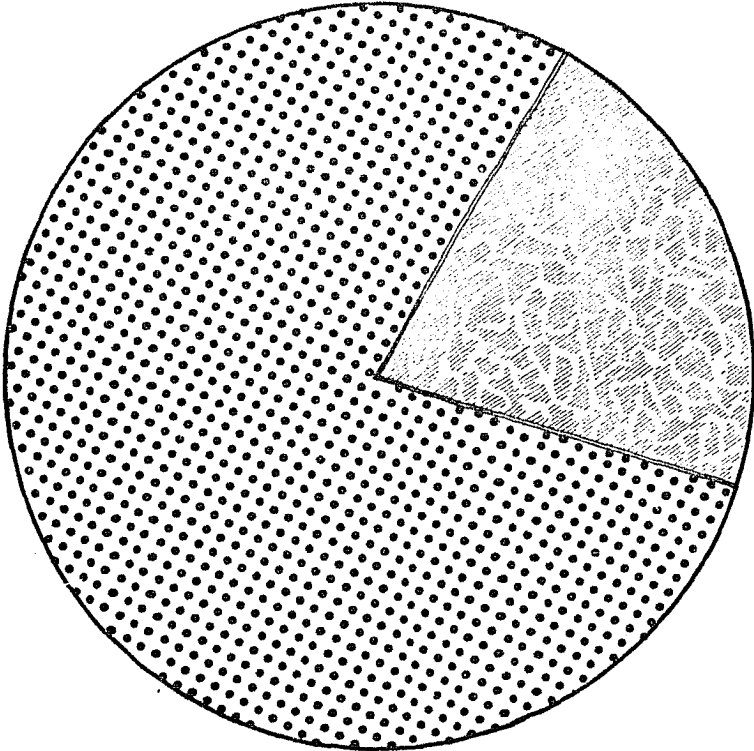
 SEXO MASCULINO 39.5 %

 SEXO FEMENINO 60.5 %

PORCENTAJE DE EDADES



PORCENTAJE DE PACIENTES CON TRASTORNOS PSICOLOGICOS

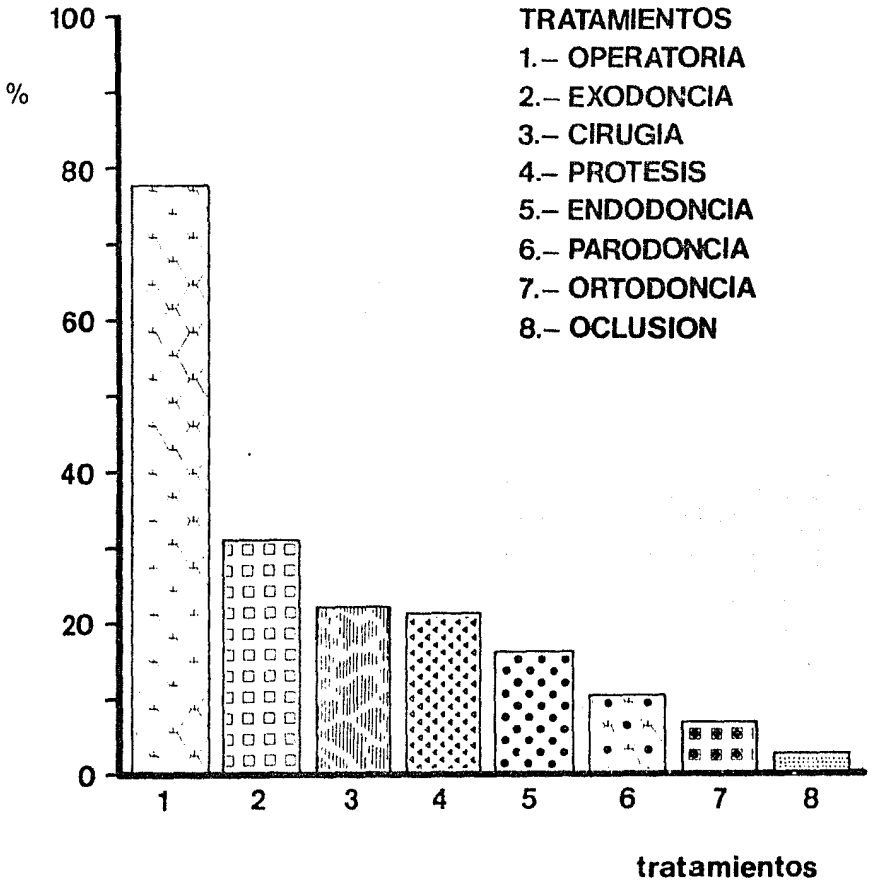


PACIENTES CON TRASTORNOS 21.5 %

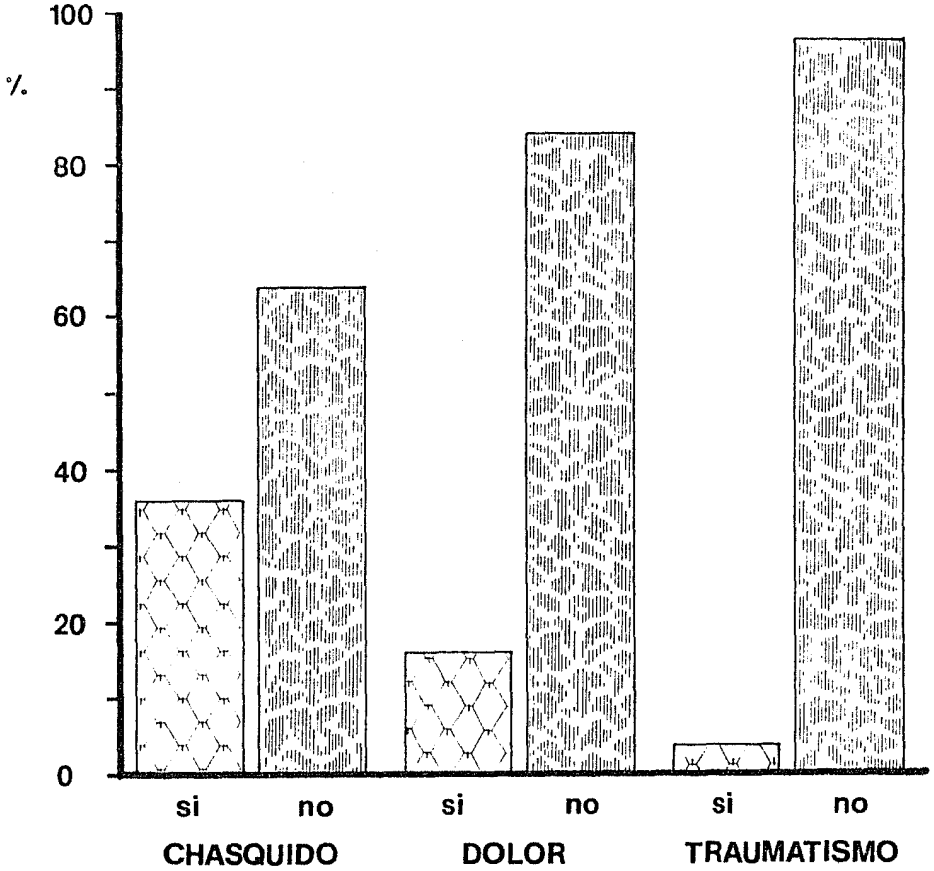


PACIENTES SIN TRASTORNOS 78.5 %

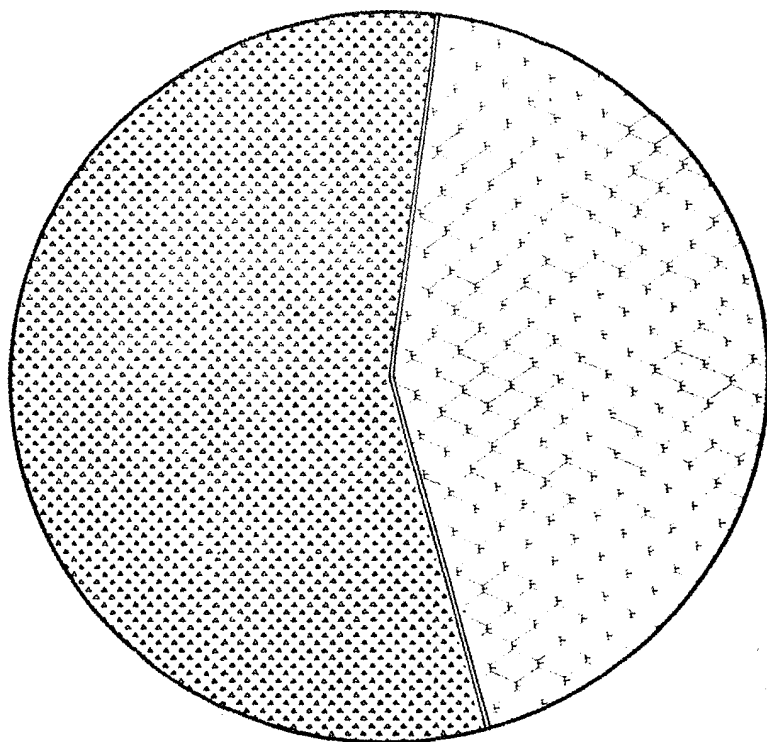
PORCENTAJE DE TRATAMIENTOS HALLADOS EN LOS PACIENTES



PORCENTAJE DE SINTOMAS EN LA ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR



PORCENTAJE DE HABITOS

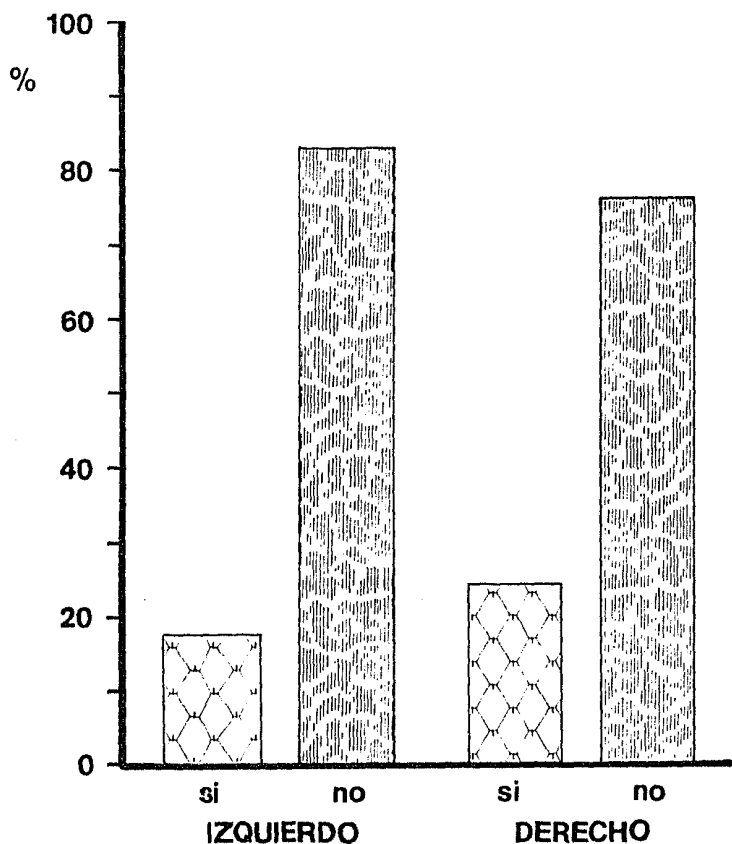


PACIENTES CON HABITO 43.5 %

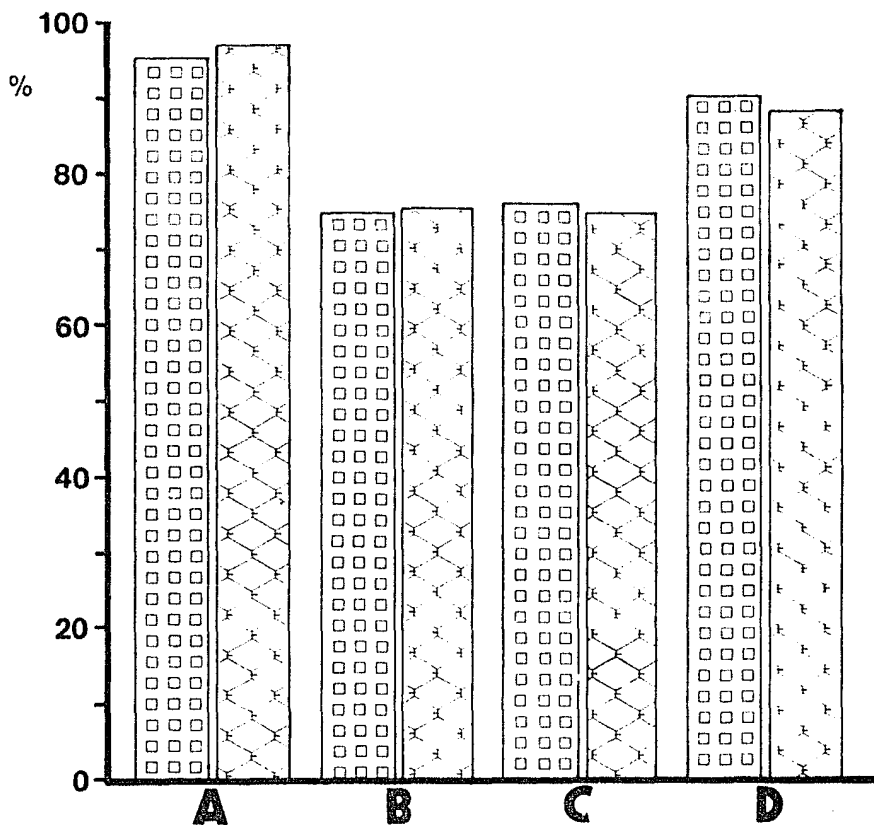


PACIENTES SIN HABITO 56.5 %

PORCENTAJE DE LA PROBLEMÁTICA EN LA ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR



PORCENTAJE DE ACIERTOS DE TOMA EN RELACION CENTRICA



- A.- Técnica de plano inclinado modificado
- B.- Técnica de manipulación (guiada)
- C.- Técnica de abate lengua
- D.- Técnica de acetatos (calibrador oclusal)

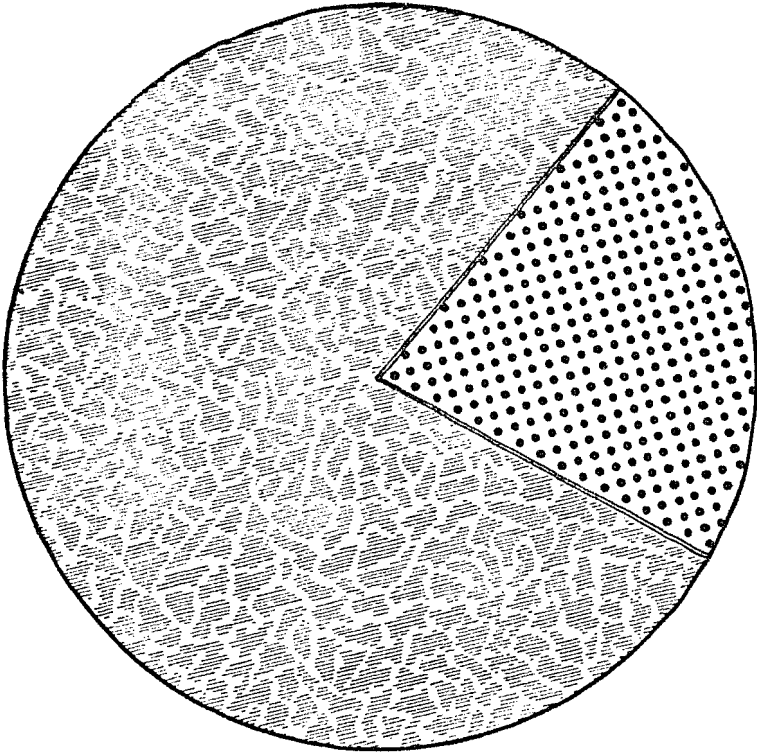


lado izquierdo



lado derecho

**PORCENTAJE DE LA DISCREPANCIA
ENTRE RELACION CENTRICA Y
OCCLUSION CENTRICA**

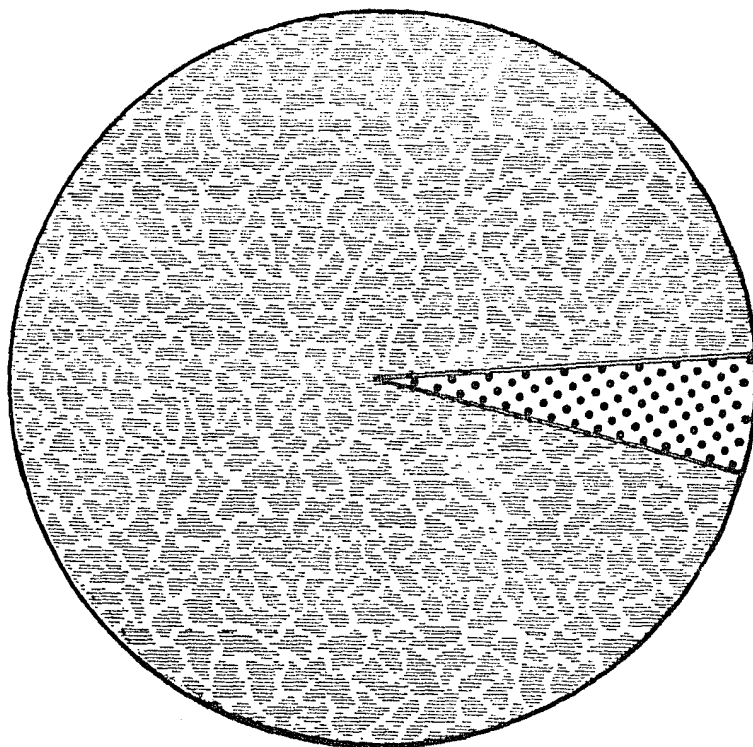


**COINCIDE RELACION CENTRICA Y
OCCLUSION CENTRICA 22 %**



**NO COINCIDE RELACION CENTRICA
Y OCCLUSION CENTRICA 78 %**

PORCENTAJE CON GUARDAS OCLUSALES



EXITO CON GUARDA OCLUSAL 95 %



SIN EXITO CON GUARDA OCLUSAL 5 %

R E S U L T A D O S

De acuerdo a los datos obtenidos podemos decir que nuestra investigación de Análisis y Verificación Clínica de la Relación Céntrica, se efectuó con una población de 200 personas tomadas al azar.

La edad mínima de los pacientes fué de 13 años y la máxima de 45 años.

En cuanto a la mayor distribución de individuos fructuosa entre los 21 y 25 años correspondiéndoles un porcentaje del 53%, o sea, más de la mitad de la población total son individuos jóvenes.

Al analizar la frecuencia entre ambos sexos, se observó que la mayor parte de la población es de sexo femenino correspondiéndole un 60.5%, y 39.5% al sexo masculino.

En nuestra población total encontramos que 43 individuos presentaron problemas psicológicos siendo un 21.5%, de los cuales 28 eran mujeres y 15 hombres.

De acuerdo a la frecuencia de los tratamientos dentales hallados en los pacientes estudiados en ésta investigación fué de la siguiente manera:

Operatoria Dental	156
Exodoncia	62
Cirugía	44
Prótesis	42
Endodoncia	32
Parodoncia	21
Oclusión	5
Ortodoncia	4.

Observando que el mayor índice de tratamiento hallado fué el de Operatoria Dental con un 78%.

La sintomatología de la Articulación Temporomandibular se presentó así:

El 36 % de los pacientes presentaron chasquido,
el 16 % de los pacientes presentaron dolor y
el 3.5 % de los pacientes presentaron traumatismo.

La frecuencia de pacientes con hábitos es de 87, 43.5% de la población total, siendo 62 mujeres y 38 hombres.

De los 200 pacientes el 17.5% de ellos presentaron problemas de la Articulación Temporomandibular del lado izquierdo, y el 24 % del lado derecho.

Los aciertos de toma de registros intermaxilares en Relación Céntrica se presentó así:

A. Con la Técnica del Plano Inclinado Modificado se obtuvieron:

Del Lado Izquierdo	Del lado Derecho
190 - 95 %	193 - 96.5 %

B. Con la Técnica de Manipulación (Guiada):

Del lado Izquierdo	Del lado Derecho
148 - 74 %	149 - 75 %

C. Con la Técnica del Dr. Charles E. Stuart (Abate lengua):

Del lado Izquierdo	Del lado Derecho
150 - 75 %	148 - 74 %

D. Con la Técnica de Acetatos (Calibrador Oclusal)

Del lado Izquierdo	Del lado Derecho
180 - 90 %	176 - 88 %

Obteniendose así un mayor porcentaje de aciertos con la técnica del Plano Inclinado Modificado seguida de la Técnica del Calibrador Oclusal.

La Discrepancia entre Relación Céntrica y Oclusión Céntrica fué de :

En el 78 % de los pacientes, R.C. y O.C. no coincidieron en un sólo punto.

En el 22 % de los pacientes si coincidieron en un sólo punto R.C. y O.C.

A cerca de la variante de dirección de la discrepancia entre R.C. y O.C. no se analizó ningún dato ya que desafortunadamente estos datos se perdieron por no controlarlos.

Inicialmente se recogieron 200 modelos y 800 registros intermaxilares de los cuales 50 modelos y 200 registros se eliminaron por encontrarse defectuosos.

Del grupo de individuos que estuvieron bajo terapia de Guarda Oclusal por tres semanas los resultados que se obtuvieron fueron muy exitosos, ya que el 95 % de ellos, en el momento de verificar sus registros intermaxilares, la mayoría de las técnicas empleadas coincidían en un sólo punto.

CONCLUSIONES

1. El conocimiento sobre las características anatómicas y fisiológicas de la Articulación Temporomandibular nos conduce al estudio de Relación Céntrica.
2. De todas las relaciones entre el maxilar y la mandíbula -- que el Dentista debe registrar, la Relación Céntrica es la más decisiva e importante, ya que es la única posición repetible estaticamente.
3. La posición de Relación Céntrica es un factor determinante para el buen funcionamiento del aparato estomatognático.
4. Relación Céntrica es la integración de principios bio-mecánicos, neuromusculares, fisiológicos y anatomo-musculo-esqueletales que debemos tomar en cuenta para realizar un -- diagnóstico, pronóstico y tratamiento de cualquier inter--vención de carácter: prótesis, restaurativo, correctivo y quirúrgico.
5. Desde un punto de vista neurofisiológico, los músculos van a funcionar mejor desde una Relación Céntrica.
6. La obtención de Relación Céntrica mediante el Jig Modificado, logro el mayor porcentaje de aciertos, mostrando así -- su eficacia, ya que estabiliza y no presiona demasiano los cóndilos dentro de la cavidad glenoidea.
7. Qué una de las razones de que no exista Relación Céntrica_ es la hipertensión de los músculos y la presencia de inter--ferencias oclusales, la cual dificulta colocar uno o ambos cóndilos en su posición céntrica dentro de las cavidades -- glenoideas.

8. Que existen diversos procedimientos para guiar los cóndi los a Relación Céntrica, los cuales no son confiables a menos que el paciente reciba una terapia de Guarda Oclusal.
9. Concluyendo que la única manera de poder obtener y regis trar la Relación Céntrica es mediante una terapia previa neuromuscular.
10. El diseño del Verificador de Relación Céntrica fué mos-- trado por ser un instrumento práctico, adaptado al articulador Whip-Mix, para ayudarnos a comprender uno de los temas más discutidos en Odontología, la Relación Céntrica. Este puede ser empleado por los C.D. quienes deseen__ evaluar sus técnicas y comparar la posición de Relación__ Céntrica mediante registros intermaxilares.

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

1. ABJEAN, José y KORBENDAU, Jean-Marie.: Oclusión, Aspectos Clínicos, Indicaciones Terapéuticas. Ed. Panamericana. - Buenos Aires, Argentina. 1980. Pag. 34-43.
2. AGUIRRE, Gas Emilio.: Guardas Oclusales. Revista Odontológico Moderno. Vol. 5 No. 10, Fer-Mar. 1977. Pag. 27-39.
3. AGUIRRE, Gas Emilio.: Comunicación Personal.
4. ALLEN, Shore Nathan D.D.S.: Oclusal Equilibration and Temporomandibular Joint Dysfunction. Ed. J.B. Lippincott Co. Philadelphia. 1959. Pag. 97-220.
5. APFELBAUM, David.: Registros de Relación Céntrica en Dentados, Técnica de la Mandíbula Guiada. Tribuna Odontológica. Vol. LXII No. 4-5-6. Abril-Mayo-Junio. 1978. --- Pag. 145-146.
6. APRILE, Humberto.: Anatomía Odontológica. Ed. Ateneo. -- 3a. Ed. 1960. Pag. 127-150.
7. BEHSNILIAN, Vartan.: Oclusión y Rehabilitación. Ed. Industrial Gráfica Papelera, S.A. Montevideo, Uruguay. 2a. Ed. Mayo. 1974. Pag. 372.
8. BRINDIS, Aquiles.: Comunicación Personal.
9. CAMPUZANO, Z. Fernando.: Oclusión Dentaria y Rehabilitación, una revisión de los conceptos principales. Revista de la ADN. Vol. XXIX No. 5. Sep-Oct. 1972. Pag. 346-361.
10. CASADO, Llompart J.R.: Exploración radiográfica en relación a la A.T.M. y oclusión. Revista Española de Estomatología. Tomo XXVII No. 1. Enero-Febrero. Madrid. 1979. -- Pag. 25-28.
11. DAWSON, Peter E.: Relación Céntrica. Clinicas Odontológicas de Norteamérica "Articulación Oclusal". Ed. Interamericana. México D.F. Vol. 2 No. 3. 1979. Pag. 169-180.
12. DENAR, Workbook.: Introduction. Ed. Denar Corporation. California, U.S.A. 7 Módulos. 2a. Ed. 1976.
13. ECHEVERRIA, García J.J.: Placas de Mordida y Férulas Oclusales. Boletín de Información Dental. Año XXXIX No. 288. -- Enero-Febrero. Madrid, España. 1971. Pag. 43-50.

14. ESPINOZA, De la Sierra Raúl.: Gnatología, AOC, Actualización Odontológica Continúa. 6o. Fascículo. México. 1983. Pag. 27-29.
15. ESPINOZA, De la Sierra Raúl.: Tratado de Gnatología. Ed. Mexicana. México. 1a. Ed. 1983. Pag. 63-76, 87-103, --- 201-202.
16. ESPINOZA, De la Sierra Raúl.: Comunicación Personal.
17. GANONG, William F.: Fisiología Médica. Ed. Manual Moderno México. 6a. Ed. 1978. Pag. 37-55.
18. GAUTHIER, Gerard, DFMP, MS.: Conceptos de Oclusión. Tribuna Odontológica. Vol.LXII No. 4-5-6. Abril-Mayo-Junio. -- 1978. Pag. 173-177.
19. GILBOE, G.V.: The function of the disc of the temporomandibular joint. Journal of Prosthet. Dent. Vol.33 No. 2. - February. 1975. Pag. 196-203.
20. GIORDANO, James V.: Oclusión, Clínicas Odontológicas de - Norteamérica. Serie VI Vol. 16. Ed. Mundi S.A. Buenos Aires, Argentina. Mayo. 1964.
21. GLICKMAN, Irving.: Telemetric comparison of centric relation and centric oclusión reconstructions, J. Prosthetic Dent. Vol. 31 No. 5. Boston. Mayo 1974. Pag. 527-535.
22. GLICKMAN, Irving.: Periodontología Clínica. Ed. Interamericana. México. 1a. Ed. en Español. 1972. Pag. 808-831.
23. GUICHET, Niles F.D.D.S.: Oclusión. The Denar Corporation, Anahelm, Calif. USA. 1970.
24. GUYTON, Arthur C.: Fisiología Médica. Ed. Interamericana México. 5a. Ed. 1977. Pag. 130.
25. HAMILTON, G.F.: Anatomía Humana. Ed. Interamericana, México. 1a. Ed. 1965. Pag. 50-54, 153-168.
26. HUFFMAN, Richard W. D.D.S. y REGENOS John W. D.D.S., F.I.C. D.: Principles of Occlusión, Laboratory and Clinical Teaching Manual, Ed. H&R Press. Columbus, Ohio. 9a. Ed. 1980.
27. INGHAHAM, Rex.: Laboratory Manual, Physiology of Occlusión. 1972.
28. JANKELSON, Bernard.: Aspectos Neuromusculares de la Oclusión. Clínicas Odontológicas de Norteamérica "Articulación Oclusal". Ed. Interamericana Vol. 2 No. 3. 1979. Pag. --- 157-168.
29. JUNQUEIRA, L.C.: Histología Básica. Ed. Salvat. 5a. Ed. -- Pag. 133-174, 182-186.

30. KASIS, Harry y KASIS, Albert.: Rehabilitación Oral Completa mediante prótesis de puentes y coronas. Ed. Bibliográfica. Buenos Aires, Argentina. 1957. Pag. 49-62.
31. KORNFIELD, Max.: Rehabilitación Bucal. Tomo I. Ed. Mundi. - Argentina. 1972. Pag. 55-70.
32. KRAUSS, Jordan Abrams.: Anatomía Dental y Oclusión. Ed. Interamericana. 1a. Ed. 1972. Pag. 206-222.
33. LOPEZ, Antunez Luis.: Anatomía Funcional del Sistema Nervioso. Ed. Limusa. México. 1a. Ed. 1979. Pag. 5-8, 61-83, -- 89-95, 279-283, 289-303.
34. LOPEZ, Oteo Agustin
35. LUNDEEN, Harry C. D.D.S.: Centric Relation Records, The -- effect of muscle action. Journal of Prosthetic Dent. Vol. -- XXXI No. 3. March 1974. Pag. 244-253.
36. MAGAÑA, A. Luis.: Fisiología y Fisiopatología de la Relación Céntrica del libro "Disfunción Temporomandibular" del Dr. E. Martinez Ross. Pag. 82-95.
37. MARTINEZ, Ross E.: Disfunción Temporomandibular. Ed. Grupo Facta. México. 1a. Ed. Pag. 11-19.
38. MARTINEZ, Ross E.: Oclusión. Ed. Vicova S.A. 2a. Ed. 1978. Pag. 636120, 125-154, 189-216.
39. MARTINEZ, Ross E.: Terapia con Guardas Oclusales. Revista de la ADM. Vol. XXIX No. 1. Enero-Febrero. México. 1972.
40. MARTINEZ, Ross E.: Comunicación Personal.
41. Mc. HARRIS, William H. D.D.S.: Oclusal Wxing Manual. Memphis Gnathological Academy. Memphis, Tennessee, USA. 1a. Ed. Pag. 5-8, 61-83, 89-95, 279-283, 289-303.
42. MORENO, Vazquez Eliezer.: Manual de Anatomía Humana Descriptiva y Segmentaria. Ed. Francisco Mendez Otero. 2a. Ed. 1970. Pag. 106-136.
43. OWENS, Sthephen E. Jr., D.D.S.: The functional significance of centric relation as demonstrated by electromyography of the lateral pterygoid muscle. Journal of Prosthetic -- Dent. Vol. 33 No. 1. January. 1975. Pag. 5-9.
44. OSAWA, Deguchi José Y.: Prostodoncia Total. Texto Universitario. México. 3a. Ed. 1979.
45. POSSELT, ULF.: Fisiología de la Oclusión y Rehabilitación. Barcelona, España. Cap. I, Partes del Aparato Masticatorio.

46. QUIROZ, Gutierrez Fernando.: Tratado de Anatomía Humana, - Tomo 1. Ed. Porrúa. México. 1963. Pag. 72-76, 110-113, -- 208-211, 214-320.
47. RAMFJORD, Sigurd P. y ASH, Major M.: Oclusión. Ed. Intera-
mericana. México. 2a. Ed. 1972. Pag. 3-13, 39-52, 60-89, --
202-216.
48. Recording, Centric Relation. Dental Abstracts Published -
by the American Dental Association. Vol. 20 No. 7. USA. -
Jul. 1975. Pag. 437-438.
49. Revista Odontologo Moderno.: Articulador Semiajustable un
paso adelante en la precisión del trabajo diario, Vol. 5 -
No. 7. México. Agosto 1976. Pag. 8-22.
50. REY, Bosh Rogelio M.S.: Ciencia Odontologica, la Articula-
ción Temporomandibular. Revista Facultad de Odontología -
Vol.IV No. 20. Mayo-Octubre. México 1977. Pag. 30-32.
51. ROTH, Ronald.: Oclusión for Orthodontics.
52. ROYO-VILLANOVA, Pérez Manuel L.: Biodinámica del Sistema_
Estomatognático, Revista Española de Estomatología. Vol. -
XXIX No. 4 Julio-Agosto. Madrid 1981. Pag. 257-260.
53. SAIZAR, P.D.D.S.: Centric Relation and condylar movement,
Anatomic mechanism. J. Prosthet. Dent. Vol. 26 No. 6. De-
cember. 1971. Pag. 581-590.
54. SCHLUGER, Saúl D.D.S.: Enfermedad Periodontal, Fenómenos_
Básicos, Manejo Clínico e Interrelaciones Oclusales y res-
tauradoras. Ed. Continental (C.E.C.S.A.) 1a. Ed. México.
1981. Pag. 335-355.
55. SCHUVARTZ, Toribio.: Relación Céntrica, Revista Española_
de Estomatología. Tomo 26 No. 1 Enero-Febrero. 1960. Pag.
55-60.
56. SHARRY, John J.: Complete Denture Prosthodontics. Ed. Mc.
Graw-Hill Book Co. 3a. Ed. 1974. Pag. 215-216.
57. SICHER, Harry y TARDLER, Julius.: Anatomía para dentistas
Ed. Labor S.A. 2a. Ed. Barcelona, España. 1942.
58. STRHAVER, Robert A. D.D.S.: A comparison of articulator -
mountings made with centric relation and myocentric posi-
tion records, Journal Prosthet Dent. Vol. 28 No. 4 Octu-
bre. 1972. Pag. 379-389.
59. SOLBERG, William K.: Temporomandibular Joint Problems. -
Ed. Quintessence Publishing Co., Chicago 1980.

60. TANAKA, Terry T., D.D.S.: Dolor Facial y Disfunción de la ATM, Manual de Trabajo University of California. Marzo - 1981.
61. TESTUD, L.: Tratado de Anatomía Humana. Tomo I. Ed. Salvat 7a. Ed. 1923. Pag. 901- 1197.
62. TESTUD, L.: Compendio de Anatomía Descriptiva. Ed. Salvat Barcelona, España. 22a. Ed. 1978. Pag. 98-101.
63. TURCOTT, Jiménez Enrique.: Comunicación Personal.
64. VOSS, Herman y HERRBINGER, Robert.: Anatomía Humana. Tomo I. Ed. Ateneo. 3a. Ed. Pag. 104-123.
65. WHIP-MIX.: Instruction Manual. Whip-Mix Corporation, -- Technical Department. Louisville, Ky. USA. 1980.
66. REAL ACADEMIA ESPAÑOLA.: Diccionario de la Lengua Española. Ed. Espasa-Calpe S.A. 18a. Ed. Madrid. 1956.
67. MANUAL PARA LA ELABORACION DE TESIS, MONOGRAFIAS E INFORMES. Erwing M. Keithley y Philip J. Schreiner. Ed. South-Western Publishing Co. Cincinnati, Ohio. USA. 1980. --- Pag. 1-58.

CITAS BIBLIOGRAFICAS OBTENIDAS POR COMPUTACION.

68. 12/7/1.
1055454 83210454
A comparative study of two techniques for recording centric relation.
Hellsing G; Isberg Holm A.
Dentomaxillofac Radiol (Japan) 1983, 12(1), Pag. 5-12.
69. 12/7/2.
1051160 83206160
Centric Relation: Functional Anatomy
Gilboe, D.B.
Can Dent Assoc J (Canada), May 1983, 49(5) Pag. 345-348.
70. 12/7/4.
0956600 83111600
The geometry of the arbitrary hinge axis as it relates to the occlusión.
Zuckerman G.R.
J. Prosthet Dent (United States), Dec. 1982, 48(6) Pag. - 725-733.

71. 12/7/8
0796348 82241348
Analysis of the mandibular relationship of TMJ dysfunction patients using the mandibular Kinesiograph.
Murayama T; Miyauchi S.; Umekoji E.
Department of fixed prhsthodontics, Osaka University Dental School. Osaka Japon.
J Oral Rehabil (England), May 1982, 9(3), Pag. 217-223.
72. 12/7/13
0511978 81241978
Centric Relation Determinations, clinical and radiographic comparisons.
Carwell M.L.; Mc. Fall Wt Jr.
J. Periodontal Jul 1981, 52(7), Pag. 347-353.
73. 12/7/18
0117596 80117696
Radiographic study of condylar position in centric relation and centric occlusión.
Ismail Y.H.; Rokni A.
J. Prosthet Dent. Mar. 1980, 43(3), Pag. 327-330.
74. 12/7/23
0048925 80048925
Clinical implications of mandibular repositioning and the - concept of an alterable centric relation
Levy P.H.
Int. J. Orthod. Sept. 1979, 17(3), Pag. 6-25.