

283
2 Eam

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS
PROFESIONALES

IZTACALA U.N.A.M.



CARRERA DE CIRUJANO DENTISTA

METODOLOGIA DEL REGISTRO DE LA RELACION
CENTRICA: DIVERSAS TECNICAS.

T E S I S
Que para obtener el Titulo de
CIRUJANO DENTISTA
P r e s e n t a

MARIA MARGARITA MORENO CABRERO



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.

CAPITULO I.- Definiciones Existentes acerca de la Relación Céntrica.

CAPITULO II.- valor Clínico de la Relación Céntrica.

CAPITULO III.- Consideraciones Anatómicas e Histológicas de la A.T.M. con respecto a Relación Céntrica.

CAPITULO IV.- Planos Cartesianos y Ejes de Rotación Mandibular.

CAPITULO V.- Movimientos Mandibulares como una consecuencia lógica de la Relación Céntrica.

CAPITULO VI.- Eje Intercondilar e Instrumentación para su localización.

- Transportación al Articulador Semiajustable
- Transportación al Articulador Ajustable

CAPITULO VII.- Terapia Neuromuscular y Reprogramación - Neuromuscular para localizar la Relación Céntrica.

CAPITULO VIII.- Metodología para el Registro de Relación Céntrica.

CONCLUSIONES.

INTRODUCCION

Para brindar un buen funcionamiento y protección al aparato estomatognático es indispensable localizar la Relación Céntrica (posición más superior, posterior y media de los condilos en la cavidad glenoidea). Todo Cirujano Dentista debe ser capaz de registrar dicha relación, obteniendo de esta forma la posición correcta que debe tener el maxilar inferior -- con respecto al maxilar superior, para así, lograr éxito en nuestras rehabilitaciones, ajustes oclusales, etc.

A través de los años, de acuerdo con el avance de la tecnología, y los cambios que ha tenido la definición de Relación Céntrica, se han ideado diferentes aparatos, descubierto nuevos materiales que facilitan nuestro trabajo y propiciado la invención de nuevas y mejores técnicas, tanto en su procedimiento como en su tiempo de trabajo.

¿De que nos sirve contar con nuevos y mejores materiales y aparatos, si no conocemos las diferentes técnicas y la forma correcta de llevarlas a cabo, así como las variaciones que pueden presentar con el uso de diferentes materiales, error de manejo de estos y deficiencias de la técnica?.

¿De que utilidad será para nosotros conocer la anatomía de la Articulación Temporomandibular, la dinámica mandibular e importancia en los movimientos de rotación y traslación, si no podemos transportar las relaciones que tiene nuestro paciente a nuestro instrumento para realizar cualquier trabajo especializado?.

Por todo lo anterior, la razón fundamental de este traba-

jo, será presentar diversas técnicas para el Registro de la Relación Céntrica, teniendo en cuenta las investigaciones de diferentes autores.

CAPITULO I

DEFINICIONES EXISTENTES ACERCA DE LA RELACION CENTRICA

El concepto de la Relación Céntrica es sin lugar a dudas uno de los conocimientos más controvertidos en la terminología dental. Existen diferentes definiciones acerca de la Relación Céntrica que serán enlistadas a continuación:

"La Relación Céntrica es la posición que guardan los cóndilos cuando el eje intercondilar está en su posición más posterior". Stallard (1924).

"La Relación Céntrica es la posición más posterior que guardan los cóndilos con respecto a la cavidad glenoidea". - Stallard (1925).

"La Relación Céntrica es la posición funcional terminal más retruida fisiológicamente". Tylman.

"La Relación Céntrica es la posición funcional terminal más retruida fisiológica". Tylman.

"La Relación Céntrica es el punto de contacto de los dientes cuando los cóndilos están en la posición posterior, media y superior de la cavidad glenoidea". Gilmore.

"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". Shore.

"La Relación Céntrica es la posición terminal de bisagra". Shore.

"La Relación Céntrica es la posición más superior que pueden ocupar los cóndilos en las cavidades glenoideas, es

una posición tirante". Dawson.

"La Relación Céntrica es la relación fisiológica más en retrusión entre los maxilares hacia la que y desde la cual - todo individuo puede efectuar movimientos laterales. Es un estado que puede existir con los diferentes grados de separación de los maxilares y que ocurre a nivel del eje terminal de bisagra". Glosario de Términos Prostodónticos.

"La Relación Céntrica es aquella a la cual la mandíbula sería llevada por los músculos al máximo superior en ausencia de interferencias dentarias". Pruden.

"La Relación Céntrica es la posición más retraída de la mandíbula con relación a los maxilares superiores cuando los cóndilos están en su parte más posterior y es una posición - no forzada en la fosa glenoidea, desde la cual se puede hacer movimientos de lateralidad a cualquier grado de separación mandibular". Glosario de Términos Prostodónticos.

"La Relación Céntrica es una posición funcional límite a la cuál se llega principalmente en la deglución". Ramfjord.

"La Relación Céntrica es una relación cráneo-mandibular. La mandíbula está en relación céntrica cuando las cabezas de los cóndilos exhiben un movimiento rotatorio puro alrededor - del eje bisagra mientras la mandíbula recorre un arco antes del movimiento translatorio de la cabeza del cóndilo". Nathan Allen Shore.

"La Relación Céntrica es la posición más posterior, superior y media que los cóndilos guardan con respecto a la cavidad glenoidea. Es una posición tirante y no funcional ya que todas las funciones se llevan a cabo adelante de ella". Stuart.

Al definir la Relación Céntrica debemos referirnos: lo. A la relación que guardan los cóndilos con respecto a las -

cavidades glenoideas, y 2o. Localizar en el espacio la posición condílea respecto a los tres planos cartesianos (Sagital, Frontal y Horizontal).

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".

Por lo tanto, desde este punto de vista tridimensional - la definición adecuada es la del Dr. Charles E. Stuart. "Es la posición más posterior, superior y media que los cóndilos pueden tener con relación a las cavidades glenoideas".

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

Los músculos activan el movimiento mandibular.

Los ligamentos limitan el movimiento mandibular.

Las superficies óseas articulares guían el movimiento - mandibular.

Las superficies oclusales de los dientes detienen el cerrado mandibular.

CAPITULO II

VALOR CLINICO DE LA RELACION CENTRICA

Conforme la Odontología ha ido aumentando sus conocimientos, se ha visto, cada vez más, la importancia que tiene para ella la Relación Céntrica. Por ser esta, la única posición repétil del maxilar inferior en relación con el maxilar superior podemos, a partir de ella, conocer y determinar los movimientos mandibulares y, como ya mencioné, localizar la posición correcta que debe tener el maxilar inferior en relación con el maxilar superior, para así, obtener un resultado satisfactorio en nuestros tratamientos oclusales, cosa que nos permitirá un correcto funcionamiento y una mayor protección al aparato estomatognático.

Para resolver los diferentes problemas planteados por la oclusión, es esencial un conocimiento cabal de la Relación Céntrica no sólo para el diagnóstico diferencial sino también para poder establecer un pronóstico más seguro.

El dentista restaurativo debe basar sus reconstrucciones en dicha Relación Céntrica si quiere tener éxito, al igual -- que en la construcción de prótesis totales para establecer -- una oclusión balanceada. De no existir sería difícil imaginar como podría organizarse el procedimiento en una rehabilitación oclusal. En muchas ocasiones es necesario orientar -- los modelos unos con otros, en lo concerniente al área de partida o de llegada en la dinámica mandibular, y esto corresponde a la Relación Céntrica. Sin importar cuál de las escuelas siga el clínico con referencia a la Oclusión Céntrica, tendrá necesidad de obtener la Relación Céntrica para orientar sus -- modelos en cualquier tipo de articulador que utilice.

Toda labor consecutiva que se realice con cualquier ins-

trumento tendrá sus bases principalmente en esta relación. A partir de ella, en las restauraciones serán necesarios menos ajustes oclusales que si la relación estuviese defectuosa. - Cualquier defecto que tenga la toma de ésta relación se transmitirá a las prótesis que se practiquen y toda labor que se realice será innecesaria.

La falta de armonía entre la Relación Céntrica de los maxilares y la articulación de los dientes puede ser causa de hipersensibilidad, desgaste exagerado e hipermovilidad de los dientes. También puede ser causa principal de dolor en la articulación temporomandibular y disfunción de los músculos de la masticación, así como causa frecuente de cefalea, dolor de cuello y espalda.

Una "relación céntrica equivocada" puede llevar a inestabilidad y recidivas en el resultado final de un tratamiento ortodóntico, puede afectar de manera perjudicial el éxito de un tratamiento quirúrgico ortognático. Casi ningún campo de la Odontología Clínica escapa a la acción adversa de la falta de armonía entre la articulación de los dientes y la posición en Relación Céntrica de las articulaciones temporomandibulares.

CAPITULO III

CONSIDERACIONES ANATOMICAS E HISTOLOGICAS DE LA A.T.M.
CON RESPECTO A RELACION CENTRICA

La sindesmología o artrología es parte de la anatomía sistemática cuyo objeto comprende el estudio de las articulaciones, de las cuales examina las superficies esqueléticas en mutuo contacto y sus respectivos medios de conexión.

Desde el punto de vista anatómico y fisiológico las articulaciones (elementos mediante los cuales se unen entre sí las diversas piezas del esqueleto) se clasifican en tres grupos: articulaciones inmóviles (sinartrosis), articulaciones semimóviles (anfiartrosis) y articulaciones móviles (diartrosis).

De los tres grupos anteriores nos interesan las diartrosis, en articulaciones sinoviales, en las cuales hay cavidad articular, y a la cual pertenece la articulación temporomandibular.

La articulación temporomandibular es una articulación gíngliomo artroidal compleja, por sus movimientos de rotación y deslizamiento, y está integrada fundamentalmente por:

Superficie articular del Temporal.- Que consta de una porción posterior cóncava (fosa glenoidea) y una porción anterior convexa (eminencia articular). (Lámina 1)

La cavidad ó fosa glenoidea es una depresión profunda, de forma elipsoidal, cuyo eje mayor se dirige hacia atrás y adentro. Está dividida por la cisura de Glaser en dos partes, de las cuales sólo la anterior es articular, constituyendo la cavidad glenoidea propiamente dicha, la posterior forma la pa

red anterior del conducto auditivo externo.

La eminencia articular ó cóndilo del temporal se halla constituido por la raíz transversa de la apófisis cigomática la cual es convexa de adelante a atrás y se halla vuelta hacia abajo y afuera.

La superficie articular del temporal no se adapta directamente al cóndilo mandibular, sino que la adaptación se realiza por intermedio del menisco interarticular.

Cóndilo Mandibular.— Son dos eminencias ovoideas de eje mayor dirigido hacia atrás y adentro y unidos al resto del hueso por una porción estrecha llamada cuello. (Lámina 1).

El cuello es redondeado en su parte posterior y con algunas rugosidades en la parte anteroexterna, donde se inserta el pterigoideo externo.

Los cóndilos están ubicados, no en el fondo de la cavidad, sino más abajo y adelante, frente a la eminencia articular. Su zona funcional no es su cumbre, sino su frente.

Histología de las Superficies Articulares.— Las superficies articulares están cubiertas por tejido fibroso o fibrocartilaginoso y no por cartílago hialino, como todas las otras articulaciones del cuerpo humano adulto. Sólo hay un cartílago hialino en el cóndilo mandibular durante el crecimiento de este, y a veces quedan restos aislados de dicho tejido.

Durante el período de crecimiento el cartílago hialino se encuentra por debajo de la capa fibrosa. Esta capa de cartílago crece y se transforma por aposición sucesiva de tejido conectivo. Al mismo tiempo la capa profunda se transforma en hueso.

Las células del cartílago articular (condrocitos) se alojan en pequeñas cavidades o lagunas cubiertas por matriz intercelular. A esta matriz debe el cartílago sus propiedades físicas que le permiten llevar a cabo su función de apoyo y resistencia a la fricción. La fuerza y la resistencia del cartílago se deben al alto contenido de agua (70%), como al de glican de glucosamina.

El cóndilo está formado por tejido óseo compacto que rodea al hueso esponjoso, cuyas trabéculas se orientan según las necesidades mecánicas de los movimientos mandibulares. En general, el tejido esponjoso es radiado y, en el viejo, los espacios medulares son ocupados por tejido adiposo.

La capa fibrosa que recubre al cóndilo, y su porción más superficial es rica en fibras colágenas, por lo cual es bastante dura y resistente; el número de fibras aumenta con la edad del sujeto. También se pueden observar condrocitos que sufren el mismo fenómeno con la edad.

La cavidad glenoidea y la eminencia articular están recubiertas por una capa fibrosa que presenta dos zonas: La primera está en contacto directo con el hueso y sus fibras son perpendiculares a la superficie ósea. La segunda, cerca del espacio articular, tiene fibras paralelas a la superficie del hueso. En el adulto, la zona intermedia tiende a calcificarse y convertirse en hueso.

Menisco o Disco Articular.- Tiene forma elíptica y de eje mayor paralelo al del cóndilo. (Lámina I).

El menisco posee dos caras, dos bordes y dos extremidades: La cara anterosuperior es cóncava, mientras su parte posterior es conveza; la cara posteroinferior, cóncava en toda su extensión, puede cubrir todo el cóndilo. De los bordes

el posterior es más grueso que el anterior. La extremidad externa es más gruesa que la interna, y ambas se hallan dobladas hacia abajo, emitiendo prolongaciones fibrosas que las fijan a las partes laterales del cuello del cóndilo. Por esta razón, el menisco sigue al cóndilo en sus movimientos rotatorios y translatorios.

El borde posterior especialmente engrosado cuando está en Relación Céntrica, ocupando el fondo de la fosa glenoidea. Y por estar adherido al cóndilo lateralmente permite que en el movimiento de bisagra, el cóndilo rote sin mover el menisco. En el movimiento de translación el menisco lo acompaña firmemente adherido, existiendo cierta libertad de acción entre ambas estructuras, así el disco puede realizar pequeños deslizamientos de adaptación o compensación en las condiciones funcionales existentes.

Histología.- En los jóvenes, se halla sólo tejido fibroso; en los adultos se encuentra tejido condroide, cambio que puede deberse a fenómenos mecánicos o a patología del aparato masticatorio.

En la periferia del menisco pueden observarse pequeños vasos sanguíneos y algunas fibras nerviosas.

Membrana Sinovial.- Rodea al menisco articular extendiéndose desde el hueso temporal al cóndilo. (Lámina 1).

La membrana sinovial segrega el fluido esencial para la lubricación de la articulación.

Esta estructura recubre el interior de las articulaciones, con excepción de la superficie del cartílago articular, produce el líquido sinovial y varía estructuralmente según su localización anatómica y las condiciones mecánicas locales. La superficie interna de la membrana es lisa, húmeda,

y de color rosado, dotada de pequeñas vellosidades; sus funciones son varias: con los capilares constituye la barrera sinovio-sanguínea; también se cree, que las células sinoviales secretan el ácido hialurónico que con las células fagocíticas que contiene, ayuda a mantener la articulación libre de detritus.

Las funciones principales del líquido sinovial son: nutrición a las estructuras articulares; el complejo calcimucina se relaciona con la preservación del PH del líquido; - el componente mucopolisacárido interviene en la lubricación articular y la mucina reduce el desgaste de las superficies articulares .

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

Músculo Pterigoideo Externo.- Si bien todos los músculos de la masticación actúan sobre la articulación temporomandibular, el pterigoideo externo es de especial significación anatómica y funcional debido a su doble inserción en el cóndilo y en el menisco articular. Su función principal es impulsar al cóndilo hacia adelante y al mismo tiempo desplazar el menisco en la misma dirección. La sincronización fisiológica de sus dos haces, puede ser fácilmente alterada por una interferencia oclusal, siendo un factor muy importante en la patogenia de las disfunciones del sistema estomatognático.

Zona Retrocondílea.- Es la estructura de tejido que se encuentra detrás del cóndilo, entre éste y la pared ósea posterior de la cavidad mandibular.

Histología.- Zenker, llamó a esa zona "Colchón Retrocondíleo", porque contiene gran cantidad de vasos sanguíneos

y nervios en un tejido conectivo con muchas fibras elásticas. Su estructura no es fibrosa, sino por el contrario, es un te
jido tan laxo que, cuando la boca está cerrada, presenta --
pliegues gracias a su naturaleza elástica y por ésta misma --
razón en el movimiento de apertura o propulsión mandibular,
el cóndilo arrastre fácilmente dichos tejidos. También per-
mite que el cóndilo pueda desplazarse posteriormente desde
la posición de oclusión céntrica a la posición de Relación --
Céntrica, sin ejercer presión alguna.

La inervación e irrigación sanguínea de esta zona retro-
condílea, es muy importante desde el punto de vista fisioló-
gico y constituye el mejor medio de nutrir los tejidos. Por
esto el Dr. Behnsilian en su libro "Oclusión y Rehabilitación"
afirma: "Es sumamente equivocada y perjudicial la interven-
ción quirúrgica que se hace extirpando el paquete vasculo-ner
vioso retrocondíleo, para eliminar los dolores de la artritis
traumática".

Cápsula Articular..- Posee forma de manguito, y sus in-
serciones son: Extremidad superior, por delante, en la raíz
transversa de la apófisis cigomática, por detrás en el labio
de la cisura de Glaser, por fuera en el tubérculo cigomático
y en la raíz longitudinal de la apófisis cigomática, y por --
dentro, en la base de la espina del esfenoides. Extremidad
inferior se inserta en el cuello del cóndilo.

Por estar fijada al hueso temporal y al cuello del cóndi-
lo, conforma dos compartimientos: a) El Superior que permite
al menisco deslizarse junto con el cóndilo hacia adelante li-
bremente. b) El Inferior que solo permite al cóndilo movimi-
entos de rotación.

La cápsula ayuda a mantener las relaciones óseas restrin-
giendo los movimientos mandibulares.

Histología.- Las cápsulas articulares solo se encuentran en las articulaciones sinoviales. Las cápsulas fibrosas pueden ser laxas o tensas dependiendo de su localización anatómica y de la amplitud de movimiento requerido. En el compartimiento superior por efectuarse movimientos deslizantes se presentan fibras laxas ó flácidas y en el compartimiento inferior fibras muy densas solo permitiendo al cóndilo movimientos de rotación.

En algunas regiones las cápsulas aumentan su espesor formando ligamentos, y ambas estructuras están constituidas por tejido colágeno blanco y denso.

Ligamentos.- Entre los ligamentos principales de la articulación temporomandibular encontramos:

a) El Temporomandibular.- Se extiende desde el borde inferior de la apófisis cigomática al cuello del cóndilo.

Es el ligamento más directamente relacionado con la articulación. Juega un papel importante en la limitación del movimiento terminal de bisagra, es efectivo cuando se contrae. En esta posición de bisagra terminal ó, Relación Céntrica, el cóndilo se estabiliza por la contracción del ligamento profundo contralateral comprendiendo la porción horizontal del ligamento temporomandibular.

b) El Esfenomandibular.- Se dirige desde la espina del hueso esfenoides hacia abajo y afuera hasta la espina de Spix.

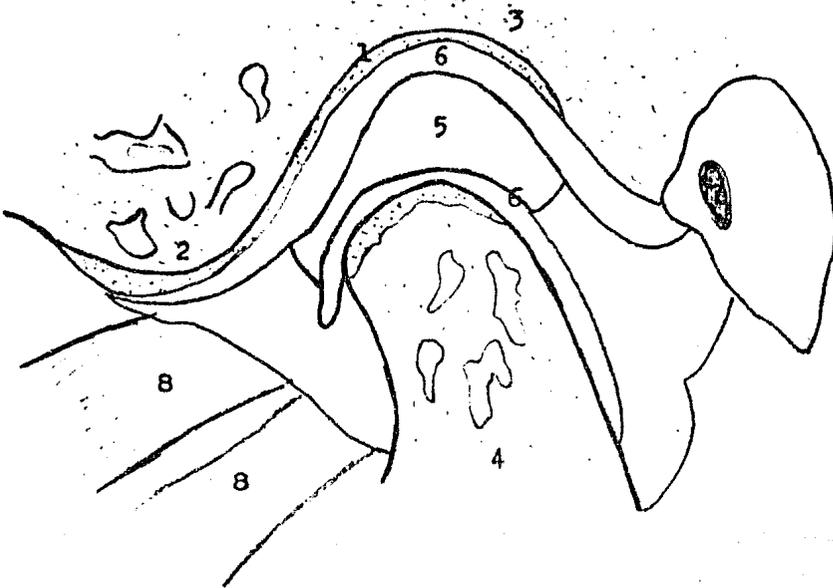
c) El Estilomandibular.- Va desde la apófisis estiloides hasta el borde posterior de la rama ascendente y el ángulo mandibular.

La amplitud funcional posterior de la mandíbula ó Relación Céntrica en un aparato masticador normal se encuentra limita-

da por los ligamentos de la articulación temporomandibular y por el menisco; por lo tanto, Brill consideró a la Relación Céntrica una "posición ligamentosa".

Se piensa que los ligamentos y sus receptores propioceptivos intervienen activamente en la guía de la función muscular. Se puede establecer en forma activa el movimiento terminal de bisagra por una contracción poderosa de las fibras medias y posteriores del músculo temporal, mientras al mismo tiempo la contracción compensatoria del músculo pterigoideo externo se mantiene bajo control.

Histología.- Los ligamentos articulares están constituidos por tejido colágeno blanco y denso. Los ligamentos poseen vascularización muy escasa y metabólicamente son relativamente inactivos, por lo que la cicatrización es lenta. Poseen inervación abundante a diferencia del cartílago. Su función principal es la estabilización y protección de la integridad de las estructuras articulares.



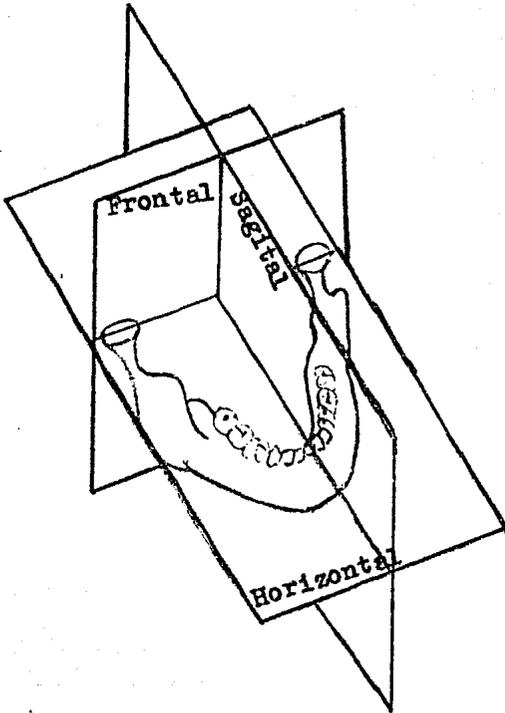
- 1.- Cartílago Articular
- 2.- Eminencia Articular
- 3.- Cavidad Glenoidea
- 4.- Cóndilo
- 5.- Menisco Articular
- 6.- Compartimientos Sinoviales
- 7.- Meato Auditivo Externo
- 8.- Músculo Pterigoideo Externo

CAPITULO IV

PLANOS CARTESIANOS Y EJES DE ROTACION MANDIBULAR

Para facilitar el estudio de los movimientos mandibulares, específicamente los condilares, es necesario ver y analizar tridimensionalmente a la mandíbula. El curso del movimiento de cualquier punto de la mandíbula (Infradentario) ó conexión fija con ella (Cóndilos) se denomina "trayectoria" y ésta puede ser proyectada en tres planos diferentes:

- a) Plano Sagital
- b) Plano Frontal
- c) Plano Horizontal



a) Plano Sagital.— Se ve lateralmente y en él se puede analizar:

- 1) La cavidad glenoidea.
- 2) La eminencia articular.
- 3) El cóndilo.
- 4) El movimiento puro de apertura y cierre.
- 5) El movimiento de protrusión.

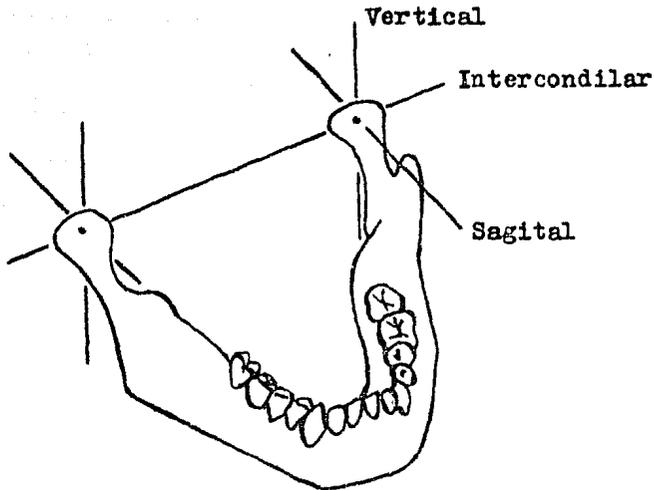
b) Plano Frontal.— Se ve de adelante hacia atrás ó de atrás hacia adelante y en él se puede analizar:

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

c) Plano Horizontal.— Se ve de arriba hacia abajo ó 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) El movimiento de transtrusión.
- 4) El movimiento de protrusión.

Por otra parte, los ejes son líneas imaginarias alrededor de los cuales se llevan a cabo las rotaciones. El conocimiento de los ejes de rotación permite entender la dinámica de los movimientos mandibulares, pues las posiciones de la mandíbula se describen basándose en la posición que ellos guardan en determinado momento.



Eje Horizontal.- También denominado eje intercondilar, eje transverso ó eje de bisagra. Siendo común para ambos cóndilos, es una línea imaginaria que conecta los centros horizontales del cóndilo. Cuando se encuentra en la posición más superior, posterior y media (Relación Céntrica), la mandíbula rota, efectuando un movimiento puro de apertura y cierre.

Ejes Sagitales.- Conocidos también como ejes anteroposteriores, Están situados de adelante hacia atrás, uno en cada cóndilo. Cuando la mandíbula se lateraliza hacia el lado de trabajo, éste se abate hacia abajo con un movimiento rotatorio sobre el eje sagital de ese mismo lado. Estos ejes -- son vistos en el plano frontal.

Ejes Verticales.- Están situados uno en cada cóndilo en posición de arriba a abajo. Alrededor de ellos se efectúan los movimientos laterales, cuando les corresponde el lado de trabajo. Estos ejes son vistos en el plano horizontal.

Gracias a los movimientos condilares, todos los movimientos mandibulares se hacen posibles. El movimiento condilar

más sencillo de entender y verificar, es la apertura-cierre en el eje horizontal. Dicho eje, lo podemos localizar en forma directa y exacta con algunos instrumentos nombrados - posteriormente.

Observamos que en cada cóndilo, existe un eje vertical de rotación alrededor del cual se ejecutan los movimientos laterales de la mandíbula. Dicho eje de rotación es más fácil de entender, verificar y determinar, si por ejemplo: En una rotación lateral derecha de la mandíbula, el cóndilo izquierdo debe avanzar, por tanto, no se puede separar de los demás movimientos. Más aún, frecuentemente vemos en algunos individuos, el eje rotativo del cóndilo debe moverse hacia - afuera para acomodar la parte interior del cóndilo opuesto. Por lo que el movimiento de lateralidad de la mandíbula, no puede efectuarse sin una cierta cantidad de apertura de la - boca, que haga funcionar dicho eje.

El Dr. Víctor O. Lucía en su libro "Conceptos Gnatológicos Modernos", en el tema de localización de los Centros de Rotación menciona: "Es posible demostrar, fuera de dudas, - que existe un centro registrable de rotación vertical en los cóndilos. Una línea imaginaria, uniendo a estos centros, ha sido determinada por la línea del eje "Gozne ó Bisagra".

Los centros de movimiento de Gozne o bisagra pueden ser localizados, solo cuando el cóndilo está en posición en que pueda, repetidamente, describir esos movimientos, o sea, cuando está en la posición de mayor retrusión en la fosa glenoides. Como los pacientes, normalmente no ejecutan movimientos de bisagra cuando están en posición retrusiva deben ser educados.

En relación a los centros de movimiento vertical de la - mandíbula, existen centros de rotación lateral, por lo que el

paciente puede hacer movimientos laterales puros. Estos, a su vez, tienen centros de rotación localizados en los cóndilos y vemos que existe confusión acerca de estos, ya que rara vez son estacionarios. O sea, los centros se mueven conforme la mandíbula efectúa sus movimientos. El desplazamiento de los centros de rotación lateral en el lado de trabajo, es el llamado movimiento de Bennet.

Es práctico que localicemos los centros exactos de rotación lateral por medio de dos dibujos de arco gótico tomados en el mismo plano enfrente de cada cóndilo y en cada lado de la línea media de la cara; y que reproduzcamos sus pasos a través de la fosa. Cuando hemos hecho ésto, en conjunción con los centros de rotación vertical, habremos encontrado en realidad la Relación Céntrica.

La acción terminal de Gozne es el componenete vertical de la Relación Céntrica, los centros de rotación lateral son también sus componenetes laterales.

El dentista que no conoce la dinámica condilar tiene una concepción errónea de la fisiología de las articulaciones temporomandibulares, ya que está dada por los movimientos constantes y ordenados de los cóndilos.

CAPITULO V

MOVIMIENTOS MANDIBULARES COMO UNA CONSECUENCIA LOGICA DE LA
RELACION CENTRICA

Los movimientos mandibulares son posibles gracias a que los cóndilos pueden rotar y trasladarse en múltiples combinaciones.

A partir de la Relación Céntrica, posición inicial, dos tipos de movimientos pueden ser ejecutados por los cóndilos: rotación y traslación.

Rotación es el movimiento de un cuerpo alrededor de su eje.

Traslación es el movimiento de un cuerpo en el cual todas sus partes se mueven en la misma dirección y al mismo tiempo.

El movimiento mandibular es activado por los músculos, limitado por los ligamentos y guiado por las superficies articulares.

Movimiento de Apertura y Cierre.- A partir de la Relación Céntrica puede efectuarse una apertura que no exceda de 13mm. y que permita el cierre haciendo que los cóndilos tengan un movimiento de rotación puro en torno al eje intercondilar. Este factor hace posible que se tome un registro a cualquier grado de apertura vertical hasta el punto en que se verifique la traslación.

Al final del movimiento de cierre los dientes entran en contacto, denominando a esta acción Oclusión Céntrica.

Como principio se debe aclarar que existen dos Escuelas en lo que se refiere a Oclusión Céntrica.

La Escuela de Gnatología utiliza el nombre de Oclusión - Céntrica cuando ésta coincide con la Relación Céntrica, sin embargo, la otra Escuela, a la que pertenecen muchos autores, no acepta esta noción, y cuando no coincida la oclusión céntrica con la Relación Céntrica se produce la oclusión larga.

Respecto a éstas dos nociones es preciso tomar partido, y el desglose de este particular estará basado en la nomenclatura empleada en la Escuela de Gnatología en cuanto a Oclusión Céntrica y Relación Céntrica.

Oclusión Céntrica.- Es el punto inicial de contacto de los dientes durante el cerrado mandibular cuando los cóndilos rotan en Relación Céntrica.

Es la posición oclusiva ideal, absolutamente armoniosa y equilibrada, en la cual no sólo todos los dientes están en contacto, sino también las articulaciones y los músculos se hallan en equilibrio.

La manera en que ocluyen los dientes es de vital importancia para el buen funcionamiento y la conservación de la salud en el aparato estomatognático.

Es un hecho aceptado que en más del 90% de las bocas normales y supuestamente sanas no coincide la Oclusión Céntrica con la Relación Céntrica.

La Oclusión Céntrica es una posición fundamental para el diagnóstico y el tratamiento en pacientes con dentadura natural, y las razones para construirla son las siguientes:

a) Conveniencia desde el punto de vista protético, por

ser la única relación que puede ser repetida.

- b) Desde el punto de vista mecánico es imposible tener los trayectos correctos en las excursiones de las cúspides si los trayectos no parten de la Relación Céntrica.
- c) La oclusión es estable, si los dientes ocluyen cuando los maxilares se hallan en Relación Céntrica existirá una interrelación dentaria armoniosa.

Oclusión Excéntrica.- A partir de la Oclusión Céntrica, será Oclusión Excéntrica cualquier otra posición de los arcos dentarios que desplace a los cóndilos de Relación Céntrica y que se sitúe en cualquier punto entre las dos lateralidades.

Se presenta cuando el movimiento de cierre en Relación Céntrica es interrumpido por el contacto inicial de uno o varios dientes. A partir de este primer contacto, la mandíbula se desvía para alcanzar la máxima intercuspidadación guiando a los cóndilos fuera de la Relación Céntrica.

El contacto ó contactos prematuros se oponen a lograr la máxima intercuspidadación generando las desviaciones mandibulares. Estas desviaciones pueden ser: Anterior, en el plano sagital medio; Anterolateral, hacia afuera del plano sagital medio.

La desviación Anterolateral es la más nociva. Es traumatizante para el diente involucrado y sus antagonistas, músculos masticadores, articulación temporomandibular y tejidos de soporte.

Los contactos prematuros deben ser eliminados ya que son los causantes de la Disfunción Temporomandibular.

Movimiento de Lateralidad.- Conocido también como Movimiento de Bennet, transtrusión y desplazamiento lateral.

Movimiento de lado a lado en el área condilar. Es un movimiento asimétrico de rotación combinado con ligera traslación lateral.

Se desarrolla a partir de la Relación Céntrica y puede variar de un movimiento lateral directo a lo largo del trayecto, hasta un movimiento que irá moviéndose progresivamente de lado u oblicuamente al seguir su trayecto.

Laterotrusión ó Lado de Trabajo: El cóndilo rota y se traslada hacia afuera de la cavidad glenoidea. Es hacia el cual se desplaza el cuerpo y ramas mandibulares.

Mediotrusión ó Lado de Balance: Opuesto al del lado de trabajo. El cóndilo avanza hacia abajo, adelante y adentro - deslizándose contra la pared interna de la cavidad glenoidea. En éste cóndilo sólo existe rotación.

Movimiento de Protrusión.- Se presenta cuando los cóndilos simultáneamente se deslizan sobre la eminencia articular rotando y trasladándose con el eje intercondilar hacia abajo y adelante, de modo que los incisivos inferiores hagan contacto borde a borde con los incisivos superiores. Por lo que podemos decir que este movimiento es guiado además de la superficie articular de la articulación temporomandibular, por las superficies palatinas, cóncavas, de los dientes anteriores superiores.

La trayectoria protrusiva debe comenzar desde Relación Céntrica.

En el movimiento protrusivo los cóndilos siguen la inclinación

nación de la curva de la eminencia.

La retrusión de la mandíbula hacia la Relación Céntrica se logra por la contracción de la porción media y posterior de los músculos temporales y de los músculos suprahioides , y dicho movimiento no debe ser perturbado por ningún obstáculo oclusal.

CAPITULO VI

EJE INTERCONDILAR E INSTRUMENTACION PARA SU LOCALIZACION

Desde 1930 ha sido posible localizar el Eje Intercondilar, por lo que ha sido más didáctica la comprensión de la - Relación Céntrica.

En 1954 Granger puntualizó que "no debemos tratar con - un solo compartimiento de la articulación temporomandibular por el montaje de un eje bisagra simple ó un registro de Relación Céntrica, e ignorar las trayectorias del movimiento - del eje, porque esto es algo que el paciente no puede hacer. El paciente está obligado a utilizar los compartimientos de la articulación temporomandibular en los movimientos mandibulares y por lo tanto no podemos ignorar su localización precisa.

En 1961 Aull presentó un trabajo experimental del estudio del Eje Transverso en el que concluyó lo siguiente:

- a) El Eje Intercondilar es una línea hipotética que conecta a los dos centros horizontales de rotación de los cóndilos de la mandíbula.
- b) La posición final del Eje Intercondilar, es aquella en la que el eje horizontal está en su posición más posterior, siendo una posición límite; los movimientos de apertura y cierre de la mandíbula en su posición -- más posterior, son movimientos limitados.
- c) La exactitud en la localización de la posición del -- Eje es cosa de interpretación.
- d) La colocación arbitraria de un punto, no satisface -- los requerimientos de la trayectoria de cierre.

Trapozzano y Lazzari en 1961 realizaron un estudio sobre la determinación del eje y mostraron que existía más de una terminal del Eje Intercondilar.

Por otra parte, Stuart y McCollum establecieron el concepto basado en la existencia de un solo eje terminal en la misma posición de la Relación Céntrica.

Bear y Clayton en 1982 usaron aparatos que registraron los arcos en papel demostrando que sólo hay una sola posición del Eje Intercondilar.

Localización del Eje Intercondilar.- Para su localización es conveniente tener en cuenta lo siguiente:

- a) La acción de bisagra se localiza en el plano facial (costado de la cara).
- b) Los centros de rotación pueden ser localizados sólo cuando el cóndilo está en Relación Céntrica, describiendo esos arcos repetidamente.

Métodos: Van del más sencillo e inexacto hasta procedimientos complicados sumamente precisos:

- I.- Palpando la zona articular pidiendo al paciente movimientos de apertura-cierre, determinando el punto del centro de rotación y marcándolo. Este método resulta muy inexacto.
- II.- Situar un punto a 13mm por delante del tragus de la oreja. Trazando una línea que va del tragus al ángulo externo del ojo. También resulta poco preciso.
- III.- Por medio de un Arco Facial rígidamente fijado a los dientes inferiores. Más tarde le enseñaremos

al paciente como sustraer toda la translación, deteniendo su mandíbula lo más atrás que sus músculos puedan llevarla para abrir y cerrar alrededor del eje.

1.- Instrumentación con Arco Facial QUICK MOUNT del tipo del articulador Whip-Mix.

El Arco Facial Quick Mount posee dos olivas que entran en los conductos auditivos externos y por medio de un tercer punto situado en "nación" se hace presión, con el objeto de que los orificios que poseen las olivas queden lo más cerca del Eje Intercondilar. En un 75% es localizado con toda precisión.

Preparación del Arco Facial:

- a) Limpiar las olivas con jabón antes de su uso.
- b) Colocar el relacionador el nasion en la barra del arco facial con los tornillos del brazo horizontal flojos. Una banda de caucho se coloca en el arco facial para sostener este complejo hasta su ajuste en la cara del paciente.
- c) Aflojar los tornillos en la parte superior del arco facial y los tornillos de las dos uniones universales.

Preparación del Tenedor del Arco Facial:

- a) Usar modelina o cera de baja fusión, se hace una impresión muy leve en el tenedor dejando exclusivamente las puntas de las cúspides.
- b) Retirar el tenedor de la boca y eliminar los excedentes.
- c) Rectificar las huellas con pasta zinquenólica.

Colocación del Arco Facial:

- a) Advertir al paciente que las olivas en los conductos auditivos amplificarán los ruidos causados en el momento del ajuste.
- b) Colocación de la prolongación del tenedor con la unión universal.
- c) Pedir al paciente sostenga ambos brazos del arco facial ayudando así a que las olivas penetren al conducto auditivo externo. Sosteniéndolas en ese lugar con una presión firme hacia adelante.
- d) El operador ajusta los tres tornillos en la parte superior del arco facial.
- e) Colocación del posicionador del nasion, ajustándolo en su lugar.
- f) Colocar la unión horizontal por encima del tenedor empujándola hacia atrás hasta que esté cerca de -- los labios.
- g) Ajustar firmemente con el destornillador. Luego -- la unión universal sobre la barra vertical. Este ajuste no debe inclinar el arco facial, de esta -- forma obtenemos el Eje Intercondilar.
- h) La dimensión intercondilar se determina leyendo en el frente del arco (S, M, L) del brazo superior -- en relación a la línea del brazo inferior.
- i) Ya obtenida la dimensión y el Eje Intercondilar se aflojan el relacionador del nasión, los tornillos de la superficie superior del arco y, todo el arco es cuidadosamente retirado a medida que el paciente abre su boca.

2.7 Instrumentación con Arco Facial DEXTER.

Posee características particulares como: Aditamento

para el registro exacto del plano eje-orbitario, Aditamento estabilizador para su conexión a la articulación y una aproximación precisa a los centros de rotación por variaciones en la dimensión de las olivas registradoras del Eje Intercondilar, Adaptación a cualquier instrumentación con adaptadores especiales, Horquilla de oclusión con amarre directo a la barra frontal.

Colocación del Arco Facial:

- a) Cubrir la horquilla totalmente de modelina o cera rosa.
- b) Sumergir la horquilla sin desarmar la barra frontal en un taza de hule de agua caliente.
- c) Llevar la horquilla a la boca del paciente orientándola a la línea media del arco superior y hacer que ocluya el paciente en Relación Céntrica.
- d) Orientación del Localizador el plano eje-orbitario. Aflojar la articulación de este aditamento y ubicarla, mediolateralmente, a ras de los tegumentos faciales, laterales del paciente, introduciendo la varilla de la articulación, haciendolo llegar a la -- marca correspondiente a los 55mm fijándolo (esta -- marca es con el propósito de tener el tercer punto de referencia).
Rotar la articulación con la varilla, acercando el extremo superior a la cara, dejándolo a una pulgada de la piel. Repetir la operación con la articulación del lado opuesto. Esta operación solo se lleva a cabo la primera vez que se use el arco.
- e) Ajuste del Brazo Lateral. Colocar el estilite para el registro del Eje Intercondilar (referencia anatómica: meato auditivo) en el inserto del brazo lateral o portaestilite y fijarlo. El estilite posee

graduaciones cada 2mm hacia los lados del portaestilete (esta graduación sirve para orientar y adaptar el arco en el articulador). Cuando ajustamos el brazo lateral en la cara del paciente, el estilete deberá ser ubicado céntricamente en el portaestilete, lo cual se logra dejando la zona sin graduaciones, en el centro del portaestilete.

Tomar el brazo lateral insertándolo en la barra frontal por medio de la articulación mecánica correspondiente, orientando la oliva al meato auditivo. Introducir la oliva suavemente hasta que preste ligera resistencia, recargarlo sobre la pared anterior del meato auditivo fijándolo por medio de la articulación. Antes de hacer el ajuste final paralelizar el estilete a la barra frontal. Repetir el procedimiento del lado contrario.

- f) Retirar el Arco Facial de la cara del paciente: Liberar los estiletes de sus prisioneros, rotándolos lentamente para desalojarlos de los meatos auditivos, pedir al paciente abrir la boca y el arco saldrá fácilmente.

Como los estiletes fueron removidos de su posición original (determinada por el área neutra del estilete) deberán ser reubicados, determinando así la distancia intercondilar,

- g) Para determinar la distancia intercondilar: Medir con una regla la distancia comprendida entre los extremos internos de las olivas, anotando esta medida en el renglón correspondiente a la anchura facial en la hoja de recopilación de datos. La selección de esta medida es de acuerdo a la siguiente escala: menos de 103mm (Pequeña), de 103mm a 117mm (Mediana) y más de 117mm (Grande).

3.- Instrumentación con Bastidor para Cabeza

Esta técnica fué ideada por Robert Harlan y McCollum y se utiliza para transferir con un arco facial los datos tomados del paciente a un articulador totalmente ajustable.

El bastidor para cabeza obedece a tres principios:

- a) Conexión firmemente a los maxilares.
- b) Estiletes que hacen sus inscripciones sin fricción.
- c) Inscripciones permanentes.

El bastidor proporciona una posición fija de las banderas, que se encuentran a los lados del bastidor, formando parte del maciso craneal, quedando inmobilizadas durante los movimientos de apertura y cierre de la mandíbula.

Las banderas están cubiertas por papel milimetrado y situadas en la zona articular. Se necesitará una agarradera ó "clutch" en la que se pondrá yeso ó modelina con pasta zinquenólica, para fijar y cubrir dientes inferiores haciendo que el estilete pueda actuar como si fuera parte de la mandíbula en los movimientos de apertura y cierre.

Durante los movimientos de apertura y cierre es necesario que los dientes incisivos sean los únicos que toquen, colocando modelina en esta zona, se evita el contacto de los dientes posteriores.

La agarradera irá sujeta al localizador del Eje Intercondilar, en el cual se encontrarán dos estiletes, uno de cada lado, dirigidos a las banderas milimetradas.

Se le pedirá al paciente efectúe movimientos de apertura

ra y cierre, que no pasen de 15mm a nivel de los incisivos, logrando la rotación de los cóndilos en Relación Céntrica. En un principio se verá que los estiletes se arquean o trasladan, indicando que es necesario ajustarlos, hasta lograr que roten únicamente encontrando así el Eje Intercondilar.

Ya localizado el Eje Intercondilar se procede a tatuar. Tomaremos un arco facial y procederemos a colocarlo: Los brazos horizontales se ajustan de modo que sus estiletes toquen los tatuajes (que nos indiquen la localización del Eje Intercondilar).

Se selecciona un tercer punto de referencia para que cuando montemos el arco facial en el articulador, la altura de la barra frontal sea la misma que ocupó en la barra frontal del paciente. Este punto se establece por medio del plano Eje Orbitario, que va del centro de rotación del cóndilo hasta el borde inferior de la órbita, por ser un tatuaje muy molesto y doloroso, se continúa hasta la nariz.

Ya obtenidos los datos del paciente se procederá al transporte a un articulador totalmente ajustable.

Transportación del Eje Intercondilar al Articulador:

El Eje Intercondilar al ser transferido al articulador nos permite:

- 1.- Tener la posición de las arcadas y la relación de los dientes con sus antagonistas.
- 2.- Tener un punto de referencia definido para todos los procedimientos necesarios en la reconstrucción.

- 3.- El registro preciso y el control de la Relación Céntrica de cada paciente. Podemos disponer entonces las cúspides de dientes, de modo que el cierre pueda realizarse en Relación Céntrica.
- 4.- Controlar la Dimensión Vertical sobre el articulador.
- 5.- Los ajustes necesarios en el articulador, cuando se completa un trabajo sin necesidad de efectuar muchos ajustes en la boca.
- 6.- Basar los tratamientos desde diagnóstico hasta pronóstico.

Transportación al Articulador Semi-Ajustable:

Articulador WHIP-MIX.- El articulador Whip-Mix y el Arco Facial Quick Mount están diseñados para permitir un montaje de los modelos de los pacientes en forma rápida y fácil en un duplicador mecánico que reproducirá sus relaciones naturales y sus movimientos en un grado aceptable de precisión. Permite al operador realizar una odontología correctiva y restauradora sin el uso del equipo y técnicas muy costosas y complicadas.

El articulador Whip-Mix es ideal para el estudio de la oclusión y de los movimientos de la articulación temporomandibular, y si el estudiante desea progresar hacia un articulador completamente ajustable, no es necesario alterar la comprensión de los movimientos de la mandíbula y de la relación de los dientes y cóndilo, como sería el caso de los articuladores en los cuales los movimientos están controlados desde la rama inferior.

Preparación del Articulador para el Montaje

a) La rama inferior del articulador tiene las letras L, M, S, grabadas en cada esquina en la parte posterior. Cada uno

de los elementos condilares debe ser ajustado en el correspondiente orificio de acuerdo con la distancia intercondilar del paciente. Luego se debe arreglar la rama superior del articulador al mismo diámetro de L, M, S, bien sea quitando o agregando espaciadores.

- b) Las guías condilares deberán ser colocadas en 30°.
- c) La guía incisal debe estar en su lugar en la rama inferior.
- d) Quitar el vástago incisal.

El articulador ahora está listo para recibir el arco facial en su rama superior. El arco facial se detendrá de la rama superior introduciendo los orificios que hay en las olivas en los pernos externos de las guías condilares. Dejar que la punta anterior de la rama superior descansa en la barra cruzada del arco facial, apretar los tornillos.

Montaje del Modelo Superior:

- a) Colocarlo en el registro del tenedor del arco facial.
- b) Levantar la rama superior del articulador y aplicar yeso bien mezclado (especial para montaje) en la base del modelo.
- c) Cerrar la rama superior hasta que toque la barra cruzada del arco facial forzando el plato de montaje en el yeso blando.
- d) Sostener el modelo en posición hasta que el yeso haya fraguado.
- e) Retirar el arco facial del articulador.

Montaje del Modelo Inferior:

- a) Reemplazar el vástago incisal en la rama superior del articulador, con la punta redonda hacia abajo y a 5mm de abertura. Esto se obtiene alineando el borde superior de la arandela del vástago con la quinta línea - que esté por encima de la línea que circunrodea comple

- tamente al vástago.
- b) Colocar la rama superior al revés con el vástago sobresaliendo en el borde el banco de trabajo; así queda el modelo montado con sus superficies oclusales hacia arriba. Usando el registro inter-oclusal de -céntrica colocar el modelo inferior cuidadosamente en posición.
 - c) Aplicar el yeso en el modelo invirtiendo la rama inferior del articulador y colocando los elementos condilares en su posición de retrusión las guías condilares. Asegurarse de mantenerlos en esta posición a medida que cierra la rama inferior en el yeso blando hasta que -- el vástago toque la guía incisal. Mantener el modelo en esta posición hasta que frágue el yeso.

Articulador DEXTER..- El objetivo de diseño de este nuevo articulador ha sido incorporar en un aparato de fabricación nacional los avances más importantes de la última década en la teoría de los articuladores semiajustables.

Este instrumento de tecnología netamente mexicana pretende reducir el consumo de instrumentos importados y satisfacer las exigencias de profesores y profesionales. Por esta razón se ha logrado un instrumento concéntrico, capaz de copiar y reproducir los movimientos y posiciones mandibulares. El articulador Dexter está diseñado para ser ajustado con registros intermaxilares excéntricos, pero está preparado para aceptar -- arco facial cinemático y pantografía simplificada sagital.

Presenta características particulares como son:

- a) Cajas Glenoideas plásticas con eminencia articular promedio.
- b) Insertos intercambiales para el desplazamiento lateral a tres valores: 7° promedio pantográfico, 12.5° promedio obtenido con registros intermaxilares en instrumen

- tos semiajustables, 25° inclinación para aquellos casos en que la mediotrusión abra un ángulo excesivo.
- c) Distancia Intercondilar variable a promedios mediano, corto y largo.
 - d) Seguro de céntrica para el procedimiento de montaje.
 - e) Vástago incisal con una marcada reducción del extremo inferior.
 - f) Mesa incisal con pernos intercambiables para la construcción de la guía incisal plástica.

Adaptación del Arco Facial al Articulador:

El montaje de modelos deberá hacerse siempre en la distancia intercondilar mediana y el aditamento de montaje (Mounting Jig).

- a) Sobreponer el aditamento de montaje a la rama inferior del articulador, y asegurar la posición céntrica con el resorte-seguro.
- b) Las olivas deben ser ajustadas a los extremos externos de los adaptadores, para esto, los estiletes tendrán que moverse hacia afuera ó adentro según el caso.
- c) Ya adaptado el arco y articulador se verifica que la varilla del localizador eje-orbitario haga contacto con la mesa de trabajo para lograr una correcta orientación del plano eje-orbitario. También deberá rectificarse que la marca de dicha varilla se localize al ras de la articulación mecánica y que el vástago incisal esté ajustado en cero.

La articulación y varilla del lado izquierdo del arco facial sirven para estabilizar el arco, al lograr el contacto con la mesa de trabajo.

La estabilidad lograda se debe a los cuatro puntos de apoyo (dos en las olivas y dos por las varillas) y garantiza que la horquilla y el mismo arco no tengan posibilidades de movimiento.

Montaje del Modelo Superior:

- a) Colocar el modelo superior sobre la horquilla verificando su estabilidad.
- b) Mezclar yeso para montaje y colocar una parte sobre la platina de montaje hasta cubrir las retenciones, y otra parte cubriendo las retenciones del modelo; bajar la rama superior logrando que se mezcle el yeso de la platina con el modelo y hacer adiciones si es necesario. El vástago incisal debe de tocar la mesa de montaje. Se deja fraguar el yeso aplicando ligera presión sobre la rama superior para prevenir alguna distorsión del yeso.
- c) Ya fraguado el yeso se retira el arco facial soltando los estiletes para desalojarlos de los adaptadores.

Montaje del Modelo Inferior:

- a) Colocar el registro de Relación Céntrica entre los modelos superior e inferior verificando su estabilidad.
- b) Aumentar la dimensión vertical para compensar el grosor del registro de 3mm a 5mm.
- c) Invertir el articulador y hacerlo descansar sobre la mesa.
- d) Mezclar yeso de montaje y con las mismas recomendaciones del superior fijar el modelo inferior.
- e) Corroborar las relaciones intermaxilares en Relación Céntrica.

4.- Registros Pantográficos.- Este procedimiento permite la correcta ubicación de los modelos en un instrumento en la componente de apertura y cierre. Es necesario transferir los centros de movimiento lateral a un articulador, si han de reproducirse fielmente los

movimientos de la mandíbula. Esto se logra mediante el empleo del dispositivo de arcos góticos dobles. En un articulador adecuado, que puede ser adaptado a la distancia intercondilar, los centros de movimiento lateral son localizados sobre la base de los arcos góticos. Todo lo que resta hacer es duplicar las trayectorias de estos centros y con ello se habrá duplicado toda posible relación mandibular.

En la realización de estos registros, las cubetas de registro deber de ser separadas verticalmente de modo que no exista guía dentaria.

El método práctico más exacto para registrar los movimientos mandibulares es el basado en el empleo de un dispositivo de trazado extraoral, o sea un pantógrafo.

Pantógrafo.— Consiste en dos arcos faciales con seis platinas de registro y seis púas registradoras que -- inscriben las trayectorias de los centros de rotación de la mandíbula. Los trazados son realizados tridimensionalmente en forma simultánea.

El arco superior sostiene platinas registradoras verticales y horizontales en las zonas de los cóndilos y es portador, además, de púas registradoras en la barra anterior. La superficie interna de las platinas de registro vertical en la zona de los cóndilos lleva puntas indicadoras de la articulación de los ejes, las que son usadas para transferir al articulador el eje intercondilar del paciente. La barra transversal anterior está provista de una articulación acodada para contener el soporte del arco orbital, lo cual permite la transferencia del registro al articulador del plano

eje-orbital, y un arco inferior que lleva las púas registradoras verticales y horizontales en las áreas de los cóndilos, así como platinas registradoras colocadas horizontalmente en la barra transversal anterior. Las puntas registradoras horizontales son colocadas de modo que caigan en el eje de bisagra, pudiendo así registrar el efecto deslizante anteroposterior del eje de apertura y cierre. Las puntas registradoras verticales son usadas para registrar los movimientos condilares laterales o de Bennet.

Con el Pantógrafo de Stuart se emplea una pasta de tiza precipitada y alcohol, con la cual se pintan las platinas registradoras. Una vez que las trayectorias han sido trazadas, se preservan las marcas cubriéndolas con cinta de celofán.

Colocación del Pantógrafo:

- a) Se colocan los brazos laterales con portaplatinas, a cada extremidad de la barra transversal superior; su posición debe ser tal que los ejes de las puntas de las púas registradoras en la parte interna de las platinas verticales se encuentren sobre los ejes de las marcas tatuadas, apenas tocando la piel.
- b) Colocar los brazos laterales inferiores sobre la barra transversal frontal inferior y ajustarlos de manera tal que las púas estén colocadas sobre el eje de bisagra, con el paciente en R.C.
- c) Trazado de las Trayectorias.- Se colocan los lápices registradores en sus tubos y un juego de platinas registradoras. Se unen los resortes a los vástagos y se indica al paciente que no separe los ma-

xilares manteniendo la punta del soporte central en contacto firme con la platina en la cubeta superior.

Se ensaya al paciente respecto a los distintos movimientos mandibulares. Se retiran los registros de prueba y se reemplazan por piezas nuevas. Cada movimiento será trazado simultáneamente en las seis platinas y deberán partir de la Relación Céntrica.

Se realiza el movimiento protrusivo, una sola vez, ya que es dirigido por control muscular. Los movimientos de lateralidad serán facilitados por una presión suave a un costado de la mandíbula. Debe permitirse que la mandíbula alcance libremente todos sus límites bordeantes sin restricción alguna.

Ya obtenidas las trayectorias protegeremos con una cinta de celofán (Scotch) sin dañarlas.

- e) Los tornillos de fijación son colocados en posición e inmovilizados con yeso piedra de fraguado rápido, y el arco indicador del eje orbital es colocado en el soporte que está en la barra transversal. Se ajusta el soporte hasta que la punta indicadora en el arco se encuentre en la marca tatuada de la nariz. Fijar el soporte con firmeza.
- f) Retiramos el pantógrafo del paciente como si se tratara de una sola unidad.
- g) Colocar el pantógrafo en el vástago de la mesa de montaje.

- h) Se retiran las cubetas de registro. Para ello se quitan los tornillos que sostienen las cubetas en los dientes del paciente. Se separan los segmentos anteriores de éstas. A continuación retiramos las secciones posterior y lingual.
- i) Se vuelven a armar las cubetas, y se las llena con yeso piedra, el cual sirve para adherir las cubetas al articulador. Se colocan nódulos de yeso para retención del yeso de fijación. Ya fraguado el yeso se colocan en los vástagos del pantógrafo y se aprietan los tornillos.

Transportación al Articulador Ajustable:

Articulador Stuart.— El articulador recibirá y registrará los ejes de las rotaciones mandibulares y las trayectorias seguidas por estos ejes en los movimientos mandibulares.

El articulador consta de dos marcos principales: uno superior y uno inferior.

El armazón superior es portador de todos los elementos que dirigen los mecanismos de deslizamiento de los cóndilos, guías derechas e izquierdas, debajo de las cuales se deslizan los cóndilos.

El armazón inferior es portador de los cóndilos mecánicos e imita la mandíbula.

Adaptación del Pantógrafo al Articulador:

- a) Las fosas y cóndilos del articulador son fijados a 40mm a cada lado, y los soportes deslizantes que lleva el pernito que indica el eje de bisagra del

articulador son colocados por fuera de la ranura ubicada por detrás del marco superior del articulador.

- b) Se retiran los tornillos elevadores de las guías de los deslizamientos laterales y se remplace el perno guía anterior en la parte delantera del marco superior, por el plano orbital.
- c) Retirar el dispositivo fijador en la parte posterior de la mesa de montaje, y desde atrás deslizar cuidadosamente el articulador hacia la mesa, de modo que las púas registradoras de los ejes de bisagra del pantógrafo se encuentren entre los marcos del articulador en el área de los ejes.
- d) Ajustar el conjunto del pantógrafo al articulador. las púas registradoras del eje bisagra deben estar alineadas con los pernitos (pins) que determinan el eje del articulador de Stuart. El armazón inferior posee tornillos mariposa elevadores, que permiten el ajuste del articulador al pantógrafo. Cuando las puntas de los pernitos marcan el eje del instrumento se procede a apretar el tornillo de ajuste en la mesa de montaje, a fin de asegurar firmemente al articulador.
- e) Colocar cuñas entre el modelo de la cubeta inferior y el armazón inferior del articulador, empleando un contacto pasivo, para evitar que el pantógrafo se suelte en razón del peso del armazón superior del articulador.
- f) Se ajustan en su posición escuadras de 3,18 mm en los extremos externos del marco superior del articu-

lador, deben estar muy cerca de las platinas sin llegar a tocarlas. Las barras en ángulos rectos se hallan unidas con cera pegajosa. El objetivo de esto es mantener el arco superior del pantógrafo en posición exacta con respecto al marco superior del articulador.

- g) Unir la cubeta superior de registro a la platina de montaje con yeso piedra. Ya fraguado el yeso se retira el indicador orbital, el vástago de soporte y las púas registradoras de los ejes.
- h) Se retira el soporte de sujeción en la parte posterior de la mesa de montaje; se reemplaza el plano orbital con el perno guía anterior; se afloja la articulación acodada que mantiene el pantógrafo y se desliza hacia afuera de la misma. Finalmente se sacan las cuñas y los soportes de los deslizamientos de los ejes.
- i) Ajustar fosas y cóndilos del articulador a 55mm - del centro, atornillando una plataforma de montaje en el marco inferior del articulador y controlando la luz entre el modelo de la cubeta inferior y la plataforma de montaje.
- j) Mezclar yeso espeso de fraguado rápido y colocar uno o dos conos en la plataforma inferior de montaje, de modo que sus vértices toquen el centro del modelo de la cubeta de registro.
- k) Ya fraguados los conos se coloca en cero el vástago de la guía anterior.
- l) Colocar yeso piedra alrededor de estos conos.

- m) Se procede a ajustar el articulador y producir las líneas inscritas en las platinas del pantógrafo,

CAPITULO VII

TERAPIA NEUROMUSCULAR Y REPROGRAMACION NEUROMUSCULAR
PARA LOCALIZAR LA RELACION CENTRICA

La función normal u óptima del sistema estomatognático se caracteriza por una interacción armoniosa entre sus componentes. La función normal denota ausencia de interferencias oclusales en el cierre y movimientos de lateralidad.

La variedad de movimientos ejecutados por los cóndilos - implica que éstos puedan ser dañados en alguna de sus excursiones en las que deben desplazarse; si la oclusión no presenta las características que requiere la oclusión orgánica, las transtrusiones se encontrarán con grandes tropiezos dentarios que ocasionarán una disfunción manifestándose en los componentes del sistema gnático.

La alteración de los componentes se presenta en el siguiente orden: 1o. Músculos

2o. Articulaciones Temporomandibulares

3o. Parodonto

4o. Piezas Dentarias

Los músculos masticadores y perimasticadores son los más afectados, y seguidos de ellos las articulaciones temporomandibulares.

El espasmo muscular con su secuela de limitación y desviación mandibular, y el chasquido articular con o sin dolor, marcan la iniciación y el establecimiento de la disfunción temporomandibular.

La interferencia oclusal es la causa primera de patología, su manifestación en la superficie oclusal es tardía, presentándose como consecuencia de la falta de tratamiento músculo articular. El parodonto, a su vez, resulta indirectamente lesionado por falta de dicho tratamiento.

Estudios efectuados por Jankelson en 1979 muestran que la oclusión céntrica probablemente por retroalimentación a los -- propioceptores, es el "dictador" y el regulador de la posición y relación esquelética del maxilar inferior con el cráneo. -- Cuando la oclusión céntrica no coincide con la posición neuromuscular, la retroalimentación de una oclusión excéntrica dicta y mantiene una acomodación-adaptación muscular tensa así como un trayecto de cierre de adaptación. El resultado será una Disfunción Temporomandibular.

- Clases de Disfunción:
- 1a. Reumatismo Muscular
 - 2a. Enfermedad Articular Degenerativa
 - 3a. Artritis Reumatoide
 - 4a. Enfermedades Miméticas

Aunque la etiología es diversa, la terapia es común para las clases de disfunción, excepto en su medicación, y la posible cirugía de las clases 2, 3 y 4. La terapia conducirá a -- producir un balance neuromuscular óptimo, así como relaciones temporomandibulares adecuadas.

El paciente debe poder efectuar el movimiento de retrusión "en total decontracción". Esto implica que los músculos y los ligamentos funcionen con normalidad. Una hipertensión de los músculos masticadores ó un dolor de la articulación, puede oponerse al movimiento de retrusión e imposibilitar la búsqueda -- de la Relación Céntrica, etapa indispensable del tratamiento para poner de manifiesto los contactos oclusales prematuros.

La reposición de la mandíbula a la Relación Céntrica es común a todos los tratamientos en todas las clases de disfunción, y ésta es llevada a cabo por el "guarda oclusal".

La terapia más efectiva, más rápida, menos costosa y más fácil es sin duda la del "guarda oclusal". Esta no podrá ser totalmente eficaz, si no es complementada, coadyuvada y reforzada con otras terapias físicas, como la utilización de los siguientes elementos: calor, frío, ultrasonido, anestesia local, corrientes tetanizantes y sinusoidales, masajes, ejercicios musculares y prescripción de dieta blanda.

Estas terapias deben tener caracter "reversible" para poderse suprimir en cualquier momento si su aplicación no ayuda, o aumenta las molestias que se tratan de corregir.

Calor.- La zona sometida a su aplicación presenta las siguientes características: aumento de la circulación local, disminución de la tensión muscular, sedación, aumento en la permeabilidad de las membranas, actividad metabólica y transudación.

El calor puede ser superficial y profundo. Las modalidades más comunes son: lámparas de calor, "bolsas de agua caliente", fomentos calientes húmedos con toallas. La aplicación del calor es de 15-20 minutos, 4-5 veces al día.

Frío.- Poco usado, suele ser útil para cortar cefaleas en la disfunción temporomandibular. Interrumpe la difusión del dolor. Su aplicación con compresa helada es frecuente en las zonas temporales, maseteras y cervicales, 4-5 veces al día.

Ultrasonido.- Aumenta la penetración del calor a zonas más profundas. Su aplicación en caso de artritis y otras patologías de las articulaciones temporomandibulares ha reportado resultados favorables.

Anestesia.- Su aplicación es de gran utilidad para aliviar el dolor y la limitación de movimientos propios de la -sindrómica temporomandibular.

La interrupción del dolor permite la instauración de ejercicios musculares. La inyección de una solución salina eliminará temporalmente el dolor.

El uso del cloruro de etilo en el tratamiento del espasmo muscular, es un método preferido y popular por su fácil aplicación y consiste básicamente en eliminar el dolor.

Los anestésicos de superficie sirven para reducir las luxaciones temporomandibulares y aliviar el trismus postoperatorio.

La infiltración de anestésicos locales directamente en las zonas de gatillo es muy útil.

Corrientes Tetanizantes y Sinusoidales.- La corriente tetanizante se aplica a la zona del músculo espástico fatigándolo, y la corriente sinusoidal ayuda a recobrar gradualmente su movimiento rítmico.

Las corrientes se aplicarán 10 minutos cada una, empezando por la tetanizante requiriendo varias sesiones.

Masajes.- Se llevan a cabo con suavidad sobre las estructuras faciales, en los músculos de cuello y espalda se hacen con más vigor. Los vibradores eléctricos proporcionan alivio temporal del músculo espástico.

Ejercicios Musculares.- Pueden ser útiles en afecciones no dolorosas, como no - coordinación, sonidos, o limitación de movimiento. El dolor disminuye la eficacia de los ejercicios musculares.

Ejercicios musculares de estiramiento activo.- Se realizan

movimientos amplios de apertura-cierre en forma rítmica. Se repiten diez veces unas seis veces al día. Si se utiliza el cloruro de etilo, el ejercicio se facilita ampliando la apertura mandibular.

Los ejercicios de línea media se recomiendan para restaurar la función muscular y especialmente para tratar los chasquidos iniciales.

El ejercicio se inicia colocando dos palillos de dientes, uno entre los incisivos centrales inferiores y otro entre los incisivos centrales superiores: el paciente se observará en un espejo y con lentitud abrirá su boca, usando los palillos como punto de referencia, evitando hacer desviaciones laterales. El ejercicio se repetirá hasta lograr que no haya desviaciones al abrir o cerrar la mandíbula.

La electromiografía ha demostrado que con estos movimientos puede devolverse su acción a los músculos masticadores. Cuando el paciente tenga control del movimiento de línea media pasará a realizar el ejercicio protrusivo.

El ejercicio protrusivo consiste en usar dos palillos de dientes, colocados entre los incisivos centrales superiores e inferiores, pero dejando el superior más largo que el inferior. El paciente realizará un movimiento protrusivo, tratando de -- equidistar las puntas de los palillos hasta lograrlo. Si persisten las desviaciones o no llegaran a aproximarse las puntas, deberá empezar el ejercicio otra vez.

Ejercicios musculares de estiramiento vs resistencia.- La base fisiológica para el uso de la relajación refleja es la -- inhibición recíproca. Al proporcionar resistencia durante la -- apertura, se aumenta la relajación de los músculos elevadores. En la apertura los músculos depresores se contraen, como conse-

cuencia de la falta de contracción de los elevadores. Consecuentemente, la contracción de los músculos depresores contra la resistencia causa inhibición de la tensión en los músculos elevadores. Esta relajación se obtiene colocando la palma de la mano del paciente por debajo del mentón y pidiéndole que -- ejercite vs su resistencia.

Para reactivar los músculos retrusivos como los suprahioideos, vientre posterior del digástrico, fibras horizontales -- del temporal se llevará a cabo del ejercicio retrusivo. En -- dicho ejercicio el paciente llevará la punta de su lengua hacia el paladar, lo más atrás posible y abrirá y cerrará la mandíbula lentamente. El ejercicio ayuda a disminuir el chasquido inicial de apertura.

Por otra parte, al comenzar nuestra terapia de músculos y articulaciones temporomandibulares, el objeto principal será lograr la reposición correcta de los cóndilos en sus cavidades -- glenoideas. Esta reposición se efectuará por medio del "guarda oclusal".

Guarda Oclusal.-- Aparato ortopédico que sirve para aliviar los síntomas de la disfunción dolorosa de la articulación temporomandibular y síntomas en el sistema neuromuscular.

Los objetivos del guarda son: 1o. Interceptar la interferencia oclusal que provocó el desencadenamiento de la disfunción; 2o. Psicológicamente, la presencia de la placa acrílica entre las arcadas dentarias actúa rememorando al paciente para no aproximar sus dientes para movimientos fuera de actividades como la masticación, la deglución.

El guarda oclusal devuelve a límites fisiológicos el funcionamiento de las articulaciones y del sistema neuromuscular. Con el guarda los espasmos se interrumpen, al ocurrir esto los múscu-

los se relajan. William McHarris menciona "para obtener la -- Relación Céntrica es básico relajar al músculo pterigoideo externo".

La rehabilitación del músculo ó músculos espásticos varía de persona a persona, pero suele ser más rápida que de las articulaciones temporomandibulares. Con el uso del guarda en -- siete días puede ya haber relajación muscular y, a la vez, empiezan los cóndilos a reposicionarse gradualmente hacia la Relación Céntrica.

Cuando el problema es a nivel de las articulaciones, especialmente la presencia de inflamación en la zona bilaminar -- del menisco, es necesario mantener el guarda de seis a ocho se manas que es lo que tarda el edema en desaparecer.

Es recomendable, en todos los casos, usar el guarda oclusal 23 horas y media diarias, no se debe restringir su uso solamente durante la noche: Deberá removerse sólo para comer y para su higiene.

Estos aparatos deben construirse para el maxilar superior. Si faltan piezas posteriores, deberá construirse una prótesis provisional en lugar de guarda inferior. El guarda inferior no es recomendable, ya que desplaza labialmente a los incisivos superiores en cada cierre mandibular.

Los guardas oclusales superiores pueden usarse sobre dentadura natural ó sobre prótesis. Las características que deben presentar en su construcción son las siguientes:

- a) Plásticas de poco grosor y de preferencia transparente.
- b) Superficie oclusal delgada (sin que se debilite).
- c) La oclusión debe ajustarse en Relación Céntrica permi-

tiendo el apoyo oclusal de las cúspides estampadoras - inferiores y el apoyo anterior de los bordes incisales sobre el guarda.

- d) Los principios de oclusión orgánica en cuanto a disocclusiones anteriores debe reproducirse para evitar el apretamiento y permitir rápidas e inmediatas disocclusiones posteriores.
- e) El ajuste oclusal del guarda se hace siguiendo los movimientos mandibulares diagnósticos: lateralidad derecha, lateralidad izquierda, protrusiva y Relación Céntrica. Se sigue la técnica de ajuste oclusal por desgaste mecánico.
- f) Incluir todos los dientes superiores para evitar posibles extrusiones de los no incluidos en el guarda.
- g) No debe intervenir en el espacio de la lengua, y debe estar pulido para evitar lesiones en ella.
- h) El contorno palatino debe quedar de tal forma que los bordes incisales interiores ocluyan en ángulo recto con sus ejes mayores. La extensión palatina deberá estar dada de acuerdo al tamaño del paladar y a las posibilidades de retención.
- i) La extensión vestibular debe cubrir un tercio de las coronas anatómicas de las piezas superiores. Debe seguir el contorno labial de las piezas y biselarse para eliminar rugosidades.
- j) Todas las superficies, excepto la oclusal deberán ser pulidas.

Técnica de Construcción.- Una vez montados los modelos desatornillar el superior del articulador Whip-Mix y:

- a) Poner cera alrededor de los dientes dejando descubierta en la cara vestibular de todos los dientes superiores tan solo una sección como de 3mm. En la parte lingual dejar descubiertos los dientes 1cm. y el borde incisal al paladar 1.5cm.
- b) Mojar los modelos durante 10 min.
- c) Poner separador en los dientes y en la cera. Dejar secar.
- d) Volver a atornillar el modelo y ajustar el vástago incisal a la altura conveniente, hasta que exista un espacio de 1 a 2mm en molares. (El articulador debe estar en céntrica con ángulo de eminencia a 30 grados y pared interna a menos cero grados).
- e) Poner acrílico transparente. Gotear primero el líquido y después el polvo. Dejar la guarda de 1mm de grueso.
- f) Se mezcla más acrílico hasta que esté pegajoso y se ponen rodillos en la cara oclusal de los posteriores y se cierra el articulador. Deben dejar huella ton sólo las cúspides vestibulares inferiores.
- g) Esperar a que polimerice y recortar el exceso de acrílico alrededor de las huellas de los dientes antagonistas.
- h) Con el papel de articular marcar que las cúspides vestibulares inferiores sean las únicas que toquen. Se chequea con el papel celofán .001 tanto en las cúspides como

en el vástago incisal y se va rebajando hasta que todas las cúspides y el vástago detengan el papel celofán parejo. Se rebajará alrededor de las puntas de las cúspides.

- i) Se hace lo mismo pero con el shim stock de ,0005 hasta que todas las cúspides vestibulares inferiores y el vástago incisal toquen parejo y checar con papel de articular otra vez.
- j) Se ajusta el articulador a las inclinaciones del paciente en eminencias y paredes internas.
- k) Se mezcla y se moja la parte anterior de la guarda y se le pone un rollo de acrílico. Cuando esté moldeable sin llegar a estar pegajoso se cierra el articulador, haciendo llegar el acrílico hasta pasar el borde incisal de los inferiores.
- l) Se cierra el articulador varias veces para que queden bien marcados los bordes incisales inferiores.
- m) Se quita el exceso en la concavidad palatina hasta dejar una línea de marca del papel de articular de los incisivos inferiores y se checa la sobremordida tanto en incisivos como en caninos. Se rebaja la cara palatina de lateral a lateral para dar el espacio virtual.
- n) El papel celofán debe detenerse en caninos y en el vástago incisal. En los incisivos debe pasar sin detenerse.
- o) Con agua caliente se quita la cera y se recorta el exceso de acrílico sin recalentarlo, con fresones.
- p) Con fresón se corta hasta dejar 2mm tanto en bucal como

en lingual.

- q) Se retira del modelo con cuidado palanqueando poco a poco.
- r) Se redondean los bordes con piedras.
- s) Pulir con rueda de trapo con pomez y agua.
- t) Lavar y cepillar el guarda. Queda listo para llevarlo a la boca.

La adaptación del guarda en la boca requiere de mucho cuidado, por lo general se realiza un rebase de acrílico en su interior.

La oclusión orgánica existente ayuda a la musculatura para llevar gradualmente a la mandíbula a Relación Céntrica. La relación oclusal va cambiando, y por lo tanto se requieren frecuentes visitas para corregirla:

- a) En las dos primeras semanas el paciente debe volver cada 3 a 5 días, dependiendo de la sintomatología.
- b) Después del período anterior el paciente debe ser visto semanalmente hasta que los cambios oclusales sean mínimos.
- c) Después el paciente será checado al mes. Deben pasar dos meses sin que se presenten cambios en la oclusión antes de empezar el tratamiento definitivo.

CAPITULO VIII

METODOLOGIA PARA EL REGISTRO DE LA RELACION CENTRICA

Para reubicar los cóndilos en su posición más superior, posterior y media con respecto a la cavidad glenoidea, es necesario que el paciente presente: relajamiento muscular y tranquilidad psíquica y emocional. El paciente deberá estar instalado con comodidad, sentirse relajado y en un clima de confianza, para que procedamos al registro de la Relación - Céntrica.

Para registrar la Relación Céntrica hay gran cantidad de técnicas, pero solo describiré las que están corrientemente en uso:

Deglución o Cierre Libre.- En esta técnica le colocamos al paciente en el maxilar una hoja de cera preformada, mientras, debemos instruir verbalmente al paciente para que degluta y detenga. No debe haber contacto entre el dentista y la mandíbula del paciente; la guía manual debe ser abolida.

Esta técnica fue defendida por Shanahan, cuando afirmó "la deglución de saliva es un factor determinante para obtener la dimensión vertical y la Relación Céntrica". Freese y Scheman, se refieren a la deglución como "un medio fisiológico correcto para comprobar y aún para registrar la Relación Céntrica.

Guía en un punto de la Barba.- En esta técnica el dedo pulgar del operador es colocado sobre la barba del paciente, y el operador guía a la mandíbula en dirección hacia los cóndilos.

Esta técnica fué descrita por McCollum cuando sugirió la importancia del eje bisagra en registros de Relación Céntrica. En 1979 Shafagh y Amixloo presentaron la reproducción de esta técnica y su programación anterior para registrar la Relación Céntrica.

Obtención de la mordida en cera en Relación Céntrica.-

Ramfjord y Ash en su libro "Oclusión" describen esta técnica:

- a) Obtención de una guía de mordida.- La forma y tamaño de ésta, es obtenida con una placa doble de cera rosa dura sobre el modelo superior, marcando una línea tangente a 2mm. de vestibular de la arcada y a distal de los últimos molares.

La reblandecemos, a 1cm. marginal de la placa, de modo que los dientes puedan penetrarla sin esfuerzo; conservando la porción central dura para que la placa mantenga su forma general en el momento de la mordida.

Llevamos la placa a la boca y, con las superficies palmares de los dedos índices y medio de ambas manos, la presionamos contra la superficie oclusal de la arcada superior, marcando con un bisturí, la línea interincisiva como punto de referencia. Enfriamos y retiramos.

- b) Entrenamiento del paciente.- Debemos instruir y entrenar al paciente, para registrar una mordida en la Relación Céntrica exacta, y no en su mordida habitual o en otra falsa o tensionada.

Sentado el paciente en una posición ligeramente inclinada, le indicamos que abra al máximo la boca y la mantenga así, forzada, un minuto. Colocamos nuestro pulgar derecho sobre los incisivos centrales inferiores,

y el índice debajo del mentón. Le decimos que nosotros nos encargaremos de guiar y mover su mandíbula, la que debemos sentir totalmente floja. Desde esta posición de máxima apertura, empujamos firmemente el mentón hacia arriba y atrás, notando en un momento como si la mandíbula encajara en una posición predeterminada; estamos, entonces seguramente, en la posición más abierta del arco de Relación Céntrica.

Tomando esta posición como punto de partida, hacemos movimientos de apertura y cierre lenta y rítmicamente, cerrando hasta que nuestra uña toque ligeramente el borde superior incisal de los dientes del paciente. Con la mandíbula floja y dominada, vamos retirando el pulgar lentamente, deslizándolo sobre los incisivos inferiores, al mismo tiempo que seguimos realizando un movimiento rítmico de apertura y cierre en dicho movimiento bordeante posterior de Relación Céntrica, hasta que los dientes lleguen casi al contacto, sin tocarse. Hay que insistir en este movimiento rítmico uno a dos minutos más, evitando siempre el contacto dentario, con lo que el paciente, diremos estará entrenado.

- c) Obtención de la mordida en Relación Céntrica.— Para obtener ésta, se ablanda un centímetro marginal de la guía de mordida previamente obtenida y se inserta en posición en la boca, cuidando que los dientes superiores ajusten perfectamente en sus respectivas impresiones. Después, se repiten los pasos ensayados durante el entrenamiento, con movimientos guiados rítmicamente de apertura y cierre. En uno de estos movimientos de cierre, le decimos al paciente que apriete con los molares ligeramente, lo suficiente para que queden marca

das en la cera las huellas de las cúspides. El mentón de éste estará sostenido, pero no forzado, por nuestra mano derecha, mientras los dedos índice y pulgar de la izquierda sostienen la guía de mordida, con lo que cualquier posible desviación lateral de la mandíbula, será detectada por nuestra sensibilidad táctil. Enfriamos y retiramos.

La mordida de cera no debe presentar perforaciones, pues ello indicaría que existe contacto entre los planos cuspídeos y no sabríamos si ese contacto inicial, nos desvía la mandíbula. Dicha mordida, tampoco debe presentar falta de nitidez o apariencia borrosa en ninguna parte. Cuando la técnica es realizada correctamente, el operador notará la minuciosidad y claridad de las marcas de los dientes en la cera no perforada. Como comprobación de la técnica, se repite el procedimiento con la misma mordida en cera que siempre quedará con la nitidez inicial.

Otros autores que recomiendan el uso de esta técnica son los Drs. Knorfeld, Thompson, Aull y Sloan.

Técnica a Tres Dedos.- Esta técnica es recomendada por el Dr. Thomas. El dedo pulgar es colocado sobre la barba del paciente, y los otros dos dedos, índice y medio, son colocados abajo del borde de la mandíbula. El pulgar, empuja hacia adelante, guiando así a la mandíbula. El índice y medio guían a la mandíbula hacia arriba.

Técnica Bilateral.- Esta técnica se refiere a la manipulación bilateral del maxilar inferior, utilizando ambos manos el operador. Es sugerida por los Drs. Long y Dawson, y se lleva a cabo de la siguiente manera:

- a) Colocar el sillón de manera que el paciente esté acostado. Desde una posición sentada y atrás del paciente, sujetar firmemente su cabeza entre el tórax y antebrazo. La cabeza del paciente no debe moverse durante la manipulación del maxilar inferior.
- b) Levantar la barbilla para estirar el cuello. Esto evita la tendencia de algunos pacientes a imprimir un movimiento de protrusión.
- c) Se colocan cuatro dedos sobre el borde inferior del maxilar inferior. Las yemas de los dedos deben apoyarse sobre el hueso. Esta posición de los dedos ejerce presión hacia arriba sobre los cóndilos.
- d) Colocar los pulgares en la escotadura situada arriba de la sínfisis para ejercer presión hacia abajo y -- atrás. Las puntas de los pulgares deben tocarse.
- e) Con contacto muy ligero se arquea suavemente el maxilar inferior uno o dos milímetros hacia abajo y arriba, sin permitir el contacto de los dientes. Cuando el maxilar inferior se arquea libremente se aplica presión firme hacia arriba sobre los cóndilos, abajo sobre los pulgares.
- f) El registro de mordida se hace después de llevar los cóndilos a la Relación Céntrica. Este registro se -- hace mediante presión hacia atrás con una mano, y se utiliza cera rosa.

Técnica MCL (Murakoa Centric Locator).— En esta técnica el operador detrás del paciente, detiene firmemente la cabeza del paciente entre el estómago y el MCL. Ambas manos son colocadas en el localizador. Pulgar e índice de cada mano se

ubicar en el puente, y los otros tres dedos en la base del localizador. Los pulgares e índices guiarán la mandíbula hacia atrás y abajo, mientras los otros tres dedos ejercerán presión hacia arriba sobre los cóndilos. La mordida en céntrica se -- lleva a cabo con el Jig de Lucia, el cual describiré en la Técnica del Dr. Lucia.

Técnica de Estimulación Bilateral Posterior.- En esta -- técnica, también utilizamos cera para obtener el Registro de -- Relación Céntrica. Antes de efectuar dichos registros, se deben ensayar movimientos de cierre de Bisagra guiados. Para -- realizarlo, colocamos el costado del índice sobre la mucosa -- gingival, en el comienzo de la línea oblicua externa, por vestibular al segundo molar en los dos lados. Los pulgares se colocan directamente por debajo, bajo la rama de la mandíbula, -- pues en realidad, existe una presión medial de los dedos índices, lo que permite una sensación positiva del movimiento mandibular sin presión posterior. La finalidad de la estimulación Bilateral Posterior, es influir sobre la mandíbula para que -- cierre atrás por sí misma.

Una vez que ya hemos instruido al paciente para realizar -- movimientos del eje de Bisagra mediante la estimulación Bilateral Posterior, ablandamos dos láminas de cera rosa para base y la sostenemos con los dedos índices sobre la superficie gingival vestibular de la zona de los primeros molares. Guiamos la mandíbula al cierre de bisagra en Relación Céntrica, partiendo de una posición de apertura mínima, de alrededor de 3mm., en--friamos el registro y lo retiramos con cuidado para evitar deformaciones. Toda perforación o zonas delgadas nos indicarán un contacto desviante en Relación Céntrica y tendremos que repetir el registro con una dimensión vertical mayor.

Registro en Dos Etapas.- Descrito por el Dr. Lucia en su

libro "Conceptos Gnatológicos Modernos". Para realizar este tipo de registro, unimos una plancha de cera tipo Sure-Set y otra de cera Tenax, lo que permitirá una identificación fácil en un lado por ser blando, y otro duro, que servirá como cargador. Colocamos la lámina verticalmente en un baño de agua a 54°C. Conservamos la parte anterior fuera del agua, así ésta permanecerá más dura y ofrecerá mayor resistencia, asegurando la posición de abrazadera de los cóndilos.

Mientras la cera se está suavizando, se ensaya al paciente en el cierre terminal de Bisagra.

Instruimos al paciente para que abra y cierre la mandíbula, evitando el contacto entre los dientes, con lo que el paciente no recibe la propiocepción periodontal que causaría un reflejo de cierre anormal que se trata de evitar. En realidad deseamos solo un cierre puro de bisagra, libre de cualquier malposición adquirida y permitirá al ligamento temporomandibular tomar su posición normal. Se debe entrenar al paciente a separar la rotación de la combinación natural de rotación y traslación que hacen todos los movimientos funcionales. Lo instruimos para que cierre los ojos, y cuando la plancha esté lo suficientemente suave del lado de la cera Tenax, la insertamos en la boca, con dicho lado Tenax contra los dientes superiores. Más adelante, se le dice al paciente que mueva la mandíbula varias veces sin tocar la cera, y cuando sentimos el cierre terminal de bisagra, indicamos que cierre levemente contra la lámina. En esta etapa, nuestro interés se centra en tomar una huella exacta de los dientes superiores en la cera Tenax.

Poco después quitamos la lámina de la boca y dejamos en agua a la temperatura ambiente. Luego de un endurecimiento parcial, pulimos los bordes externos de las huellas de los

dientes para remover el excedente y también removemos la parte anterior cortando a través del centro de las cúspides.

Existe una doble razón para remover esta parte de la lámina:

- a) Con los dientes anteriores expuestos, la uña del pulgar puede ser usada como resistencia anterior.
- b) Sin la porción anterior, hay menos espacio para colocar contra los moldes cuando se hace el montaje. En consecuencia, si hay una pequeña discrepancia en la parte anterior de los moldes, ésta causará una mala relación ya que el único interés se concentrará en las áreas posteriores.

Reponemos la lámina de cera en los dientes superiores sosteniéndola en su sitio con el pulgar y el índice de la mano izquierda, debiéndose colocar bien contra los dientes superiores y se instruye al paciente para que cierre la boca sobre ella para evitar cualquier error. Al quitar la lámina, con una cuchilla como la Bard-Parker recortamos los excesos de cera alrededor de las huellas de los dientes, dejando sólo las huellas de las cúspides, de modo que el molde se pueda colocar con exactitud al realizar el montaje. Esto lo colocamos de nuevo en los dientes superiores, haciendo al paciente cerrar la boca nuevamente para eliminar algún error que pudiera haberse producido al pulir.

Cuando la colocación de la lámina en los dientes superiores sea exacta, hemos completado el registro interoclusal.

Por otro lado, al quitar la lámina, la secamos con aire comprimido. Tomamos una plancha de Aluwax, la derritimos aplicándola suavizada del lado de Sure-Set de la lámina y goteándola

la como si fuera una candela. La Aluwax se derrite a menor temperatura que las ceras Sure-Set o Tenax y proporciona una superficie suave que puede ser llevada fácilmente a la boca sin deformar la lámina. Colocamos la lámina en los dientes superiores, sosteniéndola con el pulgar e índice izquierdos. Con el pulgar derecho en la barbilla del paciente, lo guiamos a la Relación Céntrica. Durante este procedimiento, los ojos del paciente deben estar cerrados. Al ejecutar el cierre terminal de bisagra, no debe haber contacto inmediato con la Aluwax suavizada, hasta que el movimiento se corrija; o sea que se cerrará la boca gradualmente, después de cada movimiento hasta tocar el Aluwax. Puede ser necesario que agreguemos cera varias veces antes de obtener un registro interoclusal aceptable.

Método de Thomas.— Este es otro método muy exacto y fue demostrado por el Dr. Peter K. Thomas. Para realizarlo, reforzamos una lámina de cera Aluwax en su centro con una pieza -- No.7 del metal de Ash. Recortamos el metal de modo que solo ocupará el centro de la lámina sin interferir con las áreas en que se harán las muescas de los dientes, doblamos el metal sobre el extremo posterior de la lámina de modo que ésta quede prensada y agregamos a la porción lateral anterior de la lámina una pieza de Truwax duro o Sure-Set. Los dientes anteriores inferiores, se cierran sobre esta porción de la lámina, permitiendo que los cóndilos se asienten en posición de abrazadera. Esta cera dura previene que los dientes posteriores contraigan a la Aluwax en la región posterior.

Dicha lámina, especialmente preparada debe ser suavizada en un baño de agua caliente, después de lo cual la colocamos en la boca con la sección de Truwax sobre los dientes anteriores inferiores, guiando la mandíbula firmemente al cierre terminal de bisagra, lo que puede ser repetido varias veces. En-

tonces sostenemos la lámina en su lugar hasta que se endurezca, para lo cual usamos agua helada. Marcamos la lámina para indicar los bordes externos de los dientes y la reinsertamos en la boca. Se procede al examen para determinar si hay leve contacto en la porción posterior. Si hay alguna área sin contacto, removemos la lámina, y una pequeña tira de Tenax se agrega a tales áreas. Si hay área desdentada, se agregará un pequeño cono de Tenax que apenas toque el borde en una pequeña área. Removemos la lámina de cera y se examina cuidadosamente. Cualquier lugar de la cera que tenga una huella profunda se quita con una cuchilla pues solo debemos dejar las huellas de las puntas de las cúspides. La lámina de cera en este punto deberá, tener mucho contacto definido en la región anterior y muy poco en la posterior. Corregimos ahora la lámina. Lubricamos los dientes superiores e inferiores con Petrolatum o con una pequeña cantidad de Oxido de Zinc y Pasta de Eugenol, tal como la Kydac, Ackerman, mezclada. Apresuramos el tiempo de fijación, agregando agua después de que se ha completado la mezcla.

Con una espátula de cemento, colocamos pequeñas cantidades de pasta en la punta de las muescas, en la lámina de cera. Se coloca la lámina de cera en la boca y la acomodamos en los dientes, la mandíbula del paciente deberá ser guiada al eje terminal de bisagra. Sostenemos la barbilla hasta que la pasta se fije firmemente lo que normalmente toma unos segundos. Removemos la lámina corregida con mucho cuidado, teniendo al paciente la boca abierta mientras que la lámina es tomada con los dedos. Primero, se sostiene la lámina contra los dientes superiores conforme el paciente abre la boca. Se le dice que cierre, luego, cuando abre la boca de nuevo, sostenemos la lámina contra los dientes inferiores. Este procedimiento reduce la posibilidad de error.

Después de que hallamos removido la lámina corregida, cualquier borde de Oxido de Zinc y Pasta de Eugenol es pulido. De nuevo se coloca la lámina en su sitio, y se guía al paciente a la Relación Céntrica. Los dientes inferiores entonces, deben calzar exactamente en las huellas respectivas.

Dos registros así son obtenidos. Uno lo usamos para -- montar el modelo inferior; el otro se usará para comprobar la exactitud del primer registro. No se debe proceder hasta que dos registros de cera, sean obtenidos.

Plano Inclinado.— Esta técnica fué descrita por el Dr. Charles E. Stuart. Se utiliza un abatelenguas con un tope de modelina al nivel de los incisivos superiores, puesto en forma de plano inclinado para que nos permita el deslizamiento -- de los incisivos inferiores hacia arriba y atrás en la superficie inferior del abatelenguas, al mismo tiempo que aumenta la dimensión vertical con el fin de evitar choques oclusales prematuros que puedan desviar la mandíbula y sacar a los cóndilos de Relación Céntrica. El registro lo podemos tomar, ya sea con cera, ó pasta zinquenólica.

Calibrador Oclusal.— Es una modificación del Plano In-- clinado del Sr. Stuart. Esta técnica fué elaborada por el Dr. James H. Long. La modificación de la técnica consiste en un conjunto de tiras de acetato o plástico de .7mm de espesor -- por 1.5cm de ancho, por 10cm de largo, unidas por medio de un clip que pasa a través de un agujero o unidas por medio de un ojillo de metal. 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 y al deslizarse los incisivos inferior -- res en el plástico hacia arriba y atrás, al mismo tiempo que

se evitan los contactos prematuros oclusales, los cóndilos se irán deslizando en la eminencia del temporal hacia arriba y - atrás por tracción muscular de los músculos temporales, mase- teros y pterigoideos internos hasta llegar a su posición más superior, posterior y media y en su trayecto se irán descu -- briendo los síntomas musculares y temporo-mandibulares.

La fuerza del cerrado mandibular lleva a los cóndilos -- contra sus meniscos y ya que el paciente es el que está apli- cando la fuerza y no el operador, la posición mandibular no - excede los límites fisiológicos. El registro se puede tomar con cera o pasta zinquenólica.

Técnica del Dr. Víctor O. Lucía.- Se construye primero un pequeño plano de mordida anterior o "Jig".

- a) Construcción y Ajuste del Jig.- El Jig de Relación - Céntrica se hace con Duralay, un acrílico autopolime- rizable. Debemos construirlo en un modelo montado, - por la cantidad de calor emitido por el acrílico, ya que si lo construimos en boca puede quemar tejidos -- orales.

Adaptamos papel estaño sobre los seis dientes anterio- res superiores y nos extendemos sobre el margen gingi- val 1-1/2cm. Ajustamos la guía incisal del articula- dor buscando que los premolares estén separados cinco milímetros aproximadamente.

Se mezcla el Duralay en un godete y cuando adquiera - consistencia de migajón, lo colocamos en la porción - de papel de estaño que adaptamos previamente a que cu- bra superficies labiales y linguales y lo extendemos a los tejidos blandos.

Se amolda el Duralay a que forme una especie de plataforma en las superficies linguales de los dientes superiores anteriores. Mientras el material todavía está blando, se cierra el articulador para que los dientes inferiores hagan contacto con la plataforma establecida. Se puede ajustar aproximadamente a la apertura establecida por la guía incisal. Adaptamos perfectamente el Duralay al modelo para asegurar un ajuste bueno y sacamos el Duralay periódicamente para que no se atore y no se rompan los dientes del modelo.

A veces son, necesarias algunas variaciones del Jig, dependiendo del número y posición de las piezas anteriores. En algunos casos un "puente" anterior de Duralay será necesario. En otras situaciones serán necesarias otras variantes.

Cuando el Jig esté completamente "curado" se recorta y ajusta por la superficie incial en sentido bucolingual, lateral al margen distal de los incisivos centrales, con un disco de carborundum.

Hacemos el corte angulado para que la parte lingual del Jig sea considerablemente más angosto que la parte labial. Recortamos la superficie lingual del Jig de tal modo que no estorbe la lengua, éste casi siempre se extiende varios milímetros sobre los tejidos del paladar.

- b) Descripción de la Técnica del Dr. Lucía.- Se coloca una hoja de cera en el modelo superior para hacer una cucharilla. Con tijeras, recortamos hasta que sobresalgan aproximadamente 1cm de las caras bucales de los dientes. Se recortará la cera un poco anterior a las cúspides, y una porción en forma de "U" en su parte anterior

para dar lugar al Jig y a que no toque la cera cuando los dos estén colocados en boca.

Se preparan tres hojas de la misma manera, usando el primero como patrón.

Ablandamos la cera a 54^oC, retraemos los carrillos del paciente y le colocamos la hoja en los dientes superiores, teniendo cuidado de colocarlo como en el modelo, llevando la mandíbula a céntrica y le decimos al paciente -- que mantenga cerrado un momento.

Durante este tiempo, levantamos las esquinas de la hoja de cera en la región de caninos de modo que ésta tenga dos "orejas", una en cada esquina de la boca, que servirá para colocarla de nuevo en su lugar en los siguientes pasos.

Retiramos la cera y se enfría. Este procedimiento se repite con las otras dos hojas de cera.

Ya enfriadas las 3 hojas, se coloca cada una de ellas en la boca y llevamos la mandíbula a Relación Céntrica. Esto corregirá cualquier distorsión que pueda tener. Una vez retirada la cera se pone en agua.

Poco después colocamos el Jig en posición procediendo a ajustarlo. Esta es la función más importante del mismo pues al ajustarlo, parece ser que se rompe el reflejo de cierre; permitiendo así un cierre normal.

Dicho procedimiento de ajuste en la boca es el que hace que esta técnica se diferencie de otros métodos y que -- tenga buenos resultados en donde han fallado otros, ya -- que este procedimiento, tiene la función de entrenar al paciente a un cierre bisagra correcto.

Al ajustar repetidamente el Jig, el paciente llevará los cóndilos, a su posición más superior de la eminencia articular y lo más posterior que le permite el ligamento temporomandibular. El Jig actuará descontinuo el circuito reflejo evitando así que el paciente cierre mal como estaba habituado.

Este ajuste, lo llevamos a cabo marcando con papel carbón y rebajando con disco de hule abrasivo (cratex). Se le indica al paciente que haga movimientos hacia adelante, atrás y laterales, con lo que trazarán un arco gótico. Con el disco de hule recortamos las marcas hasta que solo quede un círculo de, aproximadamente, tres milímetros.

Las marcas se hacen, siempre que sea posible, con los dientes anteriores inferiores. El objeto de esto, es obtener una plataforma en el Jig contra la que descansará un diente anteroinferior sin provocar una guía incorrecta de la mandíbula. La superficie no se debe inclinar hacia la derecha, izquierda, ni hacia adelante, ya que queremos establecer el tercer punto del tripie (los dos cóndilos posteriormente y el Jig anteriormente). Para facilitar a que el paciente mantenga esta posición, preferimos una inclinación hacia atrás, y arriba, mientras se hace el registro de Relación Céntrica.

Se le debe indicar al paciente que no junte sus dientes cada vez que sea retirado el Jig para ajustarlo, de otro modo se pierde el efecto de entrenamiento.

Colocamos una de las hojas de cera en posición y le decimos que cierre contra el Jig. La hoja de cera no debe estar en contacto con los dientes cuando el paciente cierre en Relación Céntrica. Todas las hojas de cera deben ser revisadas.

NOTA: Cuando se trata de dientes preparados, como en el caso que se montan modelos maestros, es posible que sea necesario dos o tres hojas de cera. La razón es, que la pasta que se usa en el siguiente procedimiento no debe ocupar un espacio muy grande, aunque lo deseemos entre la hoja de cera y los dientes (o restauraciones). No es deseable una dimensión vertical aumentada.

Una vez que hemos entrenado al paciente, no se le debe permitir que vuelva a cerrar, hasta completar el procedimiento, pues con unas cuantas veces que choque sus dientes se restablecerá su reflejo.

Lubricamos las superficies oclusales de vaselina. El Jig se detiene en su lugar con adhesivo para dentaduras, pues no debe haber movimiento de éste cuando el paciente cierre contra él.

Mezclamos una pequeña cantidad de pasta de Kydak y probamos el material para determinar cuanto acelerador se necesita para tener amplio tiempo de trabajo, pero también -- un tiempo de fraguado corto.

Se aplica una porción pequeña de Kydak a las superficies oclusales de la hoja de cera. Ponemos ésta sobre los -- dientes guiado por las orejas de la cera, llevando la mandíbula del paciente a Relación Céntrica y teniendo cuidado que cierre firmemente, manteniendo la mandíbula en esta posición hasta que la pasta frague.

Para retirar el registro de Relación Céntrica se tiene que tener mucho cuidado, para evitar distorsiones. Por lo que colocamos los dos pulgares en la barba del paciente y los índices en los bordes superiores del registro. Le indicamos a este que separe sus dientes suavemente, al

mismo tiempo ejercemos una presión firme con los dedos índices para mantener el registro en posición sobre los dientes inferiores, lo que libra el registro de las piezas superiores.

El paciente vuelve a cerrar. Usamos el pulgar e índice para detener el registro contra los dientes superiores, estabilizando la mandíbula con el pulgar derecho y le indicamos al paciente que abra lentamente. Esto libraré el registro de las piezas inferiores con un mínimo de distorsión. El registro o registros deben meterse en agua fría.

El segundo y tercer registro lo hacemos de igual manera.

Recortamos el primer registro con tijeras quirúrgicas, quitando todos los excedentes de Kydac que pueda haber. El objeto de esto es de detectar cualquier distorsión que se haya hecho al retirarlo. Además es necesario para facilitar el montaje de los modelos, y observar si éstos están correctamente asentados en dicho registro. Sólo las indentaciones de las cúspides son necesarias para asentar correctamente los modelos en el registro. Para probarlo después de recortarlo lo volvemos a colocar en la boca del paciente, con el Jig en su lugar indicándosele que cierre en Relación Céntrica.

El segundo y tercer registro después de recortarlos de la misma manera.

Debemos de comprobar todos los registros de nuevo después de quitar el Jig. Cualquier distorsión se corregirá si ejecutamos estos pasos correctamente.

Técnica en Prótesis de Extremo Libre.- Si recurrimos a la cera plastificada por el calor para registrar la Relación Céntrica, se producirá presión en sentido oclusal sobre el arma--

zón. Es un procedimiento aceptable cuando se trata de una base dentosoportada, puesto que ello no causará la rotación del armazón. Sin embargo en prótesis de extremo libre, la presión que transmite la cera durante el registro de Relación Céntrica causa una rotación en sentido gingival de las bases protéticas. Ello se da por dos razones: 1o. Las bases protéticas no se -- adaptan tan bien como la dentadura terminada, 2o. Por la resistencia del tejido gingival. Como consecuencia, cuando colocamos la base colada sobre los rebordes oclusales de yeso piedra del modelo mayor, se produce una rotación oclusal del armazón, y tendremos como resultado final un desajuste muy pronunciado, que por lo general se manifiesta como oclusión abierta en el sector anterior. En estos casos la mayoría de las veces se re quiere una recolocación de dientes.

Un procedimiento clínico mucho más seguro para obtener to dos los registros de Relación Céntrica en prótesis a extensión distal es prescindir de la presión. Mientras obtenemos el registro en Céntrica es menester que el armazón se halle en esta do pasivo, y para esto la mejor forma de lograrlo es usando un medio fluido tal como la pasta zinquenólica.

Procedimiento: Con la llama de una lámpara de alcohol se ablanda la capa oclusal de los rodetes de cera, y se coloca el armazón con presión que se ejerce sobre los apoyos. Obtenemos un registro de Relación Céntrica, preliminar, con guía manual hasta que hagan contacto los dientes anteriores. Se retira el armazón y se enfría, recortamos la cara oclusal del rodete de cera hasta unos 3mm de espesor. Volvemos a colocar el armazón y se verifica el espacio que se tuvo con el rodete de cera -- respecto de los dientes naturales en oclusión. Con el objeto de lograr retención, con un instrumento filoso hacemos ranuras retentivas en la porción oclusal del rodete de cera. Con el armazón colocado en la boca agregamos pasta zinquenólica a los

rodetes. Este procedimiento impide que la pasta de impresión se corra hacia zonas estratégicas mientras se coloca el armazón. Logramos el cierre de los maxilares mediante guía manual hasta que hagan contacto los dientes anteriores. Sobre el rodete de cera obtenemos el registro de Relación Céntrica en pagta zinquenólica sin ninguna presión, lo que asegura la posibilidad pasiva del armazón.

Registro con Modelina en Removibles Parciales.- Obtención: Se ablanda modelina (una barra) y se coloca sobre los dientes de la prótesis parcial. Colocamos la dentadura en la boca y guiamos a la mandíbula a la Relación Céntrica mediante la ayuda del estímulo bilateral posterior, o con la guía en un punto de la barba. Por lo común, obtenemos el primer registro con una apertura vertical excesiva, que debemos reducir. Se retira la prótesis parcial, enfriamos la modelina que con un bisturí se reduce a un plano con recortes sucesivos. Con una llama de lámpara de alcohol calentamos preferentemente la modelina. Se recomienda obtener el registro mediante movimientos de bisagra muy leves y repetidos para evitar todo tipo de presiones sobre las extensiones distales, retiramos la prótesis y enfríamos bien la modelina.

Mio-Monitor.- En esta técnica automatizada, el cirujano dentista no toca al paciente en lo absoluto ni el paciente cierra su boca voluntariamente. El Mio-Monitor que es un aparato electrónico transistorizado compacto inicia y controla la -- acción muscular involuntaria; es adaptado extraoralmente y -- consta de una escala arbitraria que sirve para el control de las baterías, botón izquierdo: control de corriente que permite trabajar por separado los músculos de izquierda y derecha. Botón superior derecho: controla la mayor o menor salida de corriente. Botón inferior izquierdo: salida de corriente. Botón inferior derecho: prendido y apagado. Botón central inferior:

equilibra la corriente exacta de ambos lados y celdillas eléctricas, necesitando, además, una solución electrolítica para hacer los registros.

En este método, colocamos las celdillas a nivel de las - escotaduras sigmoideas, o sea en la parte anterior del lóbulo móvil inferior del oído, y esto, debido a que es en esta región donde pasan los troncos de los nervios facial y trigémino, que son los que estimulamos para que realicen las contracciones de los músculos masticadores. Existe una tercera celdilla, que colocamos en la línea occipital. Entre las celdillas y la piel (la cual limpiamos previamente con alcohol), - se coloca la solución electrolítica, que nos sirve como líquido de inducción que ayuda a la excitación muscular.

Después de colocadas las celdillas y teniendo al paciente en posición correcta, procederemos a estimular con impulsos eléctricos poco a poco, regulando tanto los del izquierdo como del derecho para poder equilibrarlos; una vez que encontremos el menor grado de estímulo que produce una sensación. Lo aumentamos dos grados más para obtener el resultado deseado de acuerdo a las recomendaciones dadas por el fabricante. Según sea la tonicidad muscular (mayor o menor) aplicaremos la corriente. Mediante los estímulos eléctricos, los músculos deberán trabajar con las contracciones deseables para tomar el registro de Relación Céntrica.

1) El miomonitor instantáneamente nos indica cualquier - existencia de espasmo o contractura de una o ambos lados de - la cara del paciente.

2) El instrumento entonces, automáticamente relaja a los músculos a su extensión de descanso y así la mandíbula entra repetidamente a una posición de descanso.

3) De allí en adelante, el miomonitor, cierra la mandíbula repetidamente en la posición de descanso hasta la cúspide del espacio interoclusal. Automáticamente registra la céntrica funcional y la dimensión vertical oclusal en la cúspide o a la altura del acto de cerrar.

4) En la reconstrucción total, el miomonitor registra la céntrica de mayor ventaja así como la posición vertical, sin la menor complicación.

El cierre mandibular, se produce por una estimulación electrónicamente programada de los nervios motores que controlan los músculos faciales y de masticación. Mientras que el estímulo es dado, cualquier tensión muscular unilateral o bilateral se hará aparente inmediatamente. Subsecuentes estímulos calientan gradualmente y relajan la rigidez muscular. Usualmente con uno o tres minutos de esta estimulación, la mandíbula, de forma automática, asume una posición de descanso.

Así pues, la mandíbula cierra repetidamente desde la posición de descanso a través del espacio interoclusal a la posición horizontal y vertical de la oclusión. Los rodillos de mordida se añaden a las cucharillas de impresión y automáticamente son marcados en una posición miocéntrica tanto vertical como horizontal.

La oclusión miocéntrica es la posición de la oclusión en la que la musculatura llevaría a la mandíbula si no existieran áreas deflectivas en los dientes o en los rodillos de mordida y sin que ocurriera deslizamiento de las bases ocurrido durante el cierre de la boca desde la posición de descanso a oclusión.

Una vez que los rodillos de mordida han sido construídos sobre los porta-impresiones, el espaciador se quita del porta-

impresiones mandibular y se reemplaza con material de impresión.

A la altura del espacio interoclusal, los músculos, automáticamente, toman la impresión en contra de los tejidos de soporte sin que el tejido o el portaimpresiones sufra desplazamiento. Los músculos circulantes se contraen simultáneamente y moldean los bordes de impresión. El contacto oclusal está programado para que termine tan rápidamente que no permita que ocurra la deflexión.

Este procedimiento se repite para la impresión maxilar. Las impresiones se corren montándose directamente al articulador, de acuerdo con el registro de los rodillos de mordida. -- Una vez que se encuentran montados los modelos, se quitan del articulador y las impresiones son separadas. Este procedimiento evita incorporar el error de las placas-base durante el montaje en el articulador.

CONCLUSIONES

La Relación Céntrica es considerada una posición importante para la Odontología, por ser esta la única posición repetible del maxilar inferior en relación con el maxilar superior. A partir de ella nos es posible conocer y determinar los movimientos condilares y localizar la posición correcta que debe tener el maxilar inferior en relación con el superior, lo que permitirá desarrollar mejor nuestro trabajo y - dar así función y protección al aparato estomatognático.

La definición correcta de Relación Céntrica es: "La posición más superior, posterior y media que los cóndilos pueden tener con relación a las cavidades glenoideas".

La Relación Céntrica puede ser localizada por el uso de cualquiera de muchas técnicas. Los dentistas deben evaluar y comparar sus registros de forma que la selección de una -- técnica objetiva pueda ser hecha.

Las técnicas expuestas anteriormente son todas susceptibles de error si no son llevadas a cabo como debe de ser.

La manipulación bilateral produce el área más pequeña de desplazamiento en Registros de Relación Máxilo-Mandibular y es la que presenta menos variabilidad. Registros hechos con guía anterior o mentoniana muestran mayor variabilidad, pero la mordida libre y el miomonitor producen aún mayor variabilidad.

Las posiciones más protrusivas se obtienen con la mordida libre y el miomonitor. Los registros más retrusivos son

producidos con los disoclusores anteriores. La guía mentoniana y la de manipulación bilateral son intermedios.

El hecho de que la técnica de deglución o mordida libre produzca la mayor variabilidad en registros nos hace dudar de su precisión.

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

ABJEAN, J./KORBENDAU, J.M.

Oclusión-Aspectos Clínicos/Indicaciones Terapéuticas,

Editorial Panamericana,

Buenos Aires,

1980

BEARD, C.C./CLAYTON, J.A.

Studies on the validity of the terminal hinge axis,

The Journal of Prosthetic Dentistry,

Volume 46,

1981.

BOUCHER, J.L.

Articulación Oclusal,

Clínicas Odontológicas de Norteamérica,

Nueva Editorial Interamericana,

Volumen 2,

1979.

CELENZA, F.V./NASEDKIN, J.N.

Occlusion-The State of the Art,

Quintessence Publishing,

Chicago,

1978.

DAWSON E., P.

Evaluation, Diagnosis and Treatment of Occlusal Problems,

The C.V. Mosby Company,

Saint Louis,

1974.

ESPINOSA DE LA SIERRA, R.
Tratado de Gnatología,
Federación Editorial Mexicana,
México,
1983.

JANKELSON, B./RADKE, J.C.
The Myo-monitor: Its use and abuse,
Quintessence Int.
Washington
1978.

KORNFELD, M.
Rehabilitación Bucal,
Editorial Mundi,
Argentina,
Tomo I y II,
1972.

LUCIA, V.D.
Modern Gnathological Concepts,
The C.v. Mosby Company,
California,
1961.

MAGAÑA, A.L.
El Articulador Semiajustable Dexter,
Práctica Odontológica,
Volumen 5, No. 2,
México,
1984.

MAHMOUD, A.R.

Clinical Evaluation of Methods used in locating the mandibular hinge axis,

The Journal of Prosthetic Dentistry,

Volume 46,

1981.

MARTINEZ ROSS, E.

Disfunción Temporomandibular,

Grupo Facta Editores,

México,

MURAOKA, H./IWATA, T.

A comparative Study on manipulation for Centric Relation,

The Journal of Gnathology,

Volume 1,

1982.

POSSELT, U.

Fisiología de la Oclusión y Rehabilitación,

Editorial Jims,

Barcelona,

1973.

RAMFJORD, S.P./ASH, M.M.

Oclusión,

Interamericana,

México,

1972.

RIPOL, C.

Prostodoncia-Conceptos Generales,

Promoción y Mercadotecnia Odontológica,

México,

1976.

WEINBERG, L.A.

Atlas de Prótesis Parcial y Removible,

Editorial Mundi,

Buenos Aires,

1973.

Instrucciones Para el Uso del Articulador y Arco Facial

QUICK MOUNT De WHIP-MIX,

Whip-Mix Corporation,

Louisville.

mismo tiempo ejercemos una presión firme con los dedos índices para mantener el registro en posición sobre los dientes inferiores, lo que libra el registro de las piezas superiores.

El paciente vuelve a cerrar. Usamos el pulgar e índice para detener el registro contra los dientes superiores, estabilizando la mandíbula con el pulgar derecho y le indicamos al paciente que abra lentamente. Esto libraré el registro de las piezas inferiores con un mínimo de distorsión. El registro o registros deben meterse en agua fría.

El segundo y tercer registro lo hacemos de igual manera.

Recortamos el primer registro con tijeras quirúrgicas, quitando todos los excedentes de Kydac que pueda haber. El objeto de esto es de detectar cualquier distorsión que se haya hecho al retirarlo. Además es necesario para facilitar el montaje de los modelos, y observar si éstos están correctamente asentados en dicho registro. Sólo las indentaciones de las cúspides son necesarias para asentar correctamente los modelos en el registro. Para probarlo después de recortarlo lo volvemos a colocar en la boca del paciente, con el Jig en su lugar indicándosele que cierre en Relación Céntrica.

El segundo y tercer registro después de recortarlos de la misma manera.

Debemos de comprobar todos los registros de nuevo después de quitar el Jig. Cualquier distorsión se corregirá si ejecutamos estos pasos correctamente.

Técnica en Prótesis de Extremo Libre.— Si recurrimos a la cera plastificada por el calor para registrar la Relación Céntrica, se producirá presión en sentido oclusal sobre el arma--

zón. Es un procedimiento aceptable cuando se trata de una base dentosoportada, puesto que ello no causará la rotación del armazón. Sin embargo en prótesis de extremo libre, la presión que transmite la cera durante el registro de Relación Céntrica causa una rotación en sentido gingival de las bases protéticas. Ello se da por dos razones: 1o. Las bases protéticas no se -- adaptan tan bien como la dentadura terminada, 2o. Por la resistencia del tejido gingival. Como consecuencia, cuando colocamos la base colada sobre los rebordes oclusales de yeso piedra del modelo mayor, se produce una rotación oclusal del armazón, y tendremos como resultado final un desajuste muy pronunciado, que por lo general se manifiesta como oclusión abierta en el sector anterior. En estos casos la mayoría de las veces se requiere una recolocación de dientes.

Un procedimiento clínico mucho más seguro para obtener to dos los registros de Relación Céntrica en prótesis a extensión distal es prescindir de la presión. Mientras obtenemos el registro en Céntrica es menester que el armazón se halle en esta do pasivo, y para esto la mejor forma de lograrlo es usando un medio fluido tal como la pasta zinquenólica.

Procedimiento: Con la llama de una lámpara de alcohol se ablanda la capa oclusal de los rodetes de cera, y se coloca el armazón con presión que se ejerce sobre los apoyos. Obtenemos un registro de Relación Céntrica, preliminar, con guía manual hasta que hagan contacto los dientes anteriores. Se retira el armazón y se enfría, recortamos la cara oclusal del rodete de cera hasta unos 3mm de espesor. Volvemos a colocar el armazón y se verifica el espacio que se tuvo con el rodete de cera -- respecto de los dientes naturales en oclusión. Con el objeto de lograr retención, con un instrumento filoso hacemos ranuras retentivas en la porción oclusal del rodete de cera. Con el armazón colocado en la boca agregamos pasta zinquenólica a los

rodetes. Este procedimiento impide que la pasta de impresión se corra hacia zonas estratégicas mientras se coloca el armazón. Logramos el cierre de los maxilares mediante guía manual hasta que hagan contacto los dientes anteriores. Sobre el rodete de cera obtenemos el registro de Relación Céntrica en pasta zinquenólica sin ninguna presión, lo que asegura la posibilidad pasiva del armazón.

Registro con Modelina en Removibles Parciales.- Obtención: Se ablanda modelina (una barra) y se coloca sobre los dientes de la prótesis parcial. Colocamos la dentadura en la boca y guiamos a la mandíbula a la Relación Céntrica mediante la ayuda del estímulo bilateral posterior, o con la guía en un punto de la barba. Por lo común, obtenemos el primer registro con una apertura vertical excesiva, que debemos reducir. Se retira la prótesis parcial, enfriamos la modelina que con un bisturí se reduce a un plano con recortes sucesivos. Con una llama de lámpara de alcohol calentamos preferentemente la modelina. Se recomienda obtener el registro mediante movimientos de bisagra muy leves y repetidos para evitar todo tipo de presiones sobre las extensiones distales, retiramos la prótesis y enfriamos bien la modelina.

Mio-Monitor.- En esta técnica automatizada, el cirujano dentista no toca al paciente en lo absoluto ni el paciente cierra su boca voluntariamente. El Mio-Monitor que es un aparato electrónico transistorizado compacto inicia y controla la acción muscular involuntaria; es adaptado extraoralmente y consta de una escala arbitraria que sirve para el control de las baterías, botón izquierdo: control de corriente que permite trabajar por separado los músculos de izquierda y derecha. Botón superior derecho: controla la mayor o menor salida de corriente. Botón inferior izquierdo: salida de corriente. Botón inferior derecho: prendido y apagado. Botón central inferior:

equilibra la corriente exacta de ambos lados y celdillas eléctricas, necesitando, además, una solución electrolítica para hacer los registros.

En este método, colocamos las celdillas a nivel de las escotaduras sigmoideas, o sea en la parte anterior del lóbulo móvil inferior del oído, y esto, debido a que es en esta región donde pasan los troncos de los nervios facial y trigémino, que son los que estimulamos para que realicen las contracciones de los músculos masticadores. Existe una tercera celdilla, que colocamos en la línea occipital. Entre las celdillas y la piel (la cual limpiamos previamente con alcohol), se coloca la solución electrolítica, que nos sirve como líquido de inducción que ayuda a la excitación muscular.

Después de colocadas las celdillas y teniendo al paciente en posición correcta, procederemos a estimular con impulsos eléctricos poco a poco, regulando tanto los del izquierdo como del derecho para poder equilibrarlos; una vez que encontremos el menor grado de estímulo que produce una sensación. Lo aumentamos dos grados más para obtener el resultado deseado de acuerdo a las recomendaciones dadas por el fabricante. Según sea la tonicidad muscular (mayor o menor) aplicaremos la corriente. Mediante los estímulos eléctricos, los músculos deberán trabajar con las contracciones deseables para tomar el registro de Relación Céntrica.

1) El miomonitor instantáneamente nos indica cualquier existencia de espasmo o contractura de una o ambos lados de la cara del paciente.

2) El instrumento entonces, automáticamente relaja a los músculos a su extensión de descanso y así la mandíbula entra repetidamente a una posición de descanso.

3) De allí en adelante, el miononitor, cierra la mandíbula repetidamente en la posición de descanso hasta la cúspide - del espacio interoclusal. Automáticamente registra la céntrica funcional y la dimensión vertical oclusal en la cúspide o a la altura del acto de cerrar.

4) En la reconstrucción total, el miononitor registra la céntrica de mayor ventaja así como la posición vertical, sin la menor complicación.

El cierre mandibular, se produce por una estimulación electrónicamente programada de los nervios motores que controlan - los músculos faciales y de masticación. Mientras que el estímulo es dado, cualquier tensión muscular unilateral o bilateral se hará aparente inmediatamente. Subsecuentes estímulos - calientan gradualmente y relajan la rigidez muscular. Usualmente con uno o tres minutos de esta estimulación, la mandíbula, de forma automática, asume una posición de descanso.

Así pues, la mandíbula cierra repetidamente desde la posición de descanso a través del espacio interoclusal a la posición horizontal y vertical de la oclusión. Los rodillos de mordida se añaden a las cucharillas de impresión y automáticamente son marcados en una posición miocéntrica tanto vertical como horizontal.

La oclusión miocéntrica es la posición de la oclusión en la que la musculatura llevaría a la mandíbula si no existieran áreas deflectivas en los dientes o en los rodillos de mordida y sin que ocurriera deslizamiento de las bases ocurrido durante el cierre de la boca desde la posición de descanso a oclusión.

Una vez que los rodillos de mordida han sido construídos sobre los porta-impresiones, el espaciador se quita del porta-

impresiones mandibular y se reemplaza con material de impresión.

A la altura del espacio interoclusal, los músculos, automáticamente, toman la impresión en contra de los tejidos de soporte sin que el tejido o el portaimpresiones sufra desplazamiento. Los músculos circulantes se contraen simultáneamente y moldean los bordes de impresión. El contacto oclusal está programado para que termine tan rápidamente que no permita que ocurra la deflexión.

Este procedimiento se repite para la impresión maxilar. Las impresiones se corren montándose directamente al articulador, de acuerdo con el registro de los rodillos de mordida. -- Una vez que se encuentran montados los modelos, se quitan del articulador y las impresiones son separadas. Este procedimiento evita incorporar el error de las placas-base durante el montaje en el articulador.

CONCLUSIONES

La Relación Céntrica es considerada una posición importante para la Odontología, por ser esta la única posición repetible del maxilar inferior en relación con el maxilar superior. A partir de ella nos es posible conocer y determinar los movimientos condilares y localizar la posición correcta que debe tener el maxilar inferior en relación con el superior, lo que permitirá desarrollar mejor nuestro trabajo y dar así función y protección al aparato estomatognático.

La definición correcta de Relación Céntrica es: "La posición más superior, posterior y media que los cóndilos pueden tener con relación a las cavidades glenoideas".

La Relación Céntrica puede ser localizada por el uso de cualquiera de muchas técnicas. Los dentistas deben evaluar y comparar sus registros de forma que la selección de una técnica objetiva pueda ser hecha.

Las técnicas expuestas anteriormente son todas susceptibles de error si no son llevadas a cabo como debe de ser.

La manipulación bilateral produce el área más pequeña de desplazamiento en Registros de Relación Máxilo-Mandibular y es la que presenta menos variabilidad. Registros hechos con guía anterior o mentoniana muestran mayor variabilidad, pero la mordida libre y el miomonitor producen aún mayor variabilidad.

Las posiciones más protrusivas se obtienen con la mordida libre y el miomonitor. Los registros más retrusivos son

producidos con los disoclusores anteriores. La guía mentoniana y la de manipulación bilateral son intermedios.

El hecho de que la técnica de deglución o mordida libre produzca la mayor variabilidad en registros nos hace dudar de su precisión.

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

ABJEAN, J./KORBENDAU, J.M.

Oclusión-Aspectos Clínicos/Indicaciones Terapéuticas,
Editorial Panamericana,
Buenos Aires,
1980

BEARD, C.C./CLAYTON, J.A.

Studies on the validity of the terminal hinge axis,
The Journal of Prosthetic Dentistry,
Volume 46,
1981.

BOUCHER, J.L.

Articulación Oclusal,
Clínicas Odontológicas de Norteamérica,
Nueva Editorial Interamericana,
Volumen 2,
1979.

CELENZA, F.v./NASEDKIN, J.N.

Occlusion-The State of the Art,
Quintessence Publishing,
Chicago,
1978.

DAWSON E., P.

Evaluation, Diagnosis and Treatment of Occlusal Problems,
The C.V. Mosby Company,
Saint Louis,
1974.

ESPINOSA DE LA SIERRA, R.
Tratado de Gnatología,
Federación Editorial Mexicana,
México,
1983.

JANKELSON, B./RADKE, J.C.
The Myo-monitor: Its use and abuse,
Quintessence Int.
Washington
1978.

KORNFELD, M.
Rehabilitación Bucal,
Editorial Mundi,
Argentina,
Tomo I y II,
1972.

LUCIA, V.D.
Modern Gnathological Concepts,
The C.V. Mosby Company,
California,
1961.

MAGAÑA, A.L.
El Articulador Semiajustable Dexter,
Práctica Odontológica,
Volumen 5, No. 2,
México,
1984.

MAHMOUD, A.R.

Clinical Evaluation of Methods used in locating the mandibular hinge axis,

The Journal of Prosthetic Dentistry,

Volume 46,

1981.

MARTINEZ ROSS, E.

Disfunción Temporomandibular,

Grupo Facta Editores,

México,

MURAOKA, H./IWATA, T.

A comparative Study on manipulation for Centric Relation,

The Journal of Gnathology,

Volume 1,

1982.

POSSELT, U.

Fisiología de la Oclusión y Rehabilitación,

Editorial Jims,

Barcelona,

1973.

RAMFJORD, S.P./ASH, M.M.

Oclusión,

Interamericana,

México,

1972.

RIPOL, C.

Prostodoncia-Conceptos Generales,

Promoción y Mercadotecnia Odontológica,

México,

1976.

WEINBERG, L.A.

Atlas de Prótesis Parcial y Removible,

Editorial Mundi,

Buenos Aires,

1973.

Instrucciones Para el Uso del Articulador y Arco Facial

QUICK MOUNT De WHIP-MIX,

Whip-Mix Corporation,

Louisville.