

37  
2º ej.



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

Facultad de Odontología

*Ignacio Velázquez Nava*  
*Rocío Xochitl Bravo Custodio*

## USO Y MANEJO DEL ARTICULADOR HANAU MODULAR

T E S I N A  
Que para obtener el Título de  
CIRUJANO DENTISTA  
p r e s e n t a

Rocío Xochitl Bravo Custodio



Director de Tesina: C.D. Ignacio Velázquez Nava

México, D. F.

1992

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

# I N D I C E

INTRODUCCION.....	1
Capítulo I.- HISTORIA.....	3
Capítulo II.- MOVIMIENTO MANDIBULAR.....	7
1.- Plano Sagital.....	10
2.- Plano Horizontal.....	13
3.- Plano Frontal.....	16
4.- Movimientos Bordeantes.....	16
5.- Movimientos Funcionales.....	19
Capítulo III.- GENERALIDADES DEL ARTICULADOR.....	22
1.- Definición de Articulador.....	23
2.- Utilidad del Articulador.....	23
3.- Objetivos del Articulador.....	24
4.- Ventajas del Articulador.....	24
5.- Limitaciones del Articulador.....	25
6.- Estructura ideal de un Articulador.....	25
7.- Clasificación de Articuladores.....	26
8.- Aspecto del Diseño de los Articuladores.....	37
Capítulo IV.- DESCRIPCION DEL ARTICULADOR HANAU MODULAR - 194.....	42
1.- Arco Facial.....	45
2.- Transferencia con Arco Facial.....	46
3.- Montaje en el Articulador del Modelo Superior e Inferior.....	48
Capítulo V.- REGISTRO DEL MOVIMIENTO MANDIBULAR.....	50
1.- Métodos de Registro Mandibular.....	51

2.- Métodos de Registro por Medio del Pantógrafo.....	53
Capítulo VI.- SELECCION DEL ARTICULADOR.....	55
CONCLUSIONES.....	58
BIBLIOGRAFIA.....	59

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

Ante la dificultad de poder hacer muchos de los movimientos que involucra la elaboración de una restauración o prótesis dentro de la boca del paciente, nos vemos en la necesidad de emplear un instrumento que nos proporcione las ventajas que trae consigo construir una prótesis sobre un sistema dinámico como sería la misma boca y que nos elimine las desventajas causadas por la boca misma.

Este instrumento sería el Articulador, el cual simula la relación existente entre los dientes maxilares y mandibulares.

Los articuladores tienen dos funciones clínicas importantes; una, la diagnóstica, con la obtención de una buena relación de los modelos de estudio nos permitirá un examen visual de la arcada antagonista y de las relaciones dentarias. La segunda función es la de facilitar la fabricación de coronas, puentes y aparatos protéticos removibles.

Pero debemos tomar muy en cuenta que si no sabemos el uso y manejo del o los articuladores que se han elegido, podemos incorporar errores oclusales iatrogénicos en vez de ayudar a corregir los ya existentes en la boca del paciente.

En el mercado podemos encontrar una gran variedad de articuladores, su uso y aplicación depende principalmente de la habilidad y conocimiento que el odontólogo tenga de el articulador elegido. Así mismo debemos conocer sus ventajas y desventajas del articulador como también sus limitaciones para poder seleccionar el más adecuado para cada situación en particular.

Se conocen articuladores desde la simple bisagra, que solo puede abrir y cerrar, así como los semiadaptables que solo reproducen ciertos movimientos, y los totalmente adaptables o ajustables, que son los que reproducen todos los movimientos mandibulares.

Cada uno de ellos tiene su uso y sus limitaciones por lo que debemos de tomar en cuenta que la exactitud de un articulador no solo depende de el o los métodos de registro de los movimientos mandibulares, sino que también de cuantas adaptaciones y ajustes posee éste.

El objetivo de realizar esta tesina con base en el tema del articulador es para hacer énfasis en el uso y manejo de éste para la eliminación de las interferencias oclusales, y para la mejor elaboración y ajuste de las restauraciones llamadas coronas, puentes o aparatos protéticos.

Me he propuesto describir el articulador Hanau Modular ya que es uno de los más usuales y comerciales que se están empleando en la elaboración de prótesis.

**C A P I T U L O I**

**H I S T O R I A**

En la historia de los articuladores han existido diversas teorías sobre la oclusión y mediante estos aparatos se ha tratado de hacer la construcción de los mismos representando en la mejor forma posible la oclusión del constructor. Por ejemplo: la teoría de Bonwill, propone que los dientes se mueven en relación unos contra otros, como guiados por los controles condilares y el punto incisal.

Está fué conocida como la teoría del "triángulo equilátero" en el cual hay cuatro pulgadas tanto entre los condilos como entre un cóndilo y el punto incisal, lo cual desarrolló la construcción del articulador de Bonwill.

Otra teoría fué la "conica", que propone que los dientes inferiores se mueven sobre la superficie de los superiores, como sobre la superficie de un cono con un ángulo generada de 45° y con el eje central del cono a un ángulo de 45° con el plano oclusal.

En la segunda mitad del siglo XVIII y primera de siglo XIX se idearon los métodos para obtener reproducciones de los maxilares por medio de impresiones y modelos para preparar las prótesis. Los articuladores permitieron dotar a la prótesis directamente en el laboratorio de buenas superficies oclusales ubicadas en posiciones adecuadas.

En 1756 Philip Pfaff establece una correspondencia directa entre los dos maxilares en la construcción de prótesis. En 1805 J. B. Cariot, es reconocido como el inventor de un articulador sencillo tipo charnela. Después vinieron las bisagras. Evans en 1840 y Bonwill en 1858 crearon los primeros articuladores multiposicionales capaces de movimientos laterales.

El articulador del Dr Richardson en 1860 denominado "mecanismo antagonizador".

El primer articulador realmente eficaz fué presentado en 1864 por el Dr. William y el Dr. A. G. Bonwill en Filadelfia.

El articulador de Oehleker en 1878 fué el primero de una larga lista de instrumentos que permitian el control de los movimientos de los moldes superior e inferior.

Bonwill en 1887 designó a su articulador como articulador anatómico.

Walter en 1896 llamó a su articulador adaptable y Gysi en 1908, lo denominó totalmente adaptable.

En 1939 Mc. Collum denominó al suyo primer instrumento gnatólógico que es más totalmente adaptable. Le Pera constituyó el primer articulador anatómico adaptable.

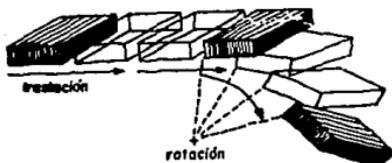
A pesar de que los dentistas americanos fueron considerados como los que fijaban la línea de progreso de instrumentos, materiales y técnica algunos dentistas de otros países han hecho también contribuciones importantes.

	Evans (1840) Wilson (1920)
Sin guía incisiva	Bonwill (1858) Bonwille (1887)
De guías condilares	Gritman (1900)
Con guía incisiva	Gysi Simplex (1910)
	Gysi tres puntas (1929)
Sin guía incisiva	Walker (1896)
	Christensen(1905)
	Snow-Gritman (Prothero 1928)
Semiadaptables	Hanau H (Gehel y Dresen 1958)
	Dentatus
Con guía incisal	Borthairy (1970)
Articuladores	Wip Mix (Kickey et al, 1967)
condilares	
(condilos sup.	
o inf)	Gysi adaptable (1908)
	Hanau Kinescope (Tench 1926)
	Gysi Trubyte (Gysi 1929)
Todos totalmente	House (Hoyt y Young 1941)
adaptables con	Mc Collum (1939)
guía incisiva	Le Pera (1955)
	Tamaki (1967)
	Moraes (1968)
	Hanau University (Boucher
	1970)

Para poder reproducir los movimientos mandibulares en el articulador debemos conocer cada uno de ellos antes.

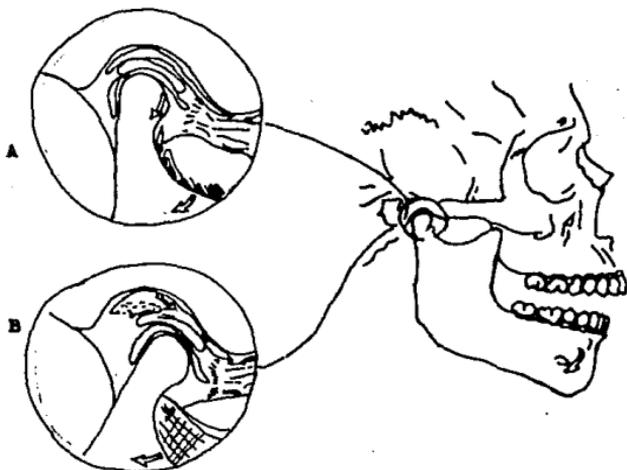
Al igual que cualquier otro movimiento en el espacio, el movimiento mandibular tridimensional complejo puede dividirse en dos componentes básicos: traslación, en la que todos los puntos de un cuerpo tienen movimiento idéntico; y rotación, en el que el cuerpo gira alrededor de un eje. Todo movimiento tridimensional posible se puede describir en términos de estos dos componentes.

Es más fácil comprender los movimientos mandibulares cuando los componentes se describen en tres planos perpendiculares, los cuales son: S - sagital, H - horizontal y F - frontal.



El movimiento tridimensional de un cuerpo se puede definir como una combinación de traslación y rotación.

## MOVIMIENTOS MANDIBULARES

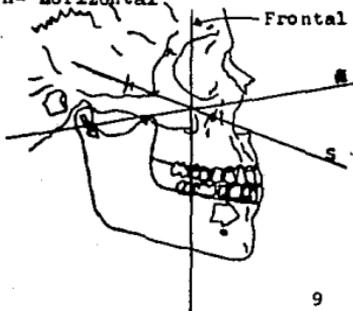


La apertura de la mandíbula se acompaña de dos tipos de movimiento en la articulación ténporomandibular. A) rotación y B) traslación o deslizamiento.

Planos de referencia,.

S- sagital      F- frontal

H- horizontal



Cuando la mandíbula se mueve hacia adelante, se produce un movimiento protrusivo.

CAPITULO II

MOVIMIENTO

MANDIBULAR

## PLANO SAGITAL

En el plano sagital, la mandíbula es capaz de un movimiento rotacional puro.

Cuando las diversas partes del maxilar inferior se proyectan perpendicularmente al plano medio y sagital durante un movimiento, se puede registrar un patrón característico.

Posselt demostró que los movimientos límite del maxilar inferior son reproducibles.

Si el maxilar inferior es llevado hacia abajo ya sea por el paciente o por el operador, se puede trazar un movimiento de bisagra para los incisivos inferiores desde relación céntrica hasta abertura normal, una distancia aproximada de 18 a 25 mm, el eje de bisagra en este movimiento es estacionario y generalmente lo encontramos localizado dentro o en la parte media de los cóndilos.

En éste movimiento, llamado "Movimiento de Bisagra Terminal", el eje de rotación a través de las dos articulaciones temporomandibulares, es estacionario o unico punto repetitivo y de donde se puede partir para llevar a cabo los movimientos del maxilar inferior.

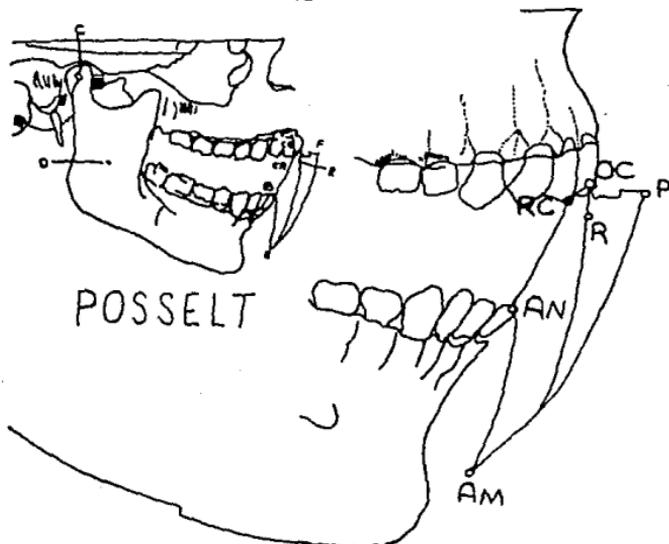
La rotación inicial o movimiento de bisagra se produce entre el cóndilo y el menisco articular. Esta posición esta dada como relación céntrica: cuando los cóndilos del maxilar inferior se encuentran dentro de la cavidad glenoidea en su parte más postero-superior y media sin causar dolor (glicknam). Esta relación se efectua cuando ambos cóndilos estan en su más pura rotación alrededor del eje de bisagra y se produce un arco de apertura antes de que el movimiento de traslación ocurra.

A partir de la relación céntrica se pueden efectuar confortablemente los movimientos laterales de abertura.

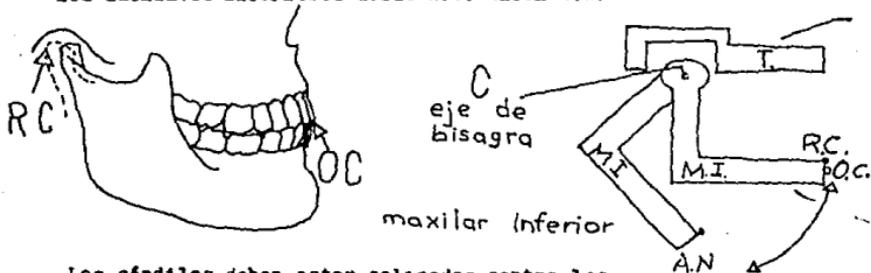
Para realizar el movimiento en protrusiva, la oclusión del maxilar inferior en esta posición o de proyección de la mandíbula, seguirá el recorrido de apertura máxima a protrusiva, mientras el cóndilo se encuentra colocado sobre el tubérculo articular o cóndilo del temporal.

Cuando los dientes posteriores están en contacto protrusivo, el camino de protrusiva a oclusión céntrica manteniendo los dientes en contacto se determina por la relación oclusal de ambas arcadas y la guía condilar.

PLANO SAGITAL



Posselet demostro que los movimientos límite del maxilar inferior son reproducibles. Si el maxilar es llevado hacia abajo, se puede trazar un movimiento de bisagra para los incisivos inferiores desde H.C. hasta A.N.



Los cóndilos deben estar colcados contra los meniscos en el fondo de la cavidad glenoidea.

## PLANO HORIZONTAL

Los movimientos del maxilar inferior se hacen perpendiculares al plano horizontal, marcando el trazo de Gysi, conocido también como Arco Gótico. Pudiéndose registrar estos movimientos en varios grados de abertura.

Partiendo desde Relación Céntrica (o punta de flecha en el trazo de Gysi), encontramos el punto incisivo en R. C., cuando los cóndilos se encuentran en R. C. en O. C. cuando éstos están en O.C.

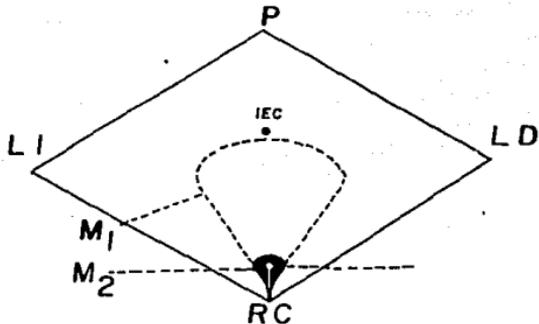
A nivel condilar, cuando un cóndilo sale de la cavidad glenoidea hacia abajo y adelante, el cóndilo opuesto gira sobre su eje y se desplaza hacia atrás y arriba; se denomina cóndilo de trabajo.

El desplazamiento lateral del maxilar inferior, llamado Movimiento de Bennerr, es medido por la distancia que recorre el cóndilo en dicho movimiento.

El cóndilo opuesto o de balance se desplaza hacia abajo, adelante y adentro y forma un ángulo con el plano medio, cuando es proyectado perpendicularmente sobre el plano horizontal. El ángulo formado por este movimiento es llamado Angulo de Bennett; en un movimiento lateral existen dos tipos de movimientos de Bennerr: el inmediato y el porgresivo.

Tenemos que en el lado de trabajo, el cóndilo que gira se desplaza lateralmente unos tres milímetros; el movimiento lateral puede presentar un componente de retrusión (Lr) o de protrusión (I.P.), o simplemente se mueve en sentido lateral (S.L) terminando este movimiento en cualquier punto dentro del triángulo de 60°.

PLANO HORIZONTAL



Registro de los movimientos límite del maxilar inferior en el plano -- Horizontal.

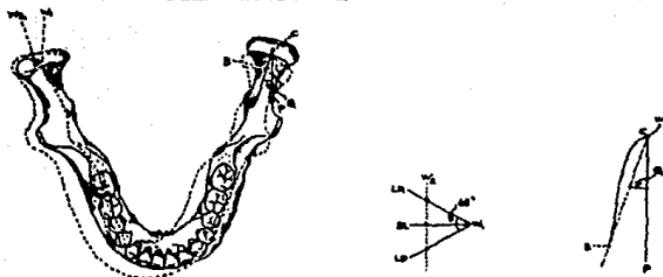
El punto incisivo se encuentra en R.C., cuando los cóndilos se encuentran en relación céntrica. El Area M<sup>1</sup> es cuando corresponde al borde incisivo en las ultimas etapas de masticación. El Area M<sup>2</sup> corresponde al borde incisivo a la región de actuación en las etapas de masticación.

El Punto (P) es Protrusiva (límite).

El Punto (L.I) es Lateralidad Izquierda (límite).

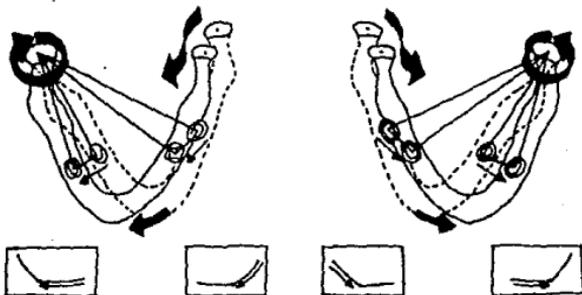
El Punto (L.D) es Lateralidad Derecha (límite).

## PLANO HORIZONTAL



Desplazamiento lateral del maxilar inferior o movimiento de Bennett, es medido por la distancia que recorre el cóndilo de  $W_1$  a  $W_2$ . El cóndilo opuesto o de balance (B) se desplaza hacia abajo, adelante y adentro y forma un ángulo con el plano medio cuando se proyecta perpendicularmente sobre el plano horizontal llamado ángulo de Bennett.

### Registros de movimientos de lateralidad.



Trajectorias de rotación, derecha e izquierda en relación con el eje vertical del cóndilo de trabajo.

## PLANO FRONTAL

Cuando se observa un movimiento lateral en el plano frontal, en cóndilo de no trabajo (o mediotrusivo) se mueve hacia abajo y medialmente, mientras que el cóndilo de trabajo (o laterotrusivo) rota alrededor de un eje sagital perpendicular a este plano.

En este plano se realiza el ciclo masticatorio representado en forma de ovalo amplio. La distancia promedio de deslizamiento de contacto en la posición lateral a la posición intercuspídea durante la masticación es de 1.4 mm.

Durante la masticación, el contacto oclusal ocurre invariablemente en Oclusión Céntrica.

El movimiento protrusivo recto observado en el plano frontal se realizaría cuando ambos cóndilos se muevan hacia abajo con el deslizamiento de la mandíbula siguiendo la eminencia del tubérculo.

## MOVIMIENTOS BORDEANTES

Los movimientos bordeantes están limitados por las articulaciones y ligamentos temporomandibulares, el sistema neuromuscular y los dientes.

Posselt fué el primero en describir los movimientos mandibulares, llamandolos movimientos bordeantes, visualizando la forma en que estos determinantes controlan la magnitud de movimientos que pueden producir.

### DETERMINANTES POSTERIORES Y ANTERIORES:

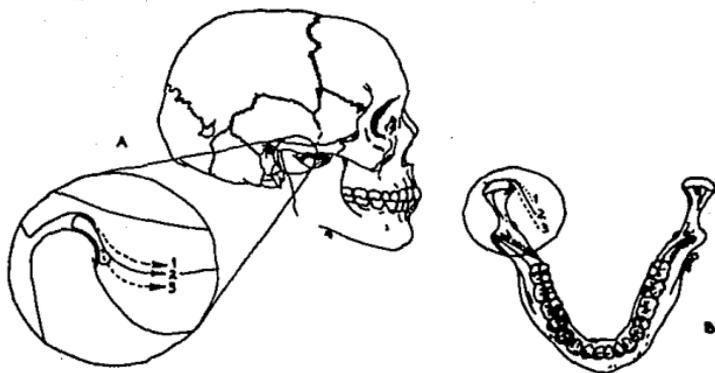
Las características de los movimientos mandibulares se establecen posteriormente por la morfología de la ATM y anteriormente por la superposición de los dientes anteriores.

Los determinantes posteriores como la forma de las eminencias articulares, anatomía de las paredes mediales de la fosa mandibular, configuración del cóndilo mandibular, no se controlan fácilmente: ni es posible influir en las respuestas neuromusculares del paciente a menos que se empleen métodos indirectos. La anatomía de la pared medial de cada fosa normalmente permitirá que el cóndilo se mueva ligeramente hacia adentro cuando se traslada hacia adelante (desplazamiento del lado mandibular o transtrusión). El desplazamiento será mayor cuando el componente medial sea mayor, pero su recorrido real y el momento en que se produce dependen de la anatomía de la articulación.

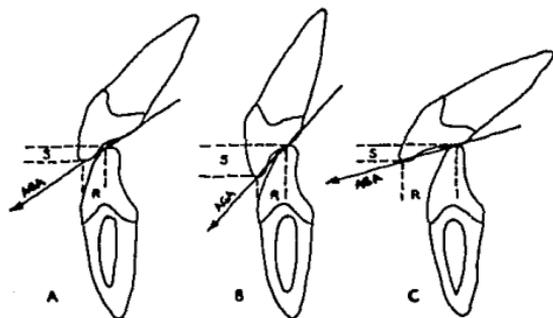
Los movimientos de los cóndilos laterotrusivos o de trabajo están influidos predominantemente por la anatomía de la pared lateral de la fosa mandibular. Aunque la magnitud del desplazamiento lateral está en función del cóndilo de no trabajo, en el lado de trabajo es la anatomía del sector lateral de la fosa la que guía el cóndilo de trabajo directamente hacia afuera o hacia arriba-abajo.

Los determinantes anteriores son la sobremordida vertical y horizontal y las concavidades linguales de los dientes anteriores. Las cuales pueden modificarse mediante técnicas de odontología restauradora y ortodoncia.

Una mayor sobremordida vertical hace que la dirección de la abertura mandibular sea más vertical durante la fase inicial y de movimiento protrusivo y de forma semejante crea una trayectoria más vertical al finalizar el movimiento de masticación. Una reposición horizontal aumentada permite un movimiento mandibular más horizontal.



Determinantes posteriores de la oclusión. A) Angulo de la eminencia articular (ángulo de guía oclusal): 1) plano; 2) promedio; 3) acentuado. B) Anatomía de las paredes mediales de la fosa mandibular: 1) mayor del promedio; 2) promedio; 3) desplazamiento lateral mínimo.



Determinantes anteriores de la oclusión. Las relaciones incisales diferentes, con diferentes superposiciones horizontales (resalte:R) y -- verticales (sobremordida:S) producen diferentes ángulos de guía anterior (AGA). A) Clase I; B) Clase II, división 2 ( aumento de sobremordida; AGA acentuado); C) Clase II, división 1 AGA plano (aum. de res.).

## MOVIMIENTOS FUNCIONALES

La mayor parte de movimientos funcionales de la mandíbula (como los que se producen durante la masticación y la fonación) tienen lugar dentro de los límites fisiológicos establecidos por los dientes, las ATM y los músculos y ligamentos de la masticación; así, estos movimientos raramente se consideran movimientos bordeantes.

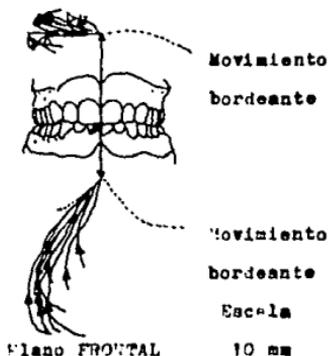
**MASTICACION:** Los adultos que mastican alimentos abren su boca una distancia cómoda y mueven la mandíbula hacia adelante hasta que inciden cuando los dientes anteriores se encuentran aproximadamente borde a borde. Seguidamente el bolo alimenticio se transporta hacia el borde de la boca cuando la mandíbula retorna a su posición inicial, con los bordes incisales de los dientes anteriores de la mandíbula siguiendo su trayectoria en las concavidades linguales de los dientes anteriores maxilares. Seguidamente la boca se abre ligeramente, la lengua guía el alimento hacia la tabla oclusal, y la mandíbula después de moverse lateralmente se cierra sobre el alimento hasta que los dientes guía (típicamente los caninos) contactan. El ciclo se completa cuando la mandíbula vuelva a su posición de reposo. Este proceso continúa hasta que el bolo alimenticio se ha reducido a partículas que son suficientemente pequeñas para deglutirse, momento en el cual el proceso vuelve a comenzar. El patrón de masticación observado en niños difiere del de los adultos. Hasta la edad aproximada de 10 años, los niños comienzan el movimiento de masticación con un movimiento lateral. Después de 10 años comienzan a masticar de forma semejante a la de los adultos, con un golpe que es más vertical.

MOVIMIENTOS FUNCIONALES

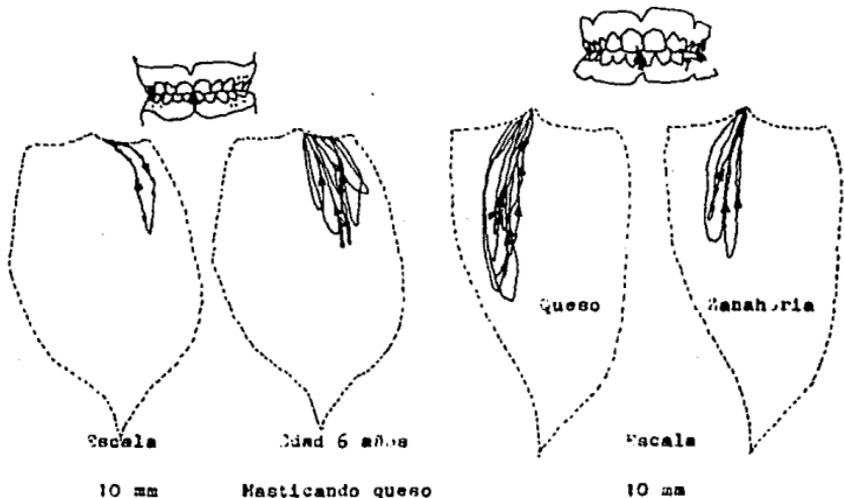
PLANO SAGITAL



PLANO HORIZONTAL



Comparación de los movimientos bordeantes y de masticación de los alimentos blandos en los incisivos centrales. Proyecciones sagital, frontal y horizontal en proyección ortográfica. (e Gibbs, "H.", y cols.)



Proyecciones frontales de la masticación lado derecho e izquierdo respectivamente

**FONACION.** La lengua, los dientes, labios, suelo de boca y paladar blando forman la cámara de resonancia que afecta la pronunciación. Durante la fonación, los dientes generalmente no están en contacto, aunque los dientes anteriores pueden estar muy cercanos entre sí durante los sonidos de la p, s y z. Cuando se pronuncia la consonante fricativa f, el borde bermellón interno del labio inferior queda atrapado contra los bordes incisales de los incisivos maxilares. La fonética es una guía de utilidad diagnóstica para corregir la posición dental durante el tratamiento con prótesis fija y removible.

#### **MOVIMIENTOS PARAFUNCIONALES:**

Los movimientos parafuncionales de la mandíbula son actividades que no tienen ninguna función útil y que son potencialmente dañinas para la dentición y sus estructuras vecinas. Pueden originar movilidad dental, migración, desgaste excesivo o fractura, dolor de ATM, dolor funcional, limitación de movimientos y cefaleas crónicas. El bruxismo y el rechinar son actividades parafuncionales.

**BRUXISMO:** Cualquier rechinar de los dientes con objetivos no funcionales se conoce como bruxismo. Puede tener lugar únicamente en periodos nocturnos, y en este caso el paciente es inconsciente de él, o puede producirse también durante horas diurnas. Un paciente puede exhibir actividad parafuncional por diversos motivos (tensión, ejercicio físico, ira) o puede ser activado por la falta de armonía entre dientes antagonistas y movimiento mandibular.

Los pacientes bruxistas pueden ejercer fuerzas considerables

sobre sus dientes, y muchos de ellos pueden tener un componente lateral. Los dientes posteriores no soportan las fuerzas laterales tan bien como las fuerzas verticales en su eje longitudinal. En concreto las fuerzas bucolinguales parecen causar un rápido ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal y un aumento de la movilidad.

**RECHINAMIENTO:** Se define como un potente apretamiento de los maxilares en relación estática. Se puede mantener una considerable fuerza muscular durante varios segundos e incluso más tiempo. Al igual que en el bruxismo el rechinamiento habitualmente es una manifestación de la tensión nerviosa y puede acompañar al ejercicio físico y a respuestas emocionales como la frustración o ira. Aunque la lesión resultante sobre la dentición puede no ser visible el aumento de la carga a la que la dentición y sus estructuras contiguas se han sometido pueden causar fractura dental o afectar de forma adversa al periodonto, los músculos de la masticación o la articulación temporomandibular; y se existe una relación de contacto oclusal inestable, puede tener como resultado migración dental o movilidad.

### CAPITULO III

#### GENERALIDADES

## DEFINICION DE ARTICULADOR

El articulador es un dispositivo mecánico al cual se fijan los modelos superior e inferior y que representan las articulaciones temporomandibulares y los maxilares. Los articuladores se usan para fijar los modelos en una o más posiciones en relación determinada con fines de diagnóstico, enfilado de dientes artificiales, y modelado de restauraciones únicas o combinadas fijas.

## UTILIDAD DEL ARTICULADOR

Los articuladores son esenciales en la práctica de la prótesis fija o removible además de la practica prostodonica. Y son útiles para:

1.- El diagnóstico de las interacciones dento-oclusales y diente-articulación.

2.- La planeación de las restauraciones dentales que involucran reemplazos, posiciones, contornos, estética y oclusión.

3.- Para restauraciones fabricadas indirectamente.

Son igual de útiles para la enseñanza de la oclusión, movimientos mandibulares (condilares) y las interacciones de ambos.

Además debemos saber que la efectividad de un articulador depende de:

- 1) Su uso específico.
- 2) El tipo de restauración.
- 3) Las condiciones dentales.
- 4) La capacidad del odontólogo para el entendimiento y aplicación de sus conocimientos acerca de los movimientos dentales y sus factores modificantes.
- 5) El procedimiento para adherir los modelos.

6) El diseño del instrumento.

7) El entusiasmo e interes del usuario por un sistema de instrumento en particular.

#### OBJETIVOS DEL ARTICULADOR

La finalidad del uso del articulador tiene dos objetivos fundamentales. El primero de ellos, es el de establecer exactamente la relación estática entre modelo superior e inferior. Esta relación debe ser la misma que los maxilares y mandibula tienen en los tres planos del espacio, a saber, horizontal, frontal y sagital. Clínicamente esto se lleva a cabo estableciendo la dimensión vertical (relación sagital) seguida de la relación céntrica (relación horizontal). Usamos una tercera relación llamada relación condilar la cual llevamos a cabo por medio de la transferencia con arco facial.

El segundo objetivo es determinar la relación dinamica entre los dos modelos, o sea a la relación de los movimientos mandibulares en el espacio. Para poder realizar esto necesitamos registros intra-bucles de los movimientos mandibulares (articulador programado para este fin).

#### VENTAJAS DEL ARTICULADOR

En resumen las ventajas del articulador son las siguientes:

- 1) Es el método de elección cuando las superficies desdentadas se restauran en oposición a zonas desdentadas de la arcada opuesta.
- 2) Es el método más efectivo cuando la prótesis se opone a una arcada completamente desdentada.
- 3) La oclusión puede ser establecida en forma sencilla para la prótesis parcial usual, con el mínimo de tiempo.

- 4) No es necesario el paciente para realizar el método de trayectoria funcional.
- 5) Es el método de elección cuando se reemplazan dientes anteriores.

#### LIMITACION DEL METODO DEL ARTICULADOR

Posee escasas limitaciones, en lo referente al tipo de prótesis parcial o combinación de estas en las cuales se establece la oclusión. Por lo que se cree que las únicas limitaciones estarían relacionadas con la destreza y cuidados con que se obtengan los registros intrabucales y la exactitud que se emplee para programar el instrumento.

#### ESTRUCTURA IDEAL DE UN ARTICULADOR

- Debe ser sólido.
- Piezas adaptantes de movimientos fáciles y suaves preferentemente, ajustadas por tornillos de acción manual.
- No debe deformarse ni desgastarse.
- Un vástago incisivo imprescindible para la estabilización de la altura de la rama superior.
- La altura de las ramas debe ser suficiente para alojar cualquier clase de modelos.
- De materiales inoxidables o protegidos contra esta.
- No debe ser excesivamente grande o pesado.
- Debe carecer de resortes que tienden a aflojarse, romperse o perderse o piezas sueltas fácilmente desprendibles.
- La relación central bloqueable mediante un dispositivo de acción manual fija y repetible sin variaciones.
- Poseer dispositivos para guiar el arco facial.

## CLASIFICACION DE ARTICULADORES

Articuladores que se basan sobre teorías de la oclusión.

En la historia de los articuladores se han propuesto por lo menos tres teorías en las cuales se basaron para el diseño del articulador.

La teoría de la oclusión de Bonwill refería que la articulación de los dientes entre se se realiza guada por los cóndilos y el punto incisal.

Conocida entonces como teoría del Triangulo Equilatero, en donde la distancia existente era de 4 pulgadas (10 cm) entre los condilos y entre cada cóndilo y el punto incisivo. El articulador diseñado por W.G.A. Bonwill, realiza movimientos de lateralidad pero unicamente en el plano horizontal por no poderse adaptar las trayectorias condilares.

La teoría cónica de la oclusión proponía que los dientes inferiores se deslizaban sobre los dientes superiores (sus superficies), como en la superficie de un cono, con un ángulo generador de  $45^\circ$  y con el eje central del cono inclinado de  $45^\circ$  con respecto al plano oclusal. El articulador automático de Hall, diseñado por Rupert E. Hall es un articulador creado para adaptarse a la teoría cónica de la oclusión. En este articulador era necesario colocar dientes de cúspides de  $45^\circ$  al elaborar dentaduras en el.

La teoría esférica de la oclusión refiere que los dientes inferiores se mueven sobre la superficie de los superiores en forma circular como en la superficie de una esfera de 8 pulgadas de diámetro (20 cm). La teoría fué creada por Monson en 1981, basandose sobre la observación de dientes y cráneos naturales realizadas por Von Spee, anatomista alemán. Monsen creo el "Articulador Maxiloman-

dibular basado en la teoría esférica de la oclusión. El Balanceador de Hagman y una fase de la técnica de reconstrucción oclusal de Pankey-Mann se basan en la teoría esférica de la oclusión.

Los articuladores basados en la teoría de la oclusión tienen el defecto de no tomar en cuenta las variaciones en la inclinación de las trayectorias condilares de los dos lados en muchos pacientes, así como la variabilidad de las trayectorias de movimientos mandibulares en diferentes individuos. Estos factores hacen necesaria la realización de trayectorias condilares individualmente variables en los articuladores.

Articulaciones basadas sobre el tipo de registro usado para su ajuste.

Generalmente hay tres tipos de registros empleados para la transferencia de las relaciones maxilomandibulares del paciente al articulador: registro interoclusal, registro gráfico y registros del eje de bisagra. Algunos articuladores están creados para determinado tipo de registro ulico, mientras que otros requieren de la combinación de tres o cuatro tipos de registro diferentes.

#### CLASIFICACION DE ARTICULADORES SEGUN HEARTWELL Y RAHN.

Clase I. Instrumentos que recibirán y reproducirán pantogramas y trazados gráficos en los tres planos. Son articuladores tetradimensionales ya que reproducen el tiempo del movimiento de Bennett. El tiempo es una dimensión. Ejemplos:

Mc Collum Gnathoscope	Cosmax
Stuart Instrument	Simulator
Granger Gnatholator	
Ney Articulator	
Denar 5A	

Clase II. Instrumentos que no reciban ni reproduzcan pantogramas, solo algunos de estos instrumentos se adaptaran a determinados trazados de un pantograma, pero sin tener ajustes para el cóndilo de trabajo (rotante) ni ajustes completos de la dimensión.

Los instrumentos de esta clase pueden dividirse en cuatro tipos: Tipo 1. Tipo de bisagra. Solo abre y cierra, movimiento de bisagra, puede tener movimientos incorporados excéntrico, no adaptables, ejemplo:

Stehens

Gariot

Hageman Blancer

Gysi simplex Adaptable

Cresant

Tipo 2. Arbitrario. Diseñados para adaptarse a ciertas teorías de la oclusión. Ejemplos: Articulador Maxilomandibular de Monson.

Tipo 3 Ajustable a los movimientos de apertura y cierre, movimientos protrusivos y laterales derecho e izquierdo. Incluyendo los articuladores semiadaptables, divididos en:

De eje o vástago de bola. Los elementos condíleos están invertidos con respecto al cráneo humano. El cóndilo, representado en estos instrumentos como bola, se mueve con el miembro superior del articulador y el ángulo condíleo está representado en el miembro inferior.

Ejemplos Dentatus

Gysi Trubite, con uso de arco facial

Hanau H. serie Hanau University (menos el 130-21),,

Hanau 145-2

Arcon. Las guías condíleas equivalentes se encuentran en el miembro superior; los elementos condíleos en el inferior. Como ejemplo tenemos al Hanau Teledyne 154-1 y

Whip-Mix

Hanau 130-21

Denar Mark II

Tipo especial Transograph

Articuladores totalmente adaptables

Un articulador totalmente adaptable es capaz de aceptar una transferencia con arco facial de eje de bisagra (cinemático) o de un arco facial donde los promedios anatómicos se usen para localizar el eje de bisagra transversal. Los movimientos condíleos derecho e izquierdo se registran de modo directo en el paciente mediante trazados pantográficos.

Estos registros son:

1.- Eje vertical de rotación (distancia intercondílea), ubicada en milímetros desde el plano mediosagital.

2.- Trayectoria condílea protrusiva, expresada en grados desde el plano de transferencia horizontal.

3.- Trayectoria condílea orbitante, registrada en grados desde el plano horizontal.

4.- Desplazamiento lateral inmediato; en milímetros desde la posición céntrica del maxiliar inferior.

5.- Desplazamiento lateral progresivo, expresado en grados en el plano sagital.

6.- Desplazamientos sagitales del cóndilo rotante.

a. Arriba o abajo, expresado en grados desde el plano horizontal.

b. Atrás o adelante expresado en grados desde el plano coronal.

Otro Tipo de Clasificación.

Una clasificación más científica sería no ajustable y ajustable, con subdivisiones.

No ajustable. Denar auto-señalamiento

Hanau gnatus ortoflex

Hanau LTD

Hanau-mate 165-1

Hanau ocluser de doble etapa

Trubyte simplex

Ajustable. 1. Guías rectilíneas

Denar Mark II

Denar Omni

Denar Track II

Dentatus

Hanau 183 Wide-vue

Hanau 145

Hanau 258

Hanau 96H2

Hanau 181-101

Quick Perfect

ATM (TMJ) Deluxe con fosas mecánicas

ATM mini con fosas mecánicas

SAM

Whip Mix 8500

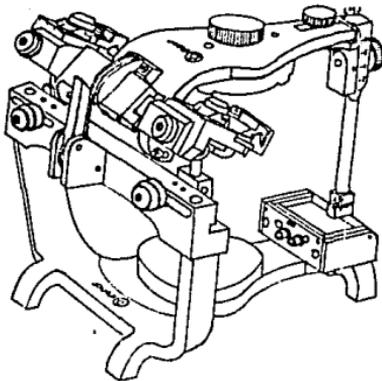
Whip Mix 8800

- Whip Mix 9000
- Whip Mix 9800
- Ajustable. Gufas curvilíneas.
  - a. Ajustes mecánicos.
    - Hanau 166-1 de desplazamiento radial
    - Whip Mix 8300
    - Whip Mix 8340
    - Whip Mix 2000
    - Whip Mix DB 2200
  - b. Fosas Preformadas
    - Denar Anamark
    - Panadent PCL
    - Panadent PSL
    - Panadent SL
    - ATM (TMJ) Deluxe
    - ATM (TMJ) mini
  - c. Creado individualmente
    - Denar D5A
    - Denar SE
    - Computador Gnatológico Stuart
    - ATM (TMJ) Esterográfico

En la actualidad la mayoría de los articuladores fabricados son del tipo arcón, cuyas guías condilares se encuentran localizadas en el miembro superior del articulador. En el caso de los no arcón la guía condilar la encontramos localizada en el miembro inferior.

Para la enseñanza y conocimiento de los movimientos mandibulares y la relación dinámica entre los patrones del movimiento condilar y la articulación dental los articuladores del tipo arcón son los mejores para este fin

CLASE I



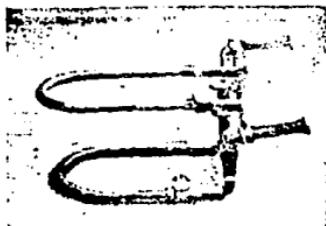
Articulador D. mar. Modelo 5. A excéntrico, completamente ajustable

CLASE II TIPO 2

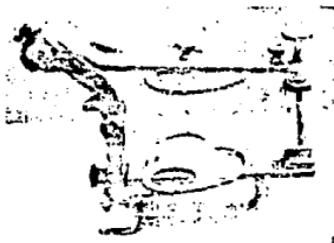


Articulador maxilomandibular de Monson.

CLASE II TIPO I

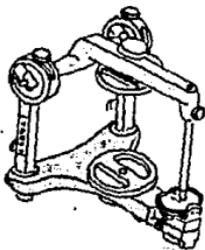


Articulador de Bowll.

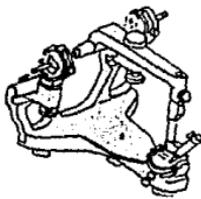


Articulador Automatic de Hall. Obsérvese la guía incisal empicada la cual obliga al uso de dientes de cúspides altas.

ARTICULADORES SEMIAJUSTABLES NO ARCON



Hanau H2.

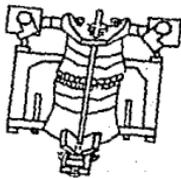


Universidad de Hanau 130-22.

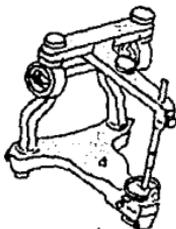


Dentatus ARL.

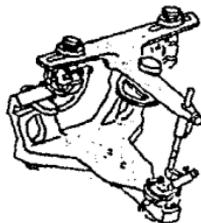
ARTICULADORES SEMIAJUSTABLES ARCON



Whip-Mix.



Hanau Arcon H2.



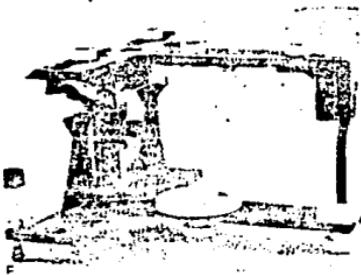
Universidad de Hanau 130-2.

ARTICULADORES SEMIAJUSTABLES ARGOM



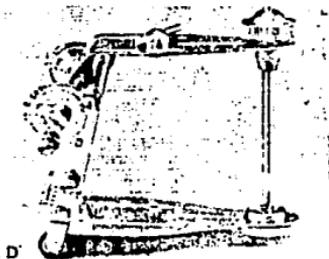
F

F. Gnathomat



E

E. TMJ.

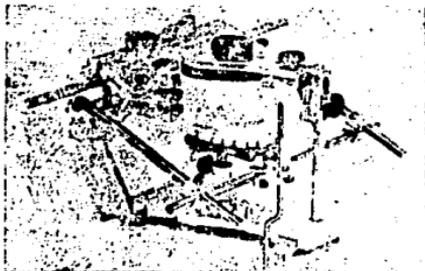


D

D. Gezur.



Articulator Denar Mark II



Articulator Denar Mark II con arco facial aplicado.

ARTICULADORES COMPLETAMENTE AJUSTABLES



B. Simulator.



A. Stuart.



Denar



ordenador gnatólogico Stuart;



Denar D5A.

## ASPECTOS DEL DISEÑO DE LOS ARTICULADORES

**Articuladores Denar.** El sistema Denar ofrece gran versatilidad con un amplio rango de accesorios.

**Automark.** Es un articulador no ajustable. El ángulo de guía horizontal es de  $15^\circ$ , el ángulo de guía mediotrusivo tiene  $7^\circ$  (ángulo de Bennett). Tienen un pasador céntrico positivo y acepta una transferencia de arco facial.

**Mark II.** El articulador Mark II fué introducido en 1975. Tiene fosas abiertas incorporando un mecanismo céntrico positivo de cierre para mantener justos los dos miembros y permite  $85^\circ$  de apertura de bisagra. La inclinación condilar es ajustable de  $0^\circ$  a  $60^\circ$ . La guía mediotrusiva tiene un ajuste de desplazamiento lateral inmediato de 0 a 4mm, más un ajuste progresivo de 0 a  $15^\circ$ . Las paredes traseras son rectas, pero dispone de una pared que se inclina posteriormente para permitir un movimiento hacia atrás del elemento condilar rotativo a medida que se mueve hacia afuera durante un movimiento lateral. Los elementos condilares son fijos a 110mm de distancia intercondilar.

**Anamark.** Este modelo usa tres juegos análogos de fosas preformadas e intercambiables para las guías condilares. La superficie superior tiene una curvatura de 3.4 de pulgada y su inclinación horizontal puede ser ajustada de 0 a  $60^\circ$ . Las paredes mediales tienen 0.5mm, 1.0mm o 1.5mm de desplazamiento lateral curvo en los primeros 3mm de superficie seguidos de una superficie derecha de  $7^\circ$  (desplazamiento progresivo) en el resto de la pared. En general es similar al Mark II.

**Omni.** Este articulador fue presentado en 1984. Su diseño permite que pueda uno cambiar fácilmente la fosa cerrada por fosa abierta. La finalidad de este articulador es solucionar los requerimientos que de

estos aparatos requiere la prostodoncia fija y la prostodoncia removible en un solo articulador. La posición de su fosa permite un ajuste de la inclinación condilar de 0 a 90°, una inclinación condilar progresiva de 0 a 30°. Tiene una abertura de bisagra de 180°. Hay un ajuste CR-CO de 0 a 4mm en incrementos de 0.5mm. Los elementos condilares están fijos en 110mm.

#### Articuladores Hanau.

Fueron introducidos por primera vez en la profesión odontológica en 1921; pero desde entonces hasta la fecha se han fabricado varios modelos conforme a las necesidades del profesionista.

El modelo 96H2 es un articulador de eje no arconado que mantiene muchos de los aspectos del H-2 original. Contiene pistas - guía incluidas. Las inclinaciones condilares horizontales se ajustan desde 0 a 75°, los ajustes laterales progresivos se hacen de 0 a 30°: los elementos condilares están fijos en 110mm, existe una abertura de bisagra capaz de abrir hasta 240°.

La serie 145 viene en dos modelos que difieren solamente en el perno de guía incisal y en la mesa. Mantiene todos los aspectos - del modelo H-2 pero tiene 3/4 de pulgada menos de espacio entre - los marcos superior e inferior.

La serie 158 es similar al H-2. Es de tipo arconado en cuanto diseño y el ajuste de la inclinación condilar horizontal va de - 0 a 60°.

La serie 183 y 184 son similares a excepción del 183 que es de una sola pieza, mientras que el 184 tiene capacidad de separación. Son articuladores tipo arcón y los montantes verticales están diseñados con visibilidad posterior no obstruida. La inclinación -

condilar horizontal puede ser ajustada de  $-20$  a  $\pm 60^\circ$ , con un ajuste lateral progresivo de  $0$  a  $30^\circ$ . Los elementos condilares están fijos de  $110\text{mm}$  y funcionan en una fosa de pisteo.

Laserie 166-1 tiene guías condilares curvilíneas. Las paredes superiores tienen una superficie curva de  $3/4$  de pulgada y estas paredes se pueden ajustar de  $0$  a  $60^\circ$ .

La serie 166 de desplazamiento radial es un instrumento arconado con guías curvilíneas. La guía horizontal tiene una curvatura de  $3/4$  de pulgada con inclinación ajustable de  $0$  a  $60^\circ$ . La guía condilar lateral tiene una curva radial (desplazamiento recurrente) que es ajustable de  $0$  a  $3\text{mm}$  y esta combinada con un desplazamiento progresivo que es ajustable de  $0$  a  $30^\circ$ . Tiene un mecanismo de bisagra con cierre, los elementos condilares están fijos en  $110\text{mm}$ , con visibilidad posterior.

La serie 147 fue diseñada principalmente como un instrumento de laboratorio. Permite excursiones laterales progresivas de  $15^\circ$  y movimiento retrusivo rectilíneo de  $20^\circ$ , no tiene mesa o perno de guía incisal, para sustituir éste en la parte posterior del marco existe un tornillo vertical de control, el miembro superior puede ser separado fácilmente del inferior. Usa inserciones desechables de montaje.

El modelo 181-101 es un instrumento especial diseñado principalmente para la fabricación de férulas de ATM y oclusales. Tiene guías de pista rectilíneas que son calibradas separadas  $1\text{mm}$  unas de otras, junto con un tornillo de ajuste protrusivo-retrusivo, permitirán un posicionamiento completo hacia arriba, hacia abajo, protrusivo, retrusivo, del elemento condilar, con una exactitud

de 1/8 de mm.

Existe una amplia gama de accesorios y arcos faciales muy fáciles de conseguir en el mercado.

#### Articuladores Panadent.

El concepto de la fosa moldeada en los articuladores fué originada con el Panadent. Esto fué resultado de las investigaciones sobre las características del movimiento condilar, realizadas por Lee, Landeen, y otro. Dichos estudios revelaron lo siguiente:

- 1.- Las curvaturas de todas las vías de los ejes eran similares.
- 2.- La variabilidad en las vías condilares en el plano vertical, se encontraron en el ángulo no en el carácter.
- 3.- Las vías condilares en el plano horizontal también eran muy similares en el plano orbitante, con excepción de la cantidad de desplazamiento en los primeros 3mm de movimiento.

El sistema Panadent está compuesto de una serie de 5 análogos tridimensionales determinados estadísticamente. La fosa análoga crea superficies superiores curvilíneas de aproximadamente 1/2 - pulgada de radio. Cada juego varía ligeramente basandose en los registros en promedio en cada agrupamiento de desplazamiento lateral. Los dos pares tienen desplazamiento lateral precurrente de - 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5 mm.

El sistema de Articuladores Panadent fué introducido en 1978 y los modelos actuales se presentaron en 1983.

#### Articulador Stuart.

El Computador Gnatológico Stuart fué diseñado por el Dr. C.E. Stuart. Se seleccionaron guías individuales, las cuales son adecuadas para permitir controles curvilíneos y/o rectilíneos a lo

largo de los movimientos limítrofes en todos los tres planos, tomándolos de registros estereográficos extraorales. Las enseñanzas de Stuart tienen una influencia importante en el diseño de los articuladores dentales.

**C A P I T U L O   I V**

**DESCRIPCION DEL**

**ARTICULADOR HANAU MODULAR 194**

### Descripción del Articulador Hanau Modular

El articulador Hanau es un instrumento tipo arcón semiadaptable, el cual consta de un miembro superior que contiene los elementos de las trayectorias condíleas y un miembro inferior al cual se hallan unidas las esferas condilares. Este articulador se clasifica como un instrumento bidimensional modificado.

El modelo superior se orienta en el miembro superior mediante un arco facial cinemático o de tipo arbitrario con un registro de transferencia.

Para dentaduras completas se usa el arco facial arbitrario.

El arco facial Hanau consta de un marco en forma de U o un conjunto de ancho suficiente para extenderse de una región de la articulación temporomandibular a la otra hasta una posición a unos 12cm por delante de la cara y suficientemente ancho para evitar el contacto con los lados de la misma. Las porciones que contactan la piel sobre las articulaciones temporomandibulares son los vástagos condilares y la parte que soporta los rodetes oclusales es la orquilla.

Los vástagos condilares se ubican sobre una línea que se extiende desde el borde externo del ojo hasta la parte superior del trago de la oreja y aproximadamente a 13mm frente al agujero auditivo externo. Esta colocación de las varillas condilares las situará dentro de los 2mm del centro real del eje de abertura de los maxilares. Se fija la orquilla del arco facial al rodete oclusal superior de tal forma que el registro sea una medida simple de los maxilares al eje aproximado de los mismo.

El articulador Hanau esta construido para aceptar diferentes -

distancias condilares y puede aceptar o adaptarse al ancho intercondilar de cada paciente, de esta manera la ubicación de los ejes verticales de rotación de la mandíbula del paciente puede ajustarse a cada lado del articulador.

Los modelos superior e inferior se articulan en el articulador con su parte respectiva mediante un registro de relación céntrica interoclusal.

Las trayectorias condíleas horizontales se ajustan por medio de un registro protrusivo interoclusal. Las trayectorias condíleas laterales pueden ser arbitrarias o ajustadas con registros interocclusales laterales derecho e izquierdo.

El articulador se haya provisto de una platina que es la guía incisiva ajustable que se usa regularmente para restauraciones protéticas removibles y en ocasiones también para fija. La angulación de las aletas de la platina incisal ajustable se mide en grados, y es factible colocar las aletas en la trayectoria incisal de lateralidad que se desee.

La platina es adaptable anteroposteriormente para proveer la guía que se requiere para el movimiento protrusivo.

El articulador posee una guía incisal que es un vástago con extremo aplanado que posibilita los movimientos sobre la platina incisiva ajustable. Tiene unas marcas o muescas en milímetros para marcar los incrementos necesarios en la guía incisal, (como se hace al incrementar el grosor de la mordida en cera).

El vástago del articulador es ajustable y da lugar a cambios verticales sin que éste se desvíe del medio de la platina incisal.

## ARCO FACIAL PARTES Y FUNCION

El modelo maxilar se orienta al eje de abertura o cierre de la mandíbula mediante un instrumento rígido en forma de "U" llamado Arco Facial, el cual es definido como un dispositivo que permite - medir la relación de posición del borde del maxilar y los dientes con el centro de la cavidad glenoidea en tres dimensiones sagital, vertical y anteroposterior.

Hanau se refiere al Arco facial como un instrumento que registra la relación de posición correcta del borde del maxilar y de los dientes y la transfiere a un articulador, produciendo una relación de posición que encarece la interpretación de las condiciones maxilomandibulares. Hay dos formas de arco facial: Arco facial de eje de bisagra cinemático y Arco facial con eje de bisagra arbitrario.

Arco facial de eje de bisagra cinemático; el eje de bisagra de la mandíbula se puede determinar hasta lmm observando el movimiento de las plumillas del arco facial cinemático que están unidas - mediante unas grapas cementadas a los dientes mandibulares.

La mandíbula se manipula para producir un eje de bisagra terminal y las localizaciones de las plumillas se ajustan mediante unos tornillos de mano hasta que puede verse que cada plumilla - hace un movimiento puramente rotatorio. Se obtiene una impresión de las puntas de las cúspides maxilares en un material de registros sobre una horquilla de transferencia y se relacionan con las marcas del eje de bisagra mediante los brazos laterales con plumillas ajustables.

La técnica del arco facial cinemático requiere tiempo y por ello está limitada a prostodoncia, especialmente cuando va a efectuar-

se un cambio en la dimensión vertical de la oclusión.

Arco facial con eje de bisagra arbitrario. De acuerdo al fabricante basado en las relaciones promedio del eje de bisagra verdadero con una referencia anatómica fácilmente identificable, ordinariamente el meato auditivo externo. En general los arcos faciales arbitrarios se alinean mediante piezas auriculares semejantes a las del estetoscopio (olivas auditivas). Se puede usar fácilmente ya que no requieren un montaje complicado y la relación que dan es suficientemente precisa para la mayor parte de procedimientos diagnósticos y restauradores.

Partes del arco facial. La mayor parte de los arcos faciales constan generalmente de un instrumento en forma de "U" (arco), - en cuyas partes terminales se encuentran las olivas auditivas, en la parte anterior posee dos tornillos los cuales sujetan la orquilla y el puntero orbitario respectivamente.

La función principal del arco facial es la de transferir las distancias relativas desde el paciente al articulador.

#### TRANSFERENCIA CON ARCO FACIAL

Ambos maxilares tienen relación definida. Una de estas relaciones está determinada mediante los dos cóndilos, llamada eje de la bisagra transversal o de eje terminal de bisagra, también la relación céntrica está determinada con respecto a este eje.

Cuando se transfieren los modelos al articulador, el modelo superior debe relacionarse con las guías condilares y el modelo inferior con relación al superior.

El eje terminal de bisagra, la transferencia con arco facial y el registro interoclusal de la relación céntrica nos dan la posición más constante y reproducible para poder relacionar los

modelos entre sí, con o sin existencia de dientes.

Al emplear la transferencia con arco facial necesitaríamos determinar el eje terminal de bisagra (ETB) y por lo general un punto de referencia anterior (PRA), orientado de esta manera el modelo superior en un plano determinado en el espacio.

Eje de bisagra arbitrario. Se designó este eje de bisagra debido a la inexactitud para localizar el eje de bisagra condilar. Estos puntos se basan sobre características anatómicas de la cabeza y los puntos del eje terminal de bisagra en la cabeza. El punto del eje de bisagra anterior más usado se encuentra a 13mm del tragus posterior del oído en una línea que va del tragus al ángulo externo del ojo (plano Frankfor). Pero en la actualidad el que más se usa es el meato auditivo externo (Teteruck y Lundeen, 1966) hay varios arcos faciales en los cuales los punzones u olivas van colocados dentro del oído.

Si el ETB está lejos del ETB pueden surgir errores en la transferencia con arco facial. El ETB será usado cuando se requiera tener precisión en la oclusión. El EBA se usará cuando se emplee un articulador semiadaptable.

Si se toma el registro interoclusal céntrico como una dimensión vertical aumentada tendremos errores de oclusión por el montaje en céntrica del modelo inferior con esta relación.

Los errores de contacto céntrico debidos a la transferencia del arco facial del EBA pueden ser reducidos tomando el registro interoclusal céntrico lo más delgado posible o en la correcta dimensión vertical.

Punto de referencia anterior. (PRA), es usado de modo que la -

inclinación condilar puede ser relacionada con un plano del articulador, semejante con un plano de la cabeza. El uso de un PRA - permite comparar las inclinaciones condilares entre individuos o entre articuladores. Cada articulador y arco facial requiere del uso de un PRA diferente debido al diseño de la rama superior del articulador.

Los diferentes puntos de referencia anteriores permiten que los diferentes articuladores orienten el modelo superior respecto del plano horizontal de Frankfort en la cabeza (Olson y Posselt, 1961)

Podemos tener errores oclusales como consecuencia de errores en el uso del PRA, dichos errores serían perceptibles en boca al colocar la restauración y efectuar los movimientos de balanceo.

#### MONTAJE EN EL ARTICULADOR DE LOS MODELOS SUPERIOR E INFERIOR

Orientación del modelo Superior. Con los rodetes de oclusión en la boca y las varillas condilares orientadas sobre los centros arbitrarios de rotación, se fija la orquilla del arco facial al resto del mismo.

El arco facial y los rodetes se transfieren al articulador y los dispositivos condilares se ajustan al ancho intercondilar tal como es determinado por la distancia intercondilar que hay en el articulador. El arco facial se sube o se baja mediante el ajuste del tornillo elevador para alinear el plano incisal aceptado con la ranura superior marcada en el vástago incisal.

El modelo superior se coloca firmemente en la base y se fija al miembro superior del articulador con yeso blananieves o yeso común. Mientras esto fragua, se quita el exceso de material -

para dejar descubierta la platina de montaje, lo que nos permite quitar y poner con facilidad el modelo en el articulador cuantas veces sea requerido.

Una vez completamente fraguado el yeso, se retira el arco facial.

Orientación del modelo inferior. Los rodetes superior e inferior se pegan en su posición de relación céntrica registrada, se coloca el modelo superior para orientarnos al inferior el cual se va a fijar al miembro inferior del articulador. Se gira hacia atrás el miembro inferior del articulador, y se coloca sobre el modelo el yeso de fraguado rápido o yeso piedra de consistencia adecuada. Se vuelve a colocar en su lugar el miembro inferior del articulador para que se incluya en el yeso la platina de montaje y para que el vástago incisal contacte con la platina incisal, se debe de asegurar que los elementos condilares del articulador estén cerrados contra sus topes en sus nichos condilares. Se recorta todo exceso de yeso y se coloca un alástico grueso alrededor de los miembros del articulador para contrarrestar el efecto de la expansión del yeso.

**C A P I T U L O   V**

**REGISTRO DEL MOVIMIENTO MANDIBULAR**

## REGISTRO DEL MOVIMIENTO MANDIBULAR.

Registro dinámico del movimiento mandibular.

Las relaciones maxilomandibulares céntricas y excéntricas necesarias para ajustar los articuladores semiajustables u otros más sencillos se realizan mediante registros interoclusales estáticos (llamados también registros de comprobación, mordidas de comprobación o simplemente relaciones).

### MÉTODOS DE REGISTRO MANDIBULAR

Podemos realizar registros dinámicos de los movimientos mandibulares con platinas de trazados o con dispositivos de moldeado de resina fijados a anclajes intraorales de resina. Estos registros son utilizados para ajustar determinados tipos de articuladores y los totalmente ajustables son utilizados también como dispositivos diagnósticos.

Los anclajes de resina son planchas delgadas de resina construidas para que encajen en las arcadas maxilar y mandibular respectivamente, con el simple acoplamiento de los entrantes bucolinguales de los dientes posteriores. El anclaje inferior presenta un pin de punta redondeada que contacta con la superficie inferior del anclaje superior cuando cierra la boca. Con la boca cerrada la mandíbula tiene libertad para moverse desde la relación céntrica en cualquier dirección, en sus movimientos máximos y hasta sus límites. El pin montado en el centro se mueve sobre la superficie inferior del anclaje superior y de esta forma conserva la dimensión vertical y actúa como componente de guía anterior del movimiento.

Trazado del arco gótico.

Fijaremos una aguja al anclaje maxilar y una plancha de trazado al anclaje mandibular y de esta forma realizaremos un trazado sobre la lámina cuando movamos la mandíbula desde la relación céntrica a las posiciones laterales extremas. Este trazado es conocido como trazado del Arco Gótico. La punta del arco representa los límites del movimiento lateral derecho e izquierdo.

#### REGISTROS INTEROCCLUSALES EXCÉNTRICOS CON CERA

Algunos modelos como los del Hanau y el Dentatus, pueden ser ajustados satisfactoriamente mediante registros interoclusales excéntricos con cera. Hay varios tipos de cera para esta técnica entre los cuales podemos mencionar la Aluwax, y la cera para mordida "Copwax Bite Wafers".

La Aluwax puede obtenerse en doble espesor con gasa interpuesta, con forma de tableta grueso y con forma de hoja de espesor normal. La cera Copwax se expende en forma de herradura y debe ser utilizada como lo indica el fabricante. La tableta es casi de 5mm de espesor y consiste en dos capas de cera con una lámina de metal interpuesta entre las dos. Esta cera es maleable a temperatura ambiente y puede emplearse para los registros sin necesidad de abrirla por calor.

El operador debe colocar la cera en contacto con los dientes superiores ubicándola de manera que haya suficiente cera en la dirección del movimiento que va a registrar. Los registros laterales derecho e izquierdo se usan para ajustar la inclinación condílea y el grado de traslación lateral que ocurre durante el movimiento lateral. También se toma un registro protrusivo.

Registro Protrusivo con cera.

El registro en protrusión se realiza con los dientes anteriores inferiores colocados apenas por delante del borde incisal ó borde a borde de los incisivos superiores. La cera no debe marcarse tanto al extremo de producir contacto dentario debido a - que este pequeño contacto puede producir una leve oscilación - mandibular y como resultado un registro falso.

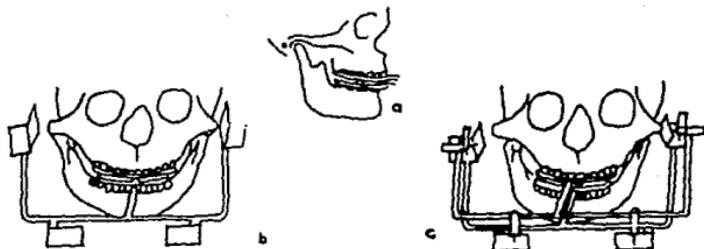
#### REGISTROS PANTOGRÁFICOS.

Los articuladores completamente ajustables habitualmente están programados basándose en registros pantográficos. Los movimientos mandibulares se registran mediante trazados direccionales sobre láminas de registro (estas están rígidamente unidas a uno de los maxilares y las plumillas de registro al otro). Se requieren un total de 6 trazados para captar un registro de movimientos precisos de la mandíbula. Se efectúa los trazados bordeantes lateral izquierdo y derecho así como el protrusivo. Seguidamente el articulador se une con el pantógrafo y los controles se ajustan y modifican hasta que el instrumento puede reproducir en fo ma fiel los movimientos de las plumillas sobre los trazados.

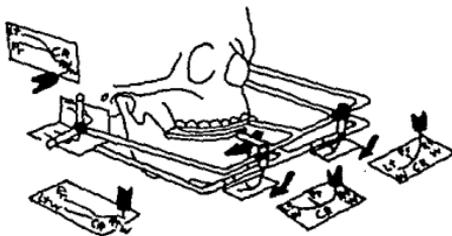
Se puede realizar un movimiento más simple pero es menos preciso, es determinar directamente los trazados y ajustar los controles condíleos sin transferir los registros.

#### ESTEREOGRAMAS.

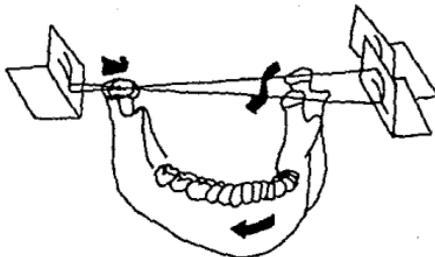
Otro método de reproducir los controles condíleos posteriores, es cortar o moldear un registro tridimensional de los movimientos mandibulares. Este estereograma se utiliza para formar una fosa a medida para las cabezas condilares.



**PANTOGRAFO.** a) Anclajes de resina intraorales separados por un pin mandibular. b) Seis laminas de trazado unidas al anclaje horizontal, 4 horiz. y 2 vert. c) Seis agujas unidas al anclaje maxilar y cada una de ellas perpendicular a su lámina antagonista.



Trazados pantográficos de movimientos derecho, izquierdo y -- protrusivo. CR= relación céntrica. Rt.W = de trabajo derecho. Lt.W = de trabajo izquierdo. Fr = protrusivo.



Trazados en las platinas posteriores verticales que reflejan de movimiento de los cóndilos durante un movimiento de trab. der.

**C A P I T U L O   V I**

**SELECCION DEL ARTICULADOR**

Es muy grande el número y variedad de articuladores de que se dispone, y el amplio margen de la posibilidad de ajuste de estos articuladores a menudo confunden al odontólogo al tratar de elegir alguno. Sin embargo esto no debería de ser así, ya que la elección del articulador se hace en base a lo que se necesita y espera de él.

No es necesario usar un instrumento demasiado complejo para un procedimiento simple, ni se debe de emplear un instrumento simple para un procedimiento complejo. Un articulador no se desempeñará mejor de los que ofrecen su diseño o la precisión de los medio de ajuste. El articulador debe estar dentro del conocimiento y capacidades del usuario.

El mejor de los instrumentos disponibles es el que ofrece precisión y alcance de duplicación. En situaciones de reconstrucción completa puede representar una ventaja cuando ésta es de por lo menos un arco, en combinación con uno ó más de los siguientes factores:

- 1) planos o sin guía anterior,
- 2) más de 1.5mm de desplazamiento lateral,
- 3) ángulo de guía condilar de menos de 30°, y
- 4) restauración de la dimensión vertical perdida.

Un articulador no ajustable es aceptable para la mayor parte de las restauraciones sencillas, en algunos caso seleccionados se puede usar un instrumento de bisagra simple.

Cuando son restauraciones multiples y/o dentaduras parciales fijas, lo recomendable es usar un articulador ajustable, con el consiguiente uso del arco facial.

**Cuadro 5.1** Distintos métodos de articulación, sus posibilidades y defectos.

	<i>Tipo de registro</i>	<i>Oclusión céntrica</i>	<i>Relación céntrica</i>	<i>Trabajo</i>	<i>No trabajo</i>	<i>Protrusiva</i>	<i>Relación del eje de bisagra respecto al molde maxilar</i>	<i>Guía condilar</i>
<b>Moldes de cuadrante antagonistas con espejador u hoja de vidrio</b>	La práctica de restauraciones infracoordinadas y esperar la consiguiente erupción dentaria conducirá a interferencias, contactos prematuros y pérdida de la dimensión oclusal vertical y atrogénicas						No es posible	No tiene
	Rodillo de cera en oclusión céntrica	No habrá contacto	Contacto prematuro y deslizamiento desviado	Interferencia	Interferencia	Interferencia	No es posible	No tiene
<b>Moldes de cuadrante antagonistas en un articulador de cusadante</b>	Rodillo de cera en oclusión céntrica	Puede lograrse el contacto de la cúspide de soporte o introducir un contacto prematuro	Contacto prematuro y deslizamiento desviado	Interferencia	Interferencia	Interferencia	Error importante	No tiene
<b>Moldes de arcada completa articulados manualmente</b>								
		Las fuerzas están producidas por el brisazo y la paraflexión en las interferencias previas. El alineamiento de las fuerzas en los moldes en posición exacta relaciona los moldes antagonistas de acuerdo con los determinantes posteriores de las interferencias cuspidas					No es posible	No tiene
		No contacto ni contacto prematuro	Contacto prematuro y deslizamiento desviado	Interferencia	Interferencia	Interferencia	No es posible	No tiene
<b>Moldes de arcada completa en un articulador de línea plana con cierto grado de movimiento lateral</b>	Registro en oclusión céntrica	Puede conseguirse un contacto de soporte correcto o la restauración puede presentar un contacto prematuro	Contacto prematuro y deslizamiento desviado	El contacto de trabajo puede controlarse hasta cierto punto. Pueden introducirse interferencias de trabajo	Pueden evitarse las interferencias gruesas de no trabajo. Pueden introducirse interferencias	Hasta cierto punto puede controlarse el contacto protrusivo. Pueden introducirse interferencias protrusivas	Error. Puede no usarse el arco facial	Muy arbitraria
<b>Articulador semiajustable Dentaur, Hanau, Whip-Mix</b>	1. Registro de oclusión céntrica	Puede conseguirse un buen contacto cuspidos de soporte	Se puede evitar un contacto prematuro si los moldes pueden moverse entre C y OC	Puede evitarse la interferencia de trabajo	Pueden evitarse contactos de no trabajo	Pueden evitarse interferencias protrusivas	Puede aceptar arco facial de eje de bisagra verdadero y verdadero	Los registros laterales y protrusivos de comprobación permiten el ajuste de la guía condilar en línea recta
	2. Registro de relación céntrica	Puede conseguirse un buen contacto cuspidos de soporte	Pueden evitarse los contactos prematuros	Puede alcanzarse un contacto de trabajo armonioso	Pueden evitarse contactos de no trabajo	Pueden evitarse interferencias protrusivas	Puede aceptar arco facial de eje de bisagra arbitrario y verdadero	
<b>Articulador totalmente ajustable, Stewart, Dentar, ATM</b>	Registro panorámico o estereográfico de RC	Puede conseguirse un buen contacto cuspidos de soporte	Pueden evitarse los contactos prematuros	Puede alcanzarse un contacto de trabajo armonioso	Pueden evitarse contactos de no trabajo	Pueden evitarse interferencias protrusivas	Cobertura del eje de bisagra verdadero y traslado del arco facial	Es posible la reproducción fiel de la guía condilar

52

## C O N C L U S I O N E S

El conocimiento, uso y manejo de los articuladores o de uno en especial es de suma importancia en nuestra práctica odontológica, porque estos actúan como si fueran el paciente mismo, pero sin tener que eliminar las desventajas que nos ofrece la boca misma del paciente, como son: la poca visibilidad dada por los carrillos y labios, la saliva, los tejidos blandos que cubren los procesos y que no nos proporciona un sitio estable sobre el cual poder trabajar y la habilidad de comparación sirven como método de diagnóstico y nos permiten llevar a cabo uno de los objetivos del tratamiento protético que es el de establecer una oclusión funcional y confortable.

En mi consulta bibliográfica pude observar los diferentes tipos de articuladores, su uso y funciones y he comprendido que el articulador que mejor reproduce los movimientos mandibulares es el totalmente adaptable, pero que su uso no restringiría el número de pacientes que pudieramos atender debido a su elaborado manejo y al tiempo que esto implicaría.

Es por esto que considero que es recomendable el uso de un articulador semiajustable en prótesis fija y removible no importa que marca sea, siempre y cuando se acompañe del uso del arco facial y los métodos para el registro de los movimientos mandibulares. Aunque no debemos descartar el uso del articulador totalmente ajustable en ciertos casos en particular que se puedan presentar en nuestra consulta diaria.

## BIBLIOGRAFIA

- ASH M.M. y RAMFJORD .R.S. OCLUSION FUNCIONAL. México, Interamericana año 1990.
- BOUCHER O.O. y HICKEY C. J., PROTESIS PARA EL DESDENTADO TOTAL, -- Edit. INTERAMERICANA, México 1977.p.p. 291 - 297.
- BOUCHER Louis J., ARTICULACION OCLUSAL, Clinicas Odontologicas de - Norteamerica, Interamericana, Vol. 2 año 1979.
- GROSS Martin D. LA OCLUSION EN ODONTOLOGIA RESTAURADORA. Edit. --- MUNDI, Buenos Aires.
- HANAU teledyne., THE HANAU MODULAR ARTICULATOR SYSTEM, Illustrated - Instruction Manual., Teledyne Hanau., printed in USA., 1989.
- IBIDEM. EMPLEO DEL REGISTRADOR Y ARTICULADOR. Le Pera 2 Prótesis -- Activa" ., pp. 91 - 92., Vol X No. 40., 1951.
- LERMA D. S. HISTORIA DE LA ODONTOLOGIA Y SU EJERCICIO LEGAL. 3a. -- Edición., Edit. MUNDI, 1974.
- MALVIN E. R. HISTORIA ILUSTRADA DE LA ODONTOLOGIA. , España., --- Doyma 1989.
- MILLER Ernest., PROTESIS PARCIAL REMOVIBLE. PANAMERICANA., Buenos - Aires., 1975. P.P. 201.
- POSSELT Ulf. FISIOLOGIA DE LA OCLUSION., Buenos Aires " Beta 1964.,
- SHILLINBURG. FUNDAMENTOS DE PROSTODONCIA FIJA., Traducción por Rodol fo Krem., Edit. La prensa Medica., Reimpresión 1990.

STANLEY D. tyllman., WILLIAM F.P. Malone., TEORIA Y PRACTICA DE LA  
PROSTODONCIA FIJA., Edit. Interamericana., 7a. edición., 1931.

ROSENTIEL S. F., M. F. Land., J. Fujimoto., PROTESIS FIJA TEORIA Y  
PRACTICA DE LABORATORIO., Salvat Editores., 1991.