



ASOCIACION ODONTOLÓGICA
COLOMBIANA

N.º de Colección _____

N.º de Expediente H. 263 1988

Compra Canje Donación

Editorial _____

Solicitado por _____

Fecha _____

Precio _____

1.0.
263 963
1988

00293

MANUAL DE ELABORACION DE REGISTROS Y MONTAJE DE
MODELOS EN EL ARTICULADOR

LUZ MARITZA FRANCO BECERRA

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

BOGOTA, 1988

14-6-01-88

MANUAL DE ELABORACION DE REGISTROS Y MONTAJE DE
MODELOS EN EL ARTICULADOR

LUZ MARITZA FRANCO BECERRA

Monografía presentada en cumplimiento parcial de los requisitos exigidos para optar por el título de Odontóloga.

Director:
Dr. Carlos Torres Blanco

COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

BOGOTÁ 1988

Bogotá, Mayo de 1988

Doctora
MARISOL ARANGO
Decana de la Facultad de Odontología
Colegio Odontológico Colombiano

Apreciada Doctora:

Me es grato presentarle mi Monografía que lleva el título de "Manual de Elaboración de Registros y Montaje de Modelos en el Articulador".

Espero que sea de su completo agrado, ya que me he esmerado mucho para lograr un Manual práctico que sirva de consulta para alumnos y odontólogos interesados en el tema.

De otra parte deseo presentar a usted mis felicitaciones por la labor que ha desempeñado en esta Institución y agradecerle de antemano la atención que le preste al presente trabajo.

Cordialmente,

Luiz Maritza Franco B.

LUZ MARITZA FRANCO BECERRA

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO

DIRECTIVAS

RECTOR	Dr. Jorge Arango Tamayo
DECANO	Dra. Marisol Arango de León
VICEDECANO	Dr. Jairo Forero Morales
SECRETARIO ACADEMICO	Dr. Luis Felipe Falla
DIRECTOR MONOGRAFIA	Dr. Carlos Torres Blanco
COORDINADOR DE CURSO	Dr. Roberto Arciniegas

Nota de Aceptación



Presidente del Jurado



Jurado

Jurado

AGRADECIMIENTOS

Al Doctor Carlos Torres Blanco. Director de la Monografía quien dedicó gran parte de su tiempo y me orientó en búsqueda de material para la realización del presente trabajo.

A Todas aquellas personas que de una u otra forma colaboraron para la culminación de mi carrera profesional.

TABLA DE CONTENIDO

	Pag.
INTRODUCCION	18
1. SISTEMA ESTOMATOGNATICO	20
1.1 COMPONENTES ANATOMICOS BASICOS PARA EL SISTEMA.	21
1.1.1 Huesos	21
1.1.1.1 Hueso Temporal	21
1.1.1.1.1 Porción Escamosa	22
1.1.1.1.2 Porción Mastoidea	22
1.1.1.1.3 Porción Petrosa	23
1.1.1.2 Maxilar Superior	23
1.1.1.3 Maxilar Inferior	25
1.1.1.3.1 Cuerpo	26
1.1.1.3.2 Ramas	27
1.1.2 Músculos	27
1.1.2.1 Músculos de la Masticación	28

	Pag.
1.1.2.1.1	Músculo Temporal 28
1.1.2.1.2	Músculo Masetero 29
1.1.2.1.3	Pterigoideo Interno 30
1.1.2.1.4	Pterigoideo Externo 31
1.1.2.2	Músculos de la Expresión Facial 33
1.1.3	Articulación Temporomandibular 34
1.1.3.1	Superficies Articulares 35
1.1.3.2	Líquido Sinovial 35
1.1.3.3	Medios de Unión 36
1.1.3.3.1	Ligamento Capsular 36
1.1.3.3.2	Ligamentos Colaterales 37
1.1.3.3.3	Ligamento Temporomandibular 37
1.1.3.3.4	Ligamentos Accesorios 38
1.1.3.4	Irrigación 38
1.1.3.5	Inervación 39
1.1.3.6	Movimientos 39
2.	FACTORES DETERMINANTES DEL MOVIMIENTO MANDIBULAR. 40
2.1	RELACION CENTRICA 41
2.2	TIPO DE MOVIMIENTO 41
2.3	DIRECCION DEL MOVIMIENTO 42
2.4	EL GRADO DE MOVIMIENTO Y SU RELACION CON LA SUPERFICIE OCLUSAL 42

	Pag.
2.5 SIGNIFICADO CLINICO DE LOS MOVIMIENTOS	42
3. FISIOLOGIA DEL MOVIMIENTO MANDIBULAR	47
3.1 POSICION DE RELACION CENTRICA	50
3.2 MOVIMIENTOS EXCURSIVOS	52
3.2.1 Movimientos de Lateralidad	52
3.2.2 Movimientos de Protrusión	56
4. ARTICULADORES	59
4.1 HISTORIA	59
4.2 DEFINICION	74
4.3 CLASIFICACION DE LOS ARTICULADORES	78
4.3.1 Articuladores de Bisagra	78
4.3.2 Articulador de Línea Plana	79
4.3.3 Articuladores Semiajustables	80
4.3.3.1 Articuladores Semiajustables Tipo No Arcón.	81
4.3.3.2 Articuladores Semiajustables Tipo Arcón ...	83
4.3.4 Articuladores Ajustables	83
4.4 PARTES CONSTITUTIVAS DE LOS ARTICULADORES	85
4.4.1 Articulador de Tipo no Arcón HANAU	85
4.4.1.1 Articulador Facial HANAU	87

	Pag.
4.4.2 Articuladores de Tipo Arcón Whip-Mix	89
4.4.2.1 Rama Superior	90
4.4.2.2 Rama Inferior	90
4.4.2.3 Arco Facial	90
5. TOMA DE REGISTROS	93
5.1 MODELOS DE ESTUDIO	93
5.1.1 Elaboración de los Modelos de Estudio	95
5.1.2 Procedimientos Clínicos	97
5.1.3 Vaciado de las Impresiones	98
5.2 TOMA DE REGISTROS QUE SE UTILIZAN PARA EL MONTAJE DE MODELOS EN EL ARTICULADOR	98
5.2.1 Registro Bicóndilo Maxilar	98
5.2.2 Registro de Relación Céntrica	100
5.2.2.1 Técnica de Manipulación de la Mandíbula ...	103
5.2.2.2 Técnica de los Rollos de Algodón	109
5.2.2.3 Técnica de Calibradores o Espaciadores	109
5.2.2.4 Desprogramador de Dientes Anteriores	114
5.3 PROCEDIMIENTO PARA EL MONTAJE DEL MODELO SUPE- RIOR EN EL ARTICULADOR	117
5.4 PROCEDIMIENTO PARA EL MONTAJE DEL MODELO INFE- RIOR EN EL ARTICULADOR	120

6. AJUSTE DEL ARTICULADOR	Pag. 123
6.1 REGISTRO PARA EL AJUSTE DEL ARTICULADOR	123
7. ELECCION DEL ARTICULADOR	129
CONCLUSIONES	130
BIBLIOGRAFIA	131

PLAN DE TEMAS

OBJETIVOS

- Ampliar conocimientos sobre historia y evolución de los articuladores.
- Relacionar la anatomía craneana con las partes constitutivas de un articulador.
- Concretar los pasos del procedimiento de montaje de modelos de estudio en el articulador y simplificar los pasos de trabajo en el laboratorio.
- Concientizar al odontólogo sobre la importancia de la buena utilización del articulador y todas sus partes.
- Dar a conocer las ventajas y desventajas de cada tipo de articuladores para facilitar al odontólogo la elección de un adecuado aparato para cada caso clínico.

CONTENIDO

1. SISTEMA ESTOMATOGNATICO

1.1 COMPONENTES ANATOMICOS BASICOS PARA EL SISTEMA

1.1.1 Huesos

1.1.1.1 Hueso Temporal

1.1.1.1.1 Porción Escamosa

1.1.1.1.2 Porción Mastoidea

1.1.1.1.3 Porción Petrosa

1.1.1.2 Maxilar Superior

1.1.1.3 Maxilar Inferior

1.1.1.3.1 Cuerpo

1.1.1.3.2 Ramas

1.1.2 Músculos

1.1.2.1 Músculos de la Masticación

1.1.2.1.1 Músculo Temporal

1.1.2.1.2 Músculo Masetero

1.1.2.1.3 Pterigoideo Interno

1.1.2.1.4 Pterigoideo Externo

1.1.2.2 Músculos de la Expresión Facial

1.1.3 Articulación Temporomandibular

1.1.3.1 Superficies Articulares

1.1.3.2 Líquido Sinovial

1.1.3.3 Medios de Unión

1.1.3.3.1 Ligamento Capsular

1.1.3.3.2 Ligamentos Colaterales

1.1.3.3.3 Ligamento Temporomandibular

1.1.3.3.4 Ligamentos Accesorios

1.1.3.4 Irrigación

1.1.3.5 Inervación

1.1.3.6 Movimientos

2. FACTORES DETERMINANTES DEL MOVIMIENTO MANDIBULAR

2.1 RELACION CENTRICA

2.2 TIPO DE MOVIMIENTO

2.3 DIRECCION DEL MOVIMIENTO

2.4 EL GRADO DE MOVIMIENTO Y SU RELACION CON LA SUPERFICIE OCLUSAL

2.5 SIGNIFICADO CLINICO DE LOS MOVIMIENTOS

3. FISILOGIA DEL MOVIMIENTO MANDIBULAR

3.1 POSICION DE RELACION CENTRICA

3.2 MOVIMIENTOS EXCURSIVOS

3.2.1 Movimientos de Lateralidad

3.2.2 Movimientos de Protrusión

4. ARTICULADORES

4.1 HISTORIA

4.2 DEFINICION

4.3 CLASIFICACION DE LOS ARTICULADORES

4.3.1 Articuladores de Bisagra

4.3.2 Articulador de Línea Plana

4.3.3 Articuladores Semiajustables

4.3.3.1 Articuladores Semiajustables Tipo No Arcón

4.3.3.2 Articuladores Semiajustables Tipo Arcón

4.3.4 Articuladores Ajustables

4.4 PARTES CONSTITUTIVAS DE LOS ARTICULADORES

4.4.1 Articulador de Tipo no Arcón HANAU

4.4.1.1 Articulador Facial HANAU

4.4.2 Articuladores de Tipo Arcón Whip-Mix

4.4.2.1 Rama Superior

4.4.2.2 Rama Inferior

4.4.2.3 Arco Facial

5. TOMA DE REGISTROS

5.1 MODELOS DE ESTUDIO

- 5.1.1 Elaboración de los Modelos de Estudio
- 5.1.2 Procedimientos Clínicos
- 5.1.3 Vaciado de las Impresiones

- 5.2 TOMA DE REGISTROS QUE SE UTILIZAN PARA EL
MONTAJE DE MODELOS EN EL ARTICULADOR

- 5.2.1 Registro Bicóndilo Maxilar
- 5.2.2 Registro de Relación Céntrica
 - 5.2.2.1 Técnica de Manipulación de la Mandíbula
 - 5.2.2.2 Técnica de los Rollos de Algodón
 - 5.2.2.3 Técnica de Calibradores o Espaciadores
 - 5.2.2.4 Desprogramador de Dientes Anteriores

- 5.3 PROCEDIMIENTO PARA EL MONTAJE DEL MODELO SUPE-
RIOR EN EL ARTICULADOR

- 5.4 PROCEDIMIENTO PARA EL MONTAJE DEL MODELO INFE-
RIOR EN EL ARTICULADOR

- 6. AJUSTE DEL ARTICULADOR

- 6.1 REGISTRO PARA EL AJUSTE DEL ARTICULADOR

- 7. ELECCION DEL ARTICULADOR

INTRODUCCION

El tema de la Oclusión es uno de los más discutidos y complejos de la Odontología. Sin embargo adelantos técnicos lo mismo que investigaciones recientes han permitido afirmar la validez de lo que anteriormente eran teorías.

Los conceptos y análisis que se presentan en este manual reflejan hechos e hipótesis disponibles y comparables en parte o totalmente. Aunque se pueden presentar diferencias sobre algunos conceptos o fundamentos, tal discrepancia no significa la negación de la importancia de ellos y del lugar que merecen en el proceso de comprensión progresiva que plantea la oclusión para la solución de los problemas protésicos con principios de técnicas y estabilidad para el ajuste oclusal.

Como la oclusión y en especial el campo de los articuladores interesa a todos los que ocupan un lugar en la rama de la Odontología, intento presentar en este trabajo una información detallada para profesores, alumnos, odontólogos y en general para todos los involucrados en el tema,

uniendo aspectos biológicos, clínicos y técnicos.

Todo lo anterior nos llevará a un buen diagnóstico y un buen manejo de los articuladores y así a desarrollar un buen trabajo para la solución del problema, lo mismo que una excelente habilidad manual en las prácticas de laboratorio.

1. SISTEMA ESTOMATOGNATICO

Llamado, así, por el investigador John Thompson, quien comprendió que este coordinado sistema funciona como tal, no solo en el acto masticatorio, sino también en la deglución, respiración, fonación y postura. Es definido como una entidad fisiológica funcional, perfectamente definida, integrada por un conjunto heterogéneo de órganos y tejidos, cuya biología y fisiopatología son absolutamente independientes.

Todos los componentes de este sistema, son igualmente importantes y constituyen una unidad funcional, cuyos elementos se relacionan íntimamente entre sí y con el resto del organismo.

Es también, muy importante, el sistema nervioso central y periférico, ya que ellos se encargan de la interacción y funcionamiento de los diferentes componentes del sistema masticatorio. Igualmente, el sistema muscular, porque allí se van a localizar, la mayor parte de los síntomas presentes en los pacientes afectados por la desarmonía oclusal.

Este sistema consta de componentes anatómicos y determinantes anatómicos:

1.1 COMPONENTES ANATOMICOS BASICOS PARA EL SISTEMA

1.1.1 Huesos

Todos los huesos de cráneo y cara, son determinantes en el estudio de la oclusión, ya que ellos se encuentran en zonas de inserción u origen para cada uno de los músculos que intervienen en la masticación, contribuyendo así, a los movimientos y posiciones mandibulares.

Se hará referencia, especialmente, al hueso temporal, al maxilar inferior y al maxilar superior.

1.1.1.1 Hueso Temporal



Hueso par, situado en la parte inferior y lateral del

cráneo, entre el hueso occipital, el parietal y el esfenoideas. Consta de tres porciones: porción escamosa, porción mastoidea y porción petrosa o peñasco.

1.1.1.1.1 Porción Escamosa

Es convexa, lisa y presenta los siguientes accidentes óseos:

- Surco vascular, para la arteria temporal profunda posterior.
- Apófisis cigomática, que presenta: cara externa, cara interna, borde superior, borde inferior, vértice y base, la cual presenta la raíz transversa o cóndilo del temporal y una raíz longitudinal o tubérculo cigomático.
- Cavidad glenoidea, en el fondo de la cual se encuentra una hendidura transversal que recibe el nombre de cisura de Glasser, esta cisura da paso al nervio cuerda del tímpano y a la vez, divide la cavidad en dos porciones, una anterior o articular, donde se realizan todos los movimientos articulares de la cabeza del cóndilo, y una parte posterior no articular, donde se encuentra el paquete vasculonervioso en la zona retrodiscal.

1.1.1.1.2 Porción Mastoidea

Presenta una cara externa, plana y rugosa; termina por

abajo de la apófisis mastoidea, dentro de la cual se ve la ranura digástrica, para el origen del vientre posterior del músculo digástrico.

La cara interna es cóncava e irregular y está relacionada con el cerebro.

1.1.1.1.3 Porción Petrosa

Tiene forma de pirámide triangular y presenta:

- Base: Orificio del conducto auditivo externo.
- Vértice: Orificio interno del conducto carotídeo.
- Caras:
 - . Anterosuperior: Fosa oval, hiato de falopio, eminencia arcuata.
 - . Posterosuperior: Orificio del conducto auditivo interno.
 - . Posteroinferior: Apófisis estiloides, agujero estilomastoideo, fosa yugular.
 - . Anteroinferior: Hueso timpánico, parte anterior del conducto auditivo externo.

1.1.1.2 Maxilar Superior

Hueso par de forma cuadrilátera, ligeramente aplanada. De



fuera hacia adentro, presenta una cara interna, otra externa, cuatro bordes y cuatro ángulos.

- Cara interna:

- . Apófisis palatina. Con la opuesta, forman la bóveda palatina.
- . Conducto palatino anterior.

- Cara externa:

- . Fosita mirtiforme.
- . Eminencia canina.
- . Apófisis piramidal del maxilar: agujero suborbitario y agujeros dentarios posteriores.

- Borde anterior:

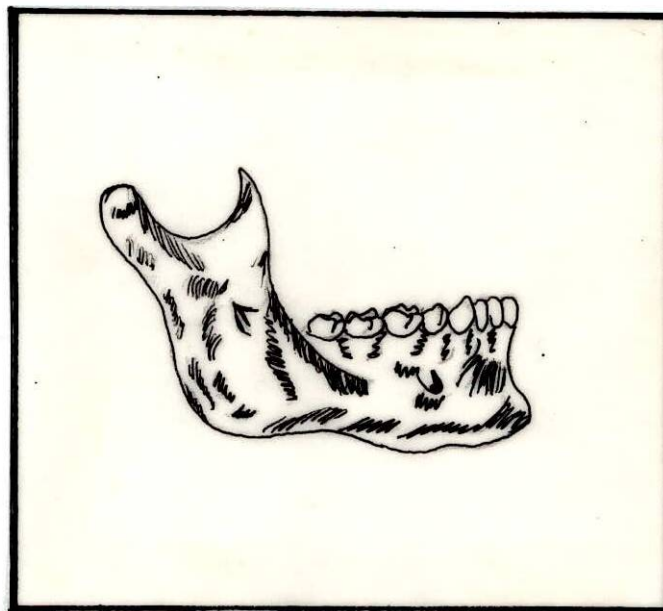
- . Semiespina nasal anterior.
- . Escotadura nasal.
- . Apófisis ascendente.

- Borde posterior, que constituye la tuberosidad del maxilar.

- Borde superior, muy delgado y se articula con el unguis, el hueso plano del etmoides y la apófisis orbitaria del palatino.
- Borde inferior, o borde alveolar que presenta los alveolos de los dientes.

El maxilar superior está formado, casi exclusivamente, de tejido compacto; sólo hay una pequeña masa de tejido esponjoso en la parte anterior de la apófisis palatina, en la base de la apófisis ascendente y a nivel del borde alveolar. En el centro del hueso se halla una vasta excavación llamada, seno maxilar o antro de Highmore. Tiene la forma de una pirámide cuadrangular, cuyo vértice corresponde al vértice de la apófisis piramidal y cuya base corresponde al orificio de entrada.

1.1.1.3 Maxilar Inferior



Hueso simétrico, impar y medio, móvil. Es un cuerpo cóncavo hacia atrás, en forma de herradura. Sus extremos se dirigen hacia arriba, formando un ángulo.

1.1.1.3.1 Cuerpo

En la cara anterior, presenta:

- Sínfisis mentoniana.
- Eminencia mentoniana.
- Agujero mentoniano (vasos y nervios mentonianos).
- Línea oblicua externa.
- Reborde alveolar.

En la cara posterior o bucocervical, presenta:

- Sínfisis mentoniana.
- Apófisis geni superiores: músculo geniogloso.
- Apófisis geni inferiores: músculo genihioideo.
- Línea oblicua interna.
- Fosita sublingual.
- Fosita submaxilar.
- Surco milohioideo: para la inserción del músculo milohioideo

1.1.1.3.2 Ramas

Son dos, tienen forma cuadrilátera, con dos caras y cuatro bordes.

- Cara interna:

- . Espina de Spix.
- . Orificio del conducto dentario inferior.
- . Canal nilohioideo.
- . Rugosidades para la inserción del pterigoideo interno.

- Borde superior, presenta la apófisis coronoides:

- . Inserción del músculo temporal.
- . Escotadura sigmoidea.
- . Cóndilo del maxilar inferior, que está unido a la rama, por el cuello del cóndilo donde se inserta el músculo pterigoideo externo.

- Borde inferior: se continua con el borde inferior del cuerpo y forman el ángulo mandibular y un punto craneométrico llamado Gonian.

- Borde posterior: superficie lisa para la glándula parótida.

1.1.2 Músculos

Es muy importante el estudio de las características anatómicas y fisiológicas de los músculos llamados de la

oclusión, ya que, a este nivel, es donde se presenta la mayor parte de la sintomatología dolorosa de cualquier problema relacionado con disfunciones del sistema estomatognático.

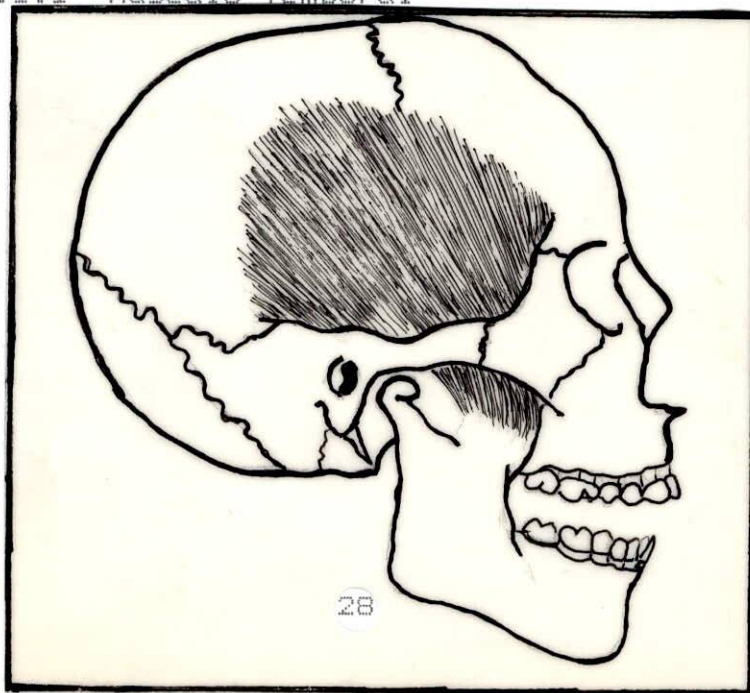
1.1.2.1 Músculos de la Masticación

Se clasifican en dos grupos, a saber:

- Músculos elevadores
- Músculos depresores

Estos, a la vez, son protrusivos y retrusivos. Hoy se considera que los músculos masticadores son todos aquellos que están dentro de la topografía del sistema estomatognático.

1.1.2.1.1 Músculo Temporal



Músculo aplanado, triangular o en abanico, ocupa la fosa temporal.

- Origen: Línea curva temporal inferior, fosa temporal y parte media de la cara interna del arco cigomático.

- Inserciones: Apófisis coronoides (cara interna, vértice y bordes).

- Acción: Elevador del maxilar inferior. Las fibras medias y posteriores intervienen en lateralidad y retrusión.

- Inervación: Tres nervios temporales profundos: Anterior, medio, y posterior, ramas del maxilar inferior.

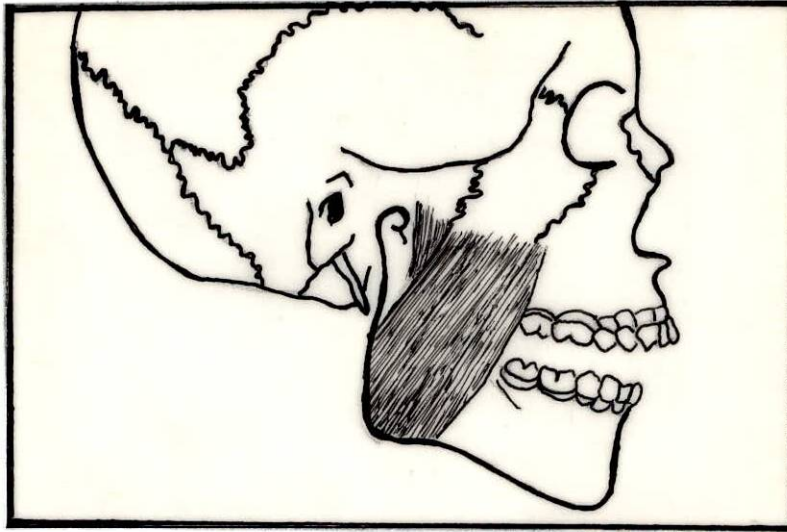
- Irrigación: Temporal profunda, rama de la arteria temporal superficial. Temporal profunda media y temporal profunda anterior, ramas de la maxilar interna.

1.1.2.1.2 Músculo Masetero

Músculo corto, grueso, adosado a la cara externa de la rama del maxilar inferior, cubierto por la aneurosis maseterina.

- Origen: Fascículo superficial: borde inferior del arco

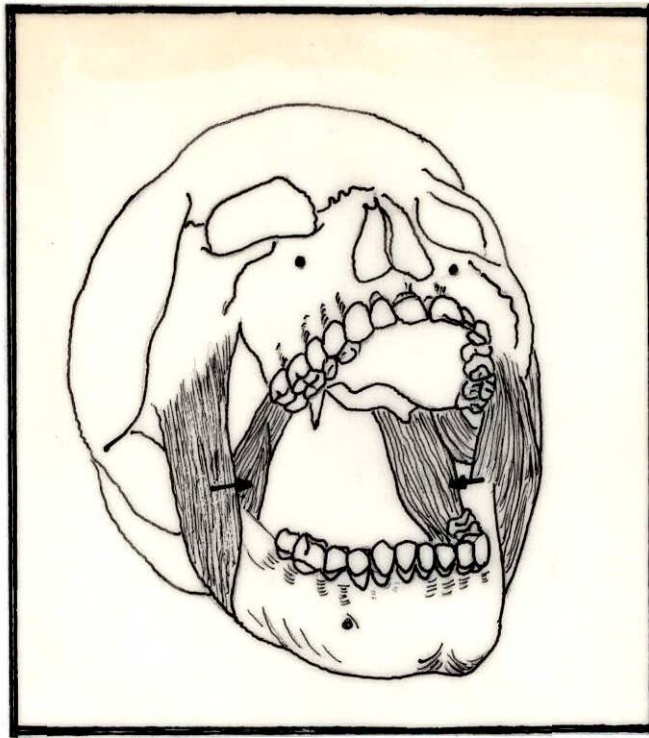
cigomático; fascículo profundo: arco cigomático.



- Inserción: Fascículo superficial: ángulo mandibular; fascículo profundo: cara externa de la rama.
- Acción: Elevador y colabora en protrusión simple y en lateralidad.
- Inervación: Nervio maseterino, rama del maxilar inferior.
- Irrigación: Arterias superficiales que provienen de una de las transversales de la cara y otras de la arteria facial.

1.1.2.1.3 Músculo Pterigoideo Interno

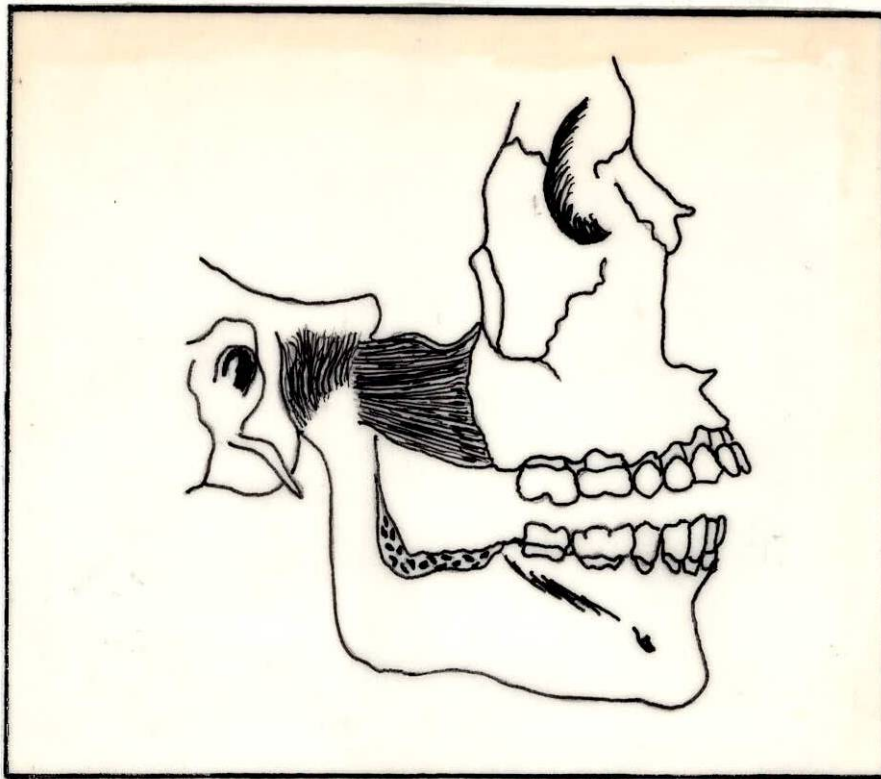
Situado por dentro de la rama del maxilar inferior, tiene la misma disposición que el masetero.



- Origen: Fosa Pterigoidea
- Inserción: Cara interna del ángulo del maxilar.
- Acción: Elevador, colabora en protrusión y en lateralidad.
- Inervación: Nervio Pterigoideo interno, rama del maxilar inferior.
- Irrigación: Arteria Pterigoidea, rama de la arteria facial.

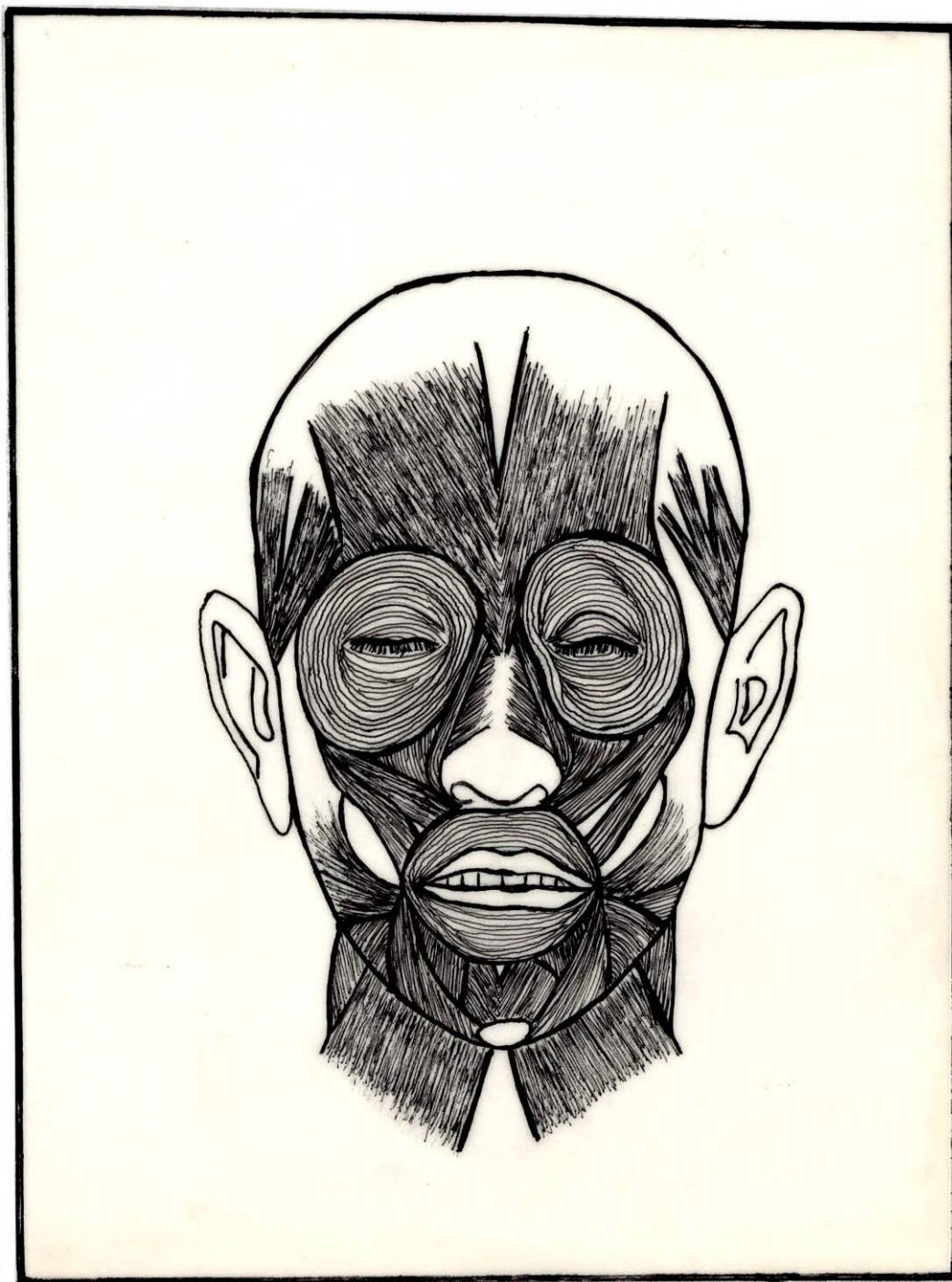
1.1.2.1.4 Músculo Pterigoideo Externo

Tiene forma cónica, cuya base corresponde al cráneo y el vértice, al cóndilo. Ocupa la fosa cigomática.



- Origen: Fascículo superior (esfenoidal): ala mayor del esfenoides. Fascículo inferior: cara externa del ala externa de la apófisis pterigoides.
- Inserción: Cuello del cóndilo y disco articular (los dos fascículos).
- Acción: La contracción simultánea de los pterigoideos externos determina la protrusión del maxilar y la contracción aislada, movimiento de lateralidad. Realiza movimiento de descenso mandibular.
- Inervación: Nervio pterigoideo externo.
- Irrigación: Arteria pterigoidea, rama de la maxilar interna.

1.1.2.2 Músculos de la Expresión Facial



Los músculos que intervienen en la expresión facial son:

- Frontal
- Orbicular de los párpados
- Superciliar
- Piramidal
- Transverso de la nariz
- Nirtiforme
- Dilatador propio de las aberturas nasales
- Orbicular de los labios
- Buccinador
- Elevador común del ala de la nariz y del labio superior
- Elevador propio del labio superior
- Canino
- Cigomático mayor
- Cigomático menor
- Risorio de Santorini
- Triangular de los labios
- Cuadrado del mentón
- Músculo borla del mentón o de la barba

1.1.3 Articulación Temporomandibular

Es una articulación bicondílea, de tipo diartrósica, sinovial y consta de:



1.1.3.1 Superficies Articulares

- C6ndilo del maxilar
- C6ndilo del temporal
- Cavidad glenoidea

1.1.3.2 L6quido Sinovial

L6quido transparente que lubrica la articulaci6n, da forma

a la cápsula articular, compensa las presiones, ayuda en el metabolismo y facilita los movimientos del cóndilo en la cavidad glenoidea.

El líquido sinovial es el encargado, junto con los capilares, de formar la barrera sinovio-sanguínea y, además, secreta ácido hialurónico (fagocitosis).

Por ser considerada una articulación bicondílea, posee un disco muy delgado llamado menisco o disco interarticular. Este disco está formado de tejido conectivo y consta de tres regiones: zona anterior, zona media o articular y zona posterior.

1.1.3.3 Medios de Unión

1.1.3.3.1 Ligamento Capsular

Cápsula fibrosa que envuelve la articulación.

- Inserciones: Superior: en el límite de la superficie articular del temporal; Inferior: en el cuello del cóndilo.

- Funciones: Limita el movimiento lateral y el descenso; limita toda la articulación para conservar el líquido

sinovial.

1.1.3.3.2 Ligamentos Colaterales

Sirven para inserción mesial y lateral del disco al cóndilo. Son dos: uno, mesial o lateral interno y otro, lateral o lateral externo.

- Funciones: Previene la separación del componente disco-cóndilo; es responsable de los movimientos de traslación, limitándolos.

1.1.3.3.3 Ligamento Temporomandibular

Tiene dos componentes: una parte externa u oblicua, que se inserta en la superficie externa del tubérculo articular y, el proceso cigomático, va a la superficie interna del cuello del cóndilo.

- Funciones: Limita el movimiento de rotación, el grado de apertura bucal y el movimiento posterior del cóndilo en cierre mandibular.

La parte interna u horizontal se inserta en la superficie externa del tubérculo articular; el proceso cigomático, a la superficie externa del cóndilo y la parte posterior del

disco articular.

- Funciones: Limita el movimiento superior del cóndilo y el disco articular; protege el pterigoideo externo de un sobreestiramiento.

1.1.3.3.4 Ligamentos Accesorios

Los ligamentos accesorios son: el esfenomandibular, que va de la espina del esfenoides a la espina de Spix; el estil o mandibular, que va de la apófisis pterigoides a la parte posterior del reborde alveolar del maxilar inferior.

- Funciones: La función de los ligamentos accesorios es la de limitar los movimientos excesivos del maxilar inferior.

1.1.3.4 Irrigación

Las arterias que intervienen en la irrigación son:

- Temporal superficial
- Timpánica
- Meníngea media
- Auricular posterior
- Palatina ascendente

- Faríngea superior

1.1.3.5 Inervación

- Nervio temporomaseteterino
- Nervio auriculotemporal
- Ramas del maxilar inferior

1.1.3.6 Movimientos

- Ascenso:
 - . Maseterino
 - . Temporal
 - . Pterigoideo externo
- Descenso:
 - . Vientre anterior del digástrico
- Retrusión:
 - . Temporal
 - . Vientre posterior del digástrico
- Lateralidad:
 - . Pterigoideos

2. FACTORES DETERMINANTES DEL MOVIMIENTO MANDIBULAR

La única referencia que se mantiene durante toda la vida, son las articulaciones temporomandibulares, que constituyen el primer determinante del sistema estomatognático.

Los determinantes anatómicos del sistema estomatognático son:

- ATM izquierda
- ATM derecha
- Oclusión dentaria permanente
- Sistema neuromuscular

Para poder dar un diagnóstico adecuado del diente y sus estructuras de sostén, cuando la superficie oclusal de ese diente se encuentre en una posición estable con respecto a su antagonista, y que al existir un movimiento éste sea realizado con la mayor armonía posible, sin interferencias. Para que todo esto sea posible, es necesario conocer los factores que inciden en los movimientos mandibulares, su relación con la morfología oclusal de los dientes

anteriores y posteriores, y su posición en el arco.

Los factores del movimiento mandibular son:

- Posición inicial (relación céntrica)
- Tipo de movimiento
- Dirección del movimiento
- Grado de movimiento y su relación con la superficie oclusal
- Significado clínico de estos movimientos

2.1 RELACION CENTRICA

Es usada como posición inicial porque es la mas estable y una de las posiciones mas fáciles de reproducir.

2.2 TIPO DE MOVIMIENTO

A partir de la relación céntrica se pueden realizar los movimientos de rotación y traslación.

Rotación es el movimiento de un cuerpo alrededor de su centro. En un mínimo de apertura, la mandíbula rota alrededor del centro del cóndilo. Este grado de apertura varía de paciente a paciente y depende de la relación cóndilo-cavidad glenoidea.

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

2.3 DIRECCION DEL MOVIMIENTO

La dirección del movimiento se realiza en relación a los planos del espacio. Hay tres planos: frontal, sagital y horizontal.

2.4 EL GRADO DE MOVIMIENTO Y SU RELACION CON LA SUPERFICIE OCLUSAL

El grado de movimiento es un factor muy importante ya que la mayoría de las funciones mandibulares ocurren a menor grado de apertura. En un movimiento anteroposterior, se requieren planos inclinados de las cúspides para evitar contactos y se requiere también, la posición del surco distal permitiendo a las cúspides oponentes recorrer el surco sin contacto.

2.5 SIGNIFICADO CLINICO DE LOS MOVIMIENTOS

El significado clínico, es que cada paciente puede tener diferentes relaciones de la articulación temporomandibular, relacionando el cóndilo a la aminencia articular,

requiere tres diferentes relaciones cúspide-fosa.

- Lado de no trabajo: es el lado contrario al movimiento.
- Cúspides funcionales: son las cúspides palatinas superiores y las vestibulares inferiores.
- Cúspides no funcionales: vestibulares superiores y linguales inferiores.
- Surco de protrusión: hacia mesial en el maxilar superior y hacia distal en el maxilar inferior.
- Surcos de trabajo: hacia vestibular en el maxilar superior y hacia lingual en el maxilar inferior.

En un movimiento de lateralidad al lado de trabajo, el cóndilo está rotando y trasladándose sobre las paredes superior, posterior y lateral de la cavidad glenoidea. La posición de la pared posterior de la fosa influenciará la posición del surco lingual en la superficie oclusal del molar inferior, para que la cúspide oponente pueda deslizarse sin contacto.

En el lado de no trabajo, el cóndilo se desliza a expensas de la pared interna de la cavidad glenoidea. Por lo tanto,

la cúspide del molar inferior sigue la misma dirección del cóndilo (hacia abajo, adelante y adentro) sin contactar con los planos inclinados opuestos.

En un movimiento protrusivo, así como el cóndilo se desliza sobre la eminencia articular, los incisivos superiores deben tener, en su concavidad palatina, un contorno que armonice, permitiendo a los incisivos inferiores deslizarse en contacto.

Los cóndilos y los dientes anteriores en contacto se asemejan a un trípode invertido, suspendido en el cráneo. Los factores que determinan el movimiento de ese trípode son:

- Atrás: Articulaciones derecha e izquierda.
- Adelante: Dientes de los arcos maxilar y mandibular.

Todo esto, dirigido por el sistema neuromuscular. El odontólogo no puede controlar los factores posteriores.

Las articulaciones temporomandibulares, ángulo de la pared o ángulo de la eminencia y ángulo de la pared interna de la cavidad glenoidea, no son modificables. Sin embargo, éstos influyen en los movimientos de la mandíbula y sobre los dientes, por las trayectorias que deben recorrer los

cóndilos cuando la mandíbula es movida por los músculos de la masticación. La reproducción de estos movimientos es la base del uso de los articuladores.

El factor anterior, los dientes, guían la mandíbula de varias maneras, así:

- Las estructuras posteriores:
 - . Proporcionan el tope vertical al cierre.
 - . Guían la mandíbula a la posición de máxima intercuspidadación.
- Los dientes anteriores o guía anterior que comprende de canino a canino:
 - . Guían el maxilar inferior en los diferentes movimientos excursivos.
 - . Guían el maxilar inferior en movimientos protrusivos rectos.

(Ver Figura 2.1)

El odontólogo controla directamente la oclusión dentaria por medio de la ortodoncia, la operatoria plástica y rígida, tallado selectivo, etc. Con cualquiera de estos procedimientos se puede cambiar la posición de máxima intercuspidadación y la guía anterior.

El sistema neuromuscular, regula la posición mandibular y

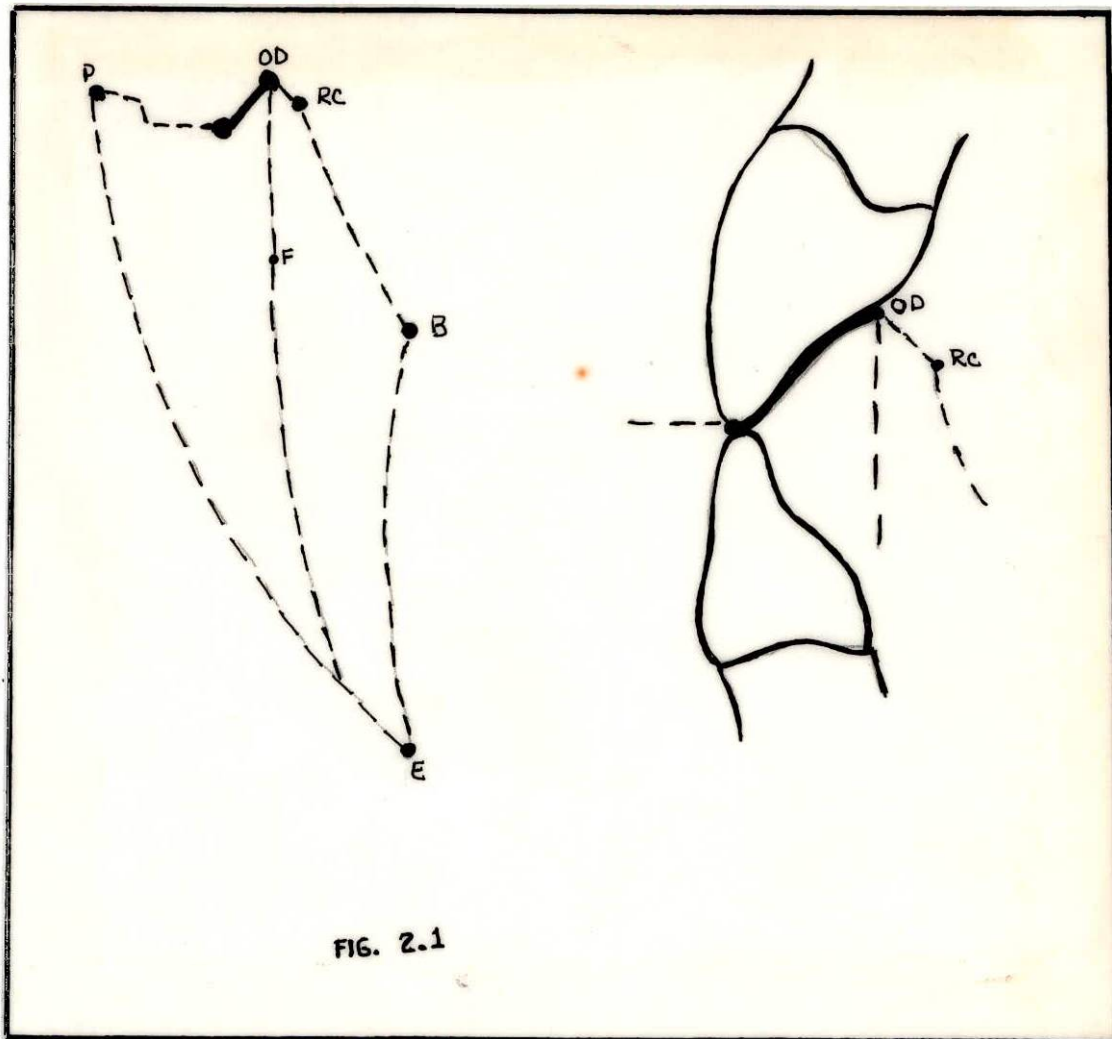


FIG. 2.1

la trayectoria de sus movimientos a través de terminaciones nerviosas propioceptivas en el periodonto, de los músculos y de las articulaciones. A través de una acción refleja, programará las trayectorias mas fisiológicas, en un momento dado.

El odontólogo puede controlar, indirectamente, ese factor, lo que se haga en los dientes, se refleja en las respuestas del sistema neuromuscular.

3. FISIOLOGIA DEL MOVIMIENTO MANDIBULAR

El patrón de movimiento, del maxilar inferior de una persona, se basa en la coordinación de factores tales como:

- Guía condilar
- Guía anterior o incisiva
- Plano de oclusión
- Curva de Spee
- Angulos cuspídeos
- Estructuras óseas
- Sistema neuromuscular

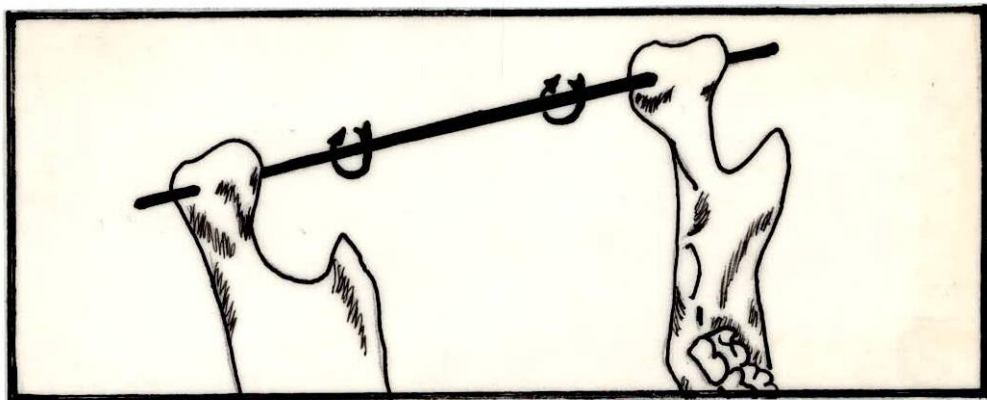
Estos factores gobiernan los movimientos del maxilar inferior, se presentan por una acción simultánea de las articulaciones temporomandibulares.

Existen dos tipos de movimientos:

- Rotación, o movimiento alrededor de su centro. Por ejemplo, al abrir y cerrar la boca con un grado de apertura mínimo. La rotación se presenta en el compartimiento inferior.

- . Centro de rotación: Debido a que existen dos ATMs y cada una de ellas presenta centros de rotación localizados en el mismo sitio, podemos mencionar un centro común de rotación.

- . Ejes de rotación: Es la línea imaginaria sobre la cual rota un cuerpo. Estos ejes de rotación se pueden ubicar en los tres sentidos del espacio y por consiguiente tendremos ejes de rotación en un plano frontal, en uno sagital y en el horizontal. Los movimientos de rotación pura, se presentan exclusivamente en un plano horizontal ya que en los planos frontales y sagitales, debido a las estructuras anatómicas de las articulaciones, estas clases de movimientos no son posibles.
- . Eje de bisagra: Es la línea imaginaria que une los centros de rotación condilar en un plano horizontal.
- . Eje de bisagra terminal: Es el eje de bisagra presente cuando la mandíbula está en relación céntrica.

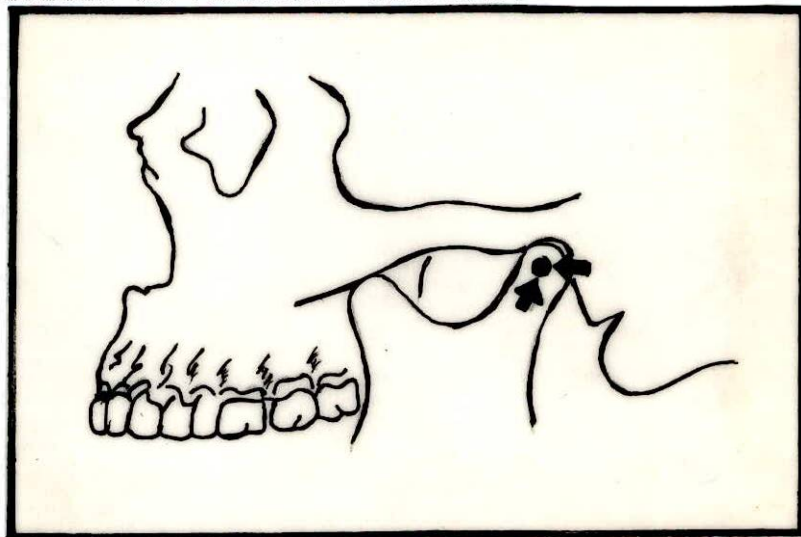


- Movimiento de traslación, o movimiento en el cual todas sus partes se mueven con la misma intensidad y dirección, ocurre cuando la mandíbula realiza un movimiento de apertura con traslación condilar y cuando realiza un movimiento protrusivo. Este movimiento se realiza en el compartimiento superior de la ATM.

Los movimientos mandibulares son limitados por:

- . Los ligamentos de la ATM
- . Las superficies articulares
- . La morfología y el alineamiento de los dientes en sus arcos dentarios.

3.1 POSICION DE RELACION CENTRICA



Céntrica es, probablemente, la palabra mas controvertida en la terminología dental, incluso cuando se utiliza con otras palabras como oclusión céntrica, posición céntrica, etc.

Relación céntrica es la posición mas anterior y superior del cóndilo dentro de la cavidad glenoidea, teniendo de por medio el disco articular que reposa en la pared anterior de la cavidad glenoidea.

Es una relación mandibulocraneana independiente de los

dientes, es la posición mas posterior no forzada de la mandíbula; los cóndilos ocupan una posición alta, simétrica en las cavidades glenoides. A partir de esa posición, todos los movimientos son posibles, a excepción del retrusivo.

En esta posición, la mandíbula puede ejecutar un movimiento de rotación pura en torno de un eje virtual que pasa por ambos cóndilos y se llama eje de bisagra terminal.

Es la única posición que se puede reproducir en el articulador; es la posición de referencia y se emplea durante el montaje del modelo inferior en el articulador.

Si al final del movimiento de cierre en relación céntrica, los dientes entran en contacto, se trata de la posición de contacto en relación céntrica.

Si en el momento del primer contacto, la intercuspidación es completa, la posición de contacto en relación céntrica coincide con la posición de máxima intercuspidación que es lo que se conoce con el nombre de oclusión en relación céntrica. Pero esto solo ocurre pocas veces, lo mas frecuente es que la posición de relación céntrica, se situe por detrás de la posición intercuspídea.

El movimiento de cierre en relación céntrica es entonces interrumpido por el contacto de uno o varios dientes. A partir de ese contacto, el maxilar puede deslizarse hacia arriba y adelante, para alcanzar la posición de máxima intercuspidad. Este deslizamiento anterior, abarca entre 0.1 y 1.0 mm y debe examinarse con mucha atención ya que se denomina céntrica larga.

La relación céntrica es estable y reproducible cuando la articulación temporomandibular es normal y cuando no existe actividad muscular desequilibrada.

3.2 MOVIMIENTOS EXCURSIVOS

3.2.1 Movimientos de Lateralidad

Dicho movimiento representa el trayecto efectuado por la mandíbula, mientras los dientes inferiores se deslizan lateralmente sobre las caras internas de las cúspides vestibulares de los dientes superiores, y de modo mas particular sobre la cara palatina del canino superior. Las zonas por las que se deslizan las cúspides de soporte inferiores se denominan superficies guía que comprenden:

- Cara palatina del canino, desde el punto de contacto en relación céntrica, hasta el vértice.

- Vertientes internas de cúspides vestibulares superiores desde el punto de soporte hasta el vértice cuspeideo.

Mientras la mandíbula se desplaza en sentido lateral, hay un lado que trabaja (lado hacia el cual se realiza el movimiento), y un lado que no trabaja (el lado opuesto). En el lado no funcional o lado que no trabaja no deben existir contactos intercuspídeos.

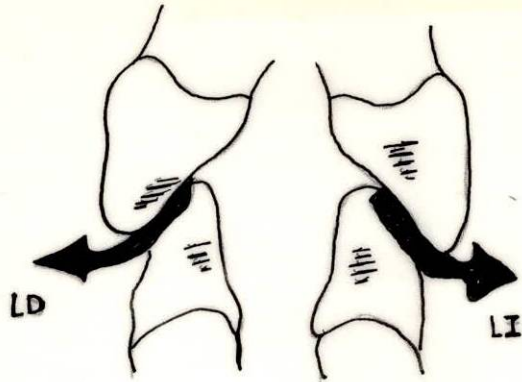
3.2.1.1 Función Canina

El paciente está en posición de máxima intercuspidadación, desliza lateralmente los dientes inferiores sobre los superiores, manteniendo el contacto, hasta borde a borde, si el canino superior conduce, por sí mismo, el movimiento en todo el trayecto, se tiene una función canina.

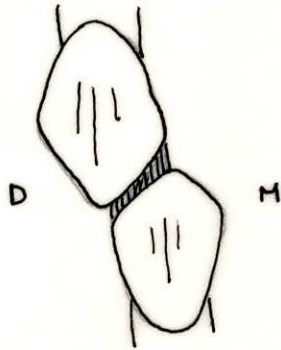
Durante el movimiento, la desoclusión de todos los demás dientes es total e inmediata (Ver Figura 3.4).

La función canina es muy frecuente y puede considerarse la ideal, ya que el canino superior posee el periodonto mas resistente y mejor adaptado para guiar la función lateral.

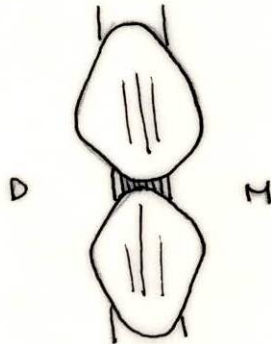
Existen tres tipos de función lateral canina:



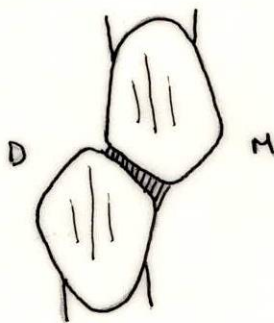
TIPO A:



TIPO B:



TIPO C:



- Tipo A: Para lograr la desoclusión, entran en contacto la vertiente mesial del canino superior con la vertiente distal del inferior.

- Tipo B: Entran en contacto los vértices cuspídeos de los caninos superior e inferior del lado que trabaja.

- Tipo C: Hay contacto de la vertiente distal del canino superior y la vertiente mesial del inferior.

3.2.1.2 Función de Grupo

Si del lado de trabajo, varios dientes posteriores al canino con la inclusión de éste, guían la función lateral, desde posición de máxima intercuspidad hasta borde a borde, se tiene una función de grupo total.

Esta posición asegura una buena protección periodontal, ya que las fuerzas se encuentran distribuidas y se asegura una desoclusión completa y total.

En la práctica clínica, constituye una función difícil de equilibrar, se trata de obtener en cada diente que participa en la función lateral, contactos simultáneos y de igual fuerza desde la posición de máxima intercuspidad hasta borde a borde.

3.2.1.3 Oclusión Balanceada

Si los molares del lado que no trabaja participan en la función lateral con la misma intensidad que los dientes del área de trabajo, se trata de una oclusión balanceada.

Esta oclusión se busca para equilibrar las prótesis removibles parciales y totales, pero de modo general no debe mantenerse el contacto de los dientes naturales fuera del área de trabajo.

El paciente experimenta, a menudo, dificultad para ejecutar los movimientos de lateralidad del lado deseado, pero puede existir un bloqueo dentario o un espasmo muscular que aumente la dificultad.

Se le solicita, al paciente, que deslice los dientes inferiores contra los superiores, manteniendo el contacto. Para indicar el sentido del desplazamiento, puede colocarse un dedo sobre el canino superior del lado correspondiente y se le pide que repita el movimiento, varias veces de derecha a izquierda.

3.2.2 Movimiento de Protrusión

El movimiento funcional de protrusión representa el

trayecto efectuado por la mandíbula mientras los incisivos inferiores se deslizan sobre las caras palatinas de los incisivos superiores desde la posición de relación céntrica, hasta la posición de borde a borde que es, en sí la protrusión. Esto es:

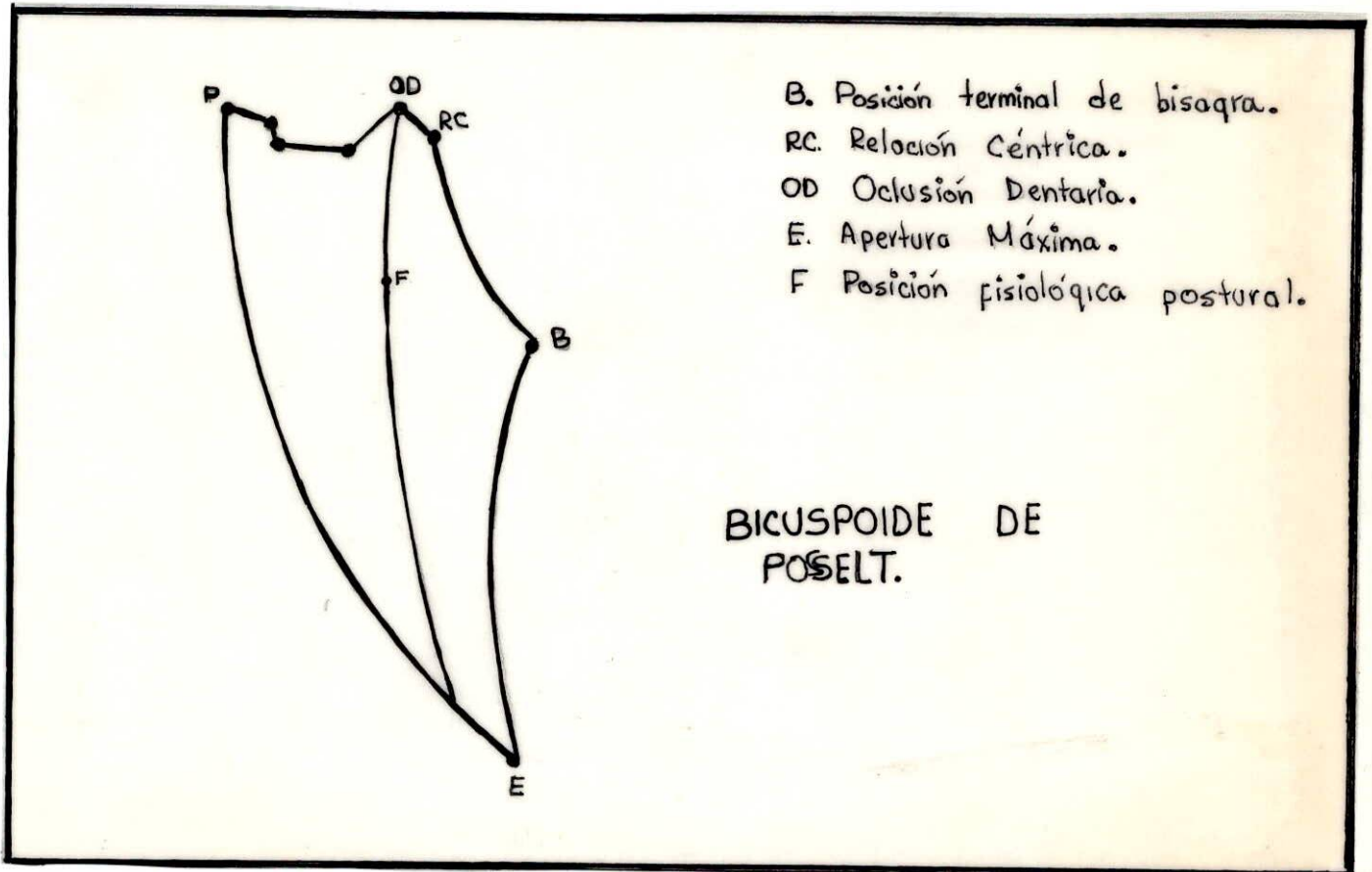
- Comienza desde la posición de relación céntrica, llega a la posición muscular o de máxima intercuspidadación.
- Continúa por la rampa activa (cara palatina de los dientes anteriores superiores), llega a protrusión borde a borde.
- Se eleva, tomando una posición de mordida cruzada anterior.
- Termina en protrusión máxima.

El trayecto funcional se dirige por la cara palatina de los incisivos superiores, la superficie que se extiende desde los puntos de soporte de la oclusión en posición de máxima intercuspidadación, hasta el borde a borde o borde libre, constituye la rampa activa. Su longitud y su pendiente dependen de dos parámetros, la sobremordida vertical y la sobremordida horizontal.

El movimiento protrusivo se obtiene por la contracción de los pterigoideos externos y los internos que llevan el cóndilo y el disco hacia adelante.

También los músculos elevadores ejercen una contracción logera para evitar que la mandíbula descienda: inervación recíproca.

Para regresar a la posición de relación céntrica se contraen las fibras posteriores del temporal y el vientre posterior del digástrico (músculos retrusores). Estos movimientos se representan en el límite superior del bicuspoide de Posselt.



4. ARTICULADORES

4.1 HISTORIA

Jean Baptiste Gariot, eminente dentista frances, inventó el primer articulador en 1805. Se cree que solo dió la idea mecánica de articular modelos, pero no construyó un articulador mecánico como tal.

La maravillosa obra de la naturaleza en el diseño arquitectónico de los maxilares y de sus partes asociadas parecen no llevar a la mente de los prostodoncistas preocupados por el problema de la oclusión, ningún significado hasta la mitad del siglo pasado. En este tiempo, solo se discutían procedimientos operatorios y aquellos hombres no veían el panorama constituido por todos los dientes, las relaciones entre ellos y cada arcada, de una arcada con otra, del maxilar inferior con el resto de los huesos del cráneo y el significado de todo ésto y su influencia en la acción fisiológica.

En este período, todo se concretó a: 1. Que los cóndilos

avanzan hacia adelante y hacia abajo, y bilateralmente a protrusión, 2. Que existe un eje apertura y cierre, y 3. Que el movimiento lateral de la mandíbula hace que un cóndilo gire y el opuesto se dirija hacia abajo y adelante.

Varios hombres han contribuido al desarrollo del estudio de la oclusión, aportando a la profesión, instrumentos que simularán los movimientos individuales de la mandíbula de cada paciente. Se destacan, entre muchos, el doctor Daniel T. Evans, de Filadelfia, quien en 1840, inventó el primer articulador para la reproducción de los movimientos laterales de la mandíbula (Ver Figura 4.1).

Antes de este invento, los prostodoncistas usaban una bisagra, que no era más, que un aparato de conveniencia en el laboratorio, para separar los modelos y hacer el encerrado de ellos. Estas bisagras, no tenían relación alguna con los movimientos mandibulares (Ver Figura 4.2).

Balkwell, en 1866, describe las características de los movimientos mandibulares en el plano horizontal.

Es notable señalar, que desde esa época, hasta la actualidad, es reducido el número de odontólogos que se interesan por los descubrimientos y reconocen el enorme valor de

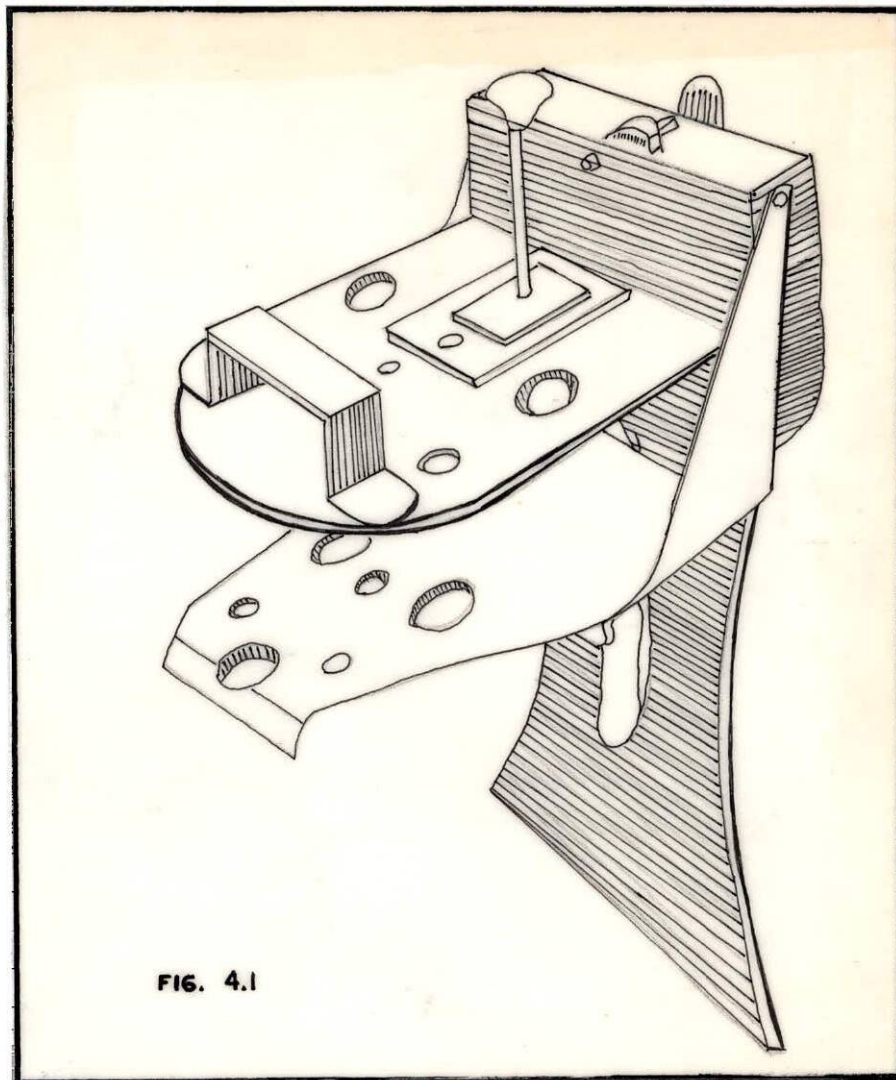


FIG. 4.1

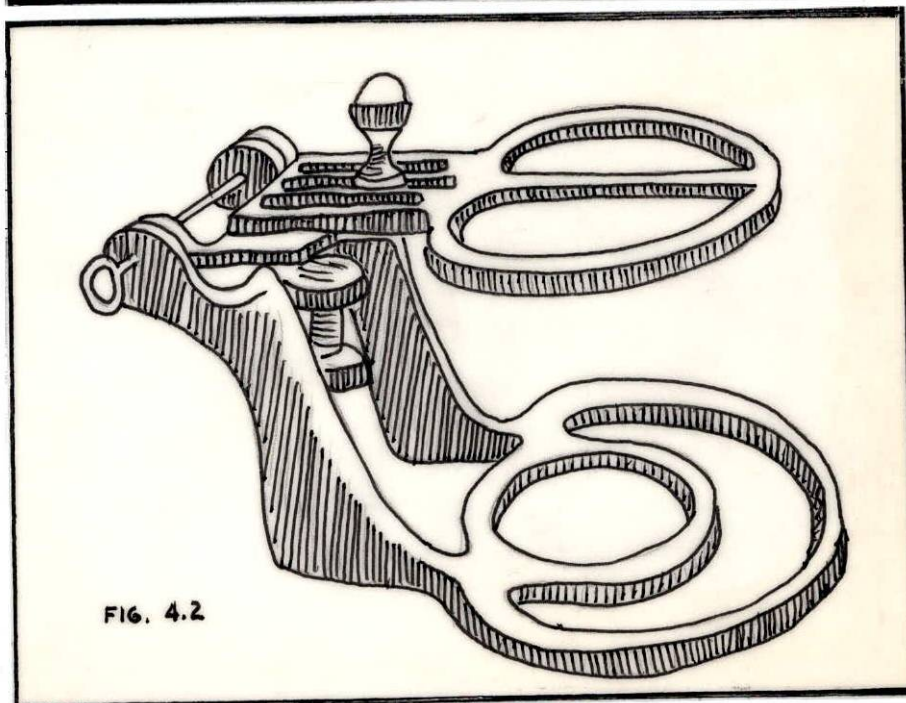
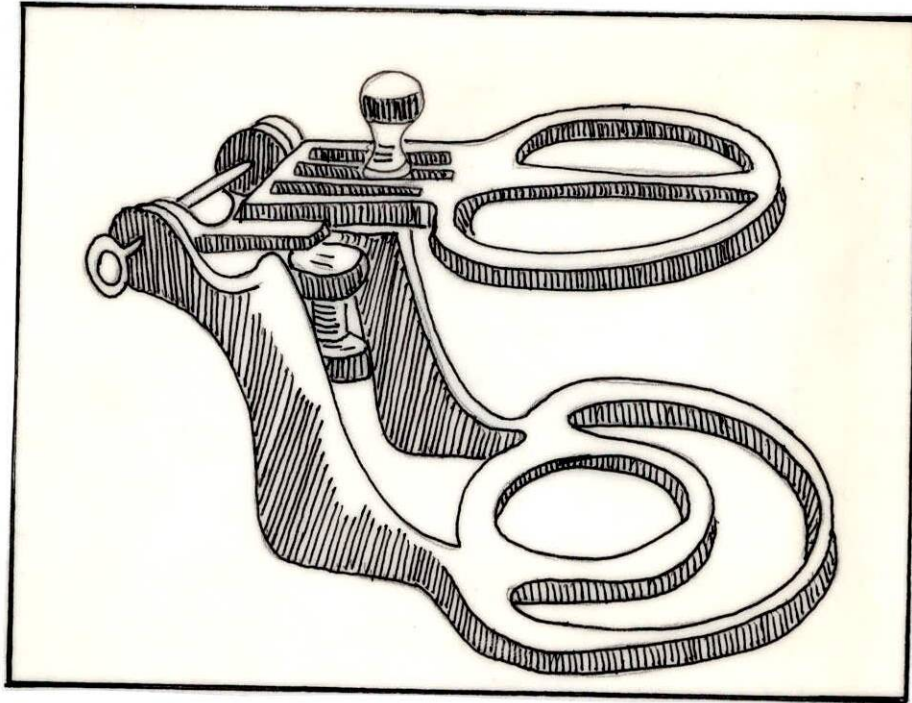


FIG. 4.2

contribuciones de ésta naturaleza.



En 1876, James E. Dexter, escribe: "Los articuladores han sido tan perfectamente desarrollados que dejan poco que desear en esta dirección. Las clases y modelos de articuladores son muy variables y las graduaciones de valor comparativo son imperceptibles".

Siguieron otros articuladores que permitían que su eje se deslizara hacia adelante bilateralmente y en forma recta sobre ranuras que permitían el contacto protrusivo. Si un lado del instrumento se movía hacia adelante, causaba una rotación alrededor del lado opuesto, produciendo un movimiento similar al de lateralidad o transtrusión.

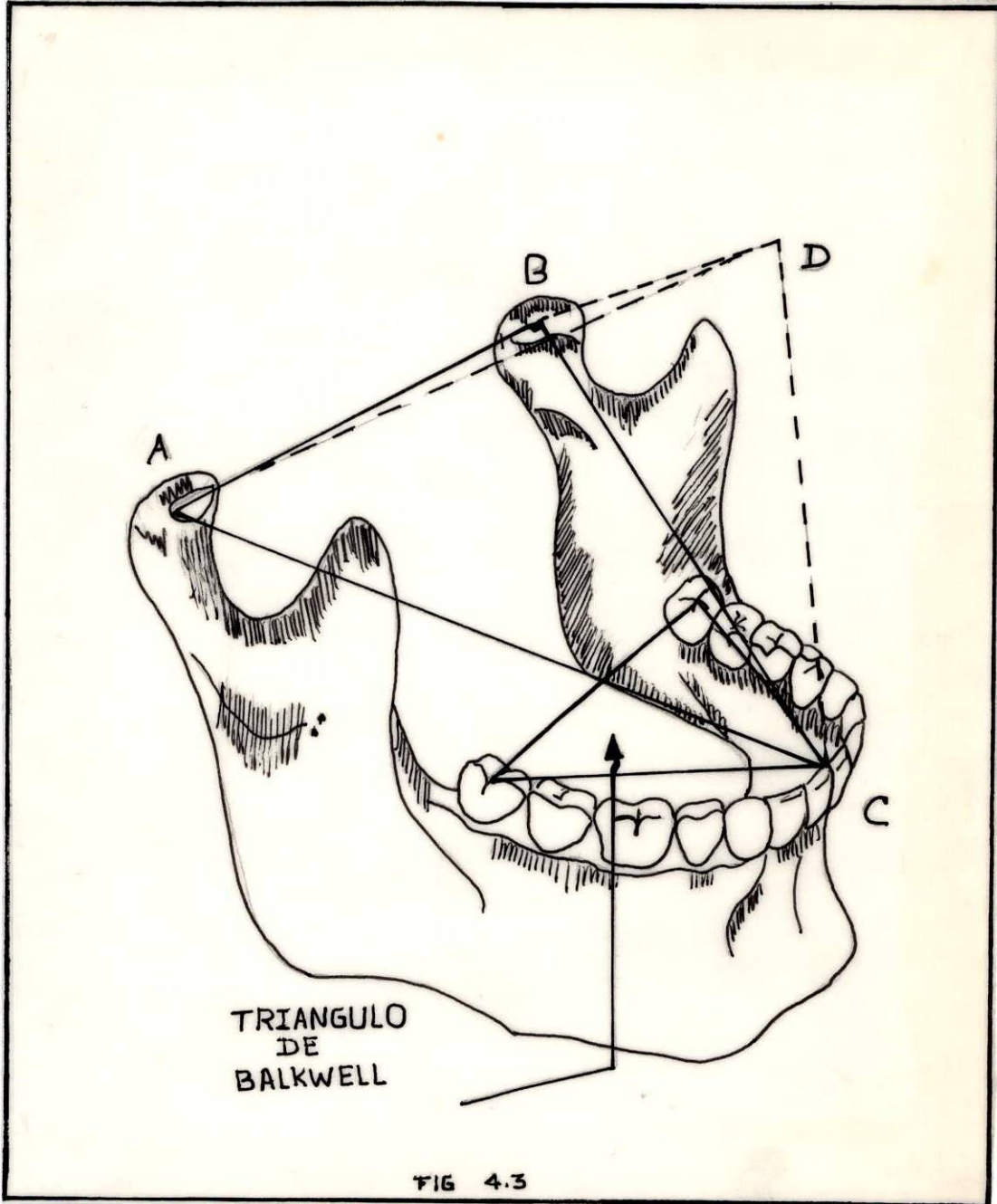
El autor que sugirió por primera vez, medir la distancia de los cóndilos a la parte media del maxilar superior, para orientar los modelos en el articulador fue el doctor Thomas M. Gilmer, hacia el año de 1882, anticipándose en esta forma, al principio del arco facial.

Edwar H. Angle de Saint Louis, en 1889, hace su famosa clasificación práctica de maloclusiones en clases, divisiones y subdivisiones.

A fines del siglo pasado, en 1889, William Gibson Bonwill, autor de diversas leyes mecánicas y geométricas, descubrió el triángulo de Bonwill, determinado por una línea que une los dos cóndilos, y por otras dos que unen el centro del reborde alveolar mandibular (Ver Figura 4.3).

Fue el primero en reconocer y llamar la atención sobre la relación entre la sobremordida anterior y la latura de las cúspides de los dientes posteriores. Hasta la fecha, muchos estudios de la oclusión, se basan, equivocadamente, en el triángulo de Bonwill.

Bonwill, quien inventó el primer articulador anatómico, no relacionaba sus modelos al eje del aparato (Ver Figura 4.4); error que sustituyó el articulador de Richard S. Hayers en el mismo año, y que fue el primero en reproducir



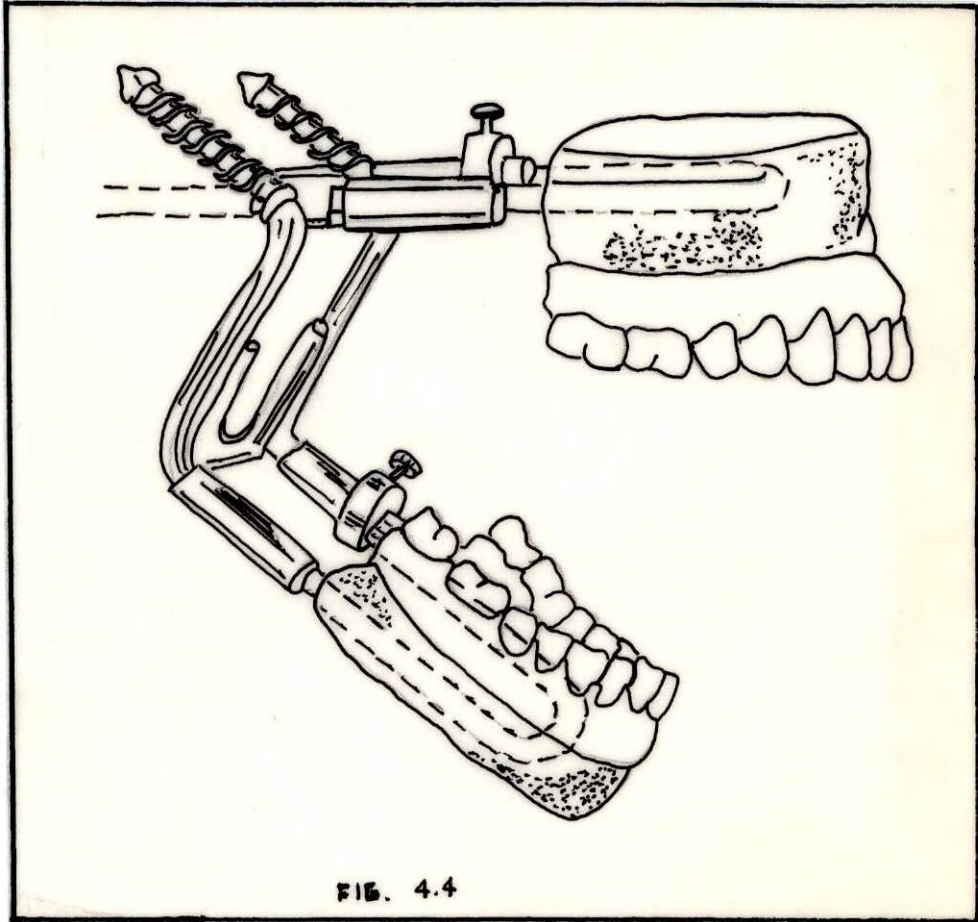
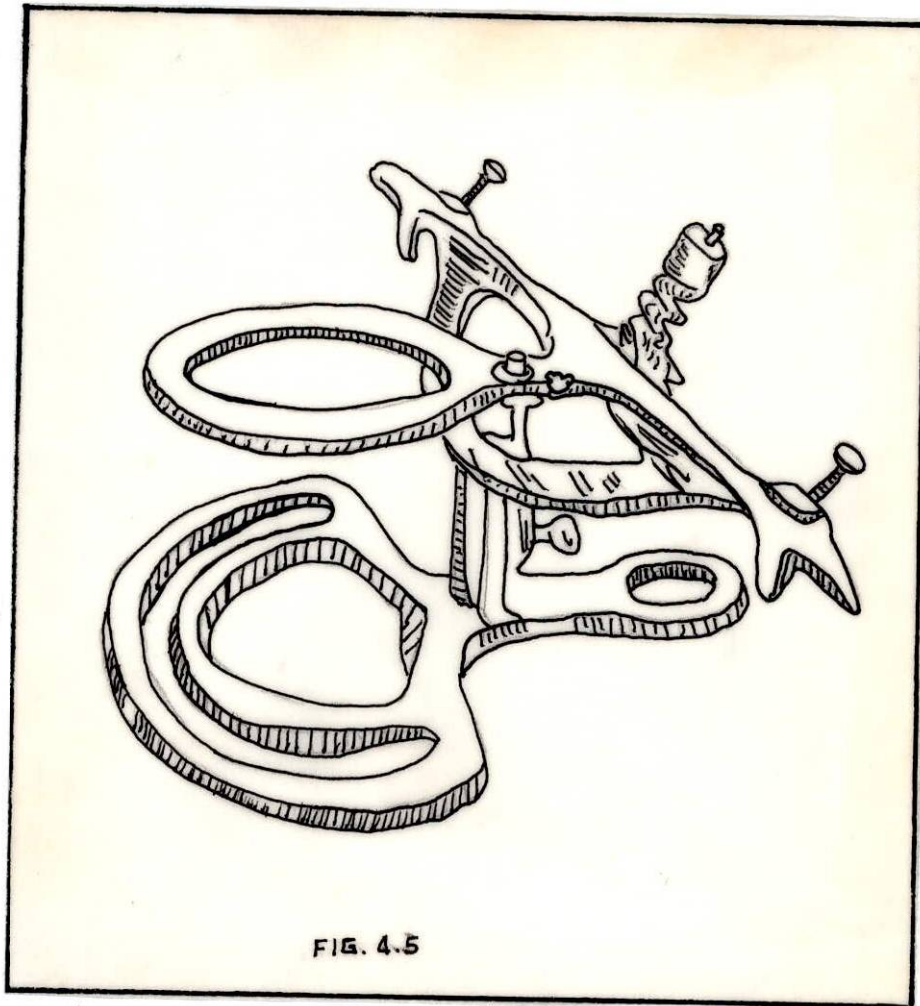


FIG. 4.4

el movimiento hacia abajo y hacia adelante del cóndilo. Lo llamó Antagonizador.



Graf Von Spee, anatomista alemán, describió la curva de Spee, actualmente se le conoce como curva anteroposterior. Esta curva, descrita en 1890, se consideró anteroposteriormente y solo se tuvieron en cuenta, las cúspides vestibulares (Ver Figura 4.6).

En el año de 1894, dos autores se destacan: W. E. Miller,

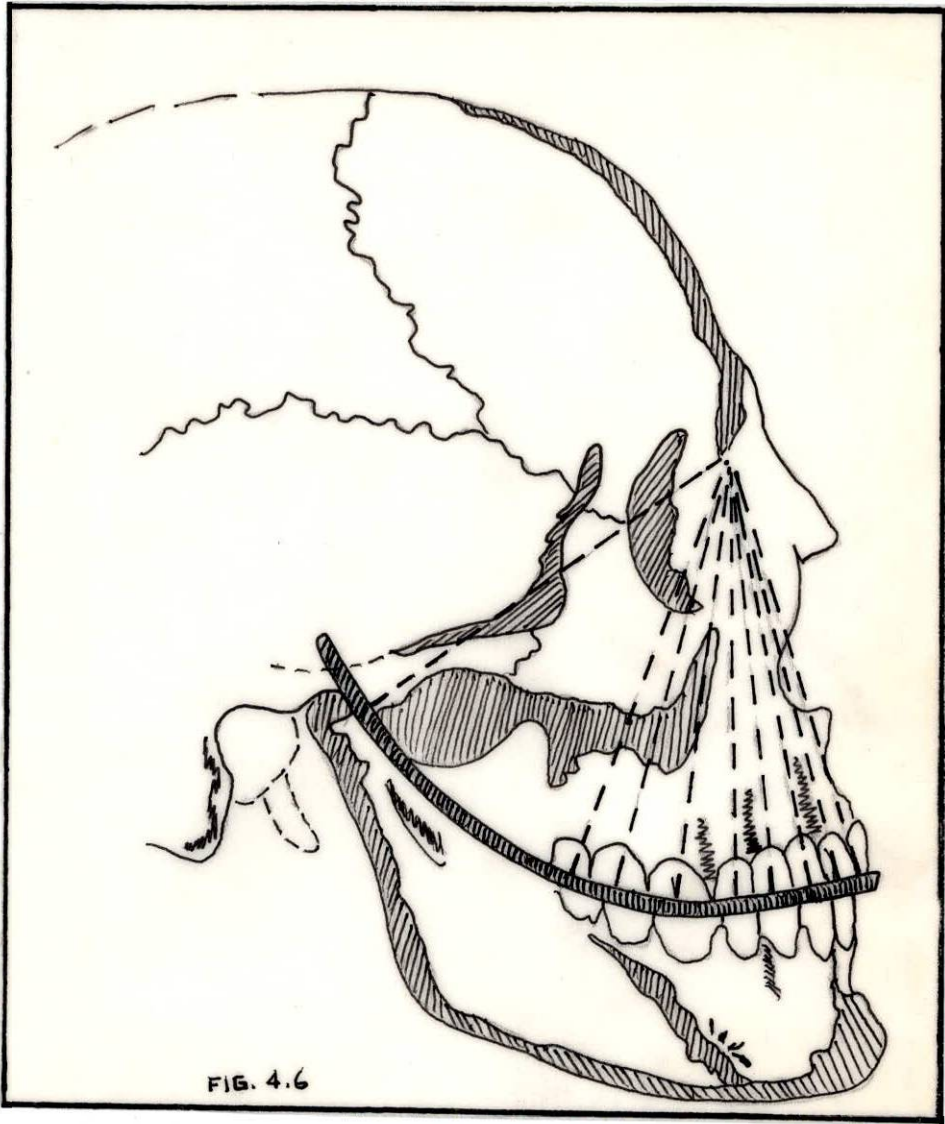


FIG. 4.6

de Nueva Orleans, reconoció la importancia de las inclinaciones de la trayectoria del cóndilo en los movimientos de la mandíbula. C. E. Bixby, inventa una conexión para montar los modelos sobre un articulador de bisagra, que fue el antecesor del arco facial. Adelantándose al conocimiento veintiocho años, J. Ulrich, demostró el movimiento lateral del cóndilo.

En 1895, W. E. Walker, descubrió la rotación variable del centro de la mandíbula e inventó el articulador apropiado y un cilinómetro facial.

En 1899, A. D. Gritman, inventó y mejoró la forma del articulador con guías condilares fijas.

En 1901, dos investigadores ingleses, Thomas y Dolamore, hicieron registros de las trayectorias condilares, verificando el trabajo de Welker. Al año siguiente, Carl Christensen de Copenhague, introduce el registro del movimiento de protrusión como medio de ajustar el articulador. En 1903, Michel, hizo otro articulador usando un cráneo. En 1905, Campion estudia los movimientos mandibulares. En 1906, Geroge B. Snow, mejora el articulador de Gritman, haciendo las guías condilares ajustables y el arco facial (Ver Figura 4.7).

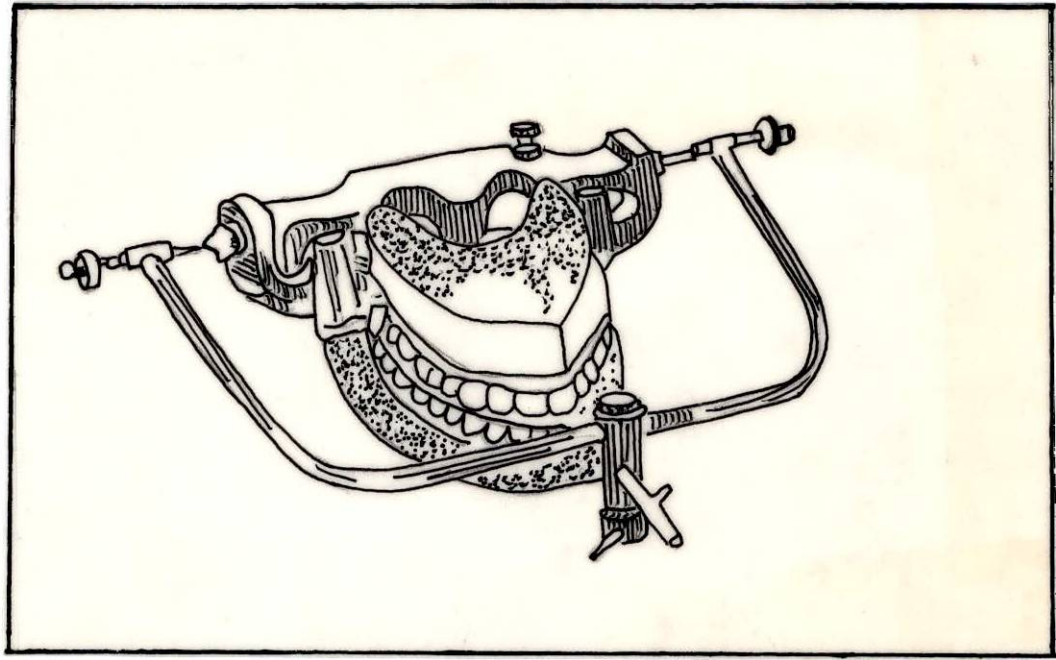


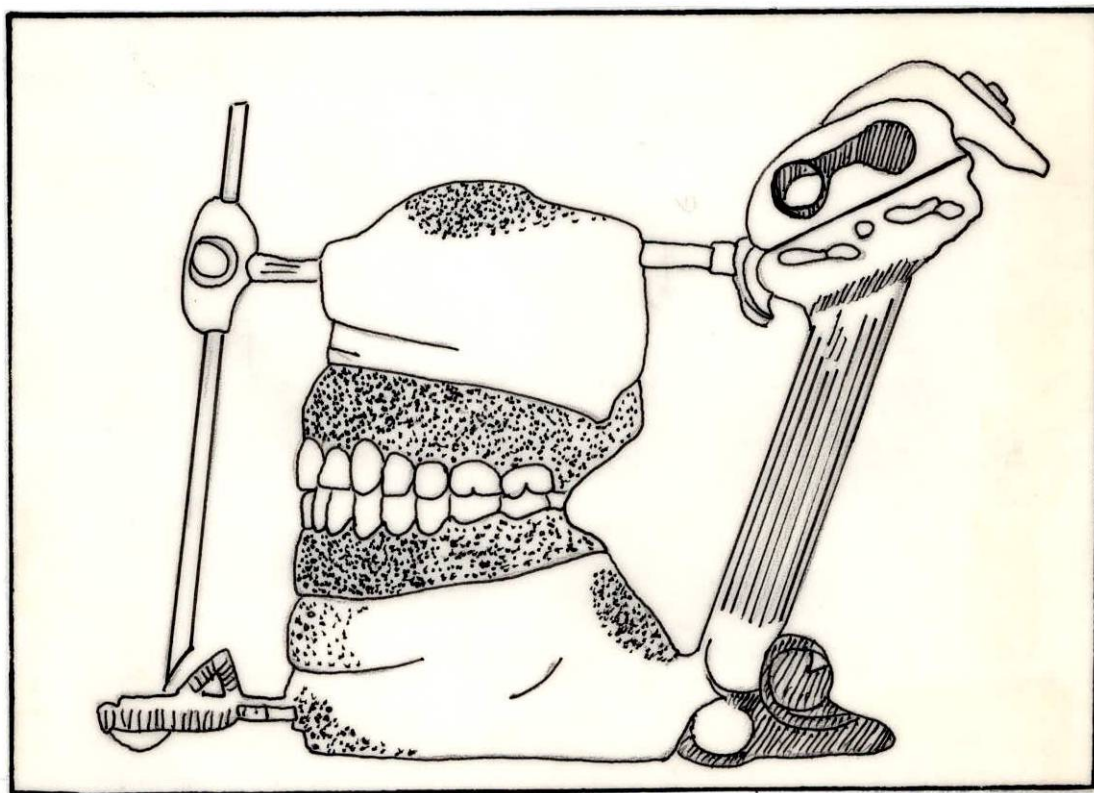
FIG. 4.7

En el año de 1908, el gran maestro G. V. Blcak inventa el gnatodinamómetro y el fagodinamómetro, para medir la presión ejercida por los maxilares, el primero, y, la presión de la masticación, el segundo.

Otra descripción d él, fue la descripción del concepto

cúspide-fosa, usado actualmente en la oclusión orgánica.

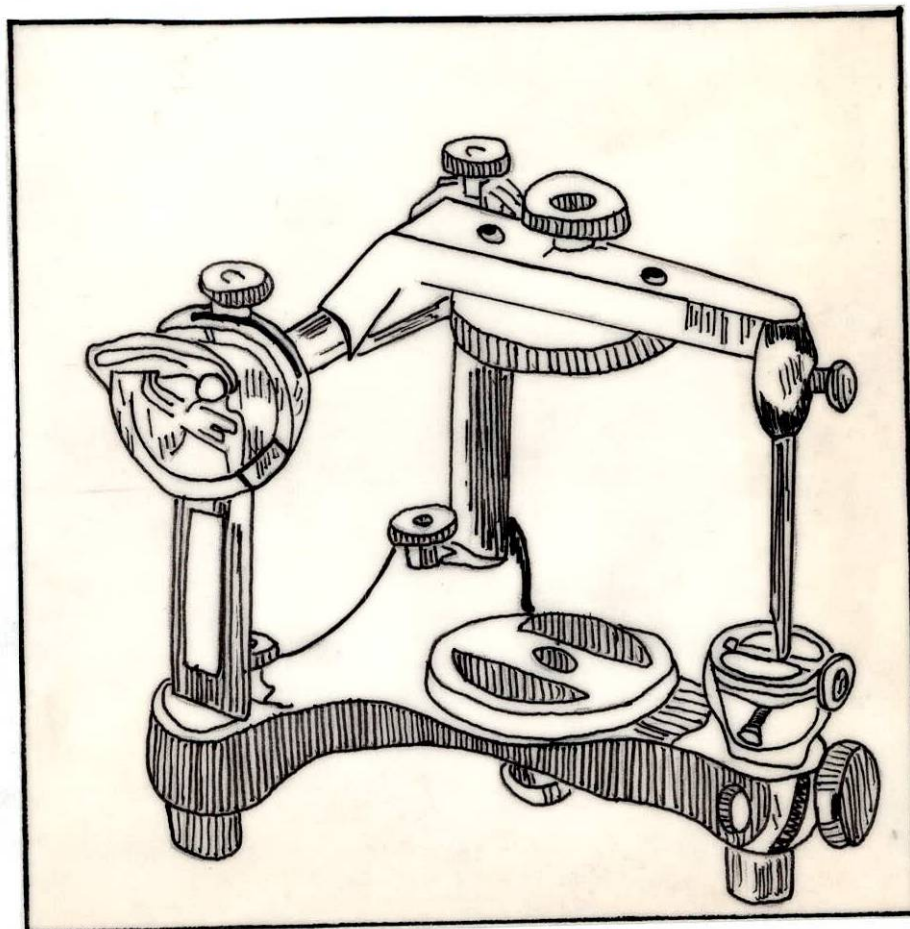
El profesor Alfred Gysi, atrae nuevamente la atención de los estudiosos de la oclusión en 1910, inventando otro articulador, ahora ajustable, incluyendo en él todas las variaciones mecánicas conocidas en este tiempo y añadiendo el vástago y guía incisal inclinada, así como el trazado del arco gótico. Construyó también, un artefacto para obtener los trazos, basados en los hechos descubiertos por Balkwell.



Los autores más destacados, inventores de instrumentos de gran precisión en este tiempo, fueron los doctores Rupert E. Hall y M. M. House, que en 1914, construyeron y precorizaron el articulador de precisión Hall House.

En 1918, revolucionó el pensamiento dental de la época, George Monson, quien inventó el instrumento maxilo-mandibular, basado en su teoría esférica de los movimientos de la mandíbula.

Rudolph Hanau, entre los años 1921 y 1922, construyó el articulador, el arco facial y el cinetoscopio.



Norman G. Bennet, inglés, estudiando los movimientos de la mandíbula, registró el desplazamiento de los centros de rotación. Este descubrimiento, a simple vista sencillo, encerraba en sí, una gran significación, que hizo que los investigadores ahondaran más en el campo de los movimientos mandibulares y su aplicación práctica.

Antes de 1922, el desarrollo de los conceptos de oclusión, provino de los prostodoncistas. El crecimiento de nuevos conceptos e incrementos comenzó en ascenso, cuando los dentistas generales, empezaron a estudiar denticiones naturales.

Dentistas de varias partes, iniciaron el uso de métodos protésicos e instrumentos, con la intención de dar articulación a los dientes naturales. Todo el pensamiento hasta esa fecha, había sido encaminado a resolver problemas de dentaduras totales, pero poco se había pensado en el sentido de aplicar estos métodos o principios en bocas con problemas periodontales y bocas sometidas a tratamientos ortodónticos. El primer tropiezo, comenzó cuando se trató de articular las superficies oclusales, de igual manera que como se hacía con dentaduras, siguiendo los métodos y prácticas postulados por los prostodoncistas de totales.

Los ortodoncistas, buscando los métodos y técnicas para lograr una oclusión ideal, por un lado, y los periodoncistas, tratando de esclarecer el problema de la llamada entonces oclusión traumática, por el otro, abrieron un gran panorama en el estudio, investigación y comprensión de la oclusión.

En 1925, B. B. McCollum y colaboradores, descubren el eje intercondilar y construyen la instrumentación adecuada para su localización. Así mismo, inventan el gnatoscopio, primer instrumento totalmente ajustable a cada caso y precursor de los articuladores ajustables de hoy. Desde ese año memorable, los conceptos de oclusión han sido esclarecidos casi en su totalidad, estudiando y analizando los movimientos mandibulares, en un instrumento capaz de reproducir los movimientos del paciente.

El concepto de oclusión balanceada, prevaleció por décadas y aun persiste en nuestros días, aunque se ha probado que es obsoleto. Cincuenta años han transcurrido desde la formación del grupo gnatológico de California; su escuela es la que sin lugar a dudas, ha beneficiado más a la profesión con sus conceptos, instrumentación y técnicas.

La historia de la oclusión, ha sido siempre seguida de la invención de articuladores; existen muchos y otros que

vendrán. Los únicos que son de utilidad, son aquellos que pueden almacenar en su mecanismo todos los datos proporcionados por el paciente. Cualquier intento en la fabricación de un instrumento de simplificar lo que es complejo, no llevará más que a elevar el número de articulaciones inservibles.

Los cincuenta años transcurridos desde el descubrimiento del eje condilar, han pasado en lucha de escuelas, conceptos e instrumentos. Ojalá que los años venideros que formarán algún día la historia de la oclusión, sean años de unión de criterios y pensamientos bajo la luz de la ciencia, que no sabe de disparidades intelectuales, ni de teorías no comparables.

4.2 DEFINICION

Los articuladores son instrumentos mecánicos, que simulan los movimientos de la mandíbula. Se basan en la reproducción mecánica de las trayectorias de los movimientos realizados por los determinantes posteriores, las articulaciones temporomandibulares. Se usan en la confección de restauraciones fijas o móviles, que deben estar en armonía con dichos movimientos.

Los movimientos excursivos mandibulares son denominados

movimientos bordeantes. Todos los movimientos de la mandíbula (funcionales), intrabordeantes, están contenidos en una envolvente de movimientos tridimensionales, limitados por los movimientos bordeantes.

Los movimientos bordeantes tienen su importancia en el estudio de la articulación, porque están controlados por ligamentos y músculos. Son altamente reproducibles y de gran utilidad para ajustar las distintas variables de un articulador. Cuanto mayor sea la aproximación con que duplique un articulador los movimientos bordeantes.

Los movimientos bordeantes tienen su importancia en el estudio de la articulación, porque están controlados por ligamentos y músculos. Son altamente reproducibles y de gran utilidad para ajustar las distintas variables de un articulador. Cuanto mayor sea la aproximación con que duplique un articulador los movimientos bordeantes, tanto mejor simulará los determinantes posteriores de la oclusión. Con ello se mejorará la armonía entre la restauración que se confecciona y los determinantes posteriores de la oclusión, esto es, con las articulaciones temporo-mandibulares.

Los articuladores varían mucho en cuanto a la exactitud con que se reproducen los movimientos de la mandíbula. En

el punto más bajo de la escala está el articulador no ajustable, se trata de un pequeño instrumento que solo realiza movimientos de apertura, la distancia entre los dientes y el eje de rotación en los instrumentos pequeños, es considerablemente más corta que en el cráneo, con la consiguiente pérdida de exactitud, especialmente en los movimientos de balanceo.

Un articulador semiajustable, es un instrumento de mayor tamaño, que permite una mayor aproximación a la distancia anatómica entre el eje de rotación y los dientes. Este tipo de articulador, reproduce la dirección y el punto final de alguno de los movimientos condilares, pero no los trayectos intermedios, la inclinación de la trayectoria condilar está reproducida como una línea recta, cuando de hecho, generalmente, es una trayectoria curva.

En la mayoría de instrumentos, el movimiento de Bennet, se reproduce como una línea de desviación gradual; sin embargo, investigaciones recientes, han demostrado que con mucha frecuencia, hay en este movimiento, un considerable componente de desviación lateral instantánea.

La distancia intercondilar, no es totalmente ajustable, se puede graduar, como mucho, a configuraciones pequeñas, medianas o grandes; las restauraciones hechas con este

tipo de articulador, necesitarán algún tipo de ajuste en boca, pero esto no tiene gran importancia si la restauración se ha confeccionado cuidadosamente. El articulador semiajustable, puede utilizarse para la mayoría de restauraciones unitarias y puentes.

Un instrumento más preciso, es el articulador totalmente ajustable. Está diseñado de modo que es posible reproducir todas las características de los movimientos bordeantes, incluso la desviación lateral instantánea y gradual, lo mismo que la inclinación y curvatura de la trayectoria condilar.

La distancia intercondilar es totalmente ajustable si se logra registrar, mediante procedimientos cinemáticos, el eje de bisagra o relación céntrica, y con precisión los movimientos mandibulares, se puede conseguir una reproducción muy exacta de todos los movimientos.

Este tipo de instrumento es bastante caro, las técnicas que requieren su uso, exigen un alto grado de habilidad y mucho tiempo. Por esta razón, los articuladores ajustables, se emplean en tratamientos extensos en los que es preciso reconstruir toda la oclusión.

4.3 CLASIFICACION DE LOS ARTICULADORES

El clínico debe familiarizarse con todos los tipos disponibles de articuladores y conocer sus posibilidades y limitaciones. De esta manera, puede elegir el tipo de articulador mas apropiado en cada caso clínico particular.

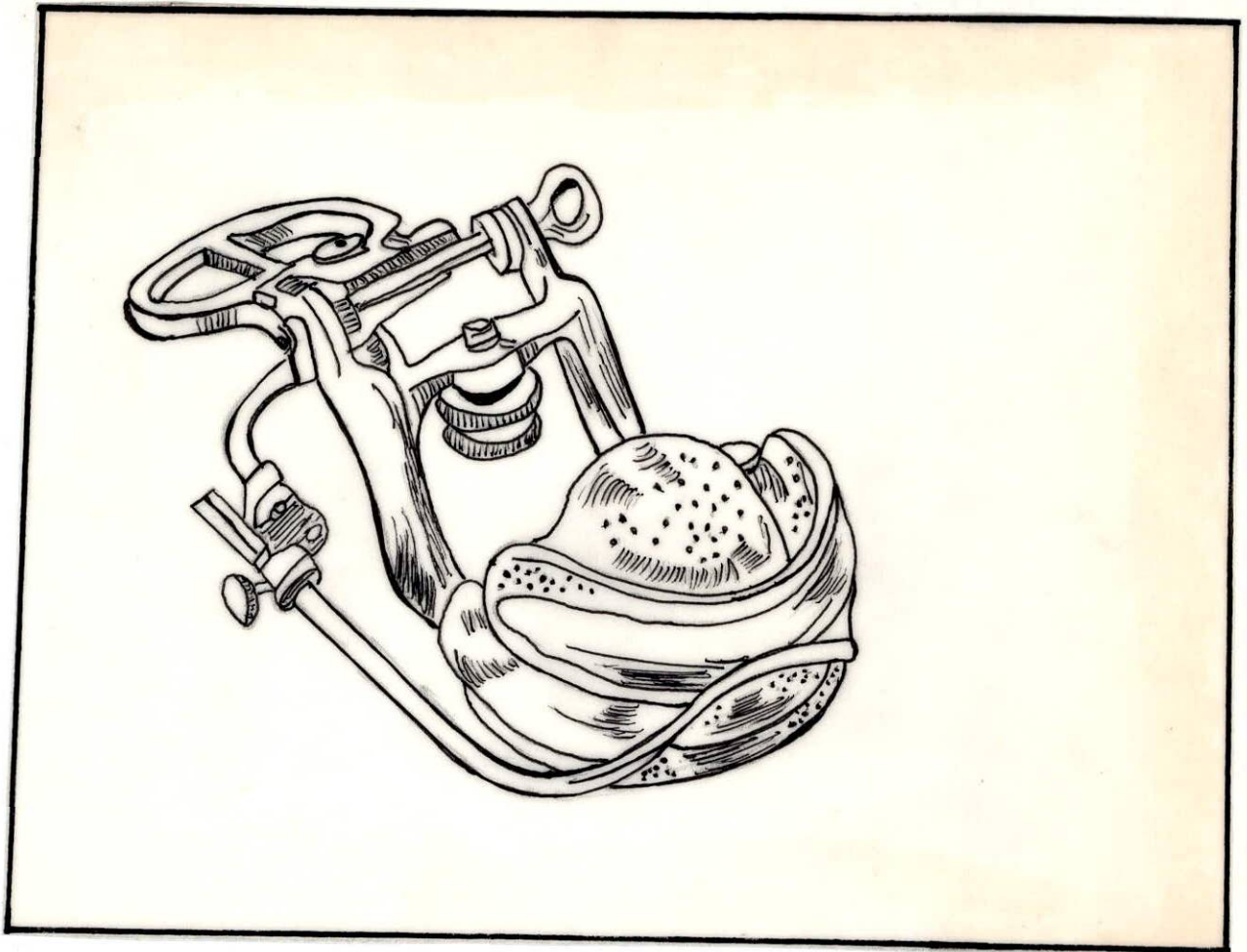
Estos son los principales tipos:

- Bisagra simple u ocluser
- Articuladores en línea plana
- Articuladores semiajustables
- Articuladores ajustables



4.3.1 Articuladores de Bisagra

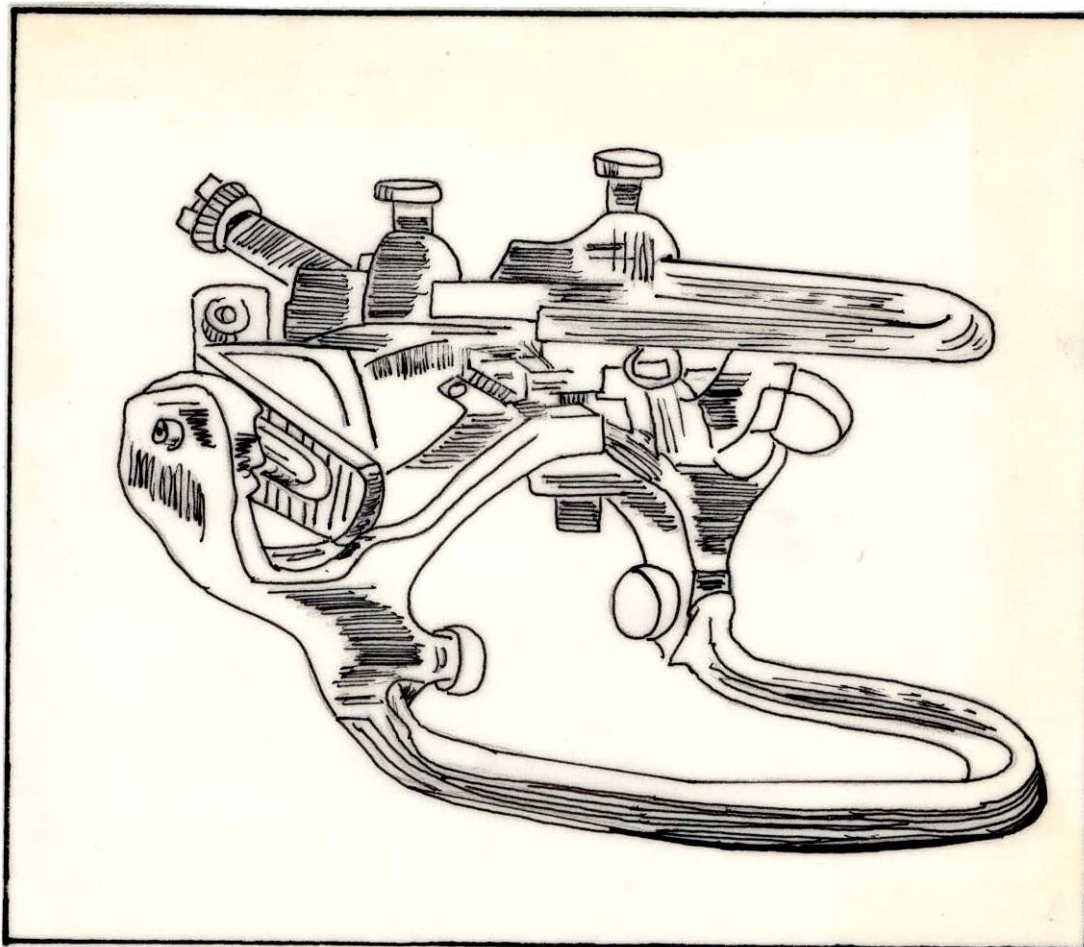
LLamados también oclusores, estos articuladores no son más que antagonizadores de modelos, pero que no tienen en su mecanismo la propiedad de almacenar ningún factor de oclusión. Solo sostienen los modelos juntos, tan mal, como se sostienen en la mano. Este modelo puede abrir y cerrar, y no tiene capacidad para realizar movimientos anteriores o laterales.



4.3.2 Articulador de Línea Plana

Los articuladores de línea plana, tienen unos mecanismos de guía condílea de guía plana con fijación sencilla.

Permiten cierto grado de movimientos protrusivos y laterales. Debido a su sencillez, se utiliza de forma usual en los trabajos restauradores de rutina. El clínico debe entender su potencial de introducción de discrepancias oclusales y corregirlo.



4.3.3 Articuladores Semiajustables

Los articuladores semiajustables, pueden simular los movimientos mandibulares de forma satisfactoria en la mayoría de casos clínicos.

Tienen mecanismos ajustables de guías de desplazamiento lateral y guías de desplazamiento condilar. El mecanismo de la guía de desplazamiento condilar, reproduce, con bastante naturalidad, la pared anterosuperior de la cavidad glenoidea.

Las guías de lateralidad y guías condilares, se ajustan a partir de los registros de lateralidad tomados del paciente, en el articulador tipo Arcón, y el registro protrusivo para el articulador tipo no Arcón. Permiten la incorporación de alguno de los factores y determinantes de la oclusión, tales como:

- Relación céntrica
- Orientación del modelo superior a un plano constante y por consecuencia, la buena orientación del modelo inferior.
- Un eje intercondilar bastante exacto y repetible
- Movimientos excéntricos promedio

En ellos, el trabajo de puentes fijos, de incrustaciones por cuadrantes, las placas parciales provisionales, etc., se pueden realizar con un mínimo de retoque en boca.

Los articuladores semiajustables se clasifican en:

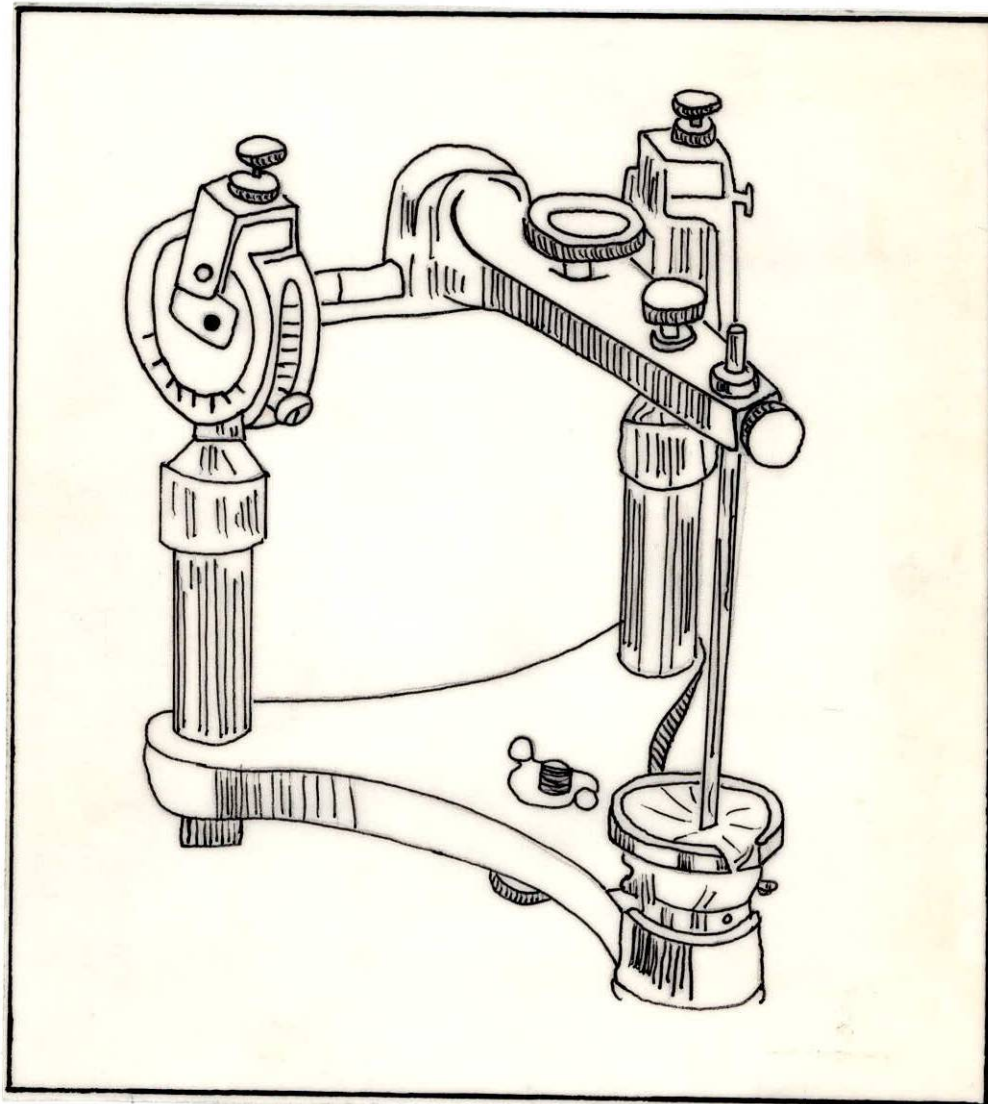
- Articuladores semiajustables tipo arcón
- Articuladores semiajustables tipo no arcón

4.3.3.1 Articuladores Semiajustables Tipo No Arcón

Estos articuladores son los que contienen el mecanismo de

trayectoria condílea en su miembro inferior y los elementos condilares en su miembro superior.

Esta esfera condílea móvil se situa en el canal condíleo ajustable. Dentro de esta clasificación podemos encontrar el articulador Dentatus y la mayoría de los Hanau.



4.3.3.2 Articuladores Semiajustables Tipo Arcón

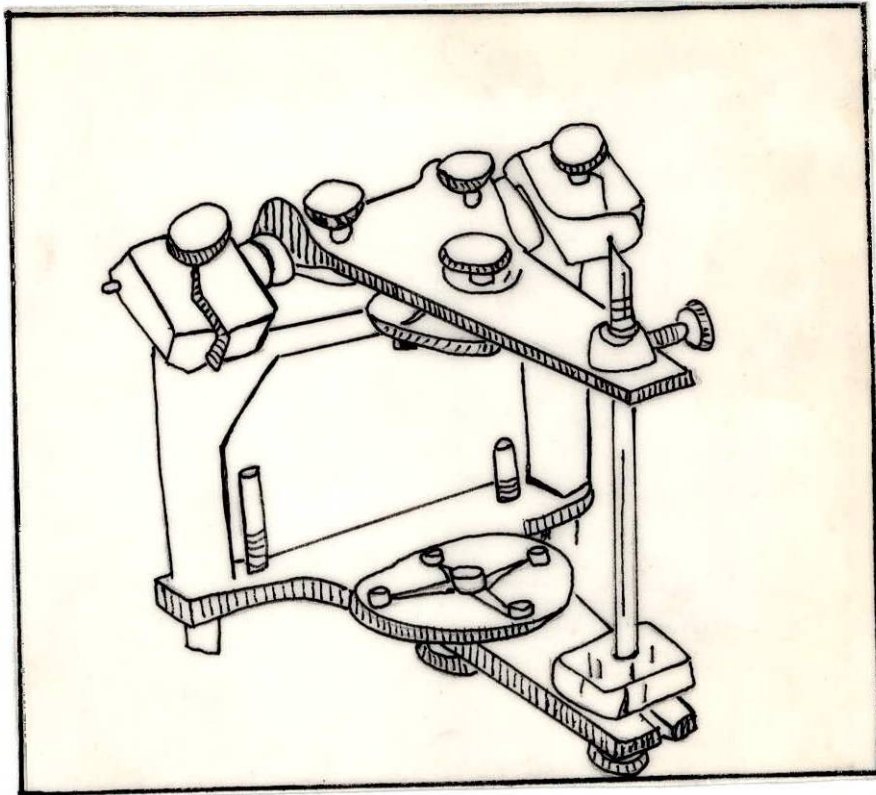
En un articulador tipo Arcón, los elementos que representan al cóndilo están en el cuerpo inferior del articulador igual como están los de la mandíbula. Las fosas mecánicas están situadas en el cuerpo superior, simulando la posición de las fosas glenoideas en el cráneo.

Los articuladores de tipo Arcón y el arco facial están diseñados para permitir un montaje de modelos obtenidos de pacientes de forma rápida y fácil en un duplicador mecánico que reproducirá sus relaciones naturales y sus posiciones en un grado aceptable de precisión.

La simplicidad y rapidez con que se obtienen los registros necesarios y con que son transferidos al articulador, permiten al operador realizar una odontología correctiva y restauradora con una mayor precisión de lo que antes era posible sin el uso de equipo y técnicas muy costosas y complicadas (Ver Figura 4.13).

4.3.3.3 Articuladores Ajustables

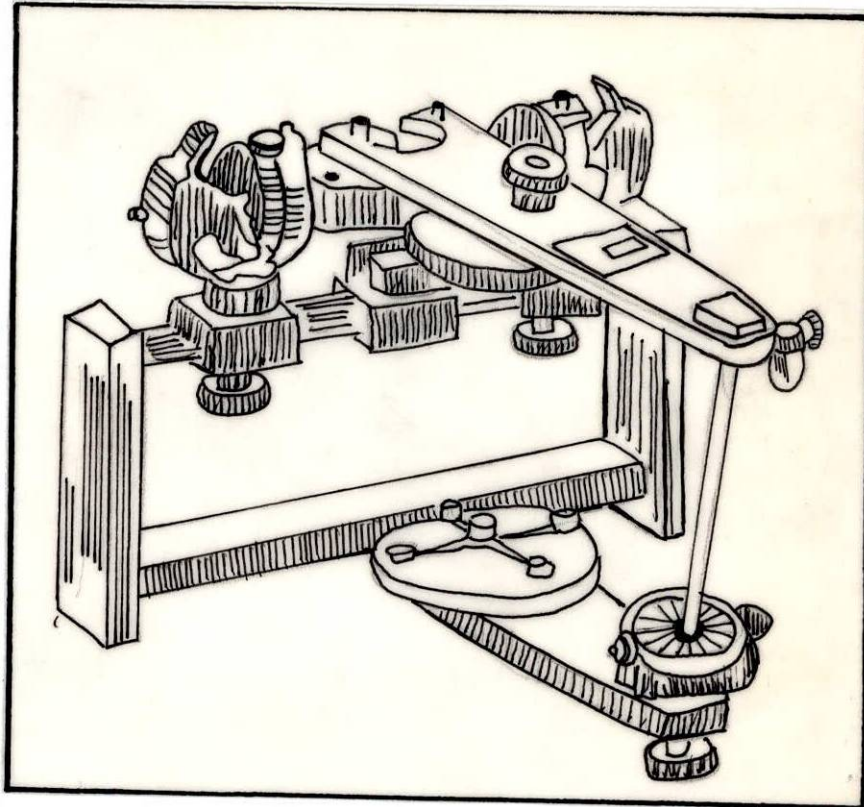
El mecanismo de guía condílea de los articuladores totalmente ajustables, consiste en una esfera condílea fija en el miembro inferior y un mecanismo ajustable de fosa



condílea fijo al miembro superior que se asienta sobre la esfera condílea. Este mecanismo es el habitual en los articuladores Denar, Estuart y TMJ (ATM).

Este tipo de articulador debe ser capaz de almacenar toda la información dimensional necesaria; se debe tener presente que el instrumento no tiene un cerebro que pueda construir nuestra prótesis automáticamente. El operador debe ser el amo del instrumento y recordar que si la

información recogida del paciente y almacenada en el instrumento es errónea, el resultado final será también erróneo.



4.4 PARTES CONSTITUTIVAS DE LOS ARTICULADORES

4.4.1 Articulador de tipo no Arcón HANAU

El articulador Hanau presenta dos ramas, una superior y una inferior. La rama superior consta principalmente de

una barra transversal en la parte posterior en la cual encontramos las guías condilares; en la parte media del tornillo grafilado para asegurar la platina que corresponde al modelo superior y en la parte más anterior encontramos un tornillo grafilado para asegurar la aguja incisal.

A través de los elementos condilares y de la parte superior pasa el eje que corresponde al eje de bisagra transversal. Los elementos condilares se deslizan en ranuras llamadas guías condilares. La guía condilar horizontal puede inclinarse y simular la trayectoria del cóndilo (hacia adelante y hacia abajo). La inclinación de la guía condilar en grados no es el ángulo de la eminencia ni el trayecto del cóndilo. La inclinación en grados es una medida relativa y no un valor absoluto relacionado directamente con otro ángulo.

La parte superior del articulador puede trabarse en posición hacia adelante sobre un tope o seguro mecánico, llamado tope céntrico, en céntrica. Si el modelo inferior es montado en relación céntrica y el superior sujetado, la porción superior queda sujeta en relación céntrica. Si el modelo inferior es montado en oclusión céntrica, el superior quedará inmóvil en oclusión céntrica.

La rama inferior presenta dos barras ascendentes laterales

que semejan el maxilar inferior, las barras ascendentes en su parte superior contienen el mecanismo de trayectoria condílea (que representa la cavidad glenoidea) y dos tornillos grafilados para asegurar las guías que nos representan el ángulo de la eminencia o pared anterosuperior de la cavidad glenoidea.

Las ramas ascendentes en su porción inferior presentan un tornillo grafilado para asegurar la platina que corresponde al modelo inferior; en la parte más anterior, encontramos un tornillo grafilado para asegurar la mesa incisal (Ver Figura 4.15).

4.4.1.1 Arco Facial Hanau

En su parte posterior se observan unas regletas que centran el cuerpo del arco facial en relación a la distancia intercondilar; éstas, se aseguran con dos tornillos grafilados, uno a cada lado; en la parte anterior posee dos nueces; una que mantiene el transportador y otra que sostiene la aguja infraorbitaria (Ver Figura 4.16).

El articulador Hanau H2-Pr posee un mecanismo de ajuste protrusivo-retrusivo que permite mover hacia adelante y hacia atrás los modelos superiores con varias finalidades. La más importante es simular una posición de relación

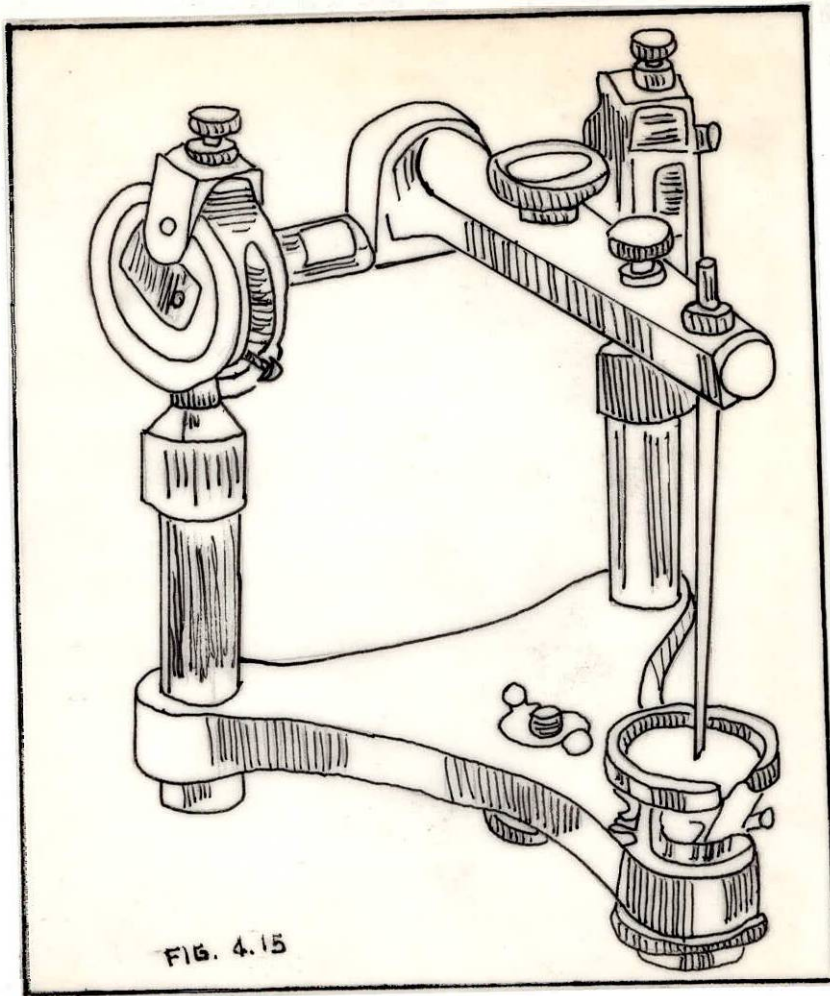


FIG. 4.15

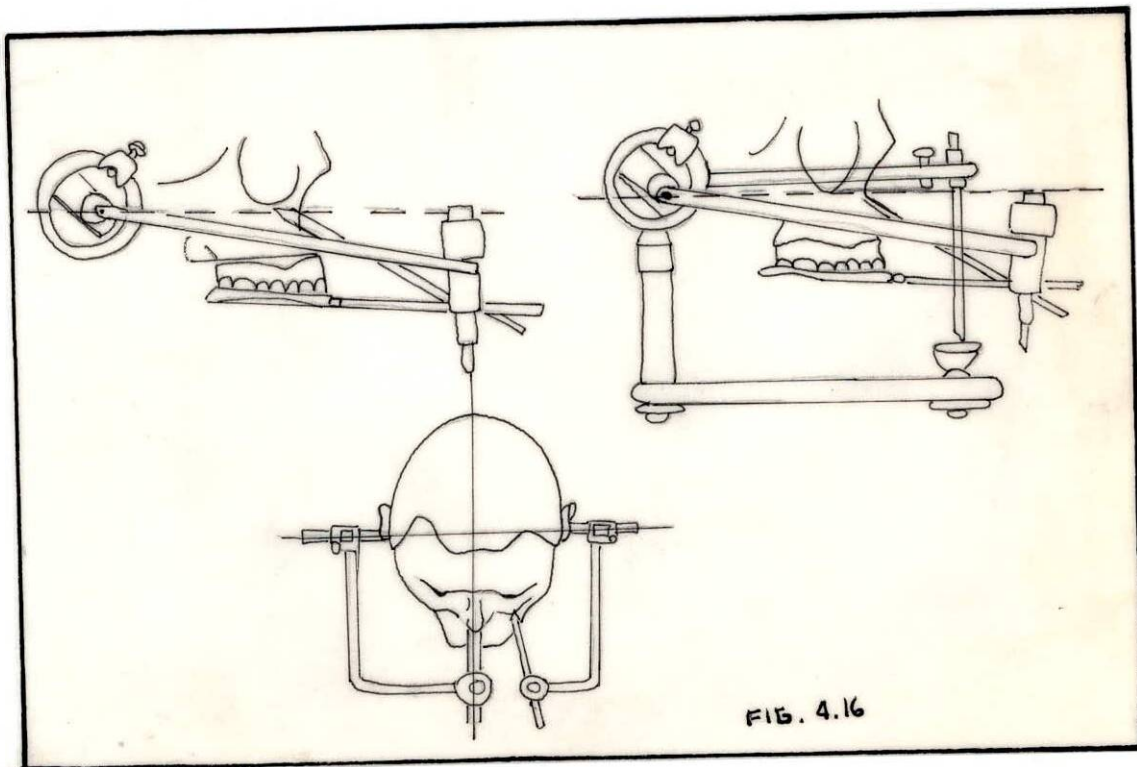
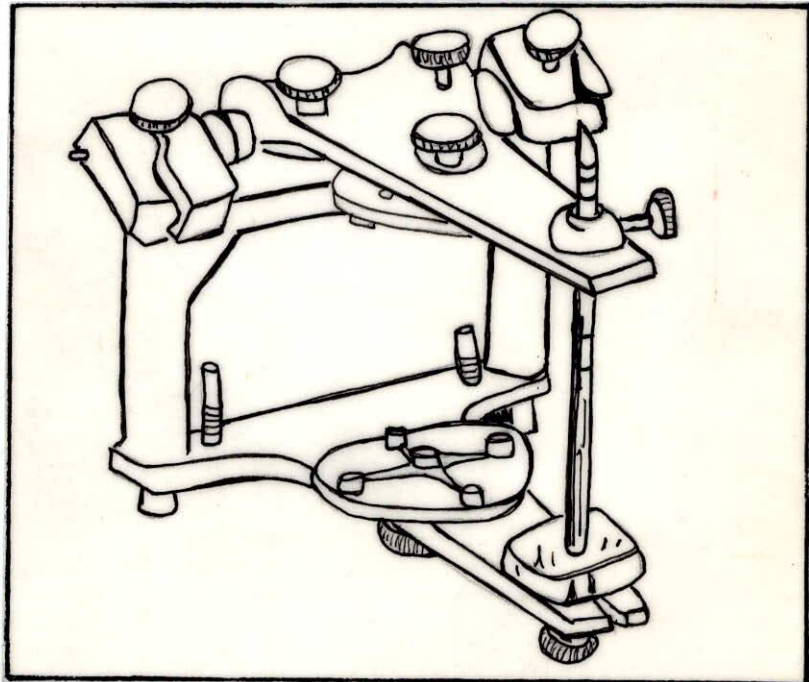


FIG. 4.16

céntrica y permitir la inmovilización de los modelos en oclusión céntrica cuando el modelo inferior ha sido montado en relación céntrica.

4.4.2 Articuladores de tipo Arcón Whip-Mix



Las partes constitutivas de este articulador son:

4.4.2.1 Rama Superior

Representa el maxilar superior, en cuyos extremos se encuentran las guías condilares y las guías de movimiento lateral. Trae dos pares de espaciadores condilares, para graduar la distancia intercondilar. En la parte anterior trae un tornillo para ajustar el vástago incisal, y otro tornillo para ajustar la platina superior, donde va colocado el modelo superior. Trae además dos tornillos para ajustar las guías condilares y las guías de movimiento lateral respectivamente. En los extremos de las guías condilares van colocados unos pernos para el montaje del arco facial.

4.4.2.2 Rama Inferior

Lleve una estructura donde van colocados los elementos condilares, que se ajustan con una llave, de acuerdo a la distancia intercondilar. En la parte anterior va un tornillo para ajustar la guía incisal que puede ser plástica o metálica. Trae dos tornillos elevadores y un tornillo para ajustar la platina inferior.

4.4.2.3 Arco Facial

Constituido por dos ramas ajustadas por un tornillo en la

parte anterior; al frente presenta tres marcas negras: S, M, L (Pequeño, Mediano, Grande, respectivamente) para determinar la dimensión intercondilar. En los extremos presenta dos piezas de plástico, que se introducen en el conducto auditivo externo. En la parte media, se encuentra una barra cruzada sostenida por dos tornillos, donde se coloca el tenedor que se ajusta con un destornillador.

Articulador de tipo Arcón WHIP-MIX (Ver Figura 4.18)

Pieza No.	Nombre
8501	Rama superior
8502	Estructura
8503	Rama inferior
8504	Elemento condilar
8505	Pata
8506	Tornillo de la pata
8507	Tornillo de la placa de montaje
8508	Tuerca de la placa de montaje
8509	Perno de guía de la placa de montaje
8510	Perno de guía incisal
8511	Tornillo de perno de guía incisal
8512	Tornillo de ajuste de la guía incisal
8513	Tornillo de agarre de la guía condilar
8514	Agarre de la guía condilar derecha
8515	Agarre de la guía condilar izquierda
8516	Espaciador con biselado
8518	Espaciador sin bisel
8519	Perno para montaje del arco facial
8520	Tornillo de ajuste del movimiento lateral
8521	Guía condilar derecha
8522	Guía condilar izquierda
8523	Guía del mvto. condilar lateral derecho
8524	Guía del mvto. condilar lateral izquierdo
8525	Tornillo elevador
8526	Guía incisal plástica regular
8527	Tornillo para ajustar la guía plástica
8528	Vástago incisal

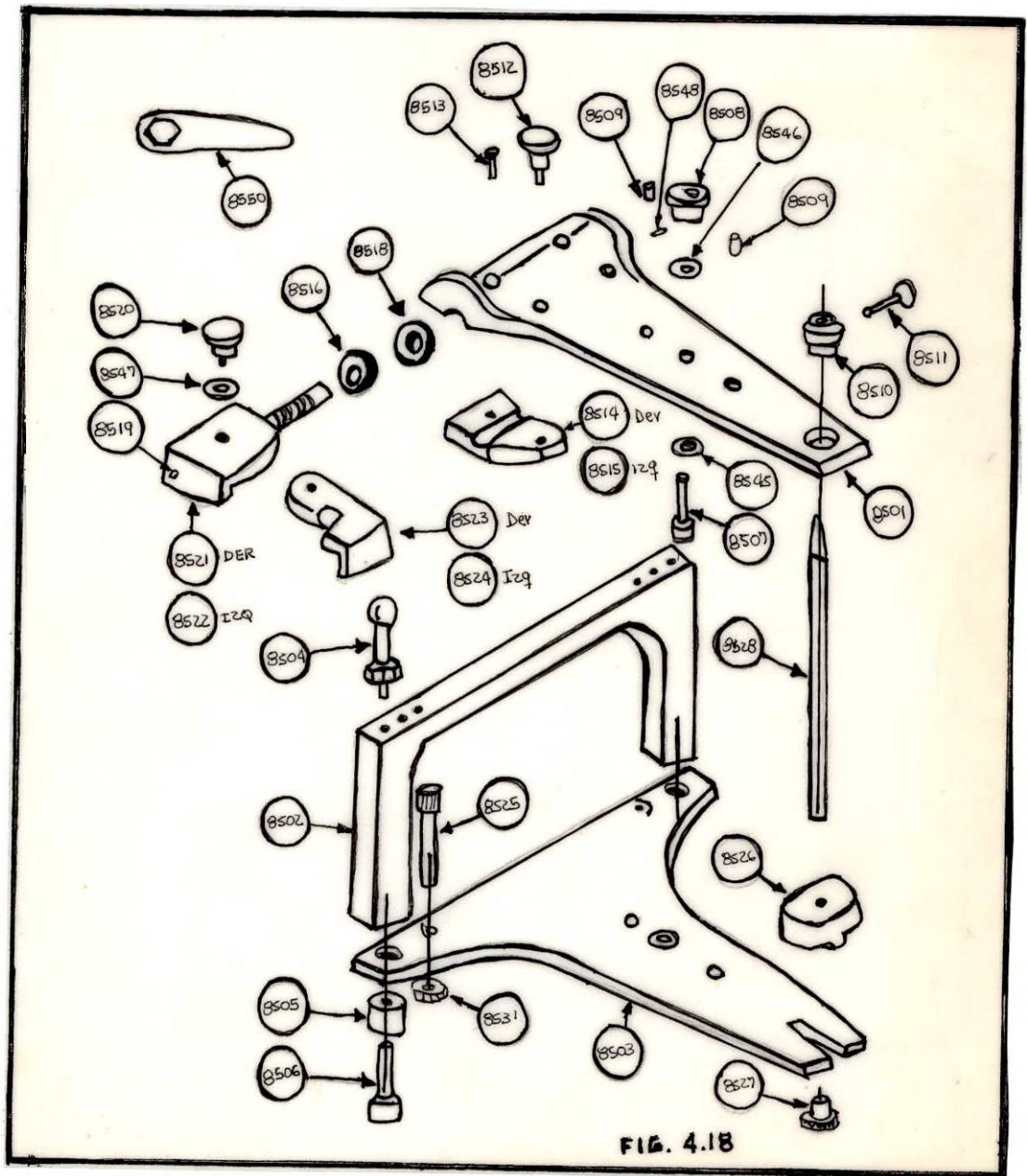


FIG. 4.18

Articulador de tipo Arcón WHIP-MIX (Continuación)

Pieza No.	Nombre
8539	Tuerca para el tornillo elevador
8545	Empaque de acero para el tornillo de la placa de montaje
8546	Empaque de fibra para la tuerca del plato de montaje
8547	Empaque de fibra para el tornillo de la guía lateral
8548	Tornillo para la tuerca del plato de montaje
8550	Destornillador
8570	Platos de montura

Arco Facial WHIP-MIX (Ver Figura 4.19)

Pieza No.	Nombre
8601	Mitad derecha del arco
8602	Mitad izquierda del arco
8603	Olivas plásticas para la oreja
8604	Tornillo de ajuste
8605	Relacionador de Nasion
8606	Eje
8607	Pieza nasal
8608	Juego de la barra con tornillo
8609	Tenedor del arco facial
8610	Barra horizontal de deslizamiento
8611	Media unión universal para el arco facial
8612	Media unión universal para la barra horizontal
8613	Buje
8614	Destornillador
8615	Tornillo para la unión universal
8616	Arandela
8617	Tornillo para la barra
8618	Tornillo de Nylon para la barra horizontal y la pieza nasal
8630	Tenedor especial para el arco facial
8513	Tornillo para la barra horizontal

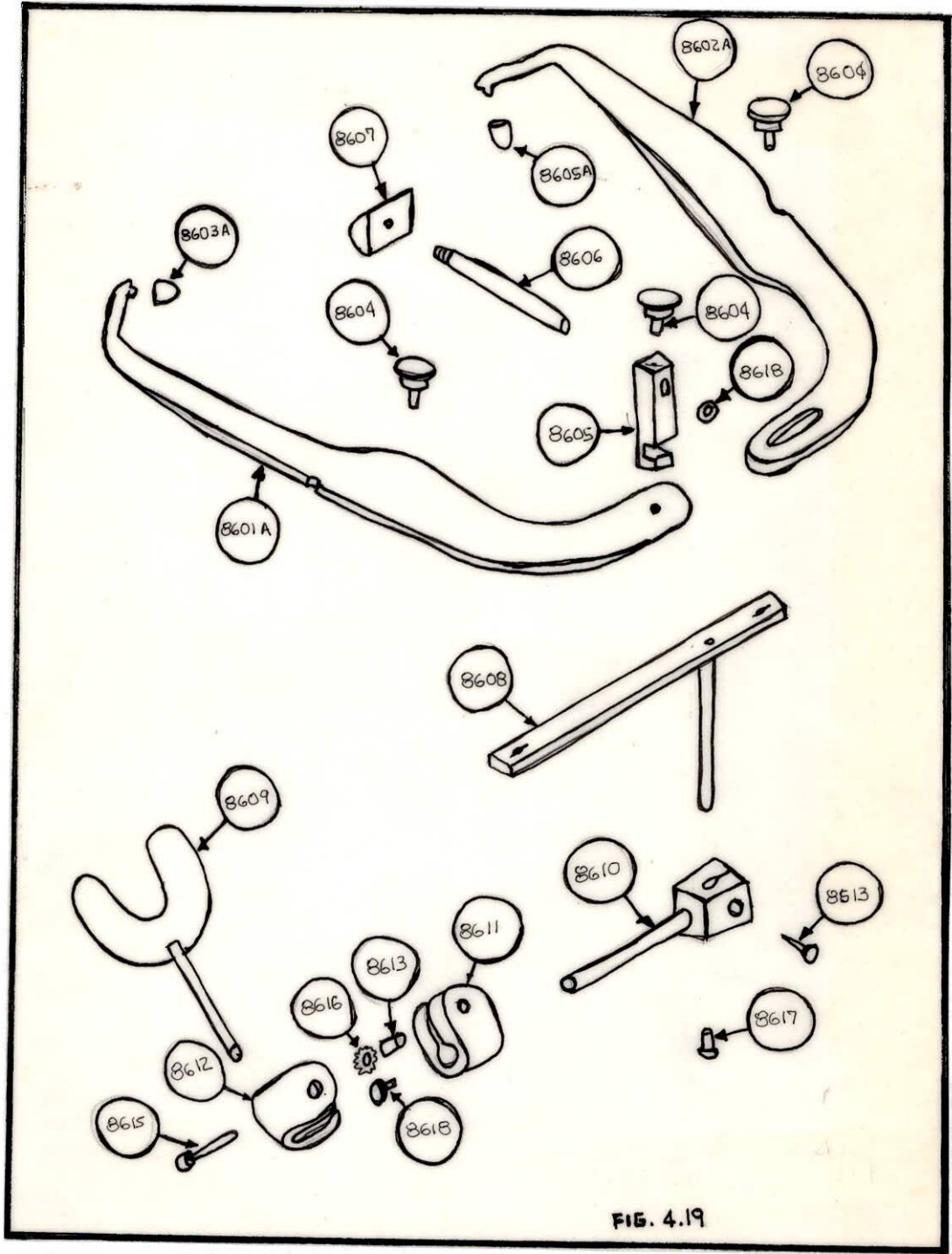


FIG. 4.19

5. TOMA DE REGISTROS

5.1 MODELOS DE ESTUDIO

Los procedimientos dentales deben comenzar con una buena evaluación y un diagnóstico preciso. El odontólogo es el responsable de registrar y examinar toda la información pertinente para elaborar un diagnóstico correcto.

Los modelos de estudio son esenciales para formular un diagnóstico y plan de tratamiento; son de máximo valor, por lo cual deben cubrir ciertos requisitos:

- Deben ser precisos, en la mayoría de los casos, los modelos obtenidos con impresiones de alginato son lo suficientemente buenos.
- Mostrar detalladamente las características anatómicas de todos los dientes erupcionados, incluyendo las fasetas de desgaste, áreas de abrasión, erosión y cualquier otro defecto.

- Recortados con adecuada simetría.
- Conformados para retenerlos en el articulador.
- Deben ser relacionados entre sí en relación céntrica, comúnmente con registros interoclusales y montados en el articulador con el arco facial.

El odontólogo, generalmente, debe utilizar los modelos para evaluar las condiciones de un arco dentario, con su antagonista y las relaciones entre los dientes con sus adyacentes.

También, los modelos montados en un articulador semiajustable, pueden servir para elaborar protocolos de ajuste oclusal y encerado de diagnóstico.

Las superficies oclusales de estos modelos deben estar libres de defectos antes de que el operador lleve a cabo un ajuste oclusal en los modelos montados, ya que, de no ser así, darán falsa información en los pasos de ajuste oclusal.

Durante el ajuste oclusal preliminar, en los modelos de yeso, el odontólogo debe ir anotando las zonas que va desgastando, para que posteriormente utilice éstos apuntes

como guía, antes o durante el procedimiento de ajuste oclusal en el paciente.

Este procedimiento nos auxilia para decidir que dientes debemos preparar, como debemos prepararlos para conseguir una restauración adecuada y como poder obtener contornos correctos en la restauración final.

5.1.1 Elaboración de los Modelos de Estudio

Estos modelos son elaborados con impresiones de alginato y preferiblemente se deben realizar vaciados en yeso de alta precisión y dureza. Se utilizan cubetas de tipo Stock, perforadas o no, según el caso.

5.1.2 Procedimientos Clínicos

- Seleccionar la cubeta (superior o inferior). Verificar que cubran totalmente el arco por impresionar.

- Colocar cera Utiliti en los flancos de la cubeta, con el objeto de lograr una mejor adaptación a los contornos bucales. Esto ayuda a obtener una mejor impresión de las incursiones musculares y evita una posible lesión a los tejidos blandos.

- Para eliminar la mucina existente en la cavidad bucal, instruir al paciente para que se enjuague, momentos antes de llevar la cubeta a la boca.

- Seguir estrictamente las instrucciones del envase de alginato, hasta tener una masa uniforme y consistente ya que la preparación del modelo, comienza con una buena manipulación del material de impresión.

- Secar las superficies oclusales con aire, colocar rollos de algodón bajo la lengua, para mantener secos los dientes durante el tiempo de trabajo del alginato.

- Manipular el alginato en una taza de hule flexible, con una espátula rígida, llenar el portaimpresiones, procurando no atrapar aire, y alisar la superficie con la yema de los dedos húmeda.

- Orientar la cubeta dentro de la boca y asegurarse de no atrapar aire, el labio o la lengua.

- Instruir al paciente para que haga movimientos musculares, para marcar las inserciones en los límites de la cubeta, en el caso del modelo inferior, pedimos al paciente, que levante la lengua, para una mayor impresión del piso de boca.

- Para remover la impresión, colocarse detrás del paciente y ejercer una tracción uniforme, teniendo precaución de no lastimar la periferia de la impresión.
- Verificar la calidad de las impresiones.
- Enjuagar muy bien la impresión con agua o sumergirla en una solución de sulfato de calcio.

5.1.3 Vaciado de las Impresiones

Preferiblemente, se debe realizar el vaciado de las impresiones, con yeso de alta precisión, utilizando un vibrador eléctrico. El vaciado debe llevarse a cabo con poca cantidad de yeso, cubriendo lentamente lo que corresponde a las caras oclusales de un lado al otro de la impresión; posteriormente, se agrega mas yeso, hasta cubrir la totalidad de la misma en una sola dirección. Mantener la impresión hacia arriba y en un lugar libre de vibraciones y elaborar algunas ranuras para darle retención.

Separar los modelos del portaimpresiones despues de un fraguado de 45 minutos, con una fuerza paralela a los ejes mayores de los dientes anteriores.

Recortar los modelos a nivel del surco vestibular y en

sentido convergente hacia sus vaces.

Analizar los modelos para verificar que no tenga ninguna distorsión y luego guárdelos en un sitio seguro y por separado.

Nunca se debe antagonizar los modelos cuando se encuentran húmedos, ya que el yeso es aún frágil y pierde su precisión.

5.2 TOMA DE REGISTROS QUE SE UTILIZAN PARA EL MONTAJE DE MODELOS QUE SE UTILIZAN EN EL ARTICULADOR

5.2.1 Registro Bicóndilo Maxilar

- Colóquese modelina de baja fusión o, en su defecto, cera lumínica en las superficies de la horquilla intraoral y llévese a un recipiente con agua caliente para plastificarla.

- Llévese la horquilla a la boca del paciente, procurando que todos los dientes superiores entren en contacto con la cera lumínica, y el vástago anterior esté orientado sagitalmente a la línea media.

- Hacer que el paciente cierre su boca en la posición mas

posterior.

- Los dientes superiores deben dejar solo la huella de las cúspides impresas en la modelina (solo los vértices cuspidados), de no ser así, deben recortarse los excesos después de retirar la orquilla de la boca.

- Si el registro fué tomado en modelina, prepare una pequeña porción de pasta zinquenólica para rectificar las huellas de las cúspides superiores. Lubricar las caras oclusales de los dientes superiores con vaselina y lleve la orquilla con la pasta zinquenólica a la boca del paciente, ubicándola en la misma posición y haga que ocluya.

- Tomar el arco facial y lleve las olivas al conducto auditivo externo de ambos lados del paciente. Colocar el indicador del tercer punto de referencia en la barra transversal del arco y orientarlo al punto Nasión; fijarlo y apretar también los tornillos de los brazos laterales.

- Unir el vástago vertical del arco facial con el vástago de la orquilla intraoral, fijándolos muy bien con sus dos tornillos de ajuste.

- Retirar el indicador del tercer punto y marcar en la tarjeta del paciente la anchura facial indicada por las letras S, M, L en la parte anterior de los brazos laterales.
- Aflojar los tornillos de fijación de los brazos laterales y remover con todo cuidado el arco junto con la horquilla intraoral, la cual trae estampadas las cúspides y el borde incisal de los dientes superiores.
- El arco facial deberá ser colocado en un lugar seguro, para evitar distorsiones hasta el momento en que se lleve a cabo el montaje del modelo superior en el articulador.

5.2.2 Registro de Relación Céntrica

Tomar una lámina de cera luminica y colocarla sobre el modelo inferior. Con una espátula, marcar el perímetro del arco inferior, siguiendo el contorno de las cúspides vestibulares y bordes incisales. Recortar la cera sobre la marca.

- Sobre la hoja de cera ya recortada, colocar otro fragmento de cera que corresponda a las caras oclusales de los molares.

- Hacer una escotadura en forma de media luna que abarque de distal del canino a distal del canino del lado opuesto.
- Llevar la cera, así preparada, a la boca del paciente y sosténgala con los dedos pulgar e índice de la mano izquierda, sobre las caras oclusales del maxilar superior.
- Colocar una delgada película de cera platinada fundida, sobre las caras oclusales marcadas en la cera, caliéntela un poco y lleve el registro a la boca, sosteniéndolo contra el arco superior.
- Guiar la mandíbula a relación céntrica y asegurarse que el paciente mantenga esta posición hasta que la cera recupere su consistencia firme. Retirar el registro con todo cuidado y colocarlo en un lugar seguro.

Para la búsqueda de la relación céntrica, el paciente debe poder efectuar el movimiento de retrusión en total desconstracción muscular. Esto implica, que los músculos y los ligamentos funcionen con normalidad.

Una hipertonia de los músculos masticadores o un dolor articular, pueden oponerse al movimiento de retrusión e

imposibilita la búsqueda de la relación céntrica.

Para tratar casos difíciles y establecer un diagnóstico se recurre a la confección de una gotera oclusal de acrílico. Esta gotera tiene por objeto provocar un desengranamiento de las caras oclusales que elimine la memoria muscular y conduzca al paciente hacia una desconstrucción completa.

Cuando los espasmos musculares se han eliminado, podemos buscar la relación céntrica.

Para reubicar los cóndilos en la posición más posterior y de manera simétrica es necesario lograr que el paciente tenga:

- Tranquilidad psíquica emocional
- Relajamiento muscular

El paciente está instalado con comodidad, debe sentirse relajado, en un clima de confianza. Es necesario que el profesional renuncie a imponer su voluntad empleando su autoridad.

Existen muchos métodos para buscar la relación céntrica. Se verán, a continuación, algunas técnicas.

5.2.2.1 Técnica de Manipulación de la Mandíbula

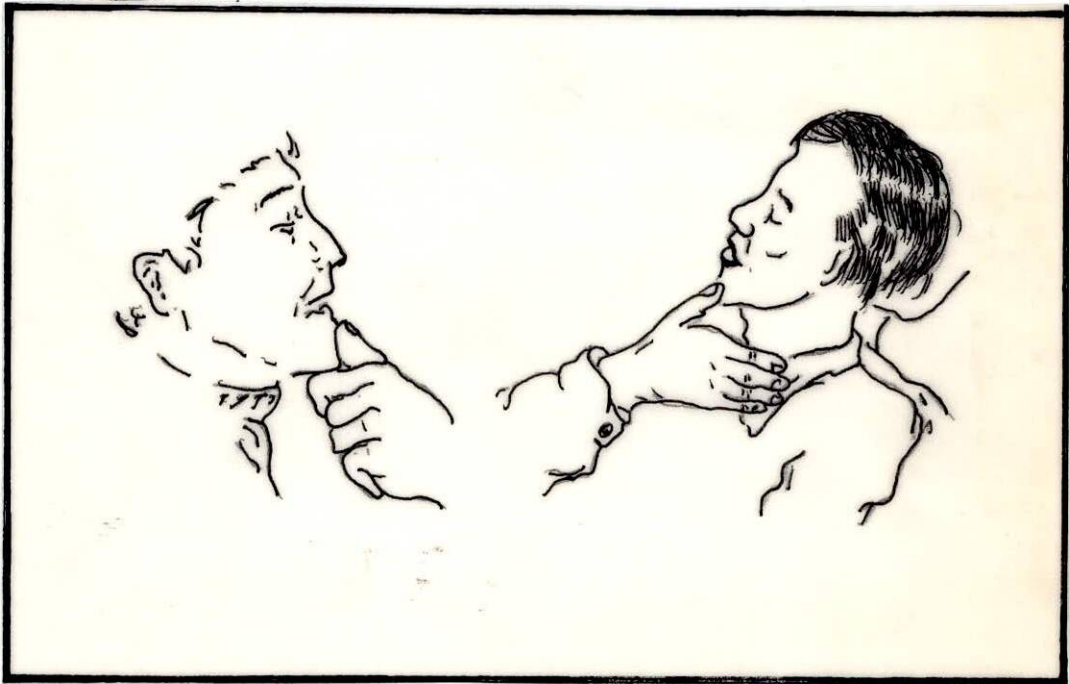
Como su nombre lo indica, esta técnica consiste en la manipulación del paciente por parte del operador, para llevar la mandíbula a la posición de céntrica. Es una técnica que puede dar buenos resultados siempre y cuando sea dominada con alta precisión por el operador.

Se han descrito diversos métodos para manipular la mandíbula a céntrica; básicamente se pueden dividir en dos: el que utiliza una sola mano y el que utiliza las dos manos.

Para el primero:

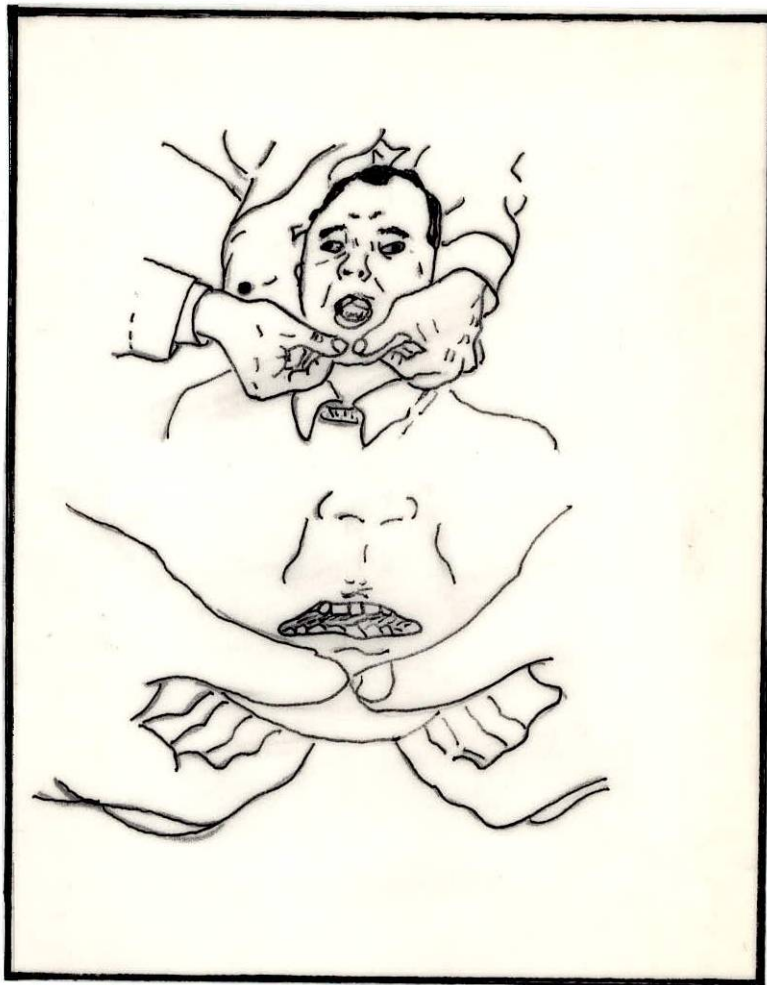
- El paciente debe estar sentado cómodamente.
- Se trata de buscar un estado de relajación tanto físico como psicológico o emocional.
- Se explica al paciente el procedimiento a seguir para obtener su colaboración.
- El operador debe estar colocado de pie frente al paciente.
- Se toma la mandíbula del paciente con una mano, colocan-

do el pulgar sobre el mentón y el dedo índice sobre o
contra el borde inferior, y se empieza a inducir peque-
ños movimientos de apertura y cierre sin permitir con-
tacto entre los dientes, ejerciendo una ligera presión
hacia atrás. Esto permitirá introducir un nuevo arco de
cierre, mas retruido que el arco de cierre habitual,
producido por el contacto de los dientes en oclusión
dentaria o adquirida.



- Cuando el operador considere que la mandíbula ha llegado a la posición, mas posterior, vale decir cuando los cóndilos están efectuando el movimiento de rotación puro, sobre el eje posterior, se procede a la toma de registros. Colocando el material escogido entre los dientes del paciente para lograr la indentación necesaria.

La técnica que utiliza ambas manos ha sido descrita por Peter Dawson (1977) con el nombre de Manipulación Bimanual.



En ella, se enumeran una serie de factores indispensables para el éxito del procedimiento:

- La manipulación debe efectuarse con las dos manos para tener un mayor control.
- El paciente debe encontrarse en posición supina con el mentón hacia atrás y el cuello estirado.

- La mandíbula no puede ser forzada porque se producirá un estado de tensión en el paciente que impedirá su colaboración.
- La localización del eje posterior debe hacerse en una posición entreabierta (sin contacto dentario) y sin ejercer presión.

La técnica se basa en la interrupción del paso de los estímulos propioceptivos responsables del cierre habitual de la mandíbula y en la introducción de una nueva serie de impulsos nerviosos que produzcan una posición más retruida. Esto se puede lograr evitando que los dientes entren en contacto, ya sea manualmente o con la ayuda de un rollo de algodón colocado entre los dientes anteriores. Luego mediante la manipulación de la mandíbula, efectuando pequeños arcos de cierre, se hará llegar a la posición más retruida. Los pasos a seguir en esta técnica comprenden:

- El paciente debe estar en posición supina, con el mentón hacia arriba y el cuello estirado.
- El operador, estando sentado detrás del paciente, debe mantener firmemente la cabeza de éste, entre su caja torácica y su antebrazo, de modo que al mover la mandíbula, la cabeza esté firme.

- Se colocan cuatro dedos de cada mano sobre el borde inferior de la mandíbula, asegurándose que las puntas de los dedos estén en contacto directo con el hueso mandibular y los pulgares por encima de la sínfisis mentoniana. Esta colocación de los dedos permite manipular la mandíbula hacia atrás y arriba sin ejercer presión sobre los tejidos blandos del cuello, lo que tensionaría al paciente.

- Se empiezan a efectuar ligeros movimientos de apertura y cierre en forma de arco hasta sentir que la mandíbula rote libremente, al rededor del eje condíleo. Estos arcos de movimiento deben ser cortos (de 2 a 3 mm) para evitar cualquier influencia muscular que desplace los cóndilos. Igualmente debe evitarse todo contacto dentario que produciría también una contracción muscular desviante.

- Se debe interrogar, en este momento, al paciente, si hay algún tipo de dolor o sensibilidad a nivel articular. Si el paciente experimenta dolor, quiere decir que el cóndilo no ha llegado a la posición de céntrica y se requiere una mayor relajación del paciente. Se deben continuar efectuando los movimientos de rotación, hasta observar un desplazamiento mayor hacia el lado sintomático. Para ésto se recomienda observar la relación entre

las líneas medias dentarias superior e inferior. El desplazamiento de la mandíbula, hacia el lado afectado, se podrá comprobar observando la variación de esta relación (la línea media inferior se habrá desplazado hacia el lado afectado).

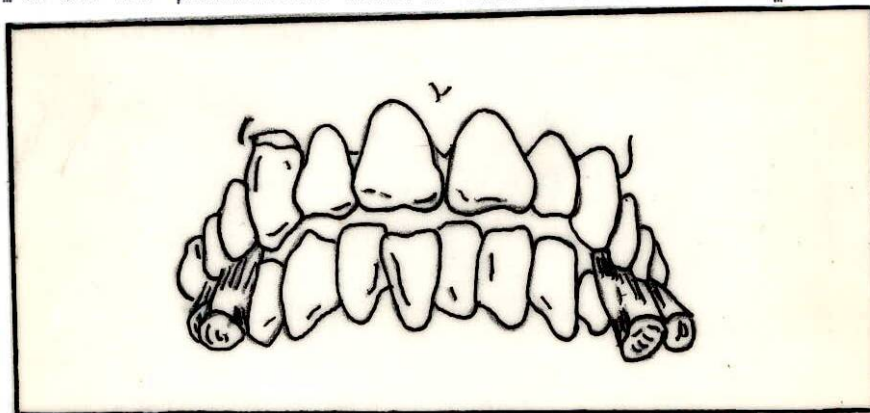
- En el momento en que se desaparezca la sintomatología y la mandíbula pueda moverse libremente alrededor del eje condíleo, se ejerce una presión retrusiva con los pulgares y una presión hacia arriba con los dedos colocados en el borde inferior de la mandíbula.

- Manteniendo la mandíbula firmemente para que los cóndilos no se salgan de la posición alcanzada, se va abriendo y cerrando la mandíbula incrementando el cierre poco a poco, de milímetro en milímetro, hasta que se produzca el primer contacto. No se debe dejar que la mandíbula se desvíe del arco que se le hace describir. Esta posición, de contacto inicial, con los cóndilos en su posición más posterior, es la llamada posición de contacto retruido, por los autores y sostenedores es esta técnica.

- Se procede a tomar el registro.

5.2.2.2 Técnica de los Rollos de Algodón

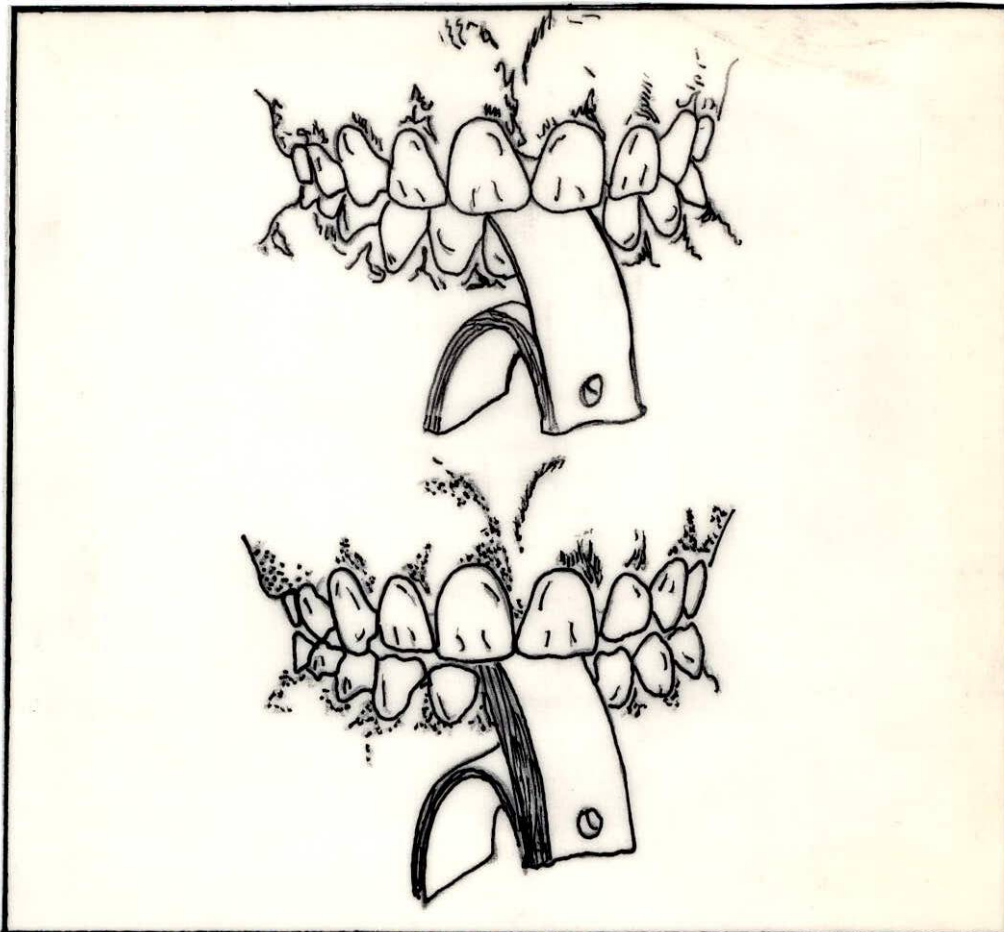
El principio de esta técnica es similar al anterior. Consiste en hacer morder al paciente dos rollos de algodón colocados entre las arcadas a nivel de premolares y molares. El paciente debe ejercer presión sobre los algodones durante unos 20 minutos o media hora. Esto permite interrumpir el propioceptivismo o la transmisión de los impulsos responsables del cierre habitual evitando los contactos interoclusales. Al retirar los rollos de algodón, se ha perdido el patrón de cierre muscular habitual y es posible llevar la mandíbula a una posición mas retruida mediante la manipulación. Esta técnica tiene el inconveniente de la dificultad de controlar la presión que ejerce el paciente sobre los rollos de algodón.



5.2.2.3 Técnica de los Calibradores o Espaciadores

Los espaciadores son pequeñas láminas rectangulares de material plástico o acetato, de unos 20 mm. de ancho, que se colocan entre los incisivos centrales superiores e

inferiores, con el objeto de eliminar los contactos dentarios en la parte posterior.



Los pasos a seguir son los siguientes:

- El paciente se encuentra sentado en la silla en una posición lo mas horizontal posible, pues ésto, facilita el proceso. Se lo debe concientizar acerca del procedimiento que se va a realizar. Se le enseñan las láminas y se le hace sentir la diferencia entre contactos dentarios y contacto a través de los espaciadores. Se le explica que no debe protruir la mandíbula cuando se le coloquen las láminas, y que la presión que ejerza sobre

ellas debe ser moderada, de manera que el operador no pueda retirarlas, pero sin hacer fuerza excesiva.

- El estado físico y psicológico del paciente deberá ser lo mas relajado posible.

- Se empieza colocando una primera lámina y se le pide que cierre. Se le hace deslizar sobre el espaciador hacia adelante y luego hacia atrás; se lo interroga sobre la presencia de algún contacto en la parte posterior.

- Si hay contactos posteriores añada otra lámina y así sucesivamente, hasta que no se evidencie contacto en la parte posterior.

- Durante la colocación de los espaciadores, el operador debe estar controlando permanentemente el cierre de la mandíbula para que ésta, no asuma una posición protruida. Una de las formas de hacerlo es precisamente pedirle al paciente, que deslice hacia adelante y atrás cada vez que se coloque una nueva lámina.

Otros autores recomiendan guiar el cierre de la mandíbula, colocando el dedo en el mentón y ejerciendo una ligera presión hacia abajo y atrás a medida que la mandíbula va cerrando sobre los espaciadores, es decir

oponiéndose suavemente al cierre. También, es aconsejable, controlar la presencia de contactos posteriores con papel articular. Muchas veces el paciente no está seguro de la presencia de contactos.

- Desde la iniciación de la colocación de los espaciadores, se debe explicar al paciente que cualquier tipo de sintomatología, ya sea de dolor, presión, tensión, o cualquier síntoma de molestia o fastidio que se presente a nivel de estructuras blandas de cara, cuello o espalda, lo haga notar señalando con sus dedos. La presencia de dolor es indicativo de que la mandíbula aún no está en céntrica, porque implica que hay una contracción muscular atípica. Lo mas común es que el paciente señale con su índice la dirección de las fibras del pterigoideo externo en uno o ambos lados, dependiendo del problema, es muy frecuente que esta sensación desaparezca después de un tiempo, cuando la mandíbula se encuentra en posición céntrica.

- Una vez que el paciente esté libre de sintomatología y que ha pasado un tiempo prudencial sin que aparezcan mas contactos posteriores, se puede proceder a la toma de los registros interoclusales.

El principio de acción de estos espaciadores es el mismo

que en los métodos anteriores. Lograr una neuromiorelajación del sistema gnático mediante la interrupción de los mecanismos neuromusculares responsables del cierre habitual de la mandíbula.

A través de este sistema, la mandíbula empieza a ir sola hacia atrás sin necesidad de manipulación por parte del operador, pues los espaciadores colocados en los dientes anteriores van a actuar, no solo disminuyendo el propioceptivismo, sino también como un plano inclinado que evita el desplazamiento anterior de la mandíbula. Podría decirse que, por este motivo, constituye uno de los métodos más seguros, sobre todo cuando el operador carece de experiencia. Por esta razón, es el método más recomendado actualmente.

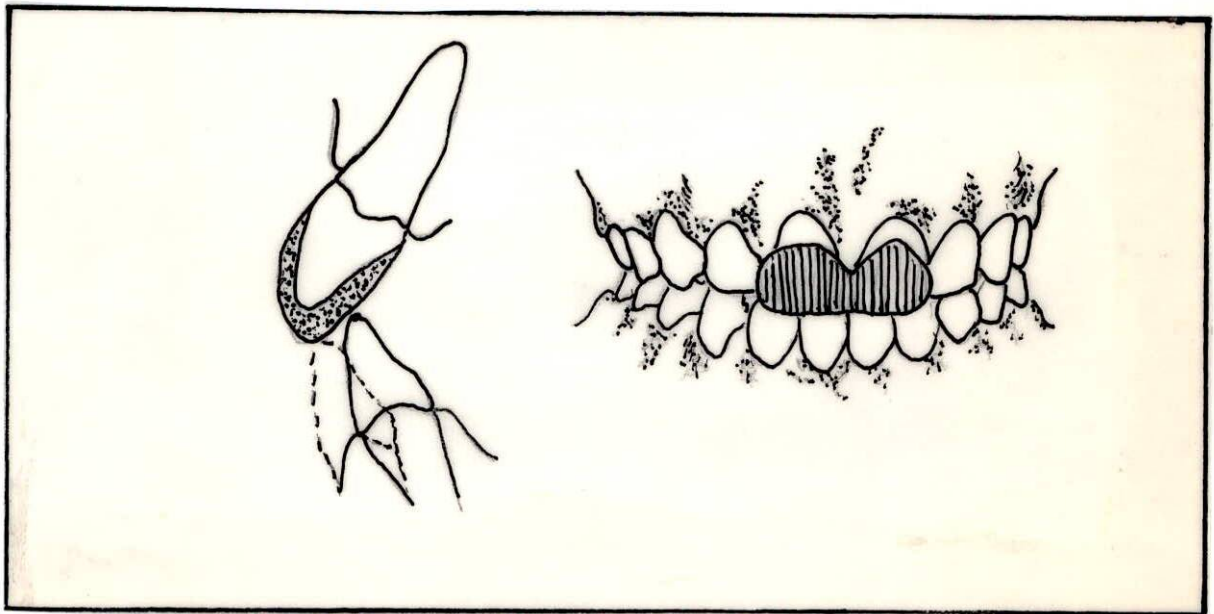
Sin embargo, hay algunos casos en los que no puede utilizarse este método, como en el caso de mordidas cruzadas o borde a borde, donde se hace necesario confeccionar un desprogramador anterior en acrílico que permita el desplazamiento posterior de la mandíbula.

Una vez terminado el procedimiento de toma de registros, al retirar los espaciadores es importante verificar dos factores:

- Se debe hacer cerrar la boca del paciente, muy lentamente, con ayuda del operador, y pedirle que se detenga al sentir el primer contacto dentario y lo señale. Este contacto debe anotarse, para verificar luego en el articulador.
- Se interroga al paciente sobre la presencia de sensación de presión a nivel de la articulación. Esto indicará la presencia de fluido inflamatorio o no, en el interior de la cápsula.

5.2.2.4 Desprogramador de Dientes Anteriores

Fué introducido por el doctor Peter Neff (1981), basado en el llamado Jig de Luccia o plano inclinado de Luccia. Es un dispositivo acrílico que se confecciona en la boca del paciente y que tiene forma de una plano inclinado.

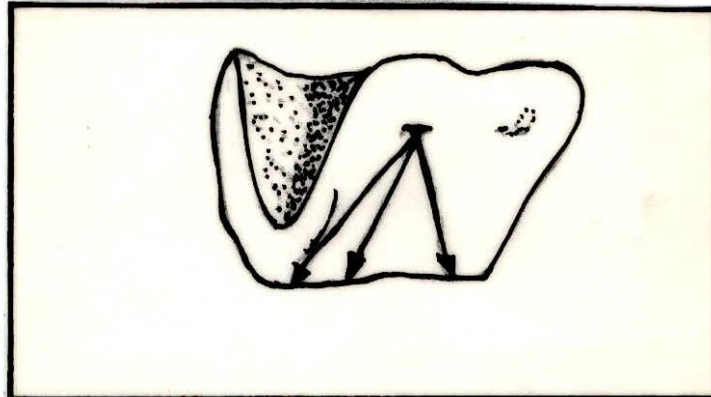


El principio de acción es el mismo que en los casos anteriores, modificar el patrón existente de los estímulos que provienen de los dientes, cambiando la relación de los cóndilos con la eminencia articular y la fosa articular. Además produce un incremento de la dimensión vertical. Los pasos a seguir para su elaboración son:

- Preparar acrílico de autopolimerización.
- Colocar la masa acrílica en la boca, a nivel de los incisivos centrales superiores, y sostener en la parte inferior con una espátula o un bajalenguas, para darle forma de plano inclinado.
- Pedir al paciente que cierre hasta que los incisivos centrales inferiores hagan contacto en la masa acrílica (o sobre la espátula si se está utilizando), pero cuidando que no vaya a existir ningún contacto posterior. Para esto, se debe guiar el cierre de la mandíbula colocando el pulgar de una mano en el mentón, y el pulgar e índice de la otra, a nivel de los molares superiores de ambos lados, impidiendo así que el paciente pueda cerrar en la parte posterior.
- Mientras el material alcanza su polimerización completa, se debe colocar y retirar alternadamente, con el objeto

de evitar que la reacción exométrica, producto de su polimerización, afecte la vitalidad del paquete vasculo-nervioso de los dientes.

- Una vez polimerizado el acrílico, se procede a marcar con lápiz las huellas de contacto de los incisivos centrales (los dos inferiores), todas las otras huellas presentes deben desgastarse, de modo que solo los incisivos centrales inferiores hagan contacto con el desprogramador. Esto, con el objeto de darle mayor libertad de desplazamiento a la mandíbula, tanto en sentido transversal como en sentido anteroposterior.



- Se desgastan los excesos hasta dejar una superficie completamente plana en la parte posterior, que permita no solo el desplazamiento posterior de la mandíbula, sino también que proporciones una superficie para los deslizamientos excéntricos.
- Se coloca en boca y se controla con papel articular, contactos en céntrica y deslizamientos excéntricos. En

estas trayectorias, solo deben hacer contacto los centrales inferiores.

El tiempo que se va a utilizar este desprogramador varía según el caso a tratar y el criterio del operador. Los registros interoclusales para el montaje de modelos pueden tomarse el mismo día de su confección, después que el paciente a mordido el desprogramador por un tiempo prudencial.

5.3 PROCEDIMIENTO PARA EL MONTAJE DEL MODELO SUPERIOR EN EL ARTICULADOR

Para montar el modelo superior en el articulador se deben seguir los siguientes pasos:

- Ajustar la distancia intercondílea del articulador de acuerdo a la lectura del ancho facial proporcionada por el arco facial (SML) (Ver Figura 5.7).

Para ajustarlo a una distancia pequeña (S), retire todos los espaciadores que se encuentran entre la rama superior y las guías condilares.

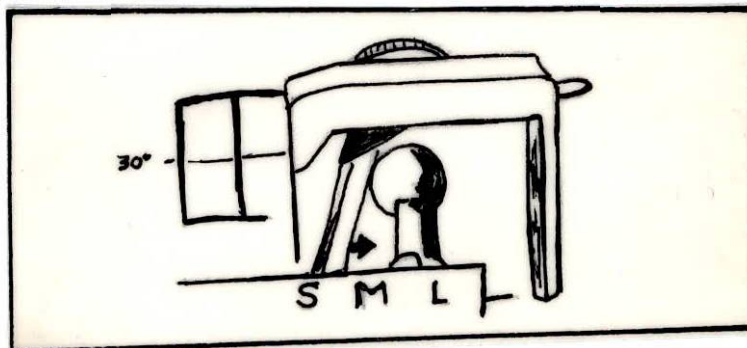
Para ajustar la rama inferior, retirar el elemento condilar y atornillarlo en el orificio marcado con la letra S.

Para ajustar la distancia mediana (M), colocar el espaciador biselado, teniendo cuidado de que el bisel quede orientado hacia la rama superior, ésto para que no impida el movimiento de la guía lateral.

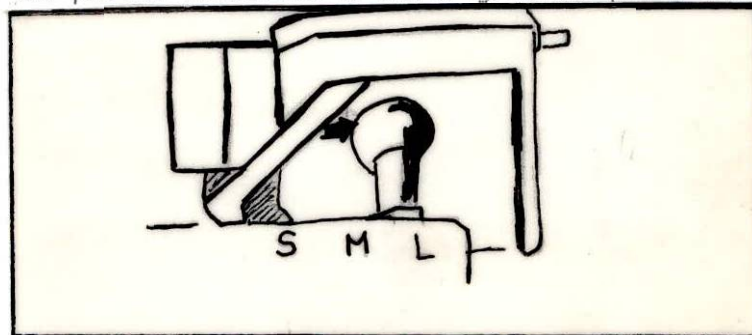
Para la rama inferior, es solo colgar el elemento condilar en el orificio marcado con la letra M.

En caso de una distancia intercondilar amplia (L), se deben colocar los dos espaciadores en la rama superior y el elemento condilar en el orificio marcado con la letra L, para la rama inferior.

- Ajustar la inclinación de la eminencia articular en 30 grados para ambos lados.

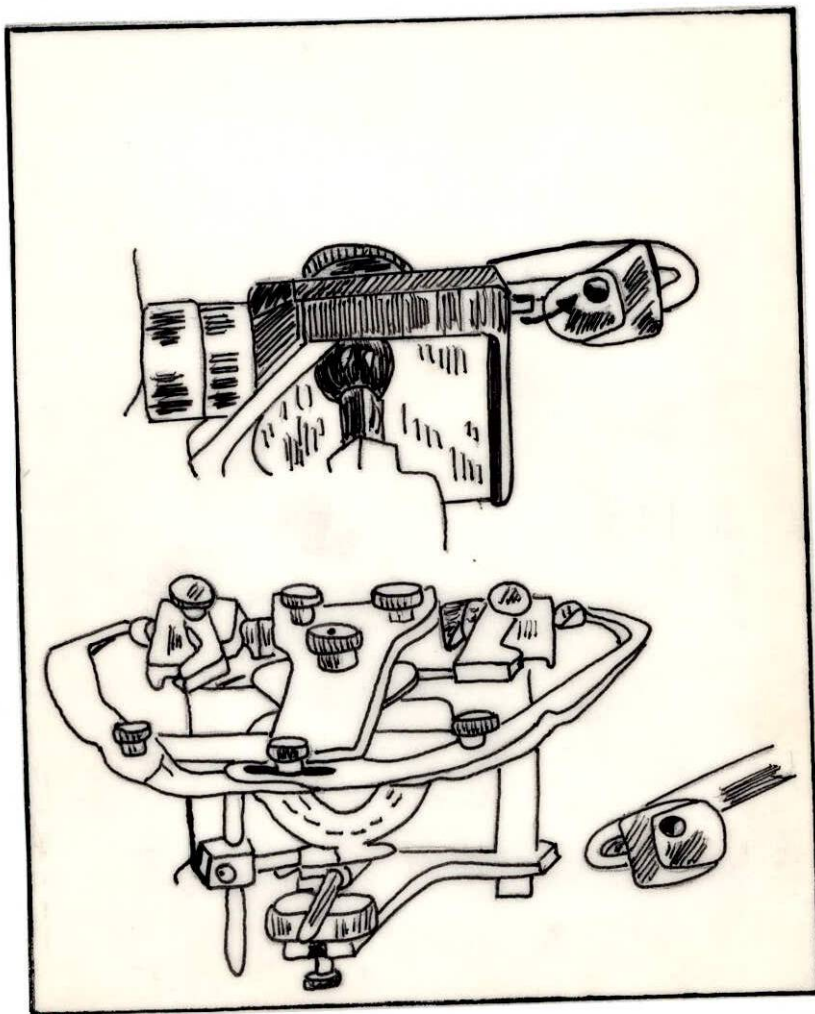


- Ajustar la pared interna a cero grados para ambos lados.



- Retirar el vástago incisal del articulador.

- Colocar el arco facial en la rama superior, introduciendo la olivas auriculares en los vástagos laterales de la rama superior y haciendo que la rama superior del articulador descansa sobre la barra transversal del arco facial y apretando los tornillos de fijación.



- Colocar el modelo superior sobre las huellas impresas en la pasta zinquenólica de la orquilla, asegurándose del correcto asentamiento del modelo procurando que no exista contacto en las zonas que corresponden a tejidos

blandos en ningún elemento de la orquilla.

- Preparar una mezcla de yeso para montaje (blanco) y colocar un poco sobre la base del modelo y platina de montaje del articulador.

- Bajar la rama superior del articulador hasta que asiente en la barra transversal del arco facial, revisando la unión entre los nódulos de retención y platina de montaje.

- Una vez fraguado el yeso, retirar el arco facial y la platina de montaje del articulador.

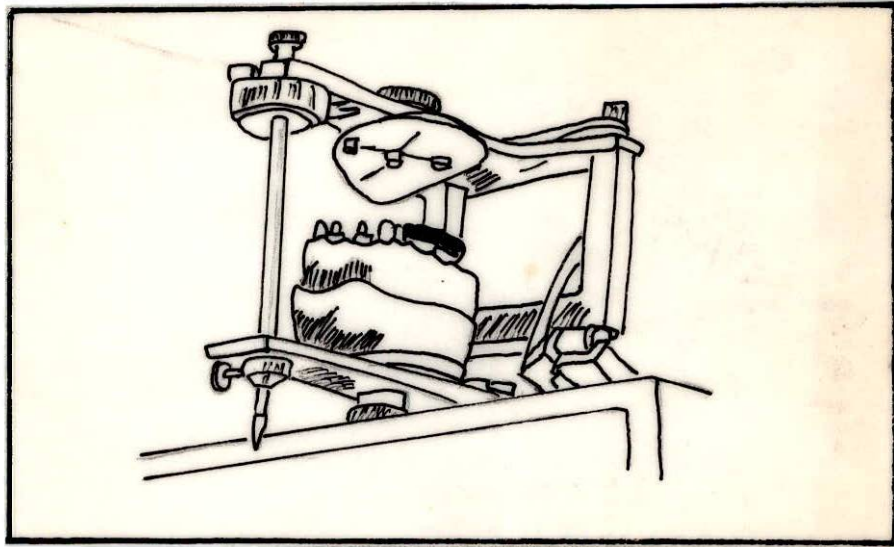
- Agregar yeso a la unión entre el modelo y la platina, alisando la superficie con el dedo humedecido, cuidando de dejar libre el socalo del modelo y el borde externo de la platina.

- Termine con lija de agua, para obtener una superficie tersa.

5.4 PROCEDIMIENTO PARA EL MONTAJE DEL MODELO INFERIOR EN EL ARTICULADOR (Ver Figura 5.11)

Se realizan los siguientes pasos:

- Tomar el miembro superior del articulador, colocar el vástago incisal y fijarlo tres líneas arriba de la línea



continúa. Colocarlo en la mesa de trabajo de tal manera que el modelo superior quede hacia arriba.

- Oriente el registro interoclusal de relación céntrica sobre las caras oclusales del modelo superior y asegúrese de su correcto asentamiento.
- Colocar el modelo inferior sobre el registro interoclusal y asegurarse de su correcto asentamiento.
- Hacer una mezcla de yeso para montaje y adicionar una porción sobre la base del modelo inferior y platina de montaje del miembro inferior del articulador.

- Llevar los cóndilos a las cajas glenoideas y asegurarse que estén en relación céntrica; cerrar la rama inferior hasta que la masa incisal toque el vástago y termine la unión del yeso.

- Retirar la platina de montaje y agregar mas yeso, alisar la superficie con los dedos húmedos y terminar con lija de agua.

6. AJUSTE DEL ARTICULADOR

6.1 REGISTROS PARA EL AJUSTE DEL ARTICULADOR

Consiste en la toma de registros de lateralidad, tanto derecha como izquierda.

- Dar instrucciones al paciente del procedimiento a seguir, auxiliándose con un espejo con el objeto de que éste pueda observar sus movimientos y sea capaz de reproducirlos en el momento que se le indique.

- Tomar otra hoja de cera dura, doblarla por la mitad y colocar un refuerzo en la parte central sin causar interferencia en la parte dentaria; recortar la cera en la forma del maxilar, abarcando dientes anteriores y posteriores. A nivel de los caninos, realizar una escotadura con el objeto de observar el movimiento de lateralidad.

- Después de verificar que la cera está perfectamente bien recortada y adaptada a los dientes, proceder a calentar-

la y colocarla en el maxilar, posteriormente se le pide al paciente que efectue el movimiento de lateralidad del mismo lado donde se hizo la escotadura en la cera, se le debe guiar y empujar del ángulo mandibular hasta que el canino inferior sobrepase al superior. Luego, se procede a colocar media hoja de cera en el lado opuesto, es decir en el lado que no trabaja, para estabilizar así, la mordida del paciente.

Este procedimiento se realiza en el lado opuesto de igual manera y luego se puede rectificar con pasta zinquenólica en ambos lados con previa lubricación de las superficies oclusales.

El ajuste se realiza con las guías de lateralidad. Se aflojan los tornillos de fijación tanto en la inclinación de la eminencia articular como de la pared interna del lado donde se va a trabajar, se monta la mordida sobre los modelos haciendo coincidir las huellas. El cóndilo de balanza se mueve hacia abajo, adelante y adentro, entonces se hace coincidir o tocar la parte del techo o inclinación de la eminencia articular, con el cóndilo apretando el tornillo correspondiente.

El mismo procedimiento se realiza en el lado opuesto ajustando el lado que no trabaja.

- Colocar todos los controles del articulador en cero grados.

- Colocar el registro interoclusal derecho sobre el modelo superior y abra la pared interna del lado izquierdo lo mas posible.

- Estando, los cóndilos del articulador, en sus cajas metálicas, hacer coincidir los dientes del modelo inferior sobre las huellas del registro.

- Inclinar la eminencia del lado izquierdo hasta que su techo toque la esfera del cóndilo y apretar el tornillo de ajuste.

- Inclinar la eminencia del lado izquierdo hasta que su techo toque la esfera del cóndilo y aprete el tornillo de ajuste.

- Regrese la pared interna hasta que toque la esfera del cóndilo.

- De la misma manera, ajustar el lado opuesto del articulador con su registro correspondiente.

- La guía hacia la posición protrusiva es una resultante

de la guías hacia posiciones de lateralidad.

- Anotar en la tarjeta del paciente, las lecturas de las angulaciones del articulador.

- Trasar el arco gótico así: Fijar una aguja al anclaje maxilar y una plancha de trasado al anclaje mandibular, y de esta forma realizar un trasado sobre la lámina cuando se mueva la mandíbula desde la relación céntrica a las posiciones laterales extremas.

- Trasado pantográfico: el pantógrafo es un dispositivo que trasa las trayectorias límite del movimiento mandibular.

Los trasados pantográficos se utilizan para ajustar los mecanismos de guía de los articuladores totalmente ajustables. También pueden utilizarse en el estudio del grado y la duración de los desplazamientos laterales mandibulares. Los anclajes en resina de la mandíbula y el maxilar se construyen con un pin de soporte fijado en la parte central del anclaje mandibular. Al cerrar la boca, este pin de soporte central se apoya en la superficie inferior del anclaje superior, manteniéndose una separación de dos a tres milímetros entre los dos anclajes.

Hay seis platinas de trasado fijadas al anclaje mandibular, cuatro de las cuales se sitúan en el plano horizontal y dos en el plano vertical. Hay, además, seis agujas de trasado unidas al anclaje superior y cada una de ellas se relaciona perpendicularmente con su correspondiente platina de trasado (Ver Figura 1.8).

Se mueve la mandíbula desde relación céntrica hasta realizar movimientos laterales límite a derecha e izquierda y movimiento protrusivo extremo.

Las agujas trasan la trayectoria de los movimientos de las platinas horizontales y verticales, realizando los trasados pantográficos en las láminas de trasado. (Ver Figura 2.8).

- Registros estereográficos del movimiento mandibular con el sistema de registros T.M.J. (ATM): estos registros son tridimensionales del movimiento mandibular moldeados y tallados, ordinariamente, en resina autopolimerizante.

Los anclajes extraorales de resina se construyen con un tornillo central de soporte y el anclaje inferior, y cuatro puntas cortantes en el anclaje superior. Con los anclajes colocados en la boca, la mandíbula puede moverse libremente sobre el tornillo central de soporte den-

tro de los límites máximos del movimiento mandibular (Ver Figura 3.8).

Los movimientos se continúan, estando la resina en punto de pasta o de masilla hasta que fragua.

Las puntas cortantes han moldeado y tallado cuatro cavidades en los bloques de resina que presentan el aspecto de trasados tridimensionales de arcada gótica. El apex de la arcada representa la relación céntrica y los lados, los movimientos laterales extremos (Ver Figura 4.8).

- El conector náutico: son registros estereográficos intraorales en resina autopolimerizante sobre anclajes individualizados con plancha metálica transferible. Estos registros se trasladan directamente a los moldes de trabajo, mediante sus planchas metálicas desmontables.

7. ELECCION DEL ARTICULADOR

El clínico debe estar enterado de las posibilidades y los defectos de todos los tipos de articulación, también saber cuando utilizar un método apropiado en un caso clínico particular y como corregir los errores inherentes a cada tipo de articulación. Por ejemplo, un método puede ser rápido y fácil de usar, pero puede no reproducir todos los movimientos mandibulares.

Este método podrá ser utilizado por el clínico, siempre y cuando conozca las discrepancias oclusales que pueden aparecer en la restauración y que estas discrepancias pueden ser detectadas y eliminadas en boca sin dañar la restauración.

CONCLUSION

Hemos mencionado y subrayado algunas consideraciones básicas y teóricas de cómo se pueden registrar y reproducir las relaciones y movimientos mandibulares.

Debemos resaltar la importancia, en cualquier método de articulación, de la exactitud de los registros integrales y su correcto traslado al articulador. De igual importancia es la estricta exactitud de las impresiones, la preparación de los modelos y la precisión en el montaje de dichos modelos.

Cualquier error en uno de estos pasos se transferirá al articulador y será reproducido en la restauración definitiva.

Cada método de articulación tiene sus ventajas y sus desventajas y es deber del profesional conocerlas para evitar fracasos y lograr por el contrario, resultados muy favorables explotando al máximo las ventajas de estos instrumentos tan útiles en el campo de la Odontología.

BIBLIOGRAFIA

- ASH and Ramfjord. An Introduction to Functional Occlusion. Ed. Saunders. 1978.
- CONFERENCIA sobre Morfología Dental. Colegio Odontológico Colombiano. Departamento de Oclusión.
- CONFERENCIAS sobre Fisiología de la Oclusión. Universidad Javeriana.
- ECHEVERRI Guzmán, Enrique. Sencherman, Gisela. Neurofisiología de la Oclusión. Ediciones Monserrate.
- GNATUS. Manual de Instrucciones, Articulador y Arco Facial.
- GUILLINGBURG. Hobo. Whitsett. Fundamentos de Protopodencia Fija. Ed. Quintessence. 1981
- INSTRUCCIONES para el Uso del Articulador y Arco Facial Quick Mount de Whip-Mix. Whip-Mix Corporation.
- KORBENDAN, Abjean. Oclusión, Aspectos Clínicos e Indicaciones Terapéuticas.
- MARTIN, D. Gross. La Oclusión en la Odontología Restauradora. Ed. Labor. Barcelona, 1986.
- MARTINEZ, Erik Ross. Oclusión. 2a edición. Ed. Vicova. México, 1978
- MARTINEZ, Erik Ross. Procedimientos Clínicos y de Laboratorio de Oclusión Orgánica. Talleres Litográficos de Publicaciones Culturales. Bogotá, 1984.
- RIPOL. Montaje de Modelos en el Laboratorio.
- TESTUT, L. Latarjet, A. Compendio de Anatomía Descriptiva. Ed. Salvat.

TORRES, Carlos A. Conferencias de Oclusión.

VARTAN, Behsnilian. Oclusión y Rehabilitación. 2a edición.
Montevideo, 1974.