



**Universidad Nacional Autónoma de México**

**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

**ASPECTOS CLINICOS GENERALIDADES Y  
TRATAMIENTO DE LOS DESORDENES DE LA  
ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR**

**TESIS**

**Que para obtener el título de :**

**CIRUJANO DENTISTA**

**Presenta :**

*Ma. de Lourdes Díaz Gonzalez Borja.*

México D. F.

1985



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

# I N D I C E

## INTRODUCCION

ANATOMIA DE LA ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR . . . . 2

MUSCULOS MASTICADORES Y LIGAMENTOS DE LA "ATM" . . . . 7

.Músculos

.Ligamentos Intrínsecos

.Ligamentos Extrínsecos

ARTICULACIONES SINOVIALES . . . . 9

.Sinatroides o Articulación Fibrosa

.Articulaciones Diartroidales

.Articulación Simple Sinovial

.Articulaciones Sinoviales Compuestas (Complexas)

CARACTERISTICAS ESTRUCTURALES DE UNA ARTICULACION SINOVIAL . . . . 11

.Membrana Sinovial

.Superficies Articulares

.Limitación de Movimientos Articulares

.Estabilidad y Movimientos Articulares

.Menisco

RAZGOS ESPECIALES DE LA ARTICULACION CRANEOMANDIBULAR. . 13

.Articulación Craneomandibular

.Herencia Filogenética

.Ligamento Maleolar o Pinto

CAMBIOS CRONOLOGICOS EN LA ARTICULACION . . . . 16

.Bilateralidad de la Articulación Craneomandibular

.Superficies Articulares

- .Cartílago Condilar
- .Remodelación
- .Componentes Estructurales en el Movimiento Traslatorio
- .Factores de Estabilidad
- .Adhesión Capsular
- .Tejido Retrodiscal
- .Cinemática Temporomandibular

COMPONENTES ESTRUCTURALES DE LA ARTICULACION TEMPOROMANDI -  
BULAR . . . . 26

- .Unidad Masticatoria
- .Masticación y Locomoción

ARTICULACION CRANEOMANDIBULAR . . . . 27

- .Cápsula Articular

UNIDAD CONDILO-DISCAL . . . . 32

- .Disco Articular
- .Ligamentos Disciales
- .Tejido Retrodiscal
- .Lámina Retrodiscal Inferior
- .Cuerpo del Tejido Retrodiscal
- .Articulación del Complejo Cóndilo
- .Superficie Articular Fosa-Eminencia
- .Superficie Articular del Complejo Disco-Cóndilo
- .Ligamento de Suspensión Temporomandibular
- .Ciclo de Traslación
- .Restricción de los Movimientos
- .Actividades del Movimiento
- .El Ciclo
- .Fase Anterior del Ciclo o de Salida
- .Fase de Regreso del Ciclo Traslatorio

- .Presión Interarticular
- .Funcionamiento Normal del Disco Durante los Movimientos Boca-Vacía
- .Acción del Disco en el Movimiento de Bisagra
- .Acción del Disco en el Movimiento Traslatorio
- .Deslizamiento del Disco Articular
- .Separación de los Maxilares Bisagra -(y su combinación con la Traslación Condilar)
- .Movimiento Pivotante del Cóndilo Mandibular
- .Función Normal del Disco en Respuesta al Stress oclusal Masticatorio
- .Fuerzas Oclusales o de Abatimiento
- .Resistencia de la Fase de Retorno
- .Máxima Intercuspidización
- .Bruxismo
- .Significancia Clínica de Movimientos Stressados
- .Movimientos Mandibulares Compuestos
- .Limitaciones Estructurales en el Funcionamiento del Disco Articular
- .Condiciones que pueden causar Disco Interferencia

EFEECTO DE LOS MUSCULOS MASTICADORES EN EL MOVIMIENTO MANDIBULAR

- .Movimientos Bruscos Mandibulares
- .Movimientos Ciclo Traslatorio
- .Importancia Clínica
- .Efecto de la Acción Muscular sobre el Disco Articular
- .Estudios Comparativos entre Hallazgos Clínicos y Radiológicos

ESTUDIOS COMPARATIVOS ENTRE HALLAZGOS CLINICOS RADIOLOGICOS -  
EN PACIENTES CON AFECCION DE "ATM" . . . . 82

- .Técnicas Especializadas
- .Proyección Ordinaria Transcraneal
- .Proyección Tomográfica
- .Fluoroscopia
- .Cinefluoroscopia
- .Hallazgos Radiográficos de la Posición del Cóndilo en la -  
Fosa
- .Porcentaje de Cambios Oseos Estructurales de "ATM"
- .Correlación entre Hallazgos Clínicos y Radiográficos

CARACTERIZACION DE LOS SONIDOS DE LA "ATM" Y SU CORRELACION -  
CON LA ARTOGRAFIA . . . . 95

- .Material y Técnicas
- .Desplazamiento del Disco Articular con Reducción
- .Desplazamiento del Disco Articular sin Reducción
- .Padecimiento Degenerativo Articular
- .Click (Chasquido) de la Eminencia Articular asociado -  
con Hallazgos Artográficos Normales
- .Desplazamiento Bilateral del Disco con Reducción

CLASIFICACION DE LOS PADECIMIENTOS DE LA "ATM" . . . . 104

- .Padecimientos Musculares Agudos
- .Desórdenes Articulares Disco-Interferencia
- .Padecimientos Inflamatorios de la Articulación
- .Desórdenes del Desarrollo
- .Standars Clínicos Normales
- .Standars Radiográficos de lo Normal
- .Recolección y Evaluación de los Datos de Diagnóstico
- .Identificación de Síntomas Masticatorios

.Consideraciones Etiológicas	
.Manipulaciones Funcionales para la Historia Clínica	
.Evaluación Clínica de Datos	
.Diagnóstico y Tratamiento	
LUXICIDAD SISTEMÁTICA ARTICULAR	. . . . 117
.Miastenia Gravis	
.Tensión Muscular	
.Usos de la Biorretroalimentación (Bio-Feedback)	
.La Técnica Dental Ortopédica	
PADECIMIENTOS INFLAMATORIOS DE LA "ATM"	. . . . 124
.Examinación	
.Diagnóstico Diferencial	
CAUSAS DE LA SINOVITIS TEMPOROMANDIBULAR	. . . . 126
.Tratamiento y Fármacos Anti-Inflamatorios no Esteroides	
PADECIMIENTOS QUE SIMULAN DOLOR DE LA ARTICULACIÓN TEMPORO - MANDIBULAR	. . . . 130
.Procesos Infecciosos	
.Artritis Reumatoidea	
.Artritis Reumatoide Juvenil	
.Espondilitis Anquilosante	
ANQUILOSIS DE LA "ATM"	. . . . 135
.Tipos de Anquilosis	
ANQUILOSIS FALSA, ESPURIA, PSEUDOANQUILOSIS, ANQUILOSIS FI - BROSA (Osteofibrosa), EXTRINSECA y/O EXTRACAPSULAR. .	140
.Anquilosis Bilateral Fibrosa	
.Anquilosis Fibrosa del arco Cigomático - Coronoides Mandi bular	
.Artritis Reumatoidea	

ANQUILOSIS VERDADERA, OSEA, TEMPOROMANDIBULAR INTRINSECA O -  
INTERARTICULAR . . . . 161

- .Etiología Traumática
- .Manejo y Hallazgos en el Postoperatorio
- .Problemas Postoperatorios y Observaciones
- .Proceso del Mecanismo de la Anquilosis Temporomandibular
- .Características Histológicas
- .Anquilosis Articular Secundaria por Trauma recibido en pa-  
cientes con Hemofilia
- .Etiología Traumática según el Dr. William Sahfer (1977)
- .Anomalías Congénitas
- .Condilisis Mandibular
- .Procesos Neoplásicos

CARACTERISTICAS RADIOGRAFICAS OBSERVABLES EN LA ANQUILOSIS DE  
LA "ATM" . . . . 190

EL PAPEL DE LA TOMOGRAFIA Y ARTROTOMOGRAFIA COMPUTARIZADA DE -  
LA "ATM" EN EL DIAGNOSTICO DE LA ANQUILOSIS . . . . 191

CEFALOMETRIA Y CARACTERISTICAS MANDIBULARES . . . . 195

- .Observaciones Hechas en Autopsias
- .Diagnóstico Diferencial
- .Diagnóstico y Localización de la Anquilosis

TRATAMIENTO . . . . 204

- .Tratamiento Quirúrgico
- .Consideraciones Quirúrgicas
- .Objetivo de la Artroplastía
- .Preparación del Campo Operatorio
- .Principios de la Artroplastía
- .Artroplastía Intracapsular - Vía Preauricular



ARTROPLASTIA EXTRACAPSULAR - VIA SUBMANDIBULAR (Walker)	. . . . . 211
ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS PATOLOGIAS ASOCIADAS CON LA VIA PRE AURICULAR Y PERINEATAL DE LA "ATM"	. . . . . 215
VIA AURICULOPOSTERIOR	. . . . . 217
INCISION ENDAURAL - TECNICA DE ABORDAJE A LA "ATM" -(Por Antonio Dugald Días) -Bombai - India, 1984	. . . . . 221
ANALISIS DEL TRATAMIENTO QUIRURGICO PARA EL MANEJO DEL DOLOR - ARTICULAR TEMPOROMANDIBULAR	. . . . . 229
.Menisectomía	
.Condilotomía	
.Condilectomía	
.Osteotomía del Cuello Condilar	
.Inyección Técnica	
ARTROPLASTIA Y REPOSICION DISCAL	. . . . . 238
TECNICA RISDON	. . . . . 243
TECNICA RISDON MODIFICADA	. . . . . 254
TECNICA DE CARTILAGO DE CRESTA ILIACA	. . . . . 247
ARTROPLASTIA INTERPOSICIONAL	. . . . . 249
.Técnica de Injerto Pericondrial	
.Injerto Autógeno	
.Bloque de Silastic	
RECONSTRUCCION DE CABEZA Y CUELLO CONDILARES	. . . . . 255
REANQUILOSIS (Anquilosis Recurente)	. . . . . 263
INSTRUMENTAL PARA CIRUGIA OSEA	. . . . . 264
CONCLUSIONES	. . . . . 267
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	. . . . . 268

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

Es de gran interés para el Odontólogo el encontrarse con pacientes que están imposibilitados para abrir la boca; o bien, que no pueden realizar cualquier movimiento mandibular que implique que no exista articulación alguna y le está negado el recibir hasta el más mínimo tratamiento dental.

Durante los últimos años uno de los puntos de mayor controversia en la práctica del Cirujano Dentista y del C. Maxilofacial, ha sido el de elegir adecuadamente los medios de diagnóstico y terapéutica correcta en el manejo de los desórdenes de la Articulación Temporomandibular.

Es importante realizar un diagnóstico diferencial entre las patologías asociadas y los factores etiológicos que provocan al mal funcionamiento de esta articulación que la predisponen a Anquilosis; por tanto, es vital recordar y actualizar algunos aspectos de la Anatomía y Nosología Intra y Extra-articulares; y para complementar nuestro estudio, es necesario contar con Exámenes Radiográficos y Artromográficos de "ATM" (Articulación Temporomandibular). Es necesario contar con la ayuda del Ortodontista, Foniatra, Ortopedista y Fisioterapeuta se realiza un Estudio Protésico Dental y Maxilofacial y/o Pruebas de Laboratorio e interconsultar con el Médico Internista, Anestesiólogo y Psiquiatra.

El objetivo de este estudio, es el de incrementar los conocimientos del Odontólogo con respecto a la gran variedad de padecimientos que involucran a la "ATM", para no confundir tal entidad, y para así, obtener el manejo clínico acertado de los pacientes.

## ANATOMIA DE LA ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR.

La ATM se localiza inmediatamente por delante del orificio auditivo externo. El polo superior de la Glándula Parótida está debajo de la piel de la facial superficial y firmemente adherida a la facie profunda. Extendiéndose por encima de la articulación; en el interior de ésta parte de la glándula, encontramos las ramas de los Nervios Facial y Auriculotemporal, además de la Arteria y Vena Temporal Superficiales.

La ATM, está rodeada de una delgada cápsula fibrosa tapizada por una membrana Sinovial, que se origina en la circunferencia de la ATM y se inserta en el cuello del Cóndilo. La cápsula está reforzada en sus partes laterales por el Ligamento Temporomandibular, mismo que se extiende desde la superficie lateral del Arco Cigomático a las caras lateral y posterior del --cuello de la Mandíbula.

Es necesario conocer los elementos anatómicos constitutivos de la ATM (son contenidos por la Eminencia Articular de la superficie inferior de la porción Escamosa del Hueso Temporal, la Cavidad Glenoidea y el Cóndilo Mandibular comprendido desde la Cápsula Articular). Su porción más estrecha que une al Cóndilo con la Rama de la Mandíbula es el cuello. Al contrario de otras articulaciones, las dos superficies articulares están recubiertas en su mayoría por tejido fibroso denso no invadido avascular y que da la capacidad de soportar movimiento y compresión y vemos que se compone en una mínima parte de cartilago hialino.

La exploración microscópica de un Cóndilo en crecimiento, muestra tres zonas: Condrogénica, Cartilaginosa y Osteogénica. -La primera capa que recibe al Cóndilo es muy estrecha y está compuesta de Tejido Fibroso Avascular y puede contener algunas células cartilaginosas. La segunda capa de ésta cubierta es Condrogénica, dando lugar a Células Cartilaginosas Hialinas. Y la -

tercera capa, hay destrucción del cartílago y formación de hueso a su alrededor.

Este puede calcificar con la edad o por padecimientos patológicos. El crecimiento del cartílago se detiene normalmente a la edad de los 20 años. -(Segarely).

Otro elemento anatómico es de suma importancia, el Disco Articular que también se encuentra dentro de la Cápsula Articular . - Su superficie articular esta cubierta por tejido denso fibroso conectivo libre, no inervado, avascular; viéndose colocado intra-articularmente entre el Cóndilo Mandibular y la Cavidad Glenoidea - (que corresponde a la superficie inferior de la Porción Escamosa del H. Temporal). Es sostenido en porción anterior por el Fascículo Superior del Músculo Pterigoideo Externo, por el Ligamento Anterior Maleolar -(Ligamento que se inserta en la raíz del Oído Medio). En su parte posterior se une a la Cápsula Articular a través de una gruesa capa de tejido conectivo libre altamente vascularizado y móvil. El resto de la circunferencia del Disco, - se une en su reborde o se adosa directamente a la Cápsula Articular dividiendo el Espacio Interarticular en dos compartimientos- (Porción Superior e Inferior) , siendo que el Superior tiene una capacidad de 1.0 ml. ; y el Inferior de 0.5 ml. -(Katzberg y Schwartz, (1982) aunque esto depende de cada caso clínico en particular. Töller afirma que en un estudio de 47 pacientes, el compartimiento inferior tiene la capacidad de 0.9 ml. y el superior de 1.2 ml. -( Irby -1980).

. -No debe existir exceso de líquido en ambos compartimientos.

El disco se adapta a la forma de las superficies óseas articulares y es más delgado en su parte central. Por su parte lateral y medial, se une también al cóndilo de forma independiente y directa, dando evidencia de Ligamentos Colaterales (que le dan inserción y le permiten movimiento ó funcionamiento) tales como Ligamento Lateral Externo ó Temporomandibular, Ligamento Esfenomandibular ó Lateral Interno (Largo de Morris), EstiloMandibular (Derby) y el Ligamento PterigoMaxilar (Martínez- Schwartz).

El disco está vascularizado en su periferia (porción posterior

y medial) pero es avascular en su parte central. Cabe agregar - que el disco se divide en la Banda Anterior, zona Intermedia, - Banda Posterior y Zona Bilaminar o Tejido Retrodiscal (lecho receptor) y su inserción de ésta a la zona posterior del disco, ejerce tracción posterior. En ésta encontramos la Almohadilla Retromeniscal ó posteromeniscal, que está altamente inervada y - contiene largos espacios de endotelio llenos de sangre (Katzberg). La parte periférica del disco, pero no la central, contiene numerosas fibras nerviosas.

Aparte del Disco articular, encontramos otros elementos anatómicos intraarticulares como, la Rodilla Vascular, el Líquido ó Fluido Sinovial, recordando que la aportación vascular proviene en su mayor parte, de la Arteria Temporal Superficial, del - Tronco Maseterino y de la Arteria Maxilar Interna que se desliza a lo largo de la cara medial del cuello de la Mandíbula.

La inervación está dada por la Rama Aurículo Temporal de la tercera división del V Par Craneal (Trigémino) que se encuentra medial al cuello del cóndilo mandibular dentro de la porción - mandibular que corresponde a la Glándula Parótida al igual que la Arteria Maxilar Interna y, se dirige hacia atrás a juntarse a la parte superior, dando inervación sensitiva a la Cápsula articular y vena Temporal Superficial. Tomando en cuenta que también está provista por la aportación de los nervios Temporal - Profundo y Maseterino.

De esta manera se dice que el movimiento articular está - controlado neuromuscularmente. Las fibras del músculo Pterigoideo Externo se unen a la cara anteromedial del disco articular a través de la cápsula. Ya que no hay ningún músculo que se una a la cara posterior, se ha sugerido que este músculo actúa como estabilizador del disco durante su función, más que como protec

tor activo. El haz inferior de ambos Pterigoideo Externos están en posición de tono. El cóndilo es acompañado en su trayectoria anterior por el disco, a la contracción del haz superior del Pterigoideo externo. La zona bilaminar (estrato superior e inferior de tejido conectivo elástico) limita al disco en su excursión y se adosa a la parte posterior de la eminencia articular, que al contraerse el disco, éste se adosa a la inclinación posterior de la misma. El haz superior se contrae al cierre bucal y en la apertura se contrae el haz inferior llevando al cóndilo hacia adelante en sinergismo con los suprahioides deslizándolo al disco a acompañar al cóndilo, estando el haz superior no contraído.

La musculatura principal relacionada con los movimientos mandibulares del cóndilo son los músculos masticadores (maseteros, temporales, pterigoideo internos y externos) y los suprahioides (digástricos, milohiideo y genihioideo). Los músculos infrahioides solo son afectados de forma indirecta, al producir la fijación del hueso Hioides al proporcionar estabilidad a la musculatura suprahioides.

Hay una considerable interrelación de estos músculos en el funcionamiento mandibular.- el Fascículo Superior del músculo Pterigoideo Externo se inserta en la superficie anterior de la Cápsula articular y del Disco; este músculo se ve afectado sobre todo en los movimientos de lateralidad y de apertura bucal; contribuye a estabilizar la Mandíbula y el Disco durante el cierre.

Cuando se abre la boca los músculos Pterigoideo Externos, trabajan sinérgicamente con los músculos Digástricos y pueden recibir la ayuda de los Genihioideos y Milohioideos.

Entre el Disco Articular y el Hueso Temporal, la Cápsula Articular está casi libre permitiendo así libertad de movimiento al Cóndilo. La unión del Disco al Cóndilo es tan estrecha que normalmente el Disco se mueve de forma sincrónica con la Mandíbula. Esta tiene gran capacidad de movimiento; sin embargo, todas las posiciones funcionales -(apertura y cierre bucal, protusión, retrusión y lateralidad), resultan de la combinación de dos movimientos básicos realizados por el Complejo Disco-Condilar.

La "ATM", siendo compuesta de dos superficies articulares -(Superior e Inferior), tienen cada una sus funciones ; a)-Rotación -(Cóndilo, Disco, Articulación de Rotación Pura). b)-Deslizamiento -(En la porción anterosuperior del Disco, con el Hueso Temporal). La Rotación tiene lugar entre el Cóndilo y el Disco -(Comportamiento Articular Inferior); ya sea el Disco sobre el Cóndilo, o lo contrario (parte anterosuperior del Cóndilo que trabaja con la parte o superficie inferior del Disco).

La Unidad Cóndilo - Disco forma parte activa de los movimientos de la "ATM" en los movimientos de translación rotatoria (anterior o posterior). Ambos trabajan en contra del Hueso Temporal. - El Disco se inserta al Cóndilo Mandibular a través de sus inserciones a nivel polo interno y externo del Cóndilo; dotado de tres bandas que mantienen en posición al Disco y hacen un perfil bicóncavo-(Banda anterior, media y posterior).. Según el Doctor Moffet, el Disco se mantiene en posición por medio de engrosamientos o cuñas de retención que van del Disco Articular al Cóndilo Mandibular; y - en su porción anteroexterna, se inserta el haz superior del Ligamento Lateral Externo Esfenoidal del Pterigoideo Externo, formando una entidad.

## MÚSCULOS MASTICATORIOS Y LIGAMENTOS DEL "ATM"

Músculo Masetero.- Se inserta en su parte superior en el Arco Zigomático, se dirige a la cara externa del cuerpo y rama mandibulares presenta dos porciones: a) Oblicua Superficial b) profunda (Apofisis Coronoides). Este músculo participa en los movimientos de cierre, protrusión y lateralidad mandibular

Músculo Temporal.- Se inserta en la cara media superior de la Apófisis Coronoides y parte anterior de la rama ascendente - mandibular. Por su parte superior se inserta en la sutura parietal. Posee fibras anteriores verticales, media oblicuas y posteriores horizontales. Participa en los movimientos de - protrusión lateralidad y cierre.

Pterigoideo Interno.-De forma rectangular, se inserta en la cara interna del ala externa de la Apófisis Pterigoides -- (Fosa Pterigoidea) y desciende a la cara interna del ángulo de la Mandíbulo. Participa en los movimientos de la lateralidad, cierre y protrusión mandibular.

Pterigoideo Externo.-Presenta dos Fascículos:

a).-Fascículo Superior; se inserta en el ala mayor (cara externa) del Esfenoides. Desciende a la cara interna del Cuello del Cóndilo.

-Este músculo lleva al Cóndilo hacia adelante y desplaza al Pisco al mismo tiempo y en la misma dirección.

### Ligamentos Intrínsecos

a).-Ligamento Lateral Interno; (Corto de Morris) Se inserta por fuera de la Base de la Espina del Esfenoides y baja hasta insertarse en el Cuello del Cóndilo.

b).-Ligamento Lateral Externo; (Temporomandibular) Borde y Cara externa de la Base de la Apófisis Zigomática (Tubérculo Ci -



gomático) a la cara posterioexterna del Cuello del Cóndilo -Movimiento protrusivo y de bisagra.

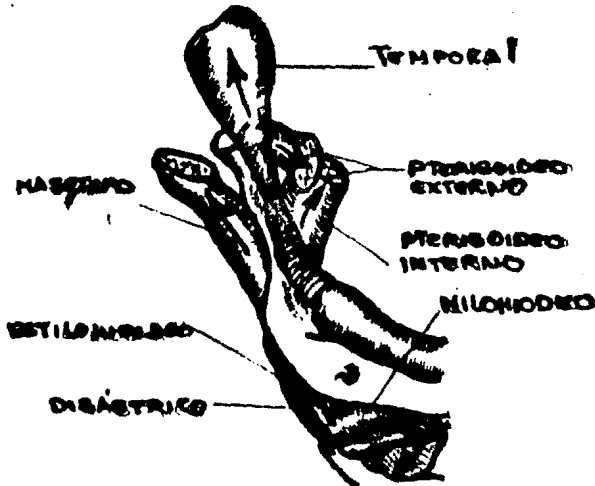
c) Ligamento Capsular : Dentro de la Cavidad Glenoidea.

Ligamentos Extrínsecos :

- a) Ligamento Esfenoidal (largo de Morris) : Se inserta en la - porción externa de la Espina del Esfenoides y parte interna de la Cisura de Glasser . Llega al borde posterior de la Espina de Spix.
- b) Ligamento Estilomandibular : Se inserta en el vértice de la Apófisis Estiloides y desciende al 1/3 inferior ó Ángulo Mandi- bular.
- c) Ligamento Pterigomandibular : Se inserta en el gancho del - ala interna o borde inferior de la Espina de Cibilini -(Apófisis Pterigoides) al borde posterior de los alveolos en la unión de - las líneas oblicuas mandibulares en la inserción de los Músculos - Buccinador y Constrictor de la Faringe.

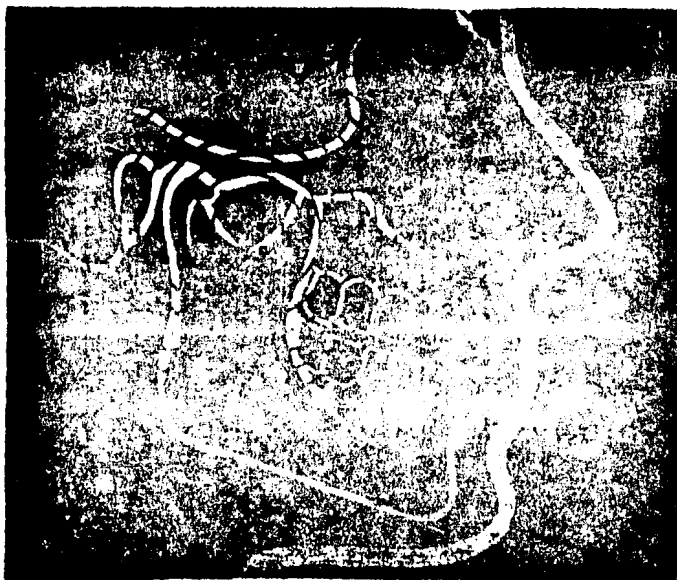
.- La musculatura masticatoria determina la fuerza que aplica rá a la dentición presente; y ésta, recíprocamente influenciará so- bre los músculos de la masticación y la articulación temporomandibu lar.

Representación esquemática de los músculos que participan en el movimiento mandibular



**\*Las "ATM" Izquierda y Derecha a la Mandíbula con el Cráneo:**

Estas abren y cierran simétricamente por determinación articular y no por la posición dental. Pero la dentición puede influenciar en ciertas situaciones. La articulación tiene la función especial de movilizar los maxilares tanto en la necesidad de masticar, como en el hablar y tragar.



**ARTICULACIONES SINOVIALES .**

La palabra **ARTICULACION**, significa ; (Nomenclatura Ortopédica) . Lugar de unión ó articulación entre dos ó más huesos del esqueleto. Clasificados como Sinartroïdal o Diartroïdal.

Sinartroides o Articulación Fibrosa : Sus partes están unidas por tejido fibroso. Cuando este tejido intermediario se continúa, la articulación se denomina "Sutura". Estas las encontramos continuamente en los Huesos Craneales y en la Sínfisis Púbrica. - Cuando los huesos están conectados únicamente por ligamentos, entonces la articulación es llamada "Sindesmosis". Un ejemplo es la articulación tibiofibular. Cuando la articulación fibrosa es ta compuesta de un proceso único que se inserta en una fosa o cuenca, es referida como "Gónfosis", como la formada por los dientes en el proceso alveolar.

Articulaciones Diartroidales : Son articulaciones separadas y que no se continúan. Permiten una mayor libertad de movimiento entre las partes unidas. Las superficies articulares están compuestas de un tejido capáz de soportar compresión y movimiento simultáneamente, la cual descarta la presencia de vasos sanguíneos y receptores nerviosos en las áreas de soporte de presión. Los requerimientos metabólicos y nutricionales de este tejido no vascularizado, están dados en la superficie de contacto por el Fluido Articular Sinovial. Esto indica que tal fluido necesita que las superficies articulares estén encapsuladas para protegerlo. La superficie interna de la cápsula está compuesta de tejido conectivo especializado, el cual secreta el Líquido Sinovial (Membrana Sinovial). - El hecho de que esta estructura sea característica de articulaciones móviles y dé la capacidad de soportar compresión además de realizar movimiento al mismo tiempo, ha dado lugar a que se clasifiquen las articulaciones Diartroidales como "Sinoviales". Tales articulaciones facilitan la locomoción en el sistema musculoesquelético y se les divide en Simples y Compuestos. - - -

a) Articulación Simple Sinovial : Involucran sólo dos huesos. Su estructura únicamente le permite movimientos de flexión y extensión en forma de bisagra -(Ginglymoide) -. Tienen superficies articulares contorneadas de tal forma que les permite movimiento en

un plano simple individual, y son soportados cercanamente por ligamentos dispuestos colateralmente que resisten los movimientos en otros planos. -(Las Articulaciones de las falanges son de este tipo). -Las Articulaciones Condiloideas -(Cóndiloartrosis), -son más flexibles y permiten movimiento en más de un plano ; pudiendo haber así ; flexión, extensión, protrusión, lateralidad, retrusión ó aducción medial. Tales articulaciones están en relación con ligamentos que son compatibles con el movimiento en diferentes planos. (Art. Metacarpofalangial y art. del dedo índice, además de la aún más flexible, la art. carpometacarpo del pulgar). -Las Articulaciones Artroidales son algunas estructuradas de tal forma que permiten movimiento de desplazamiento entre las partes o superficies de unión, en donde éstas son aplanadas o ligeramente curvadas o limitadas por ligamentos cercanos. -Y las "Enartrosis", son articulaciones que tienen una bola y una fosa como la de la Cadera.

Articulaciones Sinoviales Compuestas -(Complexas) ; Involucran tres o más huesos. -"Anfiartrosis" ; -Se presenta cuando el movimiento de deslizamiento está totalmente limitado -(art. intercarpeana, carpometacarpeana e intermetacarpeana). -

-"Trocoideal" ; Posee movimiento de pivote. Es visto en la articulación del codo durante la pronación y supinación del antebrazo.

Las articulaciones complexas estan estructuradas principalmente por movimientos de bisagra (Rodilla). Otras tienen completa libertad de movimiento (Codo) en las que los movimientos de flexión, extensión, abducción, aducción y movimientos trocoideales son posibles.

#### CARACTERISTICAS ESTRUCTURALES DE UNA ART. SINOVIAL.

Encapsulación ; La Cápsula Fibrosa está situada o adherida a la periferia de las superficies articulares. La cápsula es altamente vascularizada e inervada. Los vasos abastecen el fluido sinovial dentro de la Cavidad Articular.

- La Membrana Sinovial secreta el Líquido Sinovial: Delimita la superficie interna de la cápsula fibrosa y está sobrepuesta ligeramente en la periferia de las superficies articulares, especialmente si el cuerpo articular es convexo. El Líquido Sinovial abastece los requerimientos metabólicos y nutricionales a los tejidos avasculares y no inervados dentro de la cápsula; incluso, sirve como lubricante y fortalece la capacidad fagocitaria. Este llena el espacio articular. La cápsula está inervada por receptores sensoriales del sistema propioceptor y sensibilidad consciente.

Superficies Articulares : Las Sup. Art. de las Articulaciones Sinoviales están compuestas de una delgada capa de Cartílago Hialino el cual no es vascularizado e inervado, excepto en las áreas periféricas -(Cartílago Articular).

Limitación de Movimientos Articulares : El tipo, dirección y extensión del movimiento de una articulación durante el funcionamiento normal, está restringido por varios factores :

- a) Forma y relación estructural de las partes móviles .
- b) Tamaño y localización de las superficies o caras articulares.
- c) Localización y estructuración de la cápsula fibrosa.
- d) Localización,, longitud y estructura de los ligamentos colaterales.
- e) Localización y estructura de otros ligamentos de soporte articulares.
- f) Localización y estructura de ligamentos de restricción.
- g) La longitud de estiramiento de músculos que dan soporte a la articulación.
- h) La presencia de otras estructuras contenidas tales como los tejidos periféricos.

Estabilidad y Movimiento Articulares ; Normalmente las superficies articulares de una Articulación Sinovial, quedan en fino contacto todo el tiempo. La separación de tales superficies articulares constituye luxación o dislocación. El contacto fino de -

las superficies articulares es el resultado del tono muscular que es modificado por el efecto de la gravedad. La fuerza positiva - gravitacional aumenta este contacto como en articulaciones que soportan peso. El efecto negativo gravitacional estimula los usos musculares y reflexivamente aumenta la contracción muscular (articulaciones de los hombros); lo cual, mantiene un contacto agudo marcado de las superficies articulares.

La estabilidad y el movimiento son el producto de la acción muscular. El tipo y el rango es determinado por esta actividad muscular integrada, y es limitada por los factores ya mencionados. -  
- Todas las Articulaciones Sinoviales, son articulaciones de soporte de presión. La combinación de compresión simultánea y movimiento determina la estructura de una Articulación Diartroïdal. El grado de presión varía de acuerdo a la demanda de su función.

Menisco : Del griego meniskos = crescent ; 4º creciente. ; Forma de media luna. Conformado por fibrocartilago ó tejido densofibroso que se une en un lado a la Cápsula Articular y los otros dos lados, se extienden dentro de la Cavidad, terminando en un borde libre. El Menisco divide la Cavidad en dos compartimentos separados, limitando así el fluido del Líquido Sinovial. - Facilita los movimientos entre las superficies óseas articulares, pero sin actuar como verdadera parte activa de una articulación; - lo cual, no lo hace un factor determinante del movimiento.

#### RAZGOS ESPECIALES DE LA ART. CRANEOMANDIBULAR.

La Articulación Craneomandibular está formada por dos Articulaciones Sinoviales : -(Art. Diartroïdal Verdadera) - - -  
a) "ATM" Derecha                      b) "ATM" Izquierda                      .Ambas tienen características que no se presentan en cualquier otra Articulación Sinovial. -Es importante conocer los razgos especiales siguientes :

Herencia Filogenética : La Articulación Temporomandibular en animales inferiores ha tenido considerables cambios recientes - en los mamíferos filogenéticamente. La importancia del desarrollo de la Art. Craneomandibular es que ciertas estructuras del Oído Medio se han ido relacionando íntimamente a ella . El Músculo Tensor del Tímpano, el cual flexiona la Membrana Simpática -(proveniente de la porción cartilaginosa del Tubo de Eustaquio), y se inserta en el Hueso Maleolar), está inervado por una división del Nervio Trigémino que también inerva a los músculos masticatorios; de la misma manera, es inervado por la Rama Mandibular del Nervio Trigémino (5° par craneal) el Músculo Tensor del Paladar; el que permite precisamente elevar el Paladar abriendo el Tubo de Eustaquio enderezándolo. -El Músculo Tensor del Paladar proviene del Hueso Esfenoides rodeando al Tubo de Eustaquio, y a su vez, rodea al Proceso Mandibular para insertarse finalmente en la Aponerisis del Paladar Blando. Así, la Trompa de Eustaquio está bajo el control - de músculos inervados por nervios encargados de la masticación, y conecta el conducto del Oído Medio a la Nasofaringe con el propósito de mantener equilibrio o bien, amortiguar la presión del aire - en el Tímpano del Oído.

- Durante la deglución, el Paladar se eleva y funciona como una - válvula en la Nasofaringe, y las Trompas de Eustaquio son abiertas simultáneamente. De la misma forma, la función auditiva está íntimamente relacionada con la función masticatoria; al mismo tiempo, los músculos tensores del Tímpano, flexionan el Tímpano del - Oído; por tanto, el sonido puede ser escuchado acompañado del acto de tragar.

El "Ligamento Maleolar ó Pinto" -(descubierto por Pinto en - 1962), viene siendo la estructura que tiene una importante interrelación con la Articulación Temporomandibular y el Oído. Esta estructura conecta la Cápsula Temporomandibular con el Hueso Maleolar que a su vez se adhiere a la Membrana Timpática. Por lo que cuando el Cóndilo es trasladado hacia adelante, el Tímpano del Oído es

flexionado. El sonido de la flexión puede ser escuchado protruyendo o moviendo lateralmente la Mandíbula . La relación estructural y funcional entre el aparato Masticatorio y el Oído, es verdaderamente íntima, y los síntomas se presentan en común.

\*La "ATM" humana en su total desarrollo. El Hueso Temporal (t). Compartimento Superior de la "ATM" (sc). El Disco Articular (ad) . Area Cartilaginosa del C<sup>o</sup>ndilo (c) . Formación Hueso Endocondral (eb) . Glándula Parótida (p) . Y el Músculo Pterigoideo (lp) .



Las Superficies Externas del C<sup>o</sup>ndilo y de la Porción Temporal de la Cavidad Articular, están cubiertas con tejido Conectivo Densofibroso (ft). También el Disco Articular está conformado por ese mismo tejido. (Corte sía de Charles C. Thomas, Publisher, Springfield, Illinois. From L. Furstman in Sarnat B. G. . Laskin D. M. (eds.) ; "The Temporomandibular Joint, Ed. 3, 1979.



## CAMBIOS CRONOLÓGICOS EN LA ARTICULACION.

Los cambios cronológicos en la articulación son significativos en el desarrollo humano; desde la infancia hasta la madurez del esqueleto. Comprendidos entre la erupción y articulación de la dentición decidua, y por consiguiente, la erupción y articulación de la dentadura permanente y la maduración de los Huesos Maxilares. -Aunque la articulación al nacimiento presenta componentes estructurales de una articulación adulta, se localiza más hacia la línea del plano oclusal, a 1 pulgada (2.54 cms.) ó más, a distancia de ésta, como lo es en la Mandíbula del adulto.

-La Eminencia Articular es más baja; la Fosa está relativamente aplanada y el movimiento de bisagra (rotación) es de acción normal. Durante la vida fetal, las superficies fibrosas articulares y el Menisco interarticular, están vascularizados e inervados. Este estado desaparece cuando es inducida compresión al Disco entre el Cóndilo y el Hueso Temporal. Los cambios en "ATM" ocurridos entre el período de nacimiento y de madurez son grandes: -el proceso de crecimiento es complejo y no entendible en su totalidad.

-A medida que la Mandíbula se mueve hacia adelante y hacia abajo, su talla aumenta en direcciones opuestas -(superior y posteriormente). Esto no sólo involucra el crecimiento Cóndilar, sino que también comienza la amplia remodelación del hueso completo, con la acción resorciva y de depósito.

-Al crecer la Rama Ascendente de la Mandíbula en su parte posterior, El Cóndilo crece simultáneamente en su parte posterior y superior por proliferación activa osteocondreal. De igual manera, el proceso de crecimiento intermembranoso de las estructuras óseas toma su lugar.

-Durante el proceso de crecimiento, primero ocurre la acomodación total de la boca edéntula seguida de erupción y alineamiento de toda la dentición decidua, seguida a su vez de la muda o exfoliación y la subsecuente erupción y alineamiento de la completa dentición adulta. Finalmente viene la maduración esquelética y cesación del activo desarrollo del crecimiento.

Clinicamente se deben tomar consideraciones de la "ATM" en el desarrollo de la dentición durante los años de crecimiento. La forma y el tamaño del Cóndilo es proporcional a la profundidad de la fosa articular y a la elevación de la eminencia. Esta relación permanece al mismo tiempo que ocurre la transición de la edad edéntula infantil, desde el principio y final de la dentición decidua, el relativo aplanamiento de la fosa, hasta la dentición adulta (permanente), que con sus considerables superficies oclusales durante ciertos períodos transicionales, los cambios ocurren rápidamente. Por ejemplo : En la transición crítica de la dentición decidua a la permanente (9 a 12 años) ocurre un aumento considerable a la altura de la Eminencia articular. Puede notarse que aunque haya madurez esquelética y cesación del desarrollo, el proceso de remodelación ósea continúe normalmente; y esa acomodación satisfactoria en las estructuras óseas puede crear cambios funcionales importantes.

\* Relación del plano oclusal en una "ATM" adulta.

-Nótese que el Cóndilo Mandibular está una pulgada más superior al plano de oclusión. En el nacimiento cae normalmente en línea con el plano oclusal.



Bilateralidad de la Articulación Craneomandibular : La Articulación craneomandibular es bilateral por ser compuesta de dos articulaciones : Una "ATM" Izquierda y la "ATM" Derecha, ambas formando una unidad funcional, sin activarse separadamente. -Lo que afecta a una articulación puede influenciar en la otra. - Estas también se les conoce como Articulaciones Fibrosas " (Com - puestas) y están clasificadas como Ginglymo-Artroidales -(rota - ción bisagra-deslizamiento).

Por definición, una Articulación Compuesta involucra tres o más huesos. En la "ATM" el Menisco Intraarticular funciona como un tercer hueso supliendo superficies articulares arriba y abajo - (superior e inferiormente) . Actualmente, la "ATM" es una articulación doble, compuesta por la Art. Ginglymoidea Inferior y una - Art. Artroidal Superior.

Es obvio que el Disco Articular no es un Menisco verdadero, a aunque su uso común justifica su nombre. Desafortunadamente tal - nombramiento a fomentado confusión acerca de su funcionamiento. El concepto usual de que el Cóndilo se articula con la Fosa - Eminencia con un Menisco interpuesto no es muy exacto. Más correctamente, el Cóndilo se articula con el Disco Articular para formar un com - plejo Cóndilo-Menisco; el cual se articula con el Hueso Temporal. El complejo ó Unidad Cóndilo-Menisco, es una simple articulación de bisagra. La articulación superior está diseñada para el movi - miento deslizante en cualquier dirección, y el rango de movimiento el regulado por limitantes estructurales.

Superficies Articulares : Las Superficies Articulares de - la "ATM", se diferencian de otras Articulaciones Sinoviales -(excep - tuando las de las Clavículas ) en que no se componen de Cartilago Hialino. Como estas superficies presentan tejido fibroso denso no innervado avascular, facilita la capacidad del cartilago de sopor - tar movimiento y compresión simultáneamente.

- Esta diferencia es importante por la capacidad regenerativa de la misma articulación. Se sabe además, que el Cartilago Hialino -

tiene baja propensión en lo que se refiere a daño ó pérdida. La "ATM" posee gran potencialidad (razgo de real importancia en el plan de tratamiento). También, es comprobable que la "Artritis Degenerativa" es una enfermedad primordia de Cartílago Hialino Articular. La "ATM" no tiene Cartílago Articular, lo cual le proporciona una importante ventaja como Articulación Sinovial Activa.

Cartílago Condilar ; El Cartílago Condilar no es articular - distinción elemental en el entendimiento del crecimiento mandibular, así como su funcionamiento). La función del Cartílago Condilar de formación de Hueso Endocondral se diferencia del Cartílago Epifisial en los huesos largos. Es cartílago de crecimiento.

-En los huesos largos del Cartílago Epifisial y el Cartílago Articular nunca se unen, pues los separa tejido óseo.

-En el Cóndilo Mandibular, el crecimiento del Cartílago se efectúa en la superficie del hueso; justamente inferior a la superficie fibrosa articular. Esta es la razón por la cual es difícil identificar el verdadero Cartílago Articular.

-El Cartílago Condilar no entra en los problemas de función de soporte de compresión y movimiento articular; sino en la formación ósea en el crecimiento y desarrollo del Cóndilo Mandibular. Cuando esta función es interferida existirán deformidades resultantes.

-El crecimiento óseo intramembranoso está en relación con las fuerzas de tensión y el crecimiento endocrónal con las fuerzas de compresión. -Se ha creado el concepto que el crecimiento endocrónal fomenta la separación de los huesos; por otro lado, se piensa que el desplazamiento de las estructuras óseas es debido a los efectos expansivos del desarrollo muscular y las fuerzas de tensión ejercidas por otros tejidos blandos sobre tejidos donde los huesos tienden a separarse; y así, ha de comenzar su proliferación y alargamiento. De esta manera es comprensible la influencia de las funciones condilares y se pueda producir Endocondrosis. -La remodelación activa de la articulación, forma parte integral del proceso de crecimiento y desarrollo de la articulación. ( Enlow, Laskin, Thomas 1984).

Remodelación ; La remodelación produce cambios morfológicos en hueso como resultado en la respuesta de adaptación a las exigencias (alteradas) del medio ambiente. La adaptación estructural de las superficies articulares de la "ATM", es necesaria para el desarrollo normal del Esqueleto Craneofacial y para los cambios que requiere la función del sistema masticatorio a través de la vida.

-Existe remodelación progresiva cuando ocurre la proliferación de tejido; y una remodelación regresiva cuando la resorción osteoclastica es evidente.

-La superficie extraósea del Cóndilo Mandibular la conforman tres capas :

- a) Capa de Tejido Fibroso Denso Avascular ; que constituye la superficie articular.
- b) Zona Profunda de Células Proliferativas ; que bien pueden producir Matriz Cartilaginosa u Osea.
- c) La Zona más profunda de Cartilago Hialino ; que se le reconoce en contacto con el hueso.

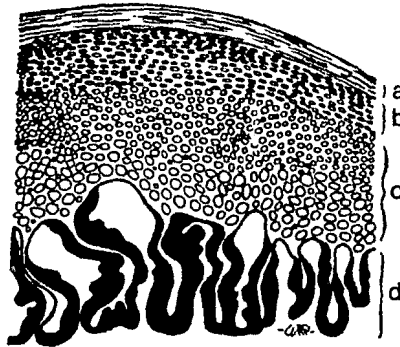
-La remodelación es más evidente cuando aumenta la actividad en la zona proliferativa. Los primeros cambios remodelados se presentan con el alargamiento progresivo con un engrosamiento en los tejidos blandos articulares, y es acompañado de cambios óseos. Tal modificación ocurre aún más en la Superficie Condilar que en la Temporal; y en mínimo, o a veces nada, en el Disco Articular. (Hanson, Solberg, Clark 1980).

-El grado de stress compresivo es una influencia significativa en los cambios dentro de las porciones articulares que soportan al mismo stress. Una carga moderada facilita la remodelación normal; y cargas excesivas interrumpen la remodelación de las Superficies Articulares, induciendo a la Metaplasia del Cartilago Hialino en los tejidos; no sólo en la Superficie Articular del Cóndilo, sino también en el Disco Articular y en la Superficie Articular Temporal.

-Cuando la fuerza compresiva es lo suficientemente grande, puede -

provocar resorción como resultado. -(Meikle, Leskin, Springfield,- Thomas 1979).

\* El Cartílago Condilar tiene una cubierta fibrosa (a) que suspende a una región de rápida proliferación - de precondroblastos (b). En el área (c), las células se vuelven condrocíticas, que maduran en la - parte de esta zona. Cada célula se puede hipertrofiar limitando la disposición de la Matriz Interce-lular. Cerca de la zona (d), la Matriz se calcifi-ca, comenzando así la resorción del cartílago con - el subsecuente depósito óseo a lo largo del movi - miento posterosuperior en la interfase entre (c) y (d). -(From Enlow D.H. , Handbook of Facial - Growth. Philadelphia, W.B. Saunders Co., 1975 - Reproducción Permitida) .



-Todo cambio de remodelación se realiza en período de tiempo, pues éste es necesario para las adaptaciones biomecánicas, y que también

sucedan cambios adaptativos que son esperados si se permiten. Si estas exigencias de cambio son rápidas, ocurre una degeneración imprevista.

-La "ATM" no es una estructura rígida, estática o incambiable. Como otras articulaciones, se adapta a las exigencias de la función;

- a) Si las fuerzas aplicadas no son excesivamente destructivas como el movimiento de superficies articulares bajo presión suficiente para inducir abuso friccional.
- b) Si las exigencias de cambio no son excesivamente rápidas tales como trauma, movimiento ortodóntico acelerado ó cambios repentinos debidos a causas naturales o iatrogénicas.
- c) Si las condiciones del paciente son suficientes para tener un funcionamiento normal -(edad, enfermedad, diabetes o padecimiento reumático ó reumatoideo). Es de observarse que la capacidad de adaptación de la dentición puede exceder a la de las articulaciones. De otra forma, si se nota cambio terapéutico, es mejor intentar una adaptación de la dentición que la de la articulación y viceversa. La edad debe ser considerada en el proceso biomecánico de adaptación de las articulaciones. Clínicamente el proceso adaptativo aparece ser adecuado, permaneciendo durante el período de desarrollo de la mejor manera, hasta la edad adulta. En los últimos años es obvio que esta respuesta decrezca o tenga una seria declinación en la capacidad adaptativa y regenerativa. Esto se ha llevado a cabo en planes de tratamiento y pronóstico.

Componentes Estructurales en el Movimiento Translatorio. : La "ATM" es una de las más complejas articulaciones Sinoviales. La disposición de doble articulación facilita los movimientos que son completamente excesivos. La acción de bisagra en la articulación inferior es puramente rotatoria, y la acción de deslizamiento en la articulación Superior puede efectuarse en cualquier dirección, incluyendo pivote. -El extensivo movimiento translatorio del complejo Cándilo-Menisco, le da a la articulación un gran rango de mo-

vimiento, el cual requiere de la participación de varias estructuras para realizarlo.

Factores de la Estabilidad : Es importante una estabilidad adecuada durante la translación. Como la articulación Craneomandibular funciona bilateralmente, el Complejo Cóndilo-Menisco es suspendido por dos ligamentos Temporomandibulares situados en la porción lateral de la Cápsula Articular de ambas articulaciones. Estos ligamentos evitan la dislocación en dirección inferior durante el ciclo de translación. También limitan el movimiento posterior de los Cóndilos; evitando así, la dislocación posterior, especialmente al recibir un golpe fuerte aún en Edéntulos.

-La estabilidad durante el ciclo de translación ó translación, es mantenida por firme contacto entre la Unidad Cóndilo - Menisco y la Eminencia; ésto es efectuado por acción posterior muscular del Temporal en combinación con el Haz inferior del Músculo Pterigoideo Externo.

-Durante la masticación, las fuerzas disponen a la dentición contra el bolo alimenticio. La estabilidad estará asegurada por acción de haz superior del Pterigoideo Externo de dos maneras :

- a) Manteniendo su efecto sobre el Cuello del Cóndilo. - Esto permite el movimiento del ciclo traslatorio que puede ser controlado hasta que ocurra la intercuspidación.
- b) Mediante la firme tracción anterior rotatoria aplicada al Menisco Articular y así, tirando una gruesa porción del Disco ampliando el espacio al rotar la Mandíbula.

-Durante la máxima intercuspidización, la estabilidad está dada por la oclusión de los mismos dientes. Esto permite que la acción muscular regrese al estado de relajamiento al asumir la dentición, la posición fisiológica de descanso.

Adhesión Capsular : La Cápsula Articular Temporomandibular es adherida al Cóndilo, Disco y Hueso Temporal, de tal forma que crea dos cavidades articulares separadas (con la ayuda del Tejido



Retrodiscal), sin interferir o limitar la función condilar de trasladarse anteriormente en completa libertad de extensión de la Superficie Temporal Articular. Más bien se adhiere a la región posterior de la articulación, donde se forman pliegues sueltos como acordeón. Esto permite que se efectúe al abrirse tales pliegues.

Tejido Retrodiscal : Como el Disco Articular no es un Menisco (pero participa como un hueso en la función de sus caras superior e inferior), es elemental que las dos cavidades articulares sean aisladas para que puedan retener el Líquido Sinovial. Esta separación es establecida sólo parcialmente por el Disco; y es complementada por la presencia de una masa suelta de tejido conectivo adherida al borde posterior del Disco Articular y extendida a llenar los pliegues libres de la Cápsula Posterior. Este tejido está muy bien inervado y vascularizado. Sus superficies estructurales superior e inferior o Láminas, participan de una manera determinante en el funcionamiento del Complejo Cóndilo-Disco. Estas superficies están cubiertas con Membrana Sinovial; por lo que el Tejido Retrodiscal es un aparente recurso del Líquido Sinovial en ambas cavidades.

-El movimiento de traslación hace que el Tejido Suelto flexible Retrodiscal acompañe a la Unidad Cóndilo-Disco, así los movimientos traslatorios son realizados sin comprometer la integridad de las dos cavidades articulares o de las estructuras vasculares que son el recurso del fluido sinovial. Esta disposición estructural es única y de una gran importancia en el funcionamiento normal de la articulación.

Cinemática Temporomandibular : Como todas las Articulaciones Sinoviales, la "ATM" está bajo control de la musculatura con respecto a la guía, patrón, hábitos y voluntad propioceptivas y sensoriales. Terminaciones aferentes proveen al Sistema Nervioso Central (computadora), de un flujo interno continuo de señales provenientes de la Mucosa Oral, Tejidos Mucogingivales, las Estructuras Musculares de la Boca, de los Ligamentos Peridontales, de los Ligamentos Capsulares y Articulares de la "ATM"; así como también de los mis-

mos Músculos Masticadores. Esta masa de entrada sensitiva ayuda - como guía a la Unidad Cóndilo-Menisco a través de los ciclos de - traslación. Cada movimiento masticatorio es alterado según las -- exigencias particulares de funcionamiento en cualquier momento.

-Los patrones de hábito de engranaje son establecidos profundamente y así la masticación se hace inconciente y casi automática a menos- que la voluntad sea usada para sobrellevar los movimientos habitua- les a la guía muscular.

-Cuando los dientes no están en contacto, ninguna sensación dental ó señal propioceptiva, domina la guía de los movimientos masticato- rios. Los Receptores Periodontales son terminaciones nerviosas - aferentes y están siendo estimulados por el contacto con la comida, así la guía es modificada por las Terminaciones Sensitivas Periodon- tales; sin embargo, es importante entender que otra forma de guía que no es controlada por terminaciones aferentes provenientes de - cualquier otra fuente o acción voluntaria, viene a dominar ; o cuan- do la máxima intercuspidización toma su lugar. Este es el efecto - de la forma estructural dental del engranaje de planos inclinados, siendo una fuerza dental que es irresistible como la determinante - posición final de la articulación luego de un golpe masticatorio o del apretamiento dental.

-Esta fuerza que domina completamente la posición del Cóndilo, ocu- rre repentinamente cada vez que los dientes ocluyen firmemente y - desaparece. De igual forma, cuando el esfuerzo oclusal el libera- do (relajado).

-La posición de la articulación está determinada por la acción mus- cular (prescindiendo de los factores de guía y de control hasta - el momento de una máxima intercuspidización cuando una fuerza nue- va e irresistible, repentinamente determina la posición , Esta - nueva fuerza dura solamente tanto como los dientes permanezcan com- pletamente en oclusión. Si no existe una estricta armonía los dos factores que determinan la posición de la articulación, resultará un rompimiento de funcionamiento normal de la articulación."

-La posición dictada por un diente debe hacer armonía con la deter- minada por la acción muscular.

-Durante la máxima intercuspidización, la dentadura posterior completamente ocluida, absorbe la mayoría de la fuerza ejercida por los músculos elevadores, descansando así la articulación y musculatura. Se mantienen en una adecuada estabilidad; esto es comprobado cuando el espacio del Disco Articular no se colapsa y cuando los dientes ocluyen en ausencia de un Disco interpuesto entre el Cóndilo y la Eminencia Articular. Por consiguiente, la cinemática de la "ATM" requiere de estricta armonía para que el funcionamiento del aparato masticatorio sea normal.

#### COMPONENTES ESTRUCTURALES DE LA ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR .

El buen funcionamiento de la anatomía funcional de las Articulaciones Craneomandibulares es un pre-requisito absoluto para realizar un diagnóstico preciso y seleccionar un tratamiento efectivo para los padecimientos temporomandibulares.

Unidad Masticatoria ; El proceso de masticación requiere de una unidad funcional completa estructuralmente, interrelacionada e integrada biológicamente. La masticación es un proceso mecánico en el que las leyes físicas no pueden ser ignoradas (leyes que rigen el movimiento, fuerza, resistencia, fricción y ruido).

Masticación y Locomoción ; Involucran estructuras del Sistema Músculo-Esquelético que se comportan de acuerdo a ciertos principios biomecánicos.

El componente propio principal de la boca referente a la masticación, es la dentición. El funcionamiento dental consiste en mantener, incidir, desgarrar y moler los alimentos. Los Labios, Carrillos, Lengua, Paladar y Saliva controlan la comida en la Boca; y estas estructuras son activadas muscularmente y guiadas neurológicamente por dirección del "SNC", actividades reflejas y mecanismos de retroalimentación.

-Los dientes están dispuestos bilateralmente por la Articulación -

Cráneomandibular. Compuesta de dos "ATM" separadas pero relacionadas funcionalmente. Los músculos esqueléticos fortifican el cuerpo mandibular. Son activados y guiados por impulsos provenientes del "SNC" en respuesta a patrones de hábitos precondicionados, actividad refleja, mecanismos de retroalimentación y los voluntarios. El tragar requiere de la actividad de la lengua, el paladar Faringe, Epiglotis, además del Esófago. La saliva es esencial en el proceso, pues ésta reblandece y conglomera las partículas de la comida iniciando el proceso digestivo. Lubrica las estructuras orales y facilita la acción de tragar.

-La salivación es una actividad glandular que está controlada por el Sistema Nervioso Visceral y Factores Sistémicos de Respuesta. A todo esto se agrega un sistema sensorial efectivo que detecta y selecciona la masticación de los propios alimentos además de que existe la influencia de los factores de relación sistémica, situaciones emocionales y sistema voluntario.

-La masticación comprende varias estructuras óseas, articulaciones, músculos, dientes, glándulas, nervios de diferentes tipos, vasos sanguíneos y procesos sistémicos del "SNC". Cualquier ensayo debe ser practicado en forma aislada para que no sea en vano.

#### ARTICULACION CRANEOMANDIBULAR.

En el hombre la articulación de una pieza única mandibular con el Cráneo, es una estructura bilateral relacionándose con el Cóndilo o Cóndilos, con las Superficies Articulares del Hueso Temporal ("ATM" Derecha e Izquierda). Todo movimiento mandibular afecta a ambas articulaciones y funcionalmente no se pueden considerar como estructuras aisladas.

-Las articulaciones comprenden movimientos de compresión; lo cual, requiere que las Superficies Articulares que soportan la presión sean avasculares y no estén inervadas; por lo tanto, se les ha clasificado como "Articulaciones Diartroidales ó Sinoviales".

-Ambas "ATM" están capacitadas de dos movimientos diferentes y "Rotación y Deslizamiento". La rotación o movimiento de bisagra está confinado estrictamente en la porción Ósea Articular Disco-Temporal.

La "ATM" se comporta como una articulación compuesta. Requiere, como ya se dijo, de la presencia de tres huesos; por tanto, es el Disco Articular el que funciona como tercer hueso interpuesto entre el Cóndilo y el Hueso Temporal. La superficie inferior del Disco Articular funciona como una cara que se mueve al mismo tiempo que el Cóndilo Mandibular. La superficie superior del Disco también es una cara articular pero más larga y se articula con la superficie articular del Hueso Temporal. De esta manera debe hacerse posible que la "ATM" sea una articulación verdadera compuesta, y realmente una articulación doble, estando una arriba de la otra siendo así una articulación de bisagra inferior y una articulación deslizable superior. Todo en una cápsula individual, por lo cual se le considera como "Articulación Ginglymo-Astroidal).

-Las dos articulaciones que constituyen la "ATM", comparten ciertas estructuras en común :

- a) El Disco Articular junto con el Tejido Retrodiscal el cual separa a la "ATM" en dos articulaciones distintas.
- b) El Ligamento Capsular que encapsula separadamente a ambas articulaciones, confinando el Líquido Sinovial y separando los Compartimentos ó Cavidades Sinoviales.
- c) La musculatura, la cual provee estabilidad y movimiento a ambas articulaciones.

Cápsula Articular : El Ligamento Capsular está compuesto de Tejido Fibroso-Conectivo. Este se adhiere superiormente a la periferia de las Superficies articulares del Hueso Temporal; e inferiormente al Cóndilo Mandibular. Las caras anterior de la Cápsula soportan más a la Membrana Sinovial que el Tejido Conectivo Libre, mismo que posee en su parte posterior.

- la superficie articular del hueso Temporal. De esta manera se hace posible que la ATM sea una Articulación Verdadera- Compuesta y realmente una articulación doble, estando una arriba de la otra siendo así, una articulación de bisagra inferior y una articulación deslizable superior, todo en una cápsula individual por lo cual se le considera como Articulación Ginglymo-Artroïdal.

Las 2 articulaciones que constituyen la ATM, comparten ciertas estructuras en común:

- 1) El Disco Articular junto con el Tejido Retrodiscal el cual separa a la ATM en 2 articulaciones distintas.
- 2) El Ligamento Capsular que encapsula separadamente a ambas articulaciones, confinando así el líquido sinovial y separando los compartimentos ó cavidades sinoviales.
- 3) La Musculatura, la cual provee estabilidad y movimiento a ambas articulaciones.

#### Cápsula Articular

El Ligamento Capsular está compuesto de Tejido Fibroso-Conectivo, éste se adhiere superiormente a la periferia de las superficies articulares del hueso Temporal e inferiormente, al Cóndilo Mandibular. Las caras anterior de la cápsula, soportan un poco más a la Membrana Sinovial que el Tejido Conectivo Libre que posee en su parte posterior.

El Ligamento Temporomandibular, refuerza fuertemente la cara lateral de la Cápsula. La cápsula se fusiona en su parte anterior con el Disco Articular y, en su parte posterior se adhiere al Tejido Retrodiscal en forma de pliegos ó acodión que permite la libertad de movimiento anterior al Complejo Disco-Cóndilo.

La cápsula ofrece poca resistencia en los movimientos mandibulares excepto, en lo que se refiere a su relación con la dinámica del Fluido Sinovial. En ambas cavidades articulares superior e inferior, en el cierre bucal, el Líquido Sinovial se distribuye de igual manera tanto anterior como posteriormente en relación al Disco.

En el movimiento de translación anterior, la mayoría del líquido sinovial se encuentra concentrado en la parte posterior conformado de acuerdo a la forma de la cápsula. Esto sugiere que el funcionamiento de la cápsula, es un factor importante en la lubricación y nutrición de las superficies articulares. El fluido sinovial es distribuido posterior ó anteriormente entre las superficies articulares cuando el movimiento de translación, es realizado.

La Cápsula fibrosa está bien vascularizada e inervada, está limitada con la Membrana Sinovial la cual secreta el fluido sinovial dentro de las cavidades articulares.

El aporte vascular está dado por la Arteria Temporal Superficial.

Fibras de nervios aferentes y sensibilidad general son Ramas Propioceptoras de los Nervios Aurículo Temporal, Maseterinas y Temporal Profundo Posterior ( Thilander B. D S R 7:1 Inervación ATM Cápsula Humana - 1961. )

-El Ligamento Temporomandibular refuerza fuertemente la cara lateral de la Cápsula. La Cápsula se fusiona en su parte anterior con el Disco Articular; y en su parte posterior se adhiere al Tejido Retrodiscal en forma de pliegue ó acordeón que permite la libertad de movimiento anterior al Complejo Disco-Cóndilo..

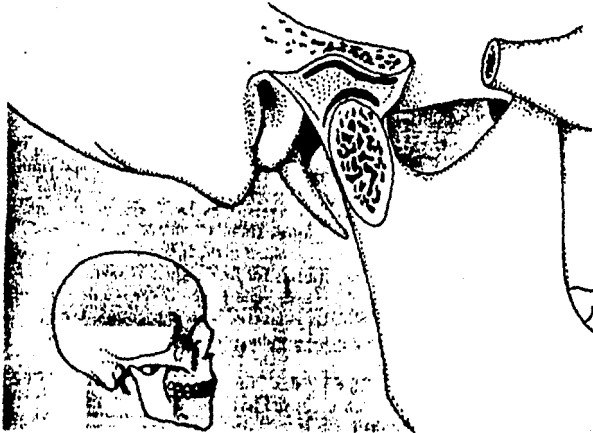
-La Cápsula ofrece poca resistencia en los movimientos mandibulares, excepto en lo referente a su relación con la dinámica del Flujo Sinovial. En ambas cavidades articulares (Superior e Inferior) y en el cierre bucal, el Líquido Sinovial se distribuye igual, tanto anterior como posteriormente en relación al Disco.

-El movimiento de traslación anterior, la mayoría del Líquido Sinovial se concentra en la parte posterior conformado de acuerdo a la forma de la Cápsula. Esto sugiere que el funcionamiento de la Cápsula sea un factor importante en la lubricación y nutrición de las superficies articulares. El fluido Sinovial es distribuido posterior o anteriormente entre las superficies articulares cuando el movimiento de traslación es realizado.

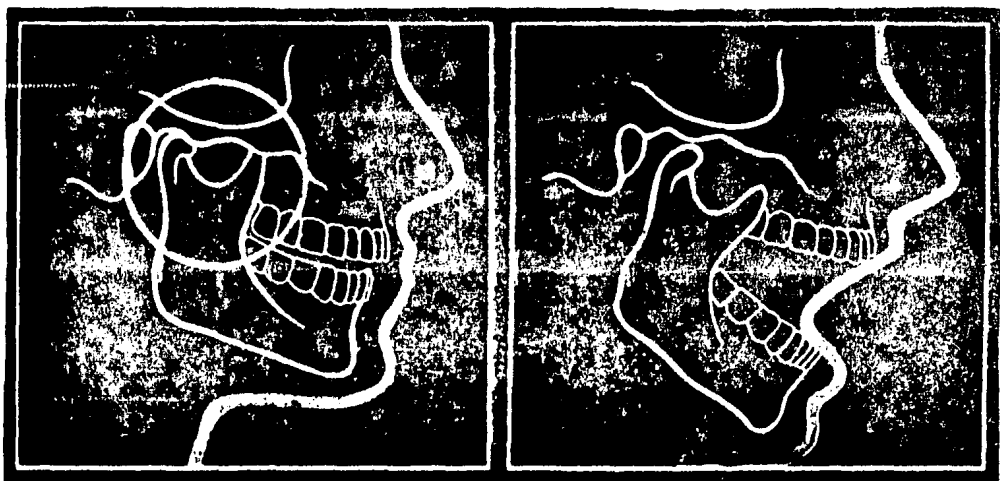
-La Cápsula Fibrosa está vascularizada e inervada. Limitada por la Membrana Sinovial la cual secreta el Flujo Sinovial dentro de las Cavidades Articulares.

-El soporte vascular es dado por la Arteria Temporal Superficial.

-Fibras de Nervios Aferentes y sensibilidad general son las Ramas Propioceptoras de los Nervios Articulo Temporal, Maseterinas y Temporal Profundo Posterior. (Thilander B. D. S. R. 7: 1 Inervación "ATM" "Cápsula Humana" - 1961.)



\*La Articulación Temporomandibular es un complejo. El Disco interpuesto entre el Hueso Temporal y la Mandíbula, se divide el espacio articular en dos Compartimentos (Superior e Inferior). El movimiento que ocurre en el Compartimento Inferior - (entre el Cóndilo y el Disco) es de tipo de bisagra y siempre es el mismo para ambas articulaciones -(Derecha e Izquierda).



- La parte posterior de la Cápsula y el Tejido Retrodiscal, están -  
inervados por Fibras del Nervio Artículo Temporal.
- La parte anterior del Ligamento Capsular es inervada por los Ner-  
vios Temporal y Maseterino, que terminan en la periferia del Disco  
Articular. Las Terminaciones Nerviosas Libres, generalmente redu-  
cen sensaciones de dolor; y éstas se tornan abundantes en la Cáps-  
ula; la cual la hace ser más propensa a sentir dolor.
- Corpúsculos de Ruffini, Organos Tendinosos de Golgi y Corpúscu-  
los de Pacini, se localizan en el Ligamento Capsular, especialmente  
en las partes lateral y posterolateral.



-Estos corpúsculos y órganos dan la propiocepción del movimiento y posición condilar.

-Fibras Viscerales acompañadas de Fibras Somáticas del Nervio Articulotemporal, aportan sensibilidad a los Vasos Sanguíneos de la Cápsula. (Kawamura Neurophysiology, in Sarnat B. G. , -Laskin, -ATM. 3rd. Edition, Springfield, Charles C. Thomas Publisher - 1979. pp. 114 - 126 ).

#### UNIDAD CONDILO - DISCAL .

La articulación entre el Cóndilo Mandibular y el Disco Articular forma una Articulación Simple de Bisagra -(Ginglymo Articulación), lo cual será referida como "Complejo Disco-Condilar).

Superficies Articulares : Las Superficies Articulares del Cóndilo de la Mandíbula es pequeña en relación con la del Hueso Temporal.

-Es redondeada mediolateralmente y convexa anteroposteriormente. El margen posterior de la Superficie Articular, se extiende a considerable distancia permitiendo una rotación más extensa anterior y posteriormente del Disco.

\*Hueso subarticular del Cóndilo Mandibular.

(Izq. - Vista posterior) , (Der. vista anterior de la inserción del Ligamento Capsular delineado con negro).

Notese mayor extensión de la superficie articular - en la zona posterior condilar.



-La superficie articular está en su mayoría compuesta de Tejido Fibroso Denso No Vascularizado y No Inervado.

-El Cartílago, como la mayor parte de las Articulaciones Sinoviales, es tejido delgado en su superficie casi totalmente, pero se acerca grueso en el aspecto anterosuperior, indicando ser el área que satisface el soporte de máxima presión. Es posible observar Células Cartilaginosas especialmente en edad avanzada.

-Inmediatamente por debajo de la superficie densa articular fibrosa, se encuentra la "Zona Proliferativa" que posee células potenciales capaces de producir Matriz Osea ó Cartilaginosa.

-El Cartílago Condilar es una capa adyacente a la estructura ósea del Cóndilo e inmediata a la Zona de Proliferación. Se entiende que su funcionamiento concierne al crecimiento endocondral que es muy parecido al Cartílago Epifisial de los Huesos Largos. La diferencia estructural y funcional del Cartílago Arterial de la "ATM" y otras Articulaciones Sinoviales, debe ser conocida.

-La cara inferior del Disco Articular, forma la otra superficie que se articula con el Cóndilo para formar el Complejo Cóndilo-Disco. Tal superficie es ligeramente cóncava mediolateralmente y tiene una marcada concavidad anteroposteriormente haciéndola así compatible con la Superficie Cóndilar permitiendo el movimiento de flexión y extensión en el plano sagital.

Disco Articular : Compuesto de tejido denso fibroso no inervado ni vascularizado, exceptuando en sus áreas periféricas. Es posible identificar un número mínimo de células Cartilaginosas especialmente en edad avanzada. Su tamaño y su forma son determinados por el tamaño y el contorno de sus superficies superior e inferior; y éstos a su vez van a depender de la forma de las Superficies Articulares del Cóndilo y del Hueso Temporal respectivamente. El Disco Articular se encuentra adelgazado en su porción central. El engrosamiento de su borde posterior se relaciona con la angulación de la Eminencia Articular. A mayor inclinación, mayor engrosamiento.

-La cara superior del Disco es aplanada y ligeramente cóncava anteroposteriormente. Es compatible con la Superficie de la Fosa Articular para los movimientos de deslizamiento.

-El Disco Articular es moderadamente flexible y por esto es adaptable a las Superficies Óseas Articulares de Soporte durante movimientos de traslación. Esto no es muy entendible pero lo es aparentemente radiográficamente.

Ligamentos Discales : Krogh (1957)

- Describe la adherencia de ligamentos Colaterales del Disco Articular a los polos medial y lateral del Cóndilo. Estas estructuras inelásticas son como otros ligamentos verdaderos, compuestas de Fibras Colágena de Tejido Conectivo. No son elásticas y sufren de extensión si son sometidas a estiramiento abusivo ó demasiado alargamiento. Estas se enlonjan perjudicando la eficiencia del movimiento discal de estiramiento pasivo. Como todo ligamento colateral, estos ligamentos sirven para restringir los movimientos articulares de acción de bisagra en un plano individual.

-Sendo acortados y cercados a las Superficies Articulares, los ligamentos limitan burdamente el movimiento rotatorio entre el Disco Articular y el Cóndilo Mandibular. Estos ligamentos no son rígidamente adheridos como prevención de los ligeros movimientos de traslación lateral del Disco.

-Los Ligamentos Discales unen al Disco Art. con el Cóndilo de tal forma que lo acompaña pasivamente en cualquier movimiento. Ellos soportan el desplazamiento entre el Disco y el Cóndilo. El primero puede rotar hacia adelante del segunda, o prolapsarse. No será desplazado hacia adelante o hacia atrás estando intactos y funcionales tales ligamentos.

-Los Ligamentos Discales son estirados al reportar dolor. Cuando son lesionados se inflaman y son propioceptores de la posición y movimientos discales.

-Al igual que cualquier articulación rotatoria, el Complejo Disco-Cóndilar tiene un eje de rotación automático. Este eje va en dirección mediolateral hacia la unión del Disco Articular con el Cóndilo a través de los polos lateral y medio de este último.

-La superficie articular está en su mayoría compuesta de Tejido Fibroso Denso No Vascularizado y No Inervado.

-El Cartílago, como la mayor parte de las Articulaciones Sinoviales, es Tejido delgado en su superficie casi totalmente, pero se aprecia grueso en el aspecto anterosuperior, indicando ser el área que satisface el soporte de máxima presión. Es posible observar Células Cartilaginosas especialmente en edad avanzada.

-Inmediatamente por debajo de la Superficie densa articular fibrosa, se encuentra la "Zona Proliferativa" que posee células potenciales capaces de producir Matriz Osea ó Cartilaginosa.

-El Cartílago Condilar es una capa adyacente a la estructura ósea del Cóndilo e inmediata a la Zona de Proliferación. Se entiende que su funcionamiento concierne al crecimiento endocondral que es muy parecido al Cartílago Epifisial de los Huesos Largos. La diferencia estructural y funcional del Cartílago Arterial de la "ATM" y otras articulaciones Sinoviales, debe ser conocida.

-La cara inferior del Disco Articular, forma la otra superficie que se articula con el Cóndilo para formar el Complejo Cóndilo-Disco. Tal superficie es ligeramente cóncava mediolateralmente y tiene una marcada concavidad anteroposteriormente haciéndola así compatible con la Superficie Cóndilar permitiendo el movimiento de flexión y extensión en el plano sagital.

Disco Articular : Compuesto de tejido denso fibroso no inervado ni vascularizado, exceptuando en sus áreas periféricas. Es posible identificar un número mínimo de Células Cartilaginosas especialmente en edad avanzada. Su tamaño y su forma son determinados por el tamaño y el contorno de sus superficies superior e inferior; y éstos a su vez van a depender de la forma de las Superficies Articulares del Cóndilo y del Hueso Temporal respectivamente. El Disco Articular se encuentra adelgazado en su porción central. El engrosamiento de su borde posterior se relaciona con la angulación de la Eminencia Articular. A mayor inclinación, mayor engrosamiento.

-La cara superior del Disco es aplanada y ligeramente cóncava anteroposteriormente. Es compatible con la Superficie de la Fosa Articular para los movimientos de deslizamiento.

-El Disco Articular es moderadamente flexible y por esto es adaptable a las Superficies Óseas Articulares de Soporte durante movimientos de trslación. Esto no es muy entendible pero lo es aparente radiográficamente.

Ligamentos Discales : Krogh (1957)

\_ Describe la adherencia de ligamentos Colaterales del Disco Articular a los polos medial y lateral del Cóndilo. Estas estructuras inelásticas son como otros ligamentos verdaderos, compuestas de Fibras Colágena de Tejido Conectivo. No son elásticas y sufren de extensión si son sometidas a estiramiento abusivo ó demasiado alargamiento. Estas se enlajan perjudicando la eficiencia del movimiento discal de estiramiento pasivo. Como todo ligamento colateral, estos ligamentos sirven para restringir los movimientos articulares de acción de bisagra en un plano individual.

-Sendo acortados y cercados a las Superficies Articulares, los ligamentos limitan burdamente el movimiento rotatorio entre el Disco Articular y el Cóndilo Mandibular. Estos ligamentos no son rígidamente adheridos como prevención de los ligeros movimientos de trslación lateral del Disco.

-Los ligamentos Discales unen al Disco Art. con el Cóndilo de tal forma que lo acompaña pasivamente en cualquier movimiento. Ellos soportan el desplazamiento entre el Disco y el Cóndilo. El primero puede rotar hacia adelante del segunda, o prolapsarse. No será desplazado hacia adelante o hacia atrás estando intactos y funcionales tales ligamentos.

-Los Ligamentos Discales son estirados al reportar dolor. Cuando son lesionados se inflaman y son propioceptores de la posición y movimientos discales.

-Al igual que cualquier articulación rotatoria, el Complejo Disco-Cóndilar tiene un eje de rotación automático. Este eje va en dirección mediolateral hacia la unión del Disco Articular con el Cóndilo a través de los polos lateral y medio de este último.

-Si el eje se proyecta hacia la superficie, éste finaliza en un punto cerca del dentro del Cóndilo Mand. . Si se proyecta medialmente cruza el eje del lado opuesto cerca del borde anterior del "Foramen Magno" . Como el Complejo Disco-Cóndilo se mueve anteroposteriormente durante los movimientos de traslación, el Eje Intercondilar de Bisagra ó de Rotación, se mueve igualmente.

«Para utilizarse esto como Punto de Orientación Facial, el Registro del Eje intercondilar de Bisagra solamente debe ser ejecutado realizando un movimiento rotatorio del Cóndilo. El grado de traslación permitido por consiguiente, representa error técnico..

-El Arco de Rotación del Complejo Disco-Cóndilo es circular y su radio se extiende del Eje Rotatorio Anatómico del Cóndilo. Si este radio es proyectado hacia arriba y por el área incisal mandibular, se describirá un círculo y un segmento, del cual se representará el Arco de Rotación en el área incisal. Necesario es reconocer que la traslación normal en la apertura bucal sigue una trayectoria anterior a este arco de rotación.

Tejido Retrodiscal : Se une al borde posterior del Disco Art. , se extiende posteriormente fusionándose con el pliegue libre (acordeón) de la Cápsula Articular. Su Lámina Superior se adhiere a la Lámina Timpática. Compuesta de tejido conectivo - conteniendo principalmente fibras elásticas. Esta lámina posee - tal elasticidad que le da la capacidad de contrarrestar la tracción anterior que ejerce el haz superior del Músculo Pterigoideo Externo sobre el Disco Art.

-Durante la traslación total anterior, esta lámina superior es ensanchada. El efecto del tono muscular en el haz superior del Músculo Pterigoideo Externo, es dominante y excede la tracción elástica del Tejido Retrodiscal Por lo tanto, el Disco Art. normalmente ocupa la máxima posición de rotación anterior sobre el Cóndilo que le es permitida por la amplitud del Espacio Disco-Articular. Estos mecanismos aportan un alto grado de estabilidad a la articulación, manteniendo un fino contacto entre las partes articulares en cualquier momento.

Lámina Retrodiscal Inferior : Se une anteriormente al Disco Art. . Posteriormente, por debajo del borde siguiente a la Superficie Articular del Cóndilo.

-Se diferencia de la Lámina Superior, pues está compuesta en su mayor parte de Fibras Colágena, lo cual la hace inelástica. Esta Lámina funciona como un Ligamento de Restricción (por ser inelástico). Limita la rotación anterior del Disco sobre el Cóndilo de una forma pasiva. Como los ligamentos, no participa activamente en el funcionamiento del Disco.

Cuerpo del Tejido Retrodiscal : Compuesto de tejido conectivo libre. Altamente innervado y vascularizado. Ambas láminas (superior e inferior), están cubiertas por la Membrana Sinovial; esto hace que el Tejido Retrodiscal sea gran contribuidor del Metabolismo del Fluido Sinovial. Este tejido asegura el intercambio metabólico libre, la nutrición y la lubricación de las superficies articulares en ambas articulaciones (sup. e inf.); ya sea al final ó durante el movimiento traslatorio. Los elementos sensoriales del Nervio Aurículo Temporal, proveen receptores para el funcionamiento propioceptor durante el movimiento, posición, estabilidad y dolores articulares.

Articulación del Complejo Cóndilo - Disco con el Hueso Temporal : La parte superior que compone la "ATM" consiste en la articulación de la Unidad Cóndilo-Disco con la Superficie Articular del Hueso Temporal, de tal manera que permite libertad en el movimiento de deslizamiento (Atroidal). Esto requiere de superficies planas articulares que no estén restringidas ó limitadas por estructuras ligamentosas.

Superficie Articular Fosa - Eminencia : La cara articular Temporal que acomoda o recibe el Complejo Disco-Condilar, ocupa la parte anterolateral de la Fosa Glenoidea y del orificio de la Eminencia Articular.

(-A continuación, se presenta el Complejo Disco-Cóndilo con el Hueso Temporal, a través de la figura siguiente : ) - - -

\*Hueso Subarticular Temporal. La inserción del ligamento Capsular está delineada.

-La superficie articular es estrecha posteriormente y se amplía hacia la eminencia articular. Estructuras medial y posterior no están incluidas dentro de la unión capsular. Nótese la extensión en dirección anterior de la superficie articular.



-Como está indicado la evidencia de la adherencia del ligamento Capsular sobre el Hueso (delineada), su superficie articular, cae aseguradamente sobre estructuras óseas adyacentes. Lateralmente, la superficie articular termina acortada varios milímetros del margen de salida de la superficie inferior de la Cresta Subarticular. En las placas de "Rx" Laterales de "ATM", el borde saliente ocurece la superficie articular del Hueso Temporal. Esta discrepancia aumenta proporcionalmente en la región de la Eminencia y en la distancia de la cara articular cuando aumenta el borde de la Cresta Supraarticular. La verdadera superficie ósea cae ligera, medial y superior, es visualizada radiográfica -



mente sólo por métodos Tomográficos. Así la Inclinación de la --- Eminencia Articular, no es tan pronunciada como aparece en una -- "Rx" Lateral y el real espacio del Disco Articular, es más amplio de lo que aparece radiográficamente.

-La Cresta Suprarticular que está anterior a la Eminencia Articular, se arquea hacia afuera para formar el Arco Cigomático y esto osurece la Superficie Articular Anterior a la Cresta de la Eminencia. La forma de la Superficie Articular Anterior a la Cresta de la Eminencia, está suavemente inclinada superiormente, siendo casi plana en muchas articulaciones, no sigue la forma dramática de -- inclinación superior del borde lateral del Tubérculo Articular, - como se puede visualizar radiográficamente.

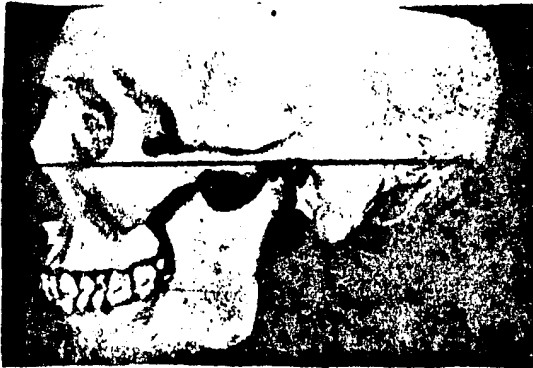


\*Vista Lateral que muestra la Superficie Articular Temporal; la inserción del Ligamento Capsular, está delineada con negro. Nótese que la inclinación articular de la Eminencia; está moderadamente inclinada sólo superiormente compara con la inclinación posterior.

-(Radiografía Transparital de ATM).

-Medio-Lateralmente, la Superficie Temporal Articular es ligeramente cóncava desde que empieza su inclinación anteroposterior -- hasta que termina ésta, y conforma la ligera convexidad mediolateral de la superficie articular del Cóndilo Mandibular, así el Disco Articular es engrosado parcialmente uniforme en dirección-- mediolateral; siendo así ligeramente cóncavo en su parte inferior y convexo por encima.

-Los bordes extremos anterior y posterior de la Superficie Temporal Articulada, se sitúan acercándose paralelamente al Plano Horizontal de Frankfort. Entre éstas extremidades, la concavidad superior de la Cresta Supraarticular y ésta estructura es casi paralela al Plano de Frankfort, en el área de la Eminencia, debe ser notado; que la Superficie Osea Articular está unos grados menos aplanada de lo que parece indicar.



\*Indicación del Plano de Frankfort. Nótese que la superficie superior de la Cresta Supraarticular en el área de la Eminencia Articular, está casi paralela al Plano de Frankfort. La significancia en el diagnóstico de una 'Rx' Lateral de 'ATM' es-- que la Cresta Supraarticular, es claramente visible y puede estimarse con precisión el ángulo de inclinación de la Eminencia Articular.



"Rx" Transpariental del "ATM". Obsérvese la sombra de la Cresta Supraarticular. El ángulo formado -- por la Cresta Supraarticular y la inclinación -- posterior de la Eminencia Articular, indica el ángulo aproximado de inclinación de la Eminencia en grados. El promedio de inclinación es de 30' a -- 60'. Esta Eminencia es casi de 57'

-La Superficie Temporal Articular<sup>4</sup> como la Superficie Inferior-Condilar, está compuesta de una delgada capa de tejido denso -- fibroso no vascularizado ni innervado. Sobre la superficie poste-rior de la Eminencia Articular, éste tejido se va adelgazando-- perceptiblemente, indicando el área de mejor soporte a la máxi-ma presión. Anatómicamente la dirección que toma la máxima pre-sión de la Mandíbula al Hueso Temporal, es hacia arriba, hacia-adelante. Se proyecta desde la inclinación anterior del Cóndilo Mandibular a través de la porción central delgada del Disco y

al cuerpo de la Eminencia Articular, el cual es masivamente es--  
timulado.

-Inferiormente a la Superficie Articular Fibrosa, está una Zona--  
Proliferativa de Células que funciona de la misma manera que en--  
el Cóndilo.

-La presencia de proliferación de Cartilago-Hialina en la Super--  
ficie Articular Temporal solamente indica la potencialidad de ---  
las Células de la Zona Proliferativa, de diferenciarse en Matriz--  
Cartilaginosa.

Superficie Articular del Complejo Disco-Cóndilar. : El--  
complejo Disco-Cóndilar se articula con el Hueso Temporal para---  
formar la porción superior del Disco Articular, es la superfi---  
cie inferior articular en ésta articulación deslizante. La su---  
perficie está configurada para ser compatible con la superficie--  
articular Fosa-Eminencia. En dirección mediolateralmente, es li--  
geramente cóncava. El contorno de ésta superficie está en rela---  
ción con la prominencia de la Eminencia Articular. El aplanamien--  
to, la compatibilidad de las superficies articulares, la ausencia  
de ligamentos colaterales y la adherencia libre del Ligamento Cap--  
sular, facilitan la libertad de movimiento deslizante en todas di--  
recciones. La ligera convexidad mediolateral del Disco, con la ee  
concauidad compatible de la Superficie Temporal, favorecen fuerte  
mente el movimiento de deslizamiento en el Plano Sagital.

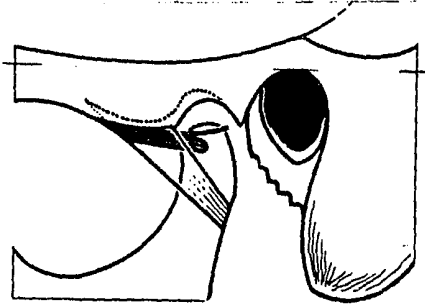
Ligamento de Suspensión Temporomandibular : La Mandíbula--  
ó más particularmente el par de Complejos Disco-Ccondilares está--  
suspendida del Esqueleto Cráneoofacial por dos poderosos ligamen--  
tos laterales ó antiguamente llamados "Ligamentos Pterigomandibu--  
lares". (Du Brul, 1980).

-Aunque ambos se relacionan bilateralmente a la Articulación - Cráneo-mandibular, estos ligamentos no funcionan como Ligamen - tos Colaterales. Por definición los Ligamentos Colaterales forman par en una Articulación Simple, con el específico propósito de restringir la extensión y flexión en un plano solamente.

-Los Ligamentos Temporomandibulares sirven a un propósito diferente, ellos forman el mecanismo suspensorio de la Mandíbula - que le da la capacidad de resistir desplazamientos inferior y posterior, así como la protección a la protección individual a ambas articulaciones contra la brusca desarticulación inferior ó posterior.

El Ligamento Temporomandibular se compone de 2 partes:

- a) Porción Oblicua Externa que proviene de la superficie externa del Tubérculo Articular y se extiende hacia abajo y posteriormente para insertarse en la cara externa del cuello del Cóndilo.
- b) Porción Horizontal Interna proveniente de la misma área y que corre horizontalmente hacia atrás para insertarse al polo lateral del Cóndilo y en la parte posterior del Disco Articular.



'Diagrama de una construcción adaptativa del Ligamento Temporomandibular. El Cóndilo es sacado de su posición y el Disco es omitido para mayor claridad. El contorno de la superficie articular de la Eminencia, está representado por una línea gruesa discontinua. La Banda Oblicua Externa corre del Tubérculo Articular al polo lateral del Cóndilo y a la parte posterior del Disco (From Du Brul E.L. & Sicher's Oral Anatomy, ed.7. St Louis, C V. Mosby Co., 1980).

-El Ligamento Temporomandibular. está en relación íntima estructural con el aspecto lateral del Ligamento Capsular al cual refuerza poderosamente. Sus uniones guardan íntima relación estructural con el Ligamento Lateral Discal. La Porción Oblicua Interna Horizontal se une directamente al Polo Lateral del Cóndilo.

-La íntima disposición de éstas estructuras importantes, tiene un significado especial en algunas condiciones traumáticas de la "ATM", por ejemplo, el rompimiento o daño capsular, en si mismo tiene una significancia menor, pero la posible contractura fibrótica debida a la cicatrización, la cual puede reducir el movimiento condilar en rangos externos. Tal rompimiento de la Cápsula, como quiera que sea, puede seriamente interferir con el funcionamiento normal del Complejo Disco-Condilar ya sea separando el Ligamento Lateral Discal o alterando el Mecanismo de Protección Suspensoria rompiendo una ó ambas porciones del Ligamento Temporomandibular. El más mínimo trauma puede tener mayores consecuencias, por otro lado no puede ser realizada la Apertura Quirúrgica de la Cápsula Articular con impunidad, ya que traería las mismas consecuencias.

-La Porción Oblicua Externa del Ligamento Temporomandibular protege contra el excesivo golpeteo del Cóndilo Mandibular durante movimientos rotatorios, por consiguiente impone un límite suspensorio inferior y determina el extremo mínimo de rango del movimiento para el Eje Intercondilar de Bisagra.

-La Porción Horizontal Interna del Ligamento Temporomandibular limita qué tan lejos el Complejo Disco-Condilar puede viajar en forma posterior. Normalmente éste límite no es alcanzable por la intercuspidez dental al final de la aplicación de una fuerza que fija la posición condilar.

-En una situación Edéntula Posterior, de cualquier manera, la determinante final de la posición condilar, depende de la acción sostenida del Músculo Pterigoideo Externo, con el límite al movimiento posterior, siéndo establecido por el Ligamento Temporomandibular. Una seria consecuencia de soporte dental posterior inadecuado, es la secuencia al enlongación de éste ligamento, hasta que no pueda restringir al Condilo de dañar las estructuras posteriores al Disco Articular. Es elemental el conocer que éstas estructuras (Ligamento Discal, Ligamento Capsular y Ligamento temporomandibular), están inervados por una Sistema de Propiocepción de Movimiento y posición. Bajo tensión, varios efectos pueden romper la actividad normal muscular. Estos ligamentos, también están inervados por Ramas Sensitivas (detectan dolor) y están vascularizados. De ésta manera es posible que se presenten Procesos Inflamatorios desencadenados por un daño sostenido.

-La porción Horizontal Interna del Ligamento Temporomandibular tiene una función especial de restricción; ésta disminuye el movimiento posterior condilar durante el pivoteo de una articulación trabajando ó cuando se realizan excursiones laterales. Esto sirve para dos propósitos importantes:

- a) Evita la invasión del Polo Lateral del Cóndilo de Pivote sobre estructuras posteriores a él.
- b) Mantiene en relación al Cóndilo y al Disco durante el pivoteo ó movimiento trocoide, reduciendo así el estiramiento de los Ligamentos Discales. Esta influencia de tensión ó de restiramiento, sobre el polo lateral de Cond. es la que altera el movimiento mandibular y causa que el Cóndilo rote verticalmente sobre el Polo Lateral y no sobre el Eje Vertical Anatómico del Cóndilo.

Ciclo de Traslación. : La "ATM", está estructurada para realizar dos movimientos diferentes;

a) Movimiento de Bisagra ó Movimiento Rotatorio: en el Complejo Disco-Condilar.

b) Deslizamiento ó Movimiento de Traslación: Entre el complejo Disco-Condilar y el Hueso Temporal.

-Durante los ciclos traslatorios. la estabilidad es mantenida por el fino contacto continuo entre las partes articulares; esto es realizado por el tono muscular (afectado por la gravedad). El peso de la Mandíbula representa una fuerza negativa gravitacional que estimula los husos musculares en los músculos de la masticación elevadores, iniciando así el Reflejo Miotático ó estirando y aumentando automáticamente su tonicidad muscular. Las fibras posteriores e inferiores del músculo Pterigoideo Externo, son de particular importancia en el sostenimiento continuo de fino contacto de las partes articulares, durante los movimientos de deslizamiento.

-La masticación implica fuerza que imponen una carga especial en la musculatura, para mantener una estabilidad adecuada. Tales fuerzas ó cargas, tienen un marcado efecto en la presión



interarticular; tanto en el lado masticatorio, como en la articulación opuesta. El Disco Articular en respuesta a la contracción del haz superior del Músculo Pterigoideo Externo juega un papel importante en el mantenimiento del fino contacto entre las partes articulares, durante el inicio de la fuerza masticatoria, hasta que la intercuspidez dental termina y desaparece la fuerza.

Restricción de los Movimientos : Cuando se realiza bruscamente la máxima apertura bucal, ésta es limitada por influencias extra-articulares como el estiramiento longitudinal de los músculos elevadores y el tamaño del orificio de la boca. El Ligamento Capsular ofrece una pequeña resistencia a este movimiento anterior del Cóndilo.

-Dentro de la articulación, el movimiento rotatorio del Disco sobre el Cóndilo, es limitado anteriormente por la Lámina Inferior Retrodiscal y posteriormente por el Ligamento Capsular Anterior. La realización inadecuada del movimiento de bisagra y la separación entre el Disco y el Cóndilo, son resistidas por los Ligamentos Laterales Discales. Al final de la fuerza de masticación y durante movimientos de pivote, el Ligamento Temporomandibular impone limitación al movimiento. La dislocación brusca entre el hueso Temporal y el Complejo Disco-Cóndilo, es resistida posteriormente e inferiormente por el Ligamento Temporomandibular.

Actividades del Movimiento : Los músculos masticadores constituyen el aporte de fuerza para el movimiento de la Mandíbula. La Boca es abierta por acción depresora de los Músculos Digástrico y Milohioides, en conjunción con la contracción de los Hazes Inferiores de los Músculos Pterigoideo Externo. Esta actividad está mejor comprobada, cuando se abre la Boca contra-

resistencia. Cuando no hay resistencia a abrir, una mínima con  
tacción activa del músculo, se necesita para provocar el efecto  
 de tono muscular en los músculos elevadores. El cierre bucal es  
 realizado por contracción de los músculos elevadores, el cual -  
 requiere de un mínimo esfuerzo muscular.

-Tanto la fuerza masticatoria como el contacto oclusal, requieren  
 de la fuerte contracción de los músculos elevadores controlada-  
 por la acción sostenida que ejercen los músculos depresores y los  
 Pterigoideos Externos. El movimiento protrusivo y las excursione  
nes laterales son realizadas por la contracción bilateral ó uni  
lateral respectivamente, del haz inferior del Músculo Pterigoid  
eo Externo. La retrusión mandibular trasladada desde la posición  
anterior es activada por contracción de las fibras posteriore  
res de las porciones temporal y profunda de los Músculos Masetero  
ros en conjunción con los Músculos Milohioideo y Digástrico. En  
 todo movimiento los activadores son resistidos por el antagonismo  
que ejerce los efectos de sostenimiento y de control. Por lo  
 tanto, el movimiento mandibulares son realizados gracias a --  
 una compleja interacción de muchos músculos y para su efectivid  
ad se requiere de un alto grado de coordinación muscular.

-Los movimientos mandibulares son aprendidos en un período con  
siderable de tiempo. La actividad mandibular inconciente, es al  
tamente guiada por patrones precondicionados de hábito, que son  
 integrados profundamente y tienden a resistir el cambio. Movimi  
entos Voluntarios de alguna manera controlan tal actividad --  
 muscular habitual. El producto del movimiento mandibular incon  
ciente ó voluntario, puede ó no conformar el movimiento masticato  
rio habitual; por lo tanto, puede o no ser compatible con el -  
 funcionamiento normal de la articulación.

-La guía inmediata de la acción muscular en un nivel automático (Automatismo), es el producto de impulsos aferentes provenientes de los Tejidos Bucales, Ligamentos Periodontales, Ligamentos Articulares y de los propios músculos.

-La determinante final de la posición articular, es la forma dental, el resultado de la intercuspidez de los dientes. - El funcionamiento normal depende de un alto grado de armonía entre las fuerzas ejercidas por los músculos y las ejercidas por la Oclusión dental.

El Ciclo : El Ciclo Traslatorio es una combinación del movimiento rotatorio y de traslación. Empieza desde la Posición de Descanso determinada por el tono muscular, cuando la musculatura se encuentra en un Estado Fisiológico de Descanso.

Fase Anterior del Ciclo ó de Salida : Consiste en el movimiento en dirección inferior y anterior del Complejo Disco-Condilar a lo largo de la inclinación posterior de la Eminencia Articular. Rodea la Cresta de la Eminencia y después se mueve hacia adelante a lo largo del plano articular que forma la Superficie Anterior de la Eminencia Articular.

Fase de Regreso del Ciclo Traslatorio : Es la vuelta del Complejo Disco-Condilar o regreso a la posición de descanso. Los movimientos Boca-Vacía, son realizados por el ciclo de traslación con la misma presión intraarticular, pero es suficiente para mantener el fino contacto de las partes articulares. El Ciclo Traslatorio es similar ya sea ocurriendo en protrusión, excursión lateral ó en apertura bucal. La diferencia está en el grado de rotación mezclada con traslación siendo el ciclo bilateral ó uni

lateral.

-Cuando el Ciclo Traslatorio es Unilateral (como en el Lado de Balance Articular durante una excursión lateral), el Complejo Disco-Condilar, se mueve medialmente conforme va descendiendo la Eminencia Articular; Ésto desplaza ligeramente al Complejo en una dirección inferior conforme el límite externo de la excursión lateral es alcanzado. Simultáneamente, el lado articular opuesto (Lado de Trabajo siendo el Complejo Cándilo-Distal), pivotea hasta la Porción Horizontal Interna del Ligamento Temporomandibular que contrasta o disminuye el movimiento más posterior del polo lateral del Cándilo. Desde el punto en que el Complejo Cándilo-Discal rota alrededor de un eje vertical que pasa normalmente más cerca del polo lateral que del centro del Cándilo. Las fuerzas dentales inclinadas desde la intercuspidización de los dientes, no interfiere el ciclo traslatorio durante los movimientos bucales, en Boca-Vacía.

-Las Fuerzas Oclusales ó Mastigatoria, alteran considerablemente al ciclo traslatorio en su fase de retorno. Tal Ciclo comienza en la posición de descanso. Va de la Fase Anterior y comienza la Fase de retorno, hasta que el Bolo Alimenticio es encontrado; la rotación de la Mandíbula es iniciada al comienzo de la Fuerza masticatoria; Esto altera la presión intraarticular. En ambas partes continúa influenciando hasta que el diente incide el alimento y ocluye completamente.

-Tan pronto el Receptor Periodon. es estimulado, la Guía Aferente y la Fuerza Muscular cambian. La Fuerza ó Carga Muscular termina en la máxima intercuspidización, seguido de la relajación de la musculatura y posición de descanso finalmente. Esto hace que las fuerzas dentales dominen cuando es llevada a cabo la máxima intercuspidización y la influencia dental dominante termina cuando los músculos se relajan.

-La posición final de la articulación determinada por los Planos Inclinados de la Oclusión, puede ser ó no compatible con la posición establecida individualmente por la acción muscular.

-Es evidente que el efecto de la dentición sobre el Ciclo Traductorio, ocurre mediante las fuerzas oclusales. Estas estimulan a los Receptores Periodontales influenciando así a la Guía Muscular. Esto provoca que el elemento dental determine la posición final -- que aporta la articulación al inicio y al final de la Máxima Inter-cuspidización. Debe ser notado que el Bruxismo, con y sin movimiento, aplica las mismas fuerzas que influyen considerablemente sobre la "ATM" y la musculatura.

### BIOMECANICA DE LA "ATM".

Disco Articular como Componente de dos Articulaciones : El Complejo Disco-Condilar es una Articulación Simple de Bisagra. La forma de las superficies articulares del Cóndilo Mandibular y la Superficie Inferior del Disco Articular, son compatibles para realizar la acción rotatoria de bisagra en el Plano Sagital. Estas superficies articulares están soportadas lateralmente por poderosos Ligamentos Colaterales que adhieren el Disco a los Polos Lateral y Medial del Cóndilo. El complejo está encapsulado por el Ligamento Capsular. El Tejido Retrodiscal completa el aislamiento de la Cavidad Sinovial y abastece de fluido sinovial a la articulación. La Lámina Inferior Retrodiscal actúa como un Ligamento de Restricción, que limita la rotación anterior del Disco sobre el Cóndilo. (Según el Dr. Moffet, In Bell W.B., 1982, el menisco se mantiene en posición por engrosamientos o cuñas de retención que van del Disco al Cóndilo-Mandíbula)

- El Complejo Disco-Condilar, en rotación se mueve totalmente en una forma de deslizamiento a lo largo de la Fosa Glenoidea y la Eminencia Articular del hueso Temporal, formando así una Articulación

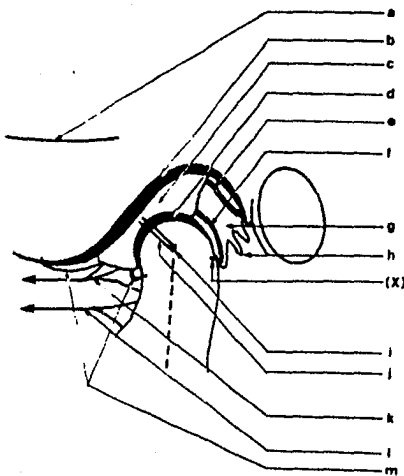
ción Deslizante. La forma de las Superficies Articulares en el -- Hueso Temporal y la Superficie Superior Articular del Disco, son compatibles con el movimiento de deslizamiento en todas direcciones y favorablemente en el Plano Sagital. Estas articulaciones deslizables están suspendidas por dos poderosos Ligamentos Temporomandibulares; de tal manera que limita el desplazamiento inferior y posterior del Complejo Cóndilo-Discal. Sin embargo, no limitan el deslizamiento de las superficies de contacto en ninguna de las dos articulaciones Temporomandibulares ("ATM"). La Articulación Superior - Deslizable, está ligeramente encapsulado por el Ligamento Capsular. El Tejido Retrodiscal, completa el aislamiento de la Cavidad Sinovial Superior abasteciéndola de Líquido Sinovial y facilitando el movimiento extensivo de deslizamiento anteroposterior del Complejo Disco-Condilar.

-La Lámina Superior Retrodiscal, estabiliza la posición rotatoria del Disco sobre el Cóndilo, interactuando con la Tracción anterior que ejecuta el Haz Superior del Músculo Pterigoideo-Externo, ejerciendo Tracción Elástica Antagónica en una dirección posterior. Por lo tanto, la Articulación Craneomandibular debe ser visualizada -- como una articulación bilateral deslizable, soportada por los Ligamentos Temporomandibulares y manipulada, por la Musculatura Masticatoria.

-Ambas "ATM" son articulaciones compuestas que poseen un Disco Articular que actúa como un hueso activo; la Mandíbula está adherida al Cráneo por medio de los Complejos Disco-Condilares que actúan -- como bisagras. Toda función de la Articulación Craneomandibular involucra una compleja mezcla de movimientos de bisagra y deslizamiento bilaterales; en donde el Disco Articular juega un papel biomecánico dominante.

Dibujo esquemático que ilustra las estructuras esenciales que constituyen el funcionamiento de la "ATM":

BIOMECHANICS OF THE TEMPOROMANDIBULAR JOINT



- a) Cresta Suprarticular
- b) Superficie Articular Temporal compuesta
- c) Disco Articular
- d) Superficie Articular Condilar compuesta de Tejido Fibroso no Avascular.
- e) Lámina Superior Retrodiscal (elástica)
- f) Lámina Inferior Retrodiscal (colágena)
- g) Tejido Retrodiscal Libre Conectivo
- h) Ligamento Capsular Posterior (colágeno)
- i) Eje Condilar de Rotación
- j) Ligamento Colateral Discal (colágeno)
- k) Haz Superior Músculo-Pterigoideo Externo
- l) Haz inferior Músculo-Pterigoideo externo
- m) Ligamento Capsular Anterior (colágeno)
- x) Borde posterior de la superficie articular condilar

Nótese que la inclinación de la Eminencia Articular es de 52° en la Cresta Horizontal Supraarticular.

Presión Interarticular.- La presión interarticular en la ATM como en otras Articulaciones Sinoviales varía considerablemente durante el funcionamiento normal de la mandíbula. La presión interarticular permanece relativamente constante en movimientos realizados en Boca-vacía, no masticatoria, no estresados y por tanto no forzados.

-La presión interarticular en movimiento, es resultado de la masticación del tono muscular por el efecto negativo de la gravedad debida a la Actividad Refleja Miotica. La variación de la presión articular, resulta de la contracción activa de los músculos masticadores cuando los dientes ofrecen resistencia. La resistencia de la masticación durante las fuerzas oclusales inducen las fuerzas rotatorias de la mandíbula que son transmitidas a la ATM. La presión de la articulación del lado masticador decrece mientras que la presión aumenta en el lado opuesto. Este concepto es compatible conforme a los hallazgos electromiográficos (Hylander y LasKin) (1979). Es también compatible con cambios aparentes en el ancho del espacio articular durante las fuerzas de oclusión y finalmente es compatible con observaciones clínicas del diagnóstico que reducen la interferencia durante el movimiento traslatorio del Disco ó eliminado por la fuerza de resistencia del lado sinatómico.

Estabilidad Articular:- Como en otras articulaciones Sinoviales, la estabilidad de las superficies articulares está mantenida por un fino contacto indica desarticulación. Es así como el Disco Articular juega un papel esencial en el mantenimiento del fino contacto entre las partes articulares dentro de la Articulación Craneomandibular.



Funcionamiento Normal del Disco Durante los Movimientos-Boca-Vacía : La mayoría de los movimientos de la Articulación CRÁ-neomandibular, ocurren con la menor actividad; consecuentemente, la presión interarticular permanece constante bilateralmente, al proveer al tono muscular de un fino contacto continuo de las partes articulares. La contracción activa de una serie de músculos, está limitada para el movimiento mandibular; que en ausencia de resistencia y estres, se llamarán "Movimientos en Boca-Vacía, y serán aquellos en los que las fuerzas masticatorias y la máxima intercuspidización, no participen.

-La dentición, tiene una pequeña (y si es que existe) influencia en los movimientos bajo circunstancias normales; por lo que los dientes no están ocluyendo firmemente. Cualquier contacto dental es muy ligero y no tiende a alterar a la actividad muscular de posicionar a la Mandíbula, aunque al tragar hay una leve oclusión de los dientes, esto no constituye un efecto sobre los planos inclinados de la firme articulación dental.

-La máxima intercuspidación inicia la posición determinada por la fuerza ejercida por los dientes, aunque el ocasional apretamiento dental sea normal como ocurre en el bostezo. El apretamiento excesivo constituido por el "Bruxismo" (el que necesita mantener de descanso de los Músculos Pterigoideos Externos) . El efecto sobre el Disco Articular es considerable.

Las fuerza oclusales son factores principales que facilitan las funciones biomecánicas nombradas "Separación de los Maxilares y Traslación del Cóndilo (bisagra).

-El continuo efecto del tono muscular provee una adecuada estabilidad en la articulación manteniendo el fino contacto en las partes articulares.

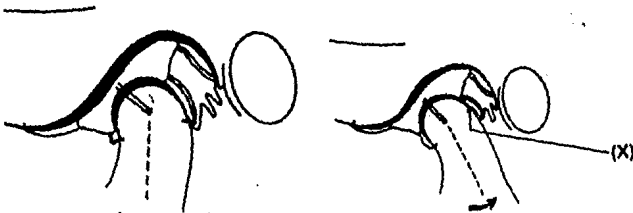
### Acción

del Disco en el Movimiento de Bisagra --(Separación de los Maxilares). La separación de las estructuras masticatorias que soportan a los dientes, es realizada por la rotación de los Cón-dilos en los Discos Articulares. El movimiento relativo que se localiza en el Complejo Disco-Cóndilar es el de la rotación posterior del Disco sobre el Cón-dilo. El límite de tal rotación es el borde posterior de la Cara Articular del Cón-dilo, límite que raramente es alcanzable en la ausencia de traslación del Cón-dilo.

En la rotación pura de apertura bucal se involucra la actividad voluntaria para que ocurra. Se establece que al menos en algún grado de traslación puede variar cuando los maxilares son separados -(Nevakari K. ; An Analysis of the Mandibular Movement from Rest to Oclusal Position. Acta Odont. S. Scan, Vol. 14 Suppl, 19, 1956).

Acción del Disco durante el Movimiento Translatorio : Con todo movimiento mandibular, o con casi todo, se involucra la parte del ciclo de Traslación en adición a la Separación de los Maxilares. El funcionamiento normal es una combinación de ambos factores. Los movimientos del ciclo de traslación dentro de la articulación son muy parecidos, ya sea en la apertura o en la excursión lateral. Una línea recta de apertura y de protrusión, produce movimientos aproximadamente idénticos y bilateralmente simétricos. -En el ciclo transitorio en la articulación, la desviación de tales movimientos produce una asimetría compensatoria de movimiento. La excursión lateral produce máxima asimetría. -El Complejo Disco-Condilar en el lado de trabajo, hace movimiento de pivote, mientras que en lado de balance sólo se traslada. -El Complejo Disco-Cóndilar trasladante en la excursión lateral, se mueve ligeramente medial conforme deciendo de la Eminencia Articular. Esta diferencia no es significativa en la Fase anterior del ciclo translatorio. Esta observación es aparente radiográficamente, y la extensión normal del movimiento anterior al Cón-dilo en excursión lateral, es inavriablemente menor que en apertura o en protrusión.

\*Efecto de la separación de los maxilares en movimiento dentro del Complejo Disco-Condilar.  
 Izq.- Posición articular cerrada de descanso.  
 Der.- Rotación del C<sup>o</sup>ndilo en el Disco y la -- Eminencia no cambia. La rotación del Condilo mueve el Margen Posterior de la Superficie Articular Condilar (x) acercándolo al Borde Posteri<sup>o</sup> del Disco Articular. Esto equivale al movimiento rotatorio posterior en el Complejo Disco-Condilar.



\*Radiografía Transpariental de "ATM" en Posición Lateral (Izq.) y en posición de apertura bucal (Der.). Note que en la posición lateral el C<sup>o</sup>ndilo se mueve hacia la cresta de la Eminencia Articular. En Posición de Apertura Bucal, el C<sup>o</sup>ndilo se mueve hacia un grado considerable de distancia más allá de la Cresta, que en el movimiento de lateridad. Este es un Patrón Normal de Movimiento.



Deslizamiento del Disco Articular. ; Al iniciar la fase anterior del ciclo, la Superficie Superior del Disco Articular se desliza inferiormente hacia la Eminencia Articular. Rodea la Cresta y se mueve hacia adelante a lo largo de su plano anterior. Durante la Fase de Retorno del Ciclo, la Superficie Superior del Disco Articular retrocede en movimiento deslizante de regreso a la Posición de Descanso ó de Ligera Oclusión plana; el deslizamiento entre el Complejo Disco-Cóndilar y el Hueso Temporal acompaña ó al mismo tiempo. Esto sin embargo no es el caso. Primero la Eminencia Articular; en seguida, se inclina ligeramente hacia arriba de la superficie anterior de la Eminencia Articular, para que finalmente la Superficie Superior del Complejo Disco-Condilar, mantenga completo contacto superficial con la Superficie anterior de la Eminencia Articular, para que finalmente la Superficie Superior del Complejo Disco-Condilar mantenga completo contacto superficial con la Superficie Articular del Hueso Temporal; así el Disco debe rotar anteroposteriormente sobre el Cóndilo.

-No obstante con el fin de mantener el contacto superficial de las partes articulares durante el ciclo translativo, el Disco rota posteriormente sobre el Cóndilo, al igual que el complejo Disco-Condilar se mueve hacia adelante en reacción a la Eminencia Articular. Esta rotación posterior continúa hasta que la Cresta es alcanzada en su máximo punto y la Fase Anterior del ciclo rotatorio es completada. Esta maniobra causa el completo movimiento anterior al Disco Articular que es considerablemente menor el Condilar esta observación ha sido erróneamente interpretada, pues existe la evidencia de que el movimiento de deslizamiento entre el Cóndilo y el Disco, posee una condición anatómicamente imposible, tan pronto los Ligamentos Colaterales Disciales permanezcan funcionales.

-Durante la Fase de Retorno, el Disco rota anteriormente hasta que el ciclo es completado, retornando así el Complejo Disco-Condilar a la Posición de Descanso ó de Ligera Oclusión. Debe ser notado que: "A mayor inclinación de la Eminencia Articular, mayor grado de Rotación Posterior del Disco Articular sobre el Cóndilo.

**Funcionamiento Normal del Disco durante Movimientos en Boca-Vacía.**

+Fotografía de un Cráneo disecado simulando un Disco Articular haciendo Bisagra sobre el cóndilo, para ilustrar la rotación posterior del Disco Articular sobre el Cóndilo Mandibular - durante el movimiento anterior traslatorio del Complejo Disco-Condilar. (Movimiento de Apertura Bucal).

Sup. Izq.- Articulación en Posición Cerrada de Descanso.

Sup. Der.- Mitad del recorrido anterior que hace el Cóndilo hacia la Cresta de la Eminencia Articular.

Inf. Izq.- Cóndilo en la Cresta de la Eminencia Articular.

Inf. Der.- Cóndilo en su total posición traslatoria anterior.



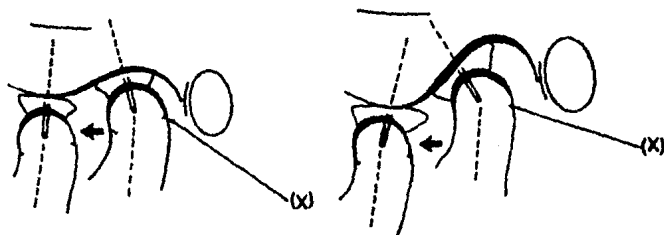
- Nótese que conforme el Cóndilo se mueve anteriormente, el Disco Articular rota posteriormente sobre el Cóndilo. Debido a este movimiento rotatorio, durante la Traslación Anterior, el Disco recorre una menor distancia que el Cóndilo.

### Biomecánica de la Articulación Temporomandibular.

+Efecto que ejercer la inclinación de la Eminencia Articular en la Suma Rotación del Disco Articular durante el movimiento de traslación anterior.

Izq.- Inclinación de la Eminencia Articular que está a  $28^\circ$  de Cresta horizontal Supraarticular.

Der.- Inclinación de la Eminencia Articular de  $52^\circ$  de la Cresta Horizontal Supraarticular.



— Nótese que conforme el Complejo Disco-Condilar se mueve hacia adelante (como en el movimiento protusivo), el Disco Articular rota posteriormente sobre el Cóndilo Mandibular.

— Comparando el movimiento del borde posterior de la Superficie Articular (x), note que la cantidad de tal rotación en la Articulación  $28^\circ$  es considerablemente menor en la de  $52^\circ$ . A mayor Inclinación de la Eminencia Articular, mayor grado de rotación de movimiento del Complejo Disco-Condilar durante el Movimiento de Traslación.

-Una llave importante en la cantidad de rotación del Disco (para mantener continuo contacto superficial entre el Complejo Disco--Condilar y la Superficie Articular Temporal, durante el Ciclo --Traslatorio), depende de la inclinación y altura de la Eminencia Articular.

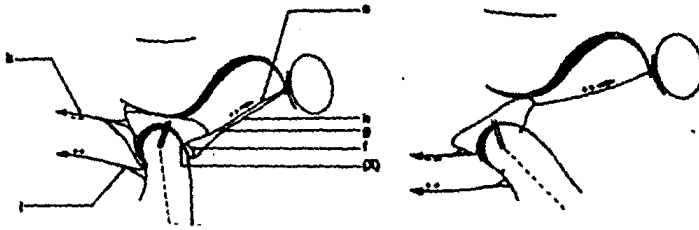
-Como el movimiento rotatorio del Disco sobre el Cóndilo es posterior y el complejo Total se mueve hacia adelante, el movimiento total del Cóndilo en relación al Hueso Temporal, excede al del Disco Articular. "Esta diferencia aumenta la inclinación y la altura de la Eminencia Articular.

-La importancia clínica de ésta información es que a mayor inclinación y altura de la Eminencia Articular, aumenta la exigencia de que la rotación del Disco sea realizada con movimientos de --traslación tensos, silenciosos y libres (no obstaculizados).

-La extrema inclinación y altura de la Eminencia, predisponen a problemas de Disco-Interferencia; y una vez que existen éstos problemas, los efectos de la inclinación y altura se ven incrementados.

-Es importante tener conocimiento acertado de la inclinación y la altura de la Eminencia en la evaluación de una Disfunción de la Articulación.

Separación de los Maxilares (Bicagra) y su combinación con la Traslación Condilar. : Durante la Protrusión y Excursión Lateral, cuando la separación de las arcadas dentales es mínima, la rotación total del Disco sobre el Cóndilo, es solamente necesaria para mantener contacto superficial entre las partes deslizables. La apertura bucal normal involucra en adición un gran componente de rotación suficiente, para ejecutar la separación de los maxilares. La rotación para ambos propósitos es en la misma dirección posterior relativamente para la posición Disco-Cóndilo. Sin embargo, en la máxima apertura debe ser alcanzado el límite posterior de rotación que está determinado por el borde posterior de la superficie articular condilar. Una vez que es alcanzado éste límite, la rotación del Disco sobre el Cóndilo es imposible. Esto constituye el límite de Apertura Normal. La apertura bucal sobreextendida ó forzada, puede mover el Complejo Disco-Condilar hacia adelante por debajo de éste punto, pero tal movimiento no beneficiará a la rotación del Disco Articular que es esencial para mantener contacto superficie de las partes articulares .



**\*Comparación de Máximo Movimiento Normal de Traslación Anterior con Subluxación del Complejo -- Disco-Condilar.**

Izq.- Máximo movimiento normal de Traslación -- Anterior en donde:

- e) Lámina Superior Retrodiscal.
- f) Lámina Inferior Retrodiscal.
- g) Tejido Retrodiscal Conectivo Libre
- h) Ligamento Capsular Posterior.
- k) Haz Superior del Músculo Pterigoideo Externo.
- l) Haz Inferior del Músculo Pterigoideo Exterior.
- x) Margen Posterior de la Superficie Articular Condilar.

El máximo movimiento normal de traslación anterior es alcanzado cuando el Disco Articular es rotado--posteriormente hasta que su borde alcanza el margen posterior de la superficie articular condilar--(x), disminuyendo así, el movimiento más lejano, -rotatorio del disco sobre el Cóndilo. En ésta posición, la fuerza dominante de tracción sobre el Cóndilo Articular, está en dirección posterior debido al total estrechamiento de Lámina Superior del Ptergoideo Externo (l) contra el estrechado Ligamento-Capsular Posterior (h).



Der.- Complejo Disco-Condilar Subluxado abriendo más allá -- del máximo movimiento normal de traslación anterior, causa -- que el Complejo Cóndilar rote su Disco sobre sí mismo, por--- el efecto de estiramiento excesivo ó sobrestiramiento del ligamento Capsular Posterior y la disminución del movimiento rotatorio en el complejo Disco-Condilar. Como resultado, el complejo resbala completamente a lo largo de la Eminencia Articular en un movimiento brusco, ruidoso y tirante.

Movimiento Pivotante del Cóndilo Mandibular: ( Trocoidal).

Durante una Excurción Lateral, el Complejo Disco-Condilar en el Lado de trabajo pivotea mientras hay traslación -- en el lado de balance.

El movimiento pivotante ( Trocoide) es realizado entre la superficie superior del Disco y la Superficie Auricular del Hueso Temporal. Inicialmente el Eje Vertical de Rotación pasa a través del centro del Cóndilo. Pero al reportar posteriormente al polo lateral empieza a ser restringido por las fibras horizontales del Ligamento Temporomandibular. Esto cambia el Eje Vertical de Rotación Externa, al Polo Lateral del Cóndilo Pivotante ( Du Brul ) (1980).

Normalmente éste movimiento trocoideo, no encuentra resistencia o interferencia durante movimientos en Boca-Vacía por su baja presión interarticular.

Función Normal del Disco en Respuesta al Stres Oclusal Masticatorio.-

Cuando los músculos masticadores forzan a la mandíbula a ofrecer resistencia como pasa en aprehensión cuando se inciden ó muelen los alimentos. La biomecánica de la ATM cambia. Las condiciones que afectan a la Función del Disco Art. son diferentes de las que existen durante de las que existen durante los movimientos de Boca-Vacía . Las actividades Humanas han impuesto funciones no masticatorias de los maxilares y dentaduras, sin embargo tanto en los maxilares como la-

dentición parecen comportarse de la misma manera aunque el elemento tiempo debe ser diferente.

-El sostener prolongadamente una pipa entre los dientes, estimula la actividad masticatoria ó fuerzas oclusales.

Fuerzas Oclusales ó de Abatimiento. ; Una fuerza oclusal difiere del Ciclo Translatorio de Boca -Vacía en dos formas;

a) En algún punto durante la Fase de Retorno del Ciclo, encuentra resistencia y continúa después extendiéndose para terminar la Fase de Retorno.

b) El Ciclo termina en la Máxima Intercuspidización dental, en lugar de terminar en la posición de descanso ó en el ligero contacto oclusal.

Resistencia Durante la Fase de Retorno. ; Los efectos de abtir contra resistencia no involucra los dientes en tal forma, pero las terminaciones nerviosas libres estimuladas por los Receptores Periodontales, pueden modificar la Guía de la Acción Muscular en el completamiento de las fuerzas masticatorias.

-El punto particular en la fase de retorno en el cual los factores biomecánicos cambian, está determinado por la magnitud de la distancia en que son separados los arcos dentales cuando un objeto es llevado a la boca. Esto depende de la medida del objeto a sido y de su localización en la Boca. El aplazamiento de tales factores a través de la Fase de Retorno del Ciclo Traslatorio, depende de la intención del esfuerzo (ya sea de sostener, romper, desgarrar, morder, incidir o moler), como la capacidad del aparato masticatorio de realizar tal intento.

-La Flexión ó Reflejo Nociceptivo, ayuda a proteger a los componentes del sistema masticatorio de dolor dental, daños ó lesiones súbitas ó inesperadas, que causan la disminución inmediata de la actividad de las fuerzas musculares, con la contracción simultánea de los músculos antagonistas.

-Influyen varios factores para que cambie el grado de biomecánica que ocurre durante las fuerzas de abatimiento, éstos factores incluyen el tamaño y la consistencia del objeto que está ofreciendo resistencia en intento de retrazar el abatimiento, la velocidad de-

la fuerza, la distancia entre el objeto y el Maxilar (momento de carga) y el efecto de rotación de abatimiento unilateral --- estresado.

-Radiográficamente se observa, que cuando se aplica una fuerza-- masticatoria poderosa ó se muerde fuertemente existiendo resistencia, causa un ensanchamiento perceptible del espacio articular interdiscal en el lado abatiente. Este ensanchamiento continúa reduciéndose hasta que el objeto es penetrado y los dientes o cluyen completamente.

-Para prevenir la separación y por consiguiente la posterior --- Desarticulación de las partes articulares, se requiere de exigencias biomecánicas para mantener el firme contacto durante el período de inestabilidad. Como describe Sicher, "El fino contacto de las superficies articulares depende de la contracción del Haz Superipr del Músculo Pterigoideo Externo que en ambas articulaciones ejerce una fuerte acción de suspensión ó sostenimiento sobre el Cuello del Cóndilo, para controlar el movimiento del Complejo Disco-Condilar durante la Fase de Retorno de la Fuerza Oclusal,-- ejercer una "Fuerte Tracción Anterior" sobre el Disco, dentro del ensanchado espacio interarticular, ésta particular actividad muscular es confirmable electromiográficamente

-Por lo tanto durante las fuerzas de abatimiento, el Disco Articular toma una esencial y especial función, en la que rota antero - posteriormente con el fin de mantener una constante estabilidad articular durante las fluctuaciones de la presión interarticular (durante el firme llenado continuo del espacio articular)

"La posición actual del Disco en relación con la Superficie Condilar en cualquier momento particular, está determinada por el ancho espacio articular" el cual refleja la Presión Interarticular. --- Según el Dr. Macnamara (Michigan 1973), existe "Juego Muscular"-- representado por la contracción alterna de ambos fascículos

del Pterigoideo Externo.

-En conclusión, podemos decir que los movimientos del Complejo D-C generados por una fuerza oclusal aplicada contra resistencia, incrementa el ancho Espacio Disco-Articular en el lado masticatorio. Esto ocurre en respuesta a la negativa presión intraarticular en el lado articular ipsilateral cuando la fuerza masticatoria rota a la Sínfisis Mandibular hacia la Articulación Contralateral.

-Así mismo una gruesa porción del Disco Articular es rotada anteriormente entre las superficies articulares separadas para mantener el firme contacto entre las partes articulantes, estabilizando adecuadamente a la articulación durante la fuerza oclusal. - Este movimiento rotatorio del Disco-Articular, es realizado por la fuerte contracción activa del Haz Superior del Músculo Pterigoideo Externo, originando la tracción posterior de la ensanchada Lamina Superior Retrodiscal; la cual va a dominar la posición del Disco, durante la fase anterior del Ciclo de Traslación, hasta que la fuerza oclusal comienza, insistiendo en que la total rotación anterior del Disco Articular, está limitada por la Lamina Inferior Retrodiscal, previniendo a la Dislocación Funcional.

Máxima Intercuspidización. : Durante movimientos en Boca Vacía, la presión interarticular permanece relativamente constante dependiendo, principalmente del tono muscular.

-El espacio interarticular permanece uniforme, y para este propósito, es necesaria una pequeña rotación anteroposterior del Disco. Sin embargo, durante las fuerzas oclusales, la presión interarticular decrece en lado abatiente y aumenta en el lado opuesto causando, cambios en el espacio interarticular que son compensados-- por los movimientos rotatorios del Disco. El estrechamiento del-- espacio causa que el Disco Articular asuma una posición más central emplazando, una porción delgada del mismo entre el Cóndilo y la Eminencia Articular. Esto ocurre en el lado opuesto articular cuando encuentra resistencia, y en ambas partes cuando los dientes son llevados a máxima intercuspidozación. Seguido de ésta, los --músculos se relajan disminuyendo así la presión interarticular. Al ensancharse ligeramente el espacio, la tracción anterior del Haz-

- Superior músculo Iterigoideo Externo (debido al tono del músculo) rota al disco anteriormente atrayendo una porción - delgada del mismo al espacio articular.

Cuando los dientes están en máxima intercuspización, la oclusión viene a ser una fuerza que debe tomarse en cuenta. Si la posición condilar dictada por la dentición es idéntica a la ya impuesta por la acción muscular, sólo aumenta la presión interarticular porque no hay movimiento alguno. Normalmente las articulaciones soportan perfectamente tal presión sin ser dañadas ó lesionadas pero si la posición dictada

-Normalmente las articulaciones soportan perfectamente tal presión sin ser dañadas ó lesionadas,

Si la presión condilar dictada por la dentición difiere de la impuesta por la acción muscular, el Cóndilo empieza a tener movimiento tal que incrementa la presión interarticular.

Como el disco-articular se mueve bajo la presión contra la superficie articular Temporal, ésta excesiva fricción predispone al daño ó lesión. Una vez que el Disco es firmemente fijado por el efecto friccional el movimiento forzado por la dentición, adicionalmente tiende a desplazar al Disco y al Cóndilo causando un considerable estiramiento o enlongamiento de los Ligamentos Colaterales del Disco. El movimiento bajo tales condiciones causa daño y la severidad de esa lesión depende tales factores así como de la fuerza, extensión, dirección, frecuencia y duración del movimiento y de la forma estructural de los componentes involucrados.

Bruxismo : El Bruxismo es otra situación en la cual, movimientos realizados bajo stress, alteran el funcionamiento del Disco Articular. Normalmente los dientes son llevados a oclusión total o completa momentáneamente durante las fuerzas de masticación.

ción u ocasionalmente los dientes ocluyen o cierran. Aún cuando se presenta alguna disarmonía oclusal, las articulaciones, normalmente están aptas para tolerar tales exigencias de funcionamiento sin presentar daño apreciable. Pero si los dientes están contactando frecuentemente ó por largos períodos de tiempo, da como resultado varios efectos y cambios nocivos musculares. Si se presenta una burda disarmonía oclusal, el daño aumenta materialmente y se dice lo mismo para abatimiento de tipo habitual ( Bricomanía ) ó masticación con fuerza excesiva.

Significancia Clínica de Movimientos Stressados : Se deben comprender y apreciar los movimientos del Disco Articular en respuesta a las variable presión interarticular que existe entre las partes articulares ( concepto llave para el entendimiento de la función y disfunción masticatoria ). Generalmente tales movimientos del Disco son notados apenas perceptiblemente. Sin embargo, la significancia de los desordenes del Disco-Interferencia, viene a ser realmente importante.

Movimientos Mandibulares Compuestos : En el estudio radiográfico parece apreciarse, que en la apertura y cierre bucal el Cóndilo simplemente rota para separar a los maxilares y se desliza hacia adelante sobre el Hueso Temporal. En el movimiento protrusivo el ampliamiento sobre el Hueso Temporal en dirección anterior y/o en excursiones laterales parece moverse de igual manera excepto cuando el movimiento es unilateral. Tales movimientos deben ser ciertos si el Cóndilo está articulado con el Hueso Temporal por medio de un menisco interpuesto .

- El movimiento brusco de las partes óseas ( observable radiográficamente ) constituye solo una porción de los movimientos intrincados que se llevan a cabo en la "ATM" durante el funcionamiento normal. Se realizan dos tipos de movimiento rotatorio: a) Rotación del Cóndilo en el Disco Articular y b) Rotación del Disco sobre el

Cóndilo. La separación de los maxilares ó apertura bucal es lo que se conoce como Rotación del Cóndilo. La separación de los maxilares o apertura bucal es lo que se conoce como Rotación del -- Cóndilo en el Disco. Al tomar su lugar ésta rotación el borde posterior de la superficie articular condilar se acerca al borde posterior del Disco Articular en la relación del Complejo Disco-Condilar. El Disco rota posteriormente con el fin de mantener el fi no contacto superficial de las partes deslizables articulares.

Durante el movimiento traslatorio anterior el Disco Articular rota sobre el Cóndilo: la inclinación y la altura de la Eminencia Articular determinan la cantidad máxima de rotación también acerca al borde posterior de la Superficie Articular Condilar hacia el borde posterior del Disco en la relación del complejo Disco-Condilar, rotando el Disco en forma posterior. Mientras más es movido anteriormente el Cóndilo es mayor el grado de rotación del Disco sobre el Cóndilo.

-El límite normal de traslación del Cóndilo es alcanzado cuando el borde posterior de la superficie articular del Cóndilo. El movimiento protrusivo y de excursión lateral requieren de una mínima rotación del Cóndilo en el Disco; pero existe una máxima rotación del Disco sobre el Cóndilo; sin embargo, la apertura normal requiere bastante de ambos tipos de movimiento rotatorio.

-Otro requerimiento que debe existir en la rotación del Disco Articular sobre el Cóndilo, es que tiene que ser con la variación de la presión articular en la respuesta al stress masticatorio. Como la presión decrece y el espacio interarticular se ensancha, el Disco Articular rota hacia adelante para llenar este con una porción gruesa del mismo; y de esa manera mantener el fino contacto entre las partes articulares. Conversivamente -- cuando la presión interarticular incrementa perceptiblemente y el espacio interarticular disminuye en amplitud. El Disco Articular rota posteriormente dejando una porción mínima del mismo en el espacio. El límite de este movimiento particular es alcanzado cuando el Disco está centrado completamente, con su porción

más delgada interpuesta entre el Códilo y el Hueso Temporal. Tales exigencias del Disco sobre el Códilo, ocurren durante las fuerzas masticatorias y en la máxima intercuspidez dental.

#### Limitaciones Estructurales en el Funcionamiento del Disco

Articular : El movimiento entre el Disco Articular y el Códilo es estrictamente de acción de bisagra (rotación) en el plano sagital por la forma de las superficies articulares y la presencia de ligamentos colaterales que adhieren al Disco, a los polos laterales del Códilo.

- Si la Superficie Articular Temporal es relativamente plana y los ligamentos limitantes no restringen los movimientos de las partes articulares, entonces el Complejo Disco-Condilar será libre de moverse sobre el Hueso Temporal en todas direcciones.

- La rotación posterior del Disco sobre el Códilo, está limitada por el rango del segmento del Ligamento Capsular Anterior. El máximo rango de movimiento utilizado es alcanzado cuando el borde posterior del Disco Articular contacta con el borde posterior de la Superficie Articular Condilar. La rotación es disminuida cuando éste límite es alcanzado constituyendo el límite normal del Movimiento Translatario del complejo Disco-Condilar Anterior existiendo mayor altura e inclinación de la Eminencia Articular que requiere mayor rotación del Disco, y mientras más rote el Disco mayor será el alcance de esta limitación.

La rotación anterior del Disco sobre el Códilo, está limitada solo a la que es permitida por la Lámina Inferior Retrodiscal durante el funcionamiento normal de la "ATM", ésta restricción es raramente alcanzada. Sin embargo, en caso de dislocación esta estructura limita la extensión de la rotación anterior prolapada, del Disco sobre el Códilo.

#### Determinantes de la Posición del Complejo Disco-Códilo :

Aparte de los ligamentos colaterales que previenen el deslizamiento entre el Disco Articular y el Códilo, se presentan dos fuerzas activas que se relacionan con la posición Disco-Condilar:

a) La tracción anterior ejercida por el Haz Superior del Músculo Pterigoideo Externo.

b) La Tracción Posterior ejercida por la elasticidad de la Lámina Superior Retrodiscal.



- La posición de descanso, el tiramiento muscular es dominante, así que en el descanso el Disco es rotado anteriormente, tan lejos como la amplitud del espacio interarticular le permita. Sin embargo, en traslación anterior, la extensión de la lámina superior retrodiscal domina, causando así que el Disco Articular ocupe la posición rotatoria más posterior sobre el Cóndilo permitida por el ancho del espacio Disco-Articular. El Haz Superior del Músculo Pterigoideo Externo permanece inactivo durante la Fase Anterior del Ciclo Traductorio hasta que ocurra el crítico cambio del movimiento anterior a la Fase de Retorno. Así la estabilidad es asegurada durante el período crítico de regreso, - por el mantenimiento del fino contacto entre las partes articulares. Siendo firmemente en forma posterior, el Disco resiste una espontánea anterior. Si el Haz Superior del Músculo Pterigoideo externo se contrae prematuramente en este período crítico, el Disco Articular rotará anteriormente y puede resultar una dislocación. "La principal función de la Lámina Superior Retrodiscal es, el de resistir la espontánea dislocación del Disco Articular, en el máximo punto anterior del ciclo Traductorio".

Durante los movimientos bucales (bricomanía, bruxismo, etc) y cuando la presión interarticular permanece casi constante, la anchura del espacio articular permanece uniforme. El aspecto del tono muscular en el Haz superior Pterigoideo externo continúa siendo mayor que el efecto ejercido por la elasticidad de la Lámina Superior Retrodiscal. Esto mantiene al Disco Articular en la máxima posición de rotación anterior permitida por el ancho del espacio Disco-Articular. Durante la traslación anterior cambia gradualmente hasta que la Lámina Superior Retrodiscal es estirada, alargada, ansanchada, tendida, desplazada o enlongada. En la completa o total posición anterior la Lámina es dominante rotando así, en forma posterior al Disco, previniendo dislocaciones. Esta condición prevalece hasta que el Complejo Disco Condilar comienza su fase de retorno; entonces el cambio domina más en la fuerza que gradualmente hace el cambio a la fase de retorno, y el músculo es asegurado así. El Disco ocupa su

máxima posición anterior sobre el Cóndilo permitida por el espacio Disco/Articular. Esta balance delicado depende de una coordinación muscular precisa. Esta significación en el funcionamiento normal de la articulación debe de ser entendida y apreciada, de esta manera la estabilidad de la articulación es mantenida durante el ciclo traslatorio completo, por el continuo contacto de las partes articulares.

- Durante una fuerza masticatoria comienza después de que ha sido alcanzado el punto extremo de traslación anterior y el Complejo Disco-Condilar. Con seguridad en su fase de retorno ocurre un marcado cambio en la presión interarticular; el cual, en el lado masticatorio el espacio se ensancha perceptiblemente, y sin ninguna fuerza cambia siendo nueva, el cuadro en este momento la tracción posterior ejercida por la Lámina Superior Retrodiscal en sanchada tenderá a dislocar posteriormente al Disco Articular (si el espacio interdiscal se ensancha suficientemente).

-Pero como los músculos elevadores se contraen para ejecutar la fuerza oclusal, se contrae entonces el Haz Superior del Pterigoideo Externo, ejerciendo una poderosa acción suspensoria ó de sostén del Cóndilo Mandibular, al separarse del Disco Articular la inserción de éste músculo inmediatamente que surge el efecto del estiramiento de la Lámina Superior Retrodiscal y la rotación anterior del Disco Articular, atrayéndolo firmemente en el espacio ensanchando Disco-Articular. De ésta forma la estabilidad de la articulación se mantiene por el fino contacto de las partes articulares.

-La contracción del Haz Superior del Pterigoideo Externo continúa hasta que la fuerza oclusal permanezca. Es especialmente activa cuando los dientes son firmemente llevados a la máxima intercuspidez. En éste momento la Presión Interarticular es máxima y el Espacio Disco-Articular. Es adelgazado el Disco Articular.

-El disco es firmemente encajado entre las superficies óseas y el Haz Superior del Músculo Pterigoideo Externo fuertemente con-

traído, "la estabilidad es máxima, justamente cuando la oclusión dental toma su lugar".

-Entonces cuando el músculo elevador y el Haz superior del Pterigoideo Externo no se relajan, la Mandíbula asume una posición-- de descanso prevaleciendo un estado de equilibrio muscular representado por el Tono Muscular.

-Con la normal relajación del músculo elevador, y Músculos Pterigoideos seguida de máxima intercuspización, la condición de --descanso de la articulación es reestablecida, Cuando la presión-interarticular decrece, comienza un ligero ensanchamiento del-- espacio Disco Articular. El Haz superior del pterigoideo externo rota anteriormente al Disco Articular para llenar el ligero ensanchamiento del espacio Disco Articular, conforme el tono muscular que excede la tracción de la Lámina Superior Retrodiscal no Elástica, relajada. Al ocurrir esto el Fluido Sinovial es llevado entre las superficies articulares, y la Articulación es lubricada y preparada para el próximo movimiento.

-Aún en la presencia de las fuerzas de tracción anteroposterior - ejercidas sobre el Disco Articular, el factor determinante de la posición entre el Disco y el Cóndilo en cualquier momento es ; "La anchura del espacio Disco-Articular determinando la presión articular". Las fuerzas de tracción anterior y posterior aplicadas sobre el Disco se necesitan sólo para mantener un fino contacto entre las partes articulares. Bajo cualquier condición del uso articular, es necesario conocer el funcionamiento del Disco para realizar la evaluación correcta de varias condiciones de interferencias del movimiento discal que constituyen a varios desórdenes de la Articulación Temporomandibular.

Requerimientos para el funcionamiento del Disco Articular : Para que permanezcan libres de interferencia los movimientos del Disco-Articular, se requieren de una serie de condiciones tales como :

- a) Las superficies articulares deben estar lisas, redondeadas, adecuadamente lubricadas y ser estructuralmente compatibles en forma.
- b) Los movimientos tanto de la "ATM" Derecha, como los de la Izquierda, deben ser razonablemente simétricos.

- c) El movimiento de deslizamiento entre las superficies articulares no deben realizarse cuando la presión articular es lo potencialmente suficiente para causar fricción.
- d) Cuando está presente la máxima intercuspidización dentaria no deben ocurrir apreciables movimientos entre las posiciones de cierre articular y de cierre ocluido, excepto en articulaciones muy planas.
- e) En todo momento debe prevalecer la coordinación precisa de la acción muscular.
- f) El funcionamiento articular debe ser habitualmente limitado a la capacidad estructural de las articulaciones.

-Cuando tales condiciones no prevalecen, dará como resultado la interferencia discal. Esto puede inducir desórdenes musculares agudos ó bien, causar daño a los componentes de la articulación.

Condiciones que pueden causar Disco-Interferencia ; Algunas de las causas de la Disco-Interferencia suelen ser ;

- a) Eminencias con una pendiente muy inclinada.
- b) Excesiva velocidad, fuerza ó extensión de los movimientos mandibulares.
- c) Presión pasiva interarticular excesiva.
- d) Detención u otro movimiento anormal en la articulación opuesta.
- e) Incompatibilidad estructural entre las superficies articulares ó de la "ATM".
- f) Disarmonía oclusal crónica que causa los movimientos bruscos entre el cierre no ocluyente y la posición de oclusión cerrada de la articulación.
- g) Daño a la superficie articular temporal en el cierre art.
- h) Daño al Complejo Disco-Cóndilar ; 1) adhesiones entre el Disco Articular y el Cóndilo, 2) daño al Disco Articular, 3) daño de los Ligamentos Colaterales del Disco-Articular y 4) daño a la Lámina Superior Retrodiscal.

## EFFECTO DE LOS MUSCULOS MASTICADORES EN EL MOVIMIENTO MANDIBULAR .

Muchos anatomistas han investigado empleando los principios de biomecánica en la acción de varios músculos que ejecutan los movimientos masticatorios. Es significativo que todos los músculos - que participan activamente en el funcionamiento mandibular, están inervados por el Nervio Trigémino. La mayoría de sus propioceptores tienen sus propioceptores, tienen sus células ganglionares localizados en el Núcleo Mesencefálico del Cerebro Medio, principalmente en el Ganglio de Gasser, donde se localizan las ramas aferentes del 5° par craneal -(trigémino).

Movimientos Bruscos Mandibulares : Sin olvidar que el movimiento articular está controlado neuro-muscularmente. Se dice que la acción depresora en la apertura bucal es realizada por el Músculo Milohioideo y el Vientre Anterior del Digastrico, provocando que el haz interno del Pterigoideo Ext. se contraiga y lleve al Cóndilo hacia adelante en sinergismo con los músculos Suprahioideos, haciendo que el Disco sea deslizado a acompañar al Cóndilo

- La acción elevadora en el cierre bucal es realizada por el Músculo Masetero, el Pterigoideo Interno y el Temporal. El movimiento protrusivo es ejecutado por el haz inferior del músculo Pterigoideo externo mientras que la retrusión es ejecutada por la contracción de las porciones temporales de los Músculos Maseteros en conjunción, con el Vientre Anterior del Digastrico. Tales movimientos de apertura, cierre, protrusión, retrusión y excursión lateral, están considerados de una manera más compleja a los agonistas y antagonistas. envuelven grados de variación. Las fuerzas oclusales masticatorias, difieren de los movimientos realizados en Boca-Vacía. No obstante los principios de acción biomecánica son predominantes en la actividad muscular durante los movimientos masticatorios, y es necesario el estudio electromiográfico para confirmar y favorecer el entendimiento de ésta acción.

Movimiento Ciclo Traslatorio : Los estudios electromiográficos realizados por Hylander ( Illinois 1979 ) han contribuido bastante en el conocimiento de la acción muscular masticatoria, - Durante las fuerzas oclusales de la masticación es evidente que los Músculos Maseteros y Pterigoideo Internos, son los principales precursores de éstas fuerzas, mientras que los Temporales y Pterigoideo Externos dan estabilidad y control. Durante la posición de descanso y los ciclos traslatorios realizados en Boca-Vacía, el fino contacto de las superficies de la "ATM", está mantenida por las fibras posteriores de los Músculos Temporales, los cuales ejercen tracción vertical sobre los Cóndilos para presionarlos firmemente contra la vertiente posterior de la Eminencia Articular. Al abrirse la Boca, los Cóndilos se deslizan anteriormente. Estas fibras giran hacia adelante formando un ángulo oblicuo manteniendo a los Cóndilos contra las vertientes de las Eminencias Articulares. Como éste efecto disminuye la contracción del haz inferior del Músculo Pterigoideo Externo, continúa para mantener el fino contacto estabilizante de las partes articulares durante la Fase Anterior del Ciclo Traslatorio.

- Estudios Electromiográficos han mostrado que durante la fase anterior del ciclo Traslatorio en la apertura bucal, la actividad ocurre primero en los Músculos Milohioideos y Digástricos ( vientre anterior ), conforme la Mandíbula se va moviendo inferiormente. La siguiente actividad ocurre en el haz inferior de los Músculos Pterigoideo Externos, una vez que el Cóndilo es movido anteriormente. El Haz Superior del Músculo Pterigoideo Externo permanece inactivo en la fase anterior del ciclo, y no muestran apreciable actividad, a menos que sea ejercida una fuerza oclusal ( masticación ). Las fibras del Pterigoideo Externo se unen a la cara anterior del Disco Articular a través de la Cápsula, y ya que no hay ningún músculo que se una a la cara posterior, se ha sugerido

marcada actividad en el lado masticatorio, es seguida inmediatamente por la máxima actividad en los otros músculos elevadores. Ésto es acompañado de la gran actividad de los Hazes Sup. de los Pterigoideo Externos, aumentando en el lado masticatorio.

Importancia Clínica: El Estudio Electromiográfico permite la información necesaria en cuanto al funcionamiento de los músculos de la masticación. Gráficamente indica la marcada diferencia entre las fuerzas oclusales y los movimientos realizados en Boca Vacía. Esta gráfica muestra el efecto de aprehensión incisal, y del movimiento unilateral masticatorio. La información más significativa, es aportada por la acción del músc. Pterigoideo Externo; es notable la marcada diferencia entre la actividad de sus 2 Hazes (Sup. e Inf.) que funcionan como si fueran músculos completamente separados (Lipke, et al-1977., Mc. Namara 1973 ).

El Haz Inferior del músc. Pterigoideo Ext. en conjunción con las Fibras Temporoales Posteriores, proveen estabilidad continua a la articulación. El Haz Sup. ejerce tracción anterior sobre el Disco Art. , esto es solamente realizado por el tono muscular que para éste haz no muestra incremento de actividad durante la traslación anterior del Cóndilo. El Haz Sup. - por tanto, no es músculo protruyente, no tracciona anteriormente al Disco Art. junto con el Cóndilo durante el movimiento traslatorio; principalmente funciona de tal manera que permite la acción separada del Disco y del Cóndilo, y sólo es activado durante las fuerzas oclusales.

-El Haz Sup, del Músculo Pterigoideo Exte. adherido al Cóndilo y al Disco Art. funciona de dos maneras separadamente.

a) Ejerce una fuerte acción suspensora del Cóndilo, que efectúa el control del movimiento de retorno del Complejo Disco-Condilar durante la acción masticatoria y/o oclusal.

b) Ejerce una fuerte acción de tracción anterior tan lejos como el ancho del espacio discal lo permita. Esta acción toma lugar durante el período crítico cuando el ancho del espacio interdiscal es alterado por la fuerza de oclusión y masticación; en esta manera, el Haz Sup. del músc. Pterigoideo Ext. provee estabi-

-lidad a la articulación durante tales fuerzas; y su efecto continúa hasta que se realiza la máxima intercuspidadización, permitiendo el relajamiento de los Músc. Elevadores y Pterigoideo-Ext. conforme se asume la posición de descanso mandibular.

Cuando los dientes están completamente ocluidos ya sea en la completación de una fuerza oclusal ó masticatoria ó, en cierre bucal (en boca vacía), se presenta una fuerte tracción positiva rotatoria anterior sobre el Disco Art. Este efecto ocurre en conjunción con la acción poderosa elevadora muscular que mantiene a los Cónditos firmemente contra las Eminencias Articulares. En éste momento la presión intrarticular es la máxima y el ancho del espacio articular es el mínimo; en ésta postura los Discos Art. se encuentran centrados sobre el Cóndilo y la Eminencia Art.

Debe apreciarse que se trata de una acción coordinada de precisión, la cual toma lugar cada momento que los dientes ocluyen firmemente y que puede ser severamente interfeerida por factores tales como acción muscular incoordinada, espasticidad muscular que interfiere la actividad normal, disarmonía oclusal que provoca fuerzas conflictorias, y edentulecencia.

El interferir con éste mecanismo provocará contracciones musculares reactivas de varios tipos (desgarro y lesión de las Uniones Discuales; daño propio al Disco Art y daño a las Superficies Articulares).



Efecto de la Acción Muscular sobre el Disco Articular:

La acción muscular es un factor determinante en los movimientos - del Disco Art. influye a su vez en la rotación condilar sobre el - disco (al separarse los maxilares) y en la rotación del Disco sobre el cóndilo para mantener contacto superficie con superficie. - entre el Disco y la Eminencia Art. durante los movimientos trans- latorios. Resultan de la acción muscular también que los espacios disco-articulares se mantienen llenos propiamente conforme el ancho del espacio cambia debido a la fluctuación en la presión artí- cular (no debe existir exceso de líquido en ambos compartimentos). -El Haz Sup. del Músc. Pterigoideo Ext. se une al Disco Art. debi- do al efecto del tono muscular. Este ejerce la suficiente fuerza- rotatoria para mantener al Disco en la máxima posición anterior- permitida por el ancho del Espacio Articular.

-Existen factores multicausales que pueden originar Disfunciones- Mandibulares. Puede existir una falta de sincronización de inserci- ones musculares en donde el Disco puede estar proyectado por delan- te del Cóndilo, evitando el movimiento total de la mandíbula sobre la Eminencia articular (Traba de la Mandíbula). Puede existir una esguince o rotura de Ligamentos Colaterales propios de la Cápsula ó del Disco y desplazarlo en forma anterior. (Síndrome dolorosa de Disfunción Mandibular ó Reumatoso-Miofacial; Moff 1960). Esto da x lugar a Chasquidos Recíprocos ya sea al inicio de la apertura ó al final del cierre en los movimientos mandibulares. Las Maloclusion- es, Bruxismo ó Parafunciones, provocan fatiga muscular, Mioespas- mos ó acortamiento de su longitud (Mio-hipotonía) ó aumentar la x longitud (hipermiotonia), desplazando al Cóndilo y la irritación ó falta de armonía entre éstas estructuras se aprecia clínicamente como Chasquidos ó Crepitación.

-Según J. Marvin Reynolds caracteriza a la disfunción como un estado de disarmonía funcional, en el cual las fuerzas desarrolladas durante las actividades funcionales ó cambios patológicos en dientes, periodonto, ATM, ó músculos que realizan y soportan el movimiento mandibular. Estas alteraciones funcionales también pueden ser lesiones tisulares resultantes de un microtrauma que se manifiesta como inflamación, proliferación ó degeneración.

-Esta fuerza es contrarrestada por la Lámina Superior Retrodiscal tal efecto no excede al del tono muscular, excepto cuando es extendida durante la fase anterior como elemento del ciclo Translatorio ; entonces la fuerza de tracción posterior del tejido retrodiscal es dominante y rota al Disco en forma posterior. De ésta manera el Disco es protegido de Dislocación Anterior Espontanea en el período crítico, cuando el ciclo translatorio cambia a la fase de retorno. Durante las fuerzas oclusales ocurre cambio en el ancho del espacio del Disco Articular como resultado de la alteración de la presión intrarticular al contraerse los músculos elevadores para ejercer una fuerza masticatoria, tomando su lugar la contracción simultánea del haz superior y éste a su vez rota al Disco anteriormente llenando el espacio discal, manteniendo así la estabilidad articular. Este efecto continúa durante la fuerza oclusal y la máxima intercuspidización .

El efecto de la acción Muscular sobre la función del Disco Articular, se resume de la siguiente manera.

- a).- Mantiene una tracción constante sobre el Disco Auricular durante movimientos realizados en Boca-Vacía asegurando así la estabilización articular manteniendo el Disco rotan

do en la posición más anterior permitida por el ancho del espacio del Disco Articular en todo momento excepto, durante el complementamiento de la fase anterior; del ciclotraslatorio.

- b).- Provee poderosa tracción positiva anterior sobre el Disco Articular, durante fuerzas oclusales y máxima intercuspidez manteniendo estabilidad articular cuando el espacio discal es alterado en el ancho por cambios de presión interarticular.

Estudios Comparativos entre Hallazgos Clínicos y Radiológicos en Pacientes con Afección de ATM ; Durante los últimos años, - uno de los puntos de mayor controversia en la práctica del Cirujano Dentista y Maxilofacial, ha sido el elegir adecuadamente los medios de diagnóstico y terapéutica correcta en problemas de ATM. -Para la observación radiográfica de la estructura ósea que constituye la ATM, se han manejado diferentes estudios como las Radiografías A.P. ( Antero-Posteriores ) de Cara, Transcraneal ( Towne) ó Transfaríngea ( Schuller) donde se detecta la excursión condilar con relación a la Eminencia Articular. También se ha utilizado la Ortopantomografía visualizándose aceptablemente la conformación condilar y su rotación a estructuras adyacentes, así también como la Técnica Submental Vertical, Lateral, Simple Oblicua Mandibular, todas consideradas como Técnicas Convencionales, que en algunas ocasiones son difíciles de interpretar por la superposición de estructuras óseas, que impide la percepción fidedigna de imágenes en la ATM. Ante ésta situación numerosos investigadores buscaron adaptar un estudio que proporcionara datos radiográficos de interpretación más sencilla, encontrándose así la Tomografía Lateral - Simple de articulación, iniciada por Petrillo y Guiley a principios de 1939 (Irby 1980), preconizaron como El mejor estudio radiográfico, con la aplicación de estudios Radiográficos de la ATM, - existen además reportes más recientes del mismo estudio mencionando sus ventajas como Rickets, Stanson, Schöloers, etc..

-Lo antes mencionado nos indica que éstos análisis radiográficos muestran estructuras de tejido óseo sin proporcionar la imagen de un elemento de vital importancia en la ATM, como lo es el Menisco ó Disco Articular, y para esto se inició el Estudio de la Artrografía de la ATM.

-Catzby menciona que algunos procedimientos que deben usarse para auxiliarse en el Diagnóstico en ATM, son poco empleados en nuestro país por carencia de información, de recursos materiales y humanos

-disponibles, costo ó tambien por causar dolor al paciente (tal es al caso de la Arttrografía).

-La Artrografía se efectúa mediante la Inducción de un Medio de Contraste Hidrosoluble en los intraarticulares , realizando una Impresión Radiográfica con Movimientos Mandibulares de apertura y cierre.

- Dicho estudio se realiza y se publica por Nörgand en 1947 analizando Articulaciones T.M. sanas y patológicas (Irby 1980) . Previo a éste acontecimiento, en 1904 se efectúa la primera Artrografía en rodilla por Wendorff y Robinson (Katzberg 1980) seguido de un limitado estudio de ATM por Zimmer en 1941 los cuales sirvieron de base Winganrd.

-Para conocer las indicaciones, contraindicaciones, Técnica e interpretación de los artrogramas, es necesario recordar y actualizar algunos aspectos de la Anatomía, Fisiología y Fisiopatología articular. Se debe tener el conocimiento de la capacidad de volúmen de ambos compartimientos articulares y su configuración. Sabemos que para la realización de éste estudio, es necesario aplicar la inyección de un líquido radiopaco en un compartimiento y éste debe permanecer en el mismo y no pasar al otro, salvo, que exista una perforación o lesión en el Menisco Interarticular.

-Se ha referido en la literatura las 2 características de función básica de la ATM que son el Movimiento de Deslizamiento ó llamado Traslación, que es efectuado en el espacio articular superior y el Movimiento de Rotación también denominado "Movimiento de Bisagra" que ocurre en el espacio articular inferior (Katzberg 1980) y para que ésta sea realizada es mediante el funcionamiento neuromuscular.

-Cuando observamos al paciente con boca cerrada, se dice que la parte más alta del Cóndilo Mandibular se encuentra contactando -

...-con la banda posterior del menisco articular (Katzberg 1980). En el momento en que se ejerce el movimiento de apertura bucal - (Shuartz mencionó que el Códilo, al viajar hacia adelante la raíz del menisco, ésta excursiona en el mismo sentido. por la contracción del Pterigoideo Lateral. (Ross 1980)). Sin embargo, en 1973 Mc. Namara refiere que el movimiento del Disco puede deberse a la presión que la cabeza del Códilo Mandibula ejerce sobre éste en el movimiento de traslación anterior, quedando inactivo el músculo Pterigoideo Externo en ésta Fase.

-Sea cual fuese la teoría correcta, el menisco y el Códilo se trasladan en forma simultánea y en caso de no suceder así, se presentarán problemas en el funcionamiento articular. Puede deberse a la falta de sincronización muscular ó falta de armonía de los elementos articulares.

-Durante el movimiento de apertura bucal, el Códilo recorre diferentes zonas del menisco, siendo el desplazamiento de éste menor que el del Códilo Mandibular. Aún así en ocasiones cuando ambas estructuras regresan y llegan a su posición original, el menisco puede quedar por delante del Códilo denominándose Desplazamiento Anterior del Disco Sin Reducción, no siendo así cuando el mencionado Disco Articular es llevado a su posición posterior dentro de la cavidad glenoidea, sin existir dislocación.

-Comunmente al existir una alteración como la antes mencionada, aparece un fenómeno denominado "Chasquido" el cual, es la fricción que se provoca al contactarse el borde posterior del Disco Articular con la cabeza condilar, causando un sonido característico, Este sonido puede ser reciproco, es decir, que se perciba durante el movimiento de apertura bucal y cuando regresa el condilo y menisco a su posición inicial.

-Cuando se presenta una fricción constante entre el C6ndilo Mandibular y la Eminencia Art. ya sea en Hiperexcursi6n 6 luxaci6n Mandibular, etc., el menisco se oprime b6sicamente entre los 2 huesos siendo susceptible a perforaci6n que es com6n que se presente en su porci6n central, causando paulatinamente cambios degenerativos articulares.

-El Chasquido puede estar o n6 estar asociado con dolor; sin embargo, se refiere que en un padecimiento articular progresivo, el Chasquido con dolor precede a una secuela de menisco desplazado sin reducci6n, que estar6 asociado a una limitaci6n aguda de apertura bucal unilateral (Katzberg 1980).

-Si el da6o es mas grave puede existir el desprendimiento de las inserciones posteriores del menisco causando, trastornos auriculares como vertigo y trinitus, creando una obstrucci6n mec6nica a la excursi6n condilar normal, coloc6ndose aproximadamente a nivel de la eminencia articular en forma de pliegues.

-Otro de los ruidos articulares caracteristicos es la Crepitaci6n, que asemeja el sonido que omite por la fricci6n de dos superficies cruentas y se puede percibir cuando el Menisco Articular est6 perforado (Martinez Ross 1980).

Muchos de 6stos signos son de dif6cil aseveraci6n. Mediante un ex6men cl6nico que est6 apoyado en la referencia de s6ntomas caracteristicos, ante 6ste problema, la Artograf6a y Estudios combinados nos proporcionan datos auxiliares para un mejor diagn6stico. As6 como es pertinente mencionar que 6ste m6todo Radiogr6fico puede ser utilizado si los mecanismos terap6uticos conservadores, no han brindado mejor6a al paciente 6 tambi6n como un Control Post-operatorio.

Algunas indicaciones para éste estudio son: dolor, charquido con dolor detección en la porción del menisco con respecto a estructuras adyacentes, integridad del menisco, análisis de los -- compartimentos articulares evaluación de guardas oclusales, daño agudo, detección de cuerpos extraños y obviamente Aspiración Diagnóstica.

Como Contraindicaciones se mencionan : en pacientes con antecedentes de reacción alérgica al medio de contraste Yodo, aprehensivos ó temerosos a éste estudio, discracias sanguíneas ó infecciones en la articulación ó estructuras anatómicas contiguas.

Diversos especialistas han investigado profundamente éste tipo de Radiografía, entre los que destacan Toller, Dolwic e Irby, los cuales desarrollaron Técnicas de Infiltración del Material Radiopaco en la ATM, con un mismo objetivo, pero con algunas diferencias en el padecimiento. Fundamentalmente la finalidad es introducir un medio de contraste de yodo como la Meglamina Diaztrizoada en los espacios articulares de la "ATM".

La técnica es la siguiente:- Se recuesta al paciente sobre la mesa de estudios en la sala de Rx, ésto en forma lateral, juntando su cabeza lo más estrechamente posiblemente en la mesa., previa asepsia se hace la .. colocación de campos, delimitando el área preauricular que se estudiará. La colocación del aparato de Rx. será para Impresión de Imagen Transcranial ó de Schuller 25° Craneo Caudal.

Por medio de imagen en un monitor, se verifica la región articular para posteriormente infiltrar Xilocaína con Epinefrina al 1% en la región preauricular; ya realizado éste procedimiento se punciona con una aguja calibre 23 y jeringa hipodérmica con 3cc aproxim. de medio de contraste ya referido anteriormente. Todo está siendo comprobado en la imagen del monitor. Se infiltra el líquido, previa localización del compartimiento articular inferior con posición en boca cerrada; se pide al paciente movilice su mandíbula en forma moderada, detectando la división en el compartimiento superior infiltrandose 0.5cc del medio de contraste.



Se efectuaron movimientos de apertura y cierre, imprimiéndose las imágenes radiográficas simultáneamente (Katzberg 92). Es pertinente mencionar que uno de los puntos importantes para el éxito de éste estudio, será el interpretarlo correctamente.

Dolwic refiere la observación de perforación de menisco mediante perfusión del medio de contraste y dislocación anterior ó subluxación del menisco (Irby 1980).

Así también Töller describe que es vital reconocer las estructuras anatómicas de la 'ATM.' la fisiología de la misma y relaciona los datos radiográficos encontrados con los síntomas clínicos.

Este método auxiliar de diagnóstico, ha causado diferencia de opiniones; algunas a favor como Katzberg y Dolwic; Töller afirmando su valiosa aportación al diagnóstico de algunas enfermedades articulares.

Como toda evolución en la Tecnología Médica, la búsqueda y la modernización de Métodos de Estudio, se encontró que al combinar la Artografía con la Tomografía; se obtenía una mayor fidelidad de imagen del menisco y demás elementos articulares; ésto fué ampliamente recomendado por Frenkel (Irby 1980) quién mencionó la dificultad de interpretación de una radiografía transcraneal con medio de contraste. Esto quiere decir, que la variación en la interpretación de las radiografías de la ATM., es otra razón que -- crea discrepancias. (Esta opinión es compartida por el Centro Hospitalario 20 de Nov. ISSTE (ciudad de México) Agregando su aportación en la que integran análisis más sofisticados como la Tomografía Axial Computarizada de Cabeza y Incidencia Lateral Sagital para la observación de la ATM.

-Todo esto pasa a formar parte de los elementos de diagnóstico Clínico de ATM, apegándose estrechamente a los estudios ya referidos compaginados al tratamiento como: Biofeedback- Bioretroalimentación hasta el encuentro de una casuística clínica. (México 1984)..

Según estudios hechos por Kopp y Rockler (Ala-Suecia) no existe una positiva correlación entre hallazgos radiográficos y la severidad del dolor ó disfunción articular. Sin embargo, encontraron que pacientes con crepitación de ATM, mostraron una alta frecuencia de anomalías radiográficas, que en pacientes sin crepitación articular.

Se asoció a la Esclerosis Subcortical y la reducción del espacio articular, con la pérdida de soporte óseo a nivel de molares. Es más común encontrar personas adultas con pérdida de espacio articular y cambios estructurales óseos, con síntomas de sonidos en ATM, reducción de la capacidad de apertura bucal y dolor a la palpación muscular.

En el examen clínico se observa máxima apertura bucal y altura vertical expresadas en milímetros (0.5mm) al igual que en cualquier desplazamiento asimétrico entre la posición retrusiva de contacto y la intercuspidea. Los sonidos de ATM han sido especificados como Click y Crepitación (con estetoscopio) siendo notoria la sensibilidad ó el dolor muscular a la palpación dolor en ATM a la palpación lateral y posterior que se irradia al conducto auditivo. También es notoria la pérdida de soporte óseo a nivel de molares y en el uso de un alto grado de prótesis dental. Los estudios radiográficos antes mencionados fijan patrones que pueden utilizarse en el diagnóstico, auxiliándose también de la sintomatología y los signos clínicos del paciente y éstos métodos radiográficos no deben ser utilizados como sustituto del diagnóstico Clínico por sus muchas limitaciones, pero como coadyuvante para confirmar datos clínicos tienen un alto valor. Es necesario tener un control preciso de la ATM del paciente y para ésto han sido citados varios grupos y técnicas entre las que encontramos: Proyección Axial Submen-

tovertex, Proyección Transcraneal Ordinaria-Individual;lateral oblicua, proyección Transmaxilar, Técnica de Proyección Bilateral de Tomografía Lateral, Frontal Axial y Sagital, Fluoroscopia y Cinefluoroscopia. Se puede utilizar Artografía de Contraste Individual, en las vistas transcraneales en donde el Cóndilo se movilizará a posición intercuspídea de máxima apertura y postural. La Artografía es realizada por la inyección de un medio de contraste radiopaco, en la cavidad articular (o cavidades) para tornar al Líquido Sinovial Radiopaco. Esto puede ser adaptado a cualquiera de las técnicas ya mencionadas; pero tiene un alto valor cuando se aplica a métodos tomográficos y cinefluoroscopia aunque, la Artografía temporomandibular ha sido utilizada por muchos años y ha llegado a ser popular por la gran utilidad que tiene para la detección de los trastornos internos de la articulación: Esto quiere decir que tiene gran valor positivo en la detección de perforaciones de Disco Articular que permiten el intercambio del fluido sinovial entre las dos cavidades articulares y la importancia clínica deficiente que aún no ha sido establecido. Este método da la información de la densidad de radiolucencia del tejido de las estructuras óseas subarticulares (Superficie Articular Condilar y Temporal) y ayuda a visualizar el desplazamiento del Disco Articular sobre el cóndilo mandibular ya que en la actualidad no es conocido el efecto de la solución radiopaca hipertónica, sobre el funcionamiento normal del disco. La configuración de las Cavidades Sinoviales Distendidas como se observa en una Artografía normal de articulación puede no, representar las verdaderas condiciones que prevalecen. La palabra precaución, no es un obstáculo para el uso de la Artografía y el "Alto valor que tiene la radiografía en el manejo de padecimientos temporomandibulares, es verificado por la evidencia clínica"

Proyección Ordinaria Transcraneal..- Este método tiene limitaciones que deben ser entendidas completamente y valoradas ya que no visualiza la verdadera superficie ósea articular, puesto que interfiere el borde lateral de la articulación; lo que causa que distorsione la verdadera imagen del espacio articular y/o no sea visualizado.

La información concerniente al compartimiento del Disco Articular debe referirse a los cambios en el ancho y posición de éste en relación al Complejo Disco-Cóndilo Eminencia Articular, como es visto en diferentes posiciones funcionales de la articulación. Aunque éste método implica una radiación considerable, tiene la sorprendente ventaja de ser fácil de efectuar y puede ser realizado con equipos convencionales de radiología dental. Así mismo, aporta un alto grado de información a pesar de sus limitaciones; es obtenible una estimación precisa de la inclinación de la eminencia art. haciendo la comparación de la sombra de la cresta supraparticular que produce la propia Eminencia.

Esta Cresta está situada en una posición paralela al plano de Frankfort, la forma y el grosor estructural del hueso subarticular es visualizado. Los films de la articulación deben ser en series, esto permitirá observar el funcionamiento articular, tales films deben incluir mínimo cuatro posiciones de la articulación: posición lateral no forzada (excursión al lado opuesto) y máxima apertura bucal no forzada. Comparando tales exposiciones con los standards normales radiológicos, la estructura y funcionamiento articular del paciente, serán obvios. Las proyecciones Transcraneales pueden ser suplementos con una proyección Transfaríngea (Transfacial) para visualizar al Cóndilo Mandibular, en una posición frontal.

Proyección Panorámica.- La proyección panorámica de los huesos faciales incluyendo las ATM. provee un corto rango de visualización de las estructuras masticatorias; como su realización es hecha en una sola posición estática, su valor es netamente limitado.

Proyección Tomográfica.- El estudio Tomográfico aporta una de las más precisas visualizaciones radiográficas de la ATM. Si el paciente está sentado en una posición recta, los films son realizados en series apropiadamente controladas mediante éste método, tendrán una excelente significación en la medición precisa del espacio articular durante movimientos de la función articular. Esto ofrece una buena alternativa del discernimiento radiográfico de las anomalías de la función del Disco Articular aunque el propio disco no sea visible. El patrón del movimiento debe ser hipocicloidal y la distancia entre los planos tomográficos debe ser 3mm. en secciones laterales y 2mm. en secciones frontales.

Fluoroscopia. Ofrece una marcada ventaja en la visualización del movimiento de las partes óseas articulares. Sin embargo posee todas las limitaciones en una proyección transcraneal ordinaria.

Cinefluoroscopia.- Aunque éste método posee las limitaciones de una radiografía común, provee un record gráfico que permite enmarcar el estudio, revisión, comparación, y medición. Así los movimientos articulares bajo condiciones de control de funcionamiento pueden ser registrados y escudriñados. Ambas visualizaciones, sagital y frontal pueden ser experimentadas prescindiendo del método usado ya sea con un medio de contraste inyectado. Es importante guardar en mente que el Cóndilo está en contacto con un Disco Art. formando un Complejo tipo Bisagra - Disco-Condilar invisible que articula con la Eminencia Temporal siendo entonces una Articulación Deslizable.

Hallazgos Radiográficos de la Posición del Cóndilo en la Fosa:

**INTERCUSPIDEA:** Central- igual radiolucencia rodeando al Cóndilo.

Anterior- espacio pequeño radiolúcido anterior.

Posterior-espacio radiolúcido posterior al Cóndilo.

Superior- espacio pequeño radiolúcido superior al Cóndilo.

Inferior- espacio pequeño radiolúcido mayor en la parte superior al Cóndilo que en la anterior y posterior.

**CENTRAL:** Normal.

**POSTURAL:** comparando con Intercuspidización.

O= no movimiento (es igual para ambas posiciones).

**PROTRUSION:** 1= Drop-inferoanterior, movimiento del Cóndilo desde de intercuspidezación a posición postural.

2= Reversed Retrusión, movimiento posteroaterosuperior del Cóndilo de posición intercuspídea a postural.

**MAXIMA APERTURA:** Posición No.1=posterior a la Eminencia Art.

Posición No.2=en la Eminencia Art.

Posición No.3=anterior a la Eminencia.

Los cambios estructurales del Cóndilo Mand. y del Hueso Temporal están constituidos en: Osteofitos, Aplanamiento de la Superficie Art., Esclerosis, Erosión y Concavidad, Quistes Sub-articulares (Geodes) Peterson y Nanthaviroj, et al., 1984).

La presencia de Osteofitos es mayor a nivel condilar y la Esclerosis Subcortical en el Hueso Temporal. El Click de la ATM está asociado con la posición posterior del Cóndilo y una proyección transcranial da una falsa información de la posición de éste en la Fosa Articular. Es difícil distinguir que ésta posi

-ción del Cóndilo se deba a cambios en los tejidos blandos, o a una distorsión de imagen. El Click Articular puede ser un signo de Desplazamiento Anterior del Disco pero como ya se ha mencionado, esto puede ser mejor diagnosticado mediante el estudio artrográfico. Westesson (1984), introduce una técnica artrográfica para la visualización del Disco y Superficies Art basadas en la Tomografía Doble de Contraste que se utilizó en pacientes con Click Doloroso Articular y Traba de la Mandíbula Crepitación Art. y Cambios Óseos Estructurales.

-La Tomografía revela perfectamente los cambios óseos estructurales y da una correcta información del Espacio Intrarticular.

-Como la Crepitación es asociada a varios hallazgos radiográficos, es de absoluta indicación para realizar el Estudio Tomográfico y de ésta manera los estudios radiográficos determinarán que el paciente ATM reciba ó no tratamiento dental prolongado.

Porcentaje de Cambios Óseos Estructurales de ATM .

<u>Tipo de cambio</u>	<u>Cóndilo</u>	<u>Componente Temporal</u>
Osteofito	36%	3%
Aplanamiento	9%	4%
Esclerosis	8%	23%
Erosión	3%	0.4%
Concavidad	2%	
Geode	1%	

Correlación entre Hallazgos y Radiográficos .

Signos Clínicos	Hallazgos Radiológicos	Niveles de Signifi- -cancia.
Pérdida de Soporte molar	Incremento en el No. de Cambios Estructurales en el mismo lado	p<.05
Deslice derecho asimétrico -entre la posición retrusiva e intercúspidea.	Esclerosis Subcortical en el Componente Temporal Izquierdo.	p<.01
Prótesis Dental	Esclerosis Subcortical en el Componente Temporal Izquierdo.	p<.05
Crepitación de ATM	Aplanamiento del Cóndilo	p<.01
	Aplanamiento del Comp. Temporal	p<.05
	Osteofitos en el Cóndilo	p<.05
	Osteofitos en el Comp. Temporal	p<.01
Click en ATM (lado derecho)	Erosión en el Cóndilo	p<.001
	Posición Condilar Posterior - en el lado derecho	p<.05



## Caracterización de los sonidos de la ATM y su correlación con la Artrografía:

Estudios realizados por Katzberg et al (1980), proveen un método clínico para diagnosticar los sonidos articulares mediante el estudio artrográfico realizado en conjunción con la integración de métodos acústicos. De ésta manera la relación entre las características artrográficas de patologías articulares (como disfunción intracapsular de ATM), y la comparación de éstas con el análisis del sonido que producen. Esto será utilizado como coadyuvante en el diagnóstico y tratamiento de éstos desórdenes internos articulares.

Las alteraciones características de la morfología y función de los tejidos producen patrones acústicos distinguibles durante el funcionamiento articular. Se reconoce como signo importante de Artrosis Temporomandibular el Click ó Chasquido Doloroso de la articulación; éste es clínicamente distinguible de una Crepitación articular, detectada en artritis degenerativa Avanzada.

### Material y Técnicas:

Para obtener los sonidos de la "ATM" se utiliza un receptor (grabador) de alta frecuencia regulada, donde los sonidos son captados y representados gráficamente. Primero se adapta un micrófono convencional a un aditamento de plomo ensamblado a una campana metálica de un estetoscopio infantil; el elemento es provisto de carga eléctrica por medio de un pequeño regulador; la salida del micrófono es conectada a la entrada (para micrófono) de una videograbadora. Esta, es conectada electrónicamente a una mesa radiográfica para cinefluoroscopia y la impresión de las imágenes (fluoroscópicoartrográficas), es realizada simultáneamente con el estudio artrográfico.

El aditamento de plomo a su vez estará provisto de una barra

-rra de 1 pulgada (30.48cm) de largo, de aluminio con la finalidad de mantener la mano del operador fuera del campo de radiación. Se adapta un pequeño amplificador a la bocina y se necesitará de audífonos que funcionen monofónicamente, que están conectadas a la salida del monitor (en la videograbadora), para así visualizar ó monitorizar los sonidos articulares auscultados por el estetoscopio. Los audífonos aumentarán excelentemente la habilidad del operador para escuchar sonidos mínimos, y es lo que hace importante éste método asistido por el aparato graficador.

La campana del estetoscopio se coloca sobre el cóndilo mandibular afectado, se realizarán maniobras de apertura y cierre bucal; la observación de la imagen videofluoroscópica se hará conjuntamente con la grabación del sonido articular. En general la campana del estetoscopio, se coloca ligeramente inferior a la línea aurículo-ocular (meato órbita del ojo) aprox. 1cm anterior al tragus. Antes de realizar el procedimiento artrográfico, son visualizados fluoroscópicamente se visualizan los movimientos de apertura y cierre, impresionando simultáneamente la imagen del movimiento, con la grabación del sonido articular; entonces ya se procederá a realizar el estudio cinefluoroscópico-artrográfico.

— Después de realizar la última grabación de los sonidos articulares, se inyectará intrarticularmente material de contraste ó sustancia fluorescente (técnica Katzberg/Dolwick) introduciendo en el compartimento inferior temporomandibular afectado, aprox. 0.5cc, retirando inmediatamente la aguja, para así obtener las imágenes fluoroscópicas de los movimientos realizados por el paciente (apertura y cierre, mandibulares).

Analizando la película radiográfica que posee patrones normales artrográficos, se repite la auscultación de la ATM afectada y es regrabada, para comparar posteriormente en forma simultánea los sonidos con las impresiones fluoroscópico-artrográficas

-de la videocinta. De ésta manera las características artrográficas de la fisiopatología del espacio articular, son relacionadas directamente con las características exactas de la sincronización de los sonidos emitidos y transmitidos.

Después de obtener las imágenes, la grabación captada por el receptor (Gould 2400), es representada gráficamente a una velocidad de 50mm/seg durante los movimientos de apertura y cierre de la manifestación de ruidos articulares. (La frecuencia monótona de la <sup>grabación</sup> es  $\pm 43$  Db, de 0 a 160 Hz/seg.)

El período de tiempo ó la sincronización de los sonidos, se debe realizar en base a las características artrográficas y a los patrones mínimos de los trazos gráficos. La clasificación general de las patosis intrarticulares es establecida mediante previas definiciones de daño interno que han sido descritas por la visualización artrográfico-fluoroscópica tanto de tejidos blandos como de la morfología ósea y su relación funcional (Katzberg y Dolwic, 1980.; Guralnick, Manzione, 1982).

El resultado del análisis del sonido articular es agrupado de acuerdo al diagnóstico artrográfico; la gráfica de sonidos trazados es estudiada para diferenciar características de duración, periodo de tiempo, sincronización y amplitud.

#### Desplazamiento del Disco Articular Con Reducción:

Las características radiograficas del desplazamiento meniscal con reducción, muestran desplazamiento anterior del disco, relativo a la cabeza a la cabeza condilar pero con reducción asociada con un audible chasquido ó Click después de la apertura bucal. En la mayoría de los casos cuando la mandíbula es llevada al cierre, es notorio un sonido redíproco, apenas perceptible que es relacionado con características artrográficas que manifiestan la incidencia del Prolapso Anterior del Disco Articular relativo al Cóndilo. Puede ó no haber cambios degenerativos. La demostración

ción artrográfica de la reducción de apertura del menisco, se relaciona exactamente con la grabación de los sonidos articulares la incidencia de éste chasquido ó click recíproco al cierre, es asociado con las características artrográficas del prolaps anterior del disco en la apertura total mandibular.

El click de apertura es distinto y más intenso comparado con el click ténue (apenas perceptible) del cierre bucal, ésto muestra la diferencia de amplitudes, lo que indica ser, componentes distintos. El click de apertura generalmente contiene componentes de alta ó mayor frecuencia de oscilaciones, que en el sonido del cierre.

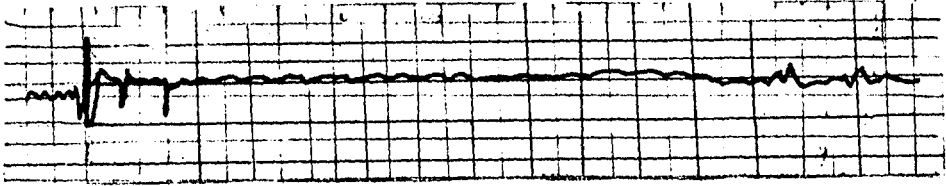
#### Desplazamiento del Disco Sin Reducción:

Existen pacientes con click articular que no muestran una fase de reducción del disco. El menisco es desplazado anteriormente con la mandíbula en posición de cierre que no muestra reducción ni en máxima apertura bucal. Sin embargo, existe un fino sonido de click emitido durante la fase de apertura y en muchos casos, existe un sonido recíproco más suave en el cierre.

El disco muestra características de hipertrofia y deformidad. Existe un incremento incidente en pacientes con artritis degenerativa.

El artrograma del paciente con click de apertura articular, será asociado al desplazamiento anterior del disco sin reducción; sin embargo, existe un click muy agudo durante los movimientos de apertura y cierre bucal. Las características del sonido en el paciente, muestran una cresta muy amplia (aguda) durante la fase de apertura, la cual coincide ó es similar al sonido de mayor amplitud de la grabación. Esto es asociado con múltiples vibraciones adicionales de menor amplitud, y de alta frecuencia en el trazo, lo que indica la presencia de Artritis Degenerativa en donde la fase del cierre bucal del sonido grabado, también manifiesta múltiples vibraciones de poca amplitud. (Fig A )

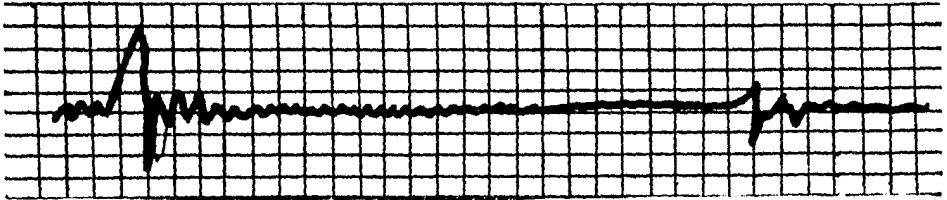
Fig A



### Decremento Degenerativo Articular:

Este trastorno degenerativo articular como se puede ver a través de tomografía multidireccional, se manifiesta por irregularidades en la superficie; esclerosis, erosiones y deformación ósea tanto del cóndilo como de la eminencia articular. Tomográficamente es posible visualizar aplanamiento de la superficie condilar superior, asociado con formación osteofítica. El contraste inyectado (medio infiltrado intrarticularmente) en el compartimento art. inferior, es asociado con la perforación del disco-art. Esto indica que el avance del daño articular está en una fase moderada. Las características del sonido consistirán en múltiples oscilaciones desorganizadas de relativa menor amplitud y alta frecuencia, y se manifiesta durante una fase de apertura prolongada en la traslación anterior del cóndilo en su excursión hacia la eminencia articular (del hueso Temporal), y el disco se puede encontrar desplazado anterior sin reducción aún en máxima apertura. En adición las características del sonido también están desorganizadas y muestran oscilaciones de mayor y menor amplitud, y de alta frecuencia. Este tipo de patrón característico, desorganizado es común en pacientes con artritis degenerativa de "ATM" avanzada. (Fig B)

Fig B



Click (chasquido) de la Eminencia Articular Asociado con H  
llazgos Artrográficos Normales.

Estos pacientes manifiestan diferentes sonidos tipo click - tanto en la apertura como en el cierre, aunque artrográficamente muestren funcionamiento normal del Complejo Disco-Condilar. - Tanto en la artrografía como en la cinefluoroscopia se puede observar que se manifiesta un óclick en ambos movimientos conforme la cabeza condilar se desliza anteriormente hacia la cresta de la eminencia art. y el análisis de los sonidos representados gráficamente, muestra una variación muy simple en el trazo de la grabación que es relativamente baja en la apertura bucal amplia.

Desplazamiento Bilateral del Disco Con Reducción:

Desafortunadamente la mandíbula es un excelente transmisor de los sonidos. En éstos pacientes se relacionará la grabación bilateral de los sonidos de ambas "ATM", en conjunción con el estudio artrográfico.

La grabación es efectuada en pacientes que presenten click-articular en forma bilateral tanto en movimiento de apertura como en el cierre. Se notará que el click derecho puede ocurrir - primario al izquierdo generalmente - durante la fase de apertura. Las irregularidades en el trazo gráfico antes y después de los click de apertura, son debidas a la desorganizada cantidad de ruido emitido en el medio ambiente (ruido emitido por el

-el generador de rayos x) durante el tiempo de la grabación. Sin embargo, es notable la similitud de patrones característicos de sonido, haciendo la comparación entre los sonidos de un lado articular (derecho), con los sonidos del otro lado (izquierdo).

Esta investigación está baasada en un bequeño número de observaciones pero los resultados sugieren que un análisis detalldo de los sonidos de "ATM" y ofrecer una valorable información para el diagnóstico y elección adecuada del tratamiento. La correlación artrográfica ha permitido hacer una clasificación sistémica de los padecimientos articulares, y ésto ofrece la cempacidad de discernir la fisiopatología y progreso de los daños internos mediante la utilización de un método no invasivo.

La auscultación electrónica ha mostrado gran utilidad en la evaluación de padecimientos valvulares cardiacos y ha sido aplicada en la articulación rotular por Chu M.L., Gradisor, et al - (1976) . Una evaluación detallada de los sonidos temporomandibulares no ha sido tratada anteriormente, pero en la actualidad la examinación artrográfica puede dar una imágen real de la patosis intracapsular y es de suma utilidad cuando ésto se relaciona con los sonidos característicos emitidos por la "ATM." Con ésto, podemos determinar que tipo de patología intracapsular existe en los pacientes con sonidos click articulares notando - por ejemplo: que no todos los pacientes con sonidos click presentan desplazamiento del disco articular con reducción, ni todos tienen variación en la forma de de las superficies óseas articulares; la habilidad para diferenciar éstos diagnósticos mediante el procedimiento artrográfico permite el refinamiento del análisis del sonido articular y minimizará la posibilidad de realizar un mal diagnóstico.

La crepitación que se manifiesta en la artritis degenerativa es claramente diferente de los patrones de clicks de apertura

-ra y cierre bucal notados en pacientes con desplazamiento me -  
niscal con reducción, así mismo es posible diferenciar éstos  
tipos de patosis intracapsulares.

Fomentar el progreso en el entendimiento de la clasificaci<sup>ó</sup>n  
de los sonidos de la ATM, permite aún más el discernimiento de-  
diagnósticos específicos.

Realmente parece que éstos sonidos descritos gráficamente -  
en la grabación, son asociados con un desplazamiento anterior -  
del disco con reducción en la fase de apertura y también son di-  
ferenciados de los click de apertura y cierre en pacientes con  
desplazamiento discal sin reducción. Nuestra habilidad para des-  
cribir de una manera cuantitativa a los sonidos articulares, nos  
permite entablar la severidad de la disfunción mecánica, de es-  
ta forma, un incremento en la amplitud del click de apertura indica  
mayor grado de disfunción mecánica; podremos también comparar -  
las amplitudes de los sonidos click de apertura con la ocurren-  
cia de cambios erosivos y abrasivos descritos por las tomo-  
grafías multidireccionales, y su grado de actividad por medio-  
de mediciones cefalométricas. Adicionalmente es posible relacio-  
nar el grado de dolor y discomfort, con la amplitud de los soni-  
dos articulares.

Hemos aprendido que los sonidos de ATM, son transmitidos fá-  
cilmente de un lado articular al lado contralateral, esto crea  
gran confusión en el exámen clínico cuando las amplitudes de los  
sonidos articulares no pueden ser diferenciadas por simple aus-  
cultación ó palpación. Basándose en las características de la-  
amplitud del sonido articular es posible determinar el origen -  
de los sonidos articulares y la secuencia temporal en que éstos  
aparecen dentro de las fases de apertura y cierre bucal.

Un beneficio obvio de ésta capacidad de diferenciar la se-  
cuencia de tiempo, es el de asesorar el manejo clínico de la -



-terapia, tomando en cuenta que es importante discernir el -click recíproco de la fase del cierre bucal, en el paciente -con desplazamiento discal sin reducción para iniciar una tera\_ -pia protrusiva. Empleando las características de sonido con -amplitudes y periodos de tiempo, podremos determinar con un al\_ to grado de veracidad la localización del click recíproco rela\_ cionado con la posición dental.

— Esta investigación está siendo continuada con una valoriza\_ ción, más extensa de los sonidos articulares en pacientes con y sin dolos internos. La técnica es ahora modificada mediante la realización de una grabación bilateral en forma simultánea, de los sonidos de ATM que son modificados por un grabador doble.- La aplicación de éstos procedimientos tanto al diagnóstico co\_ mo a la terapia clínica, garantiza mayor evaluación.

## CLASIFICACION DE LOS PADECIMIENTOS DE ATM:

-De acuerdo a las similitudes clínicas existentes entre los padecimientos de la Articulación temporomandibular, estos han sido agrupados en 5 tipos principales

- I).- Padecimientos Musculares Agudos.
- II).- Desórdenes Articulares Disco-Interferencia.
- III).- Padecimientos Inflamatorios de la Articulación
- IV).- Hipomovilidades Crónicas Mandibulares y
- V).- Desórdenes del Crecimiento de la Articulación.

### I).-Padecimientos Musculares Agudos:

-Desgarramiento de los Músculos Masticadores (Hipertonicidad)  
Espasmo de los Músculos Masticadores (Síndrome MPD Contracción tónica involuntaria sostenida).

Síndrome de Disfunción Dolorosa-Muscular ATM (Schwartz;Laskin Greene 1956,1969,y 1979)

Espasmo del Músculo Elevador:

Espasmo del Músculo Pterigoideo Externo.

Inflamación de los Músculos Masticadores. (Miositis).

### II).- Desórdenes Articulares Disco-Interferencia.

- Clase 1) Interferencia en Posición de Cierre Articular.
- Clase 2) Interferencia al Inicio del Ciclo Translatorio.
- Clase 3) Interferencia durante el Ciclo Normal.

Presión Interarticular Excesiva-Pasiva.

Incompatibilidad Estructural.

Daño al Complejo Disco-Condilar (Adhesiones entre el Disco y el Cóndilo.

Daño al Disco Articular.

Disfunción de los Ligamentos Disciales.

Desplazamiento Funcional del

Disco.Fislocación Funcional del

Disco Disfunción de la Lámina Sup.

Retrodiscal.

Clase 4 Interferencia (Dislocación Parcial Anterior al Ciclo)

Dislocación Anterior Espontánea.

III)- Padecimientos Inflamatorios de la Articulación:

- a).- Sinovitis y Capsulitis
- b).- Retrodiscistitis
- c).- Artritis Inflamatoria- Artritis Traumática
  - Artritis Degenerativa
  - Artritis Reumatoidea
  - Artritis Infecciosa
  - Hiperuricemia (Gota)

IV).- Hipermovibilidades Inflamatorias de la Articulación:

- Contractura del Músculo Elevador- Contractura Mioestática
- Contractura Miofibrótica

Fibrosis Muscular

Anquilosis-Anquilosis Fibrosa

Anquilosis Osea.

V.- Desórdenes del Desarrollo: Hiperplasia, Asimetría, Defectos Faciales, Hiperplasia Bilateral-Frogatismo Unilateral= Asimetría con Evidente Disarmonía Oclusal, Displasi Mandibular ó del Temporal Agenesia Condilar.

-Cambios Adquiridos en la Estructura por Fractura Condilar = Hipertrofia, Neoplasias, Tumores Cartilago Oseo, Osteoma Condilar, Condroma, Osteocondroma, Granuloma de Células Gigantes - Hemangioma.

De acuerdo a los distintos rasgos clínicos identificados en los diferentes padecimientos ATM encontramos:

- 1).- Hallazgos en la historia clínica que son significativos etiológicamente.
- 2).- Síntomas de dolor masticatorio.
- 3).- Síntomas de restricción del movimiento mandibular.
- 4).- Síntomas de interferencias durante el movimiento mandibular
- 5).- Síntomas de mal oclusión aguda.
- 6).- Confirmación Radiográfica (si se necesita).

### Standards Clínicos Normales:

-Normalmente el Aparato Masticatorio debe presentar:

- 1) Libertad para discernir el dolor que se origina y proviene de las ATM ó de los ~~Músculos~~ Masticadores.
- 2) Movimientos mandibulares adecuados en amplitud, simétricos - bilateralmente y que no sean desviados durante la apertura ó la protrusión.
- 3) Libertad para sensaciones anormales, ruidos, y movimientos - durante el funcionamiento normal de la mandíbula.
- 4) Armonía estructural entre la posición de Oclusión y desoclusión

### Standards Radiográficos de lo Normal.

Para la confirmación del Diagnóstico, se pueden utilizar pruebas radiográficas y éstas deberán realizarse en las sig. posiciones:

- 1) **Posición Cerrada sin Ocluir**
- 2) **Posición Cerrada Ocluyente**
- 3) **Excursión Lateral hacia el lado opuesto**
- 4) **Máxima Apertura Bucal No Forzada**

Una ATM normal debe presentar las siguientes características:

- a) Las superficies óseas subarticulares deben estar bien definidas, parejas y de contorno redondeado.
- b) **Los Espacios Disco-Articulares** deben estar lo suficientemente amplios para acomodar el **funcionamiento del Disco Interarticular.**
- c) En posiciones de oclusión y desoclusión, los cóndilos deben estar exactamente **superpuestos** (articulaciones demasiado planas, muestran ligera discrepancia).
- d) La posición del Cóndilo en excursión lateral al lado opuesto debe alcanzar la cresta de la eminencia articular.
- e) La posición del Cóndilo en máxima apertura bucal, debe exceder a la de la excursión lateral al lado opuesto.
- f) Las articulaciones deben ser estructuralmente simétricas en forma bilateral
- g) Las articulaciones deben presentar **simetría** bilateral en los movimientos condilares en la apertura y excursión lateral al lado opuesto.

## Recolección y Evaluación de los Datos de Diagnóstico.

El manejo de los desórdenes temporomandibulares requiere de un manejo e información adecuada y precisa de:

- 1.- La anatomía funcional de la articulación cráneo-mandibular y la musculatura masticatoria.
- 2.- Principios de Biomecánica aplicada al funcionamiento del disco auricular.
- 3.- Principios de Fisiología Muscular así como su interacción con los movimientos y del Disco Articular.
- 4.- Conocimientos de standards de lo normal.

## Identificación de Síntomas Masticatorios:

Los Síntomas Masticatorios se han dividido en condiciones clínicamente reconocibles como: a) dolor masticatorio b) Restricción del músculo mandibular, c) Interferencia durante el Movimiento Mandibular, d).- Mal oclusión Aguda y e) Síntomas concomitantes.

a) Dolor Masticatorio.- Todo malestar de dolor debe ser clasificado de acuerdo a sus características clínicas ya sea como dolor musculoesquelético somático profundo (Bell, 1979) El verdadero sitio de origen debe ser localizado clínicamente mediante palpación manual y manipuleo funcional Se puede sospechar de dolor secundario debido a efectos excitación central y debe establecerse de inmediato una clasificación general de - mialgia ó artralgia.

b) Restricción del Movimiento Mandibular.-Cualquier restricción del movimiento mandibular debe ser notada ya sea en una u otra articulación. Puede estar relacionada con apertura bucal, protrusión y excursión lateral. Se debe checar que exista una simetría bilateral del movimiento. Debe ser identificado si la restricción está relacionada a efectos inhibitorios de dolor ó si es de origen estructural. Debe gratificar cualquier desviación de la línea media de la trayectoria inicial en apertura ó en - protrusión. Se debe especificar si la restricción es extrarticular (Pseudoanquilosis) ó articular y si es de éste último

- se debe identificar su localización.

c) Interferencia de los Movimientos Mandibulares.- Se debe identificar sensaciones anormales, ruidos y movimientos durante ciclos de traslación inducidos por apertura, cierre, protrusión, retrusión excursión lateral y contralateral ó regreso - (en ambas articulaciones pivotante y trasladante) . Se debe graficar toda desviación de la trayectoria incisal (de la línea media) el efecto de las fuerzas de masticación usando chicle e cacahuates y la máxima intercuspidez, así como los movimientos masticatorios en ambos lados.

d) Mal Oclusión Aguda.- De la cual el paciente está conciente ó tiene conocimiento, constituye una parte de su malestar, -- cualquier mal oclusión aguda debe ser descrita en términos de Dentición Sobre-estresada ó no estresada, puntos prematuros de contacto (choques) Mordida Cruzada ó Abierta ó Desoclusión Dental.

e) Síntomas Concomitantes.- La relación de dolor orofacial , cefalea y dolor cervical, debe ser notada y descrita, sus características clínicas deben ser registradas para ayudar a identificarla categoría propia y el tipo de dolor que representan. El verdadero origen del dolor debe ser determinado y si es posible identificar efectos centrales secundarios exitatorios .

Los síntomas auriculares deben ser descritos. Hay que notar si hay una obvia relación postural entre la mandíbula y las estructuras cervicales.

#### Consideraciones Etiológicas:

- 1).- La Historia Clínica debe dividirse en tres partes; Historia Física general del paciente y su relación con el padecimiento actual.
- 2.- Información específica de su historial y su relación con la iniciación del padecimiento.
- 3.- Un record cronológico pasado, del comportamiento de cualquiera de los síntomas Masticatorios identificados.

#### Manipulaciones funcionales para la Historia Clínica:

- a).- Mover, movimientos de la lengua, saliva, alimentos sólidos
- b).- Identificación Clínica del grado de disarmonía oclusal.

- c) El efecto de la máxima intercuspidezación.
- d) Medición y realización de movimientos de apertura y cierre, - protrusión y retrusión y lateralidad al lado oqueto.

Evaluación Clínica de los Datos - Se deben resumir:

- 1) Hallazgos en la historia, que son etiológicamente significativos.
- 2) Datos que se relacionan a los síntomas de dolor masticatorio incluyendo la identificación de las características clínicas que colocan al malestar en la categoría de dolor profundo musculoesquelético; características clínicas que identifican al dolor ya sea miogénico, artrálgico ó ambos.
- 3) Datos que se relacionan con la restricción del movimiento mandibular incluyendo la localización de ésta (extracapsular, intra-capsular ó capsular)
- 4) Datos que se relacionan con los síntomas de interferencia del movimiento mandibular (sensaciones anormales, ruido y movimiento) incluyendo:
  - a) la clasificación de tal interferencia y su relación y su relación con el ciclo traslatorio, b) si su aparición se relacionan con presión excesiva-pasiva intrarticular, incompatibilidad de las superficies de deslizamiento, función ó lesión del Complejo Disco-Condilar (si tal desorden es de clase III)
  - c) si disminuye el movimiento entre el disco articular y el Cóndilo, propiamente daña al Disco Articular, disfunción de los Ligamentos discales y/o disfunción de la Lámina superior retrodiscal y d) Si se identifica como malfuncionamiento general del Disco ó dislocación funcional del Disco Articular y si tal interferencia se relaciona con el daño de los ligamentos discales
- 5) Datos que se relacione con maloclusión aguda identificable, si es incluida muscular ó articularmente.

- Los padecimientos "ATM" pueden manifestarse de la siguiente manera:

Si la mandíbula duele como si hubiese sostenido un objeto duro la persona que lo refiere, será una de millones de pacientes que sufren padecimientos de la "ATM".

-Un dolor de cabeza, cuello, ó espalda, puede ser causado por tensión mandibular. Tales dolores que se manifiestan comunmente, deben estar originados por el stress relacionado con el rechinamiento o bruxismo dental ó al apretamiento constante de los dientes -- (bricomanía) ó por espasmos musculares en la mandíbula.

La "ATM" referida en el área temporomandibular, es afectada justo en el sitio preauricular; lo que le hace responsable del dolor - manifestado a nivel de cabeza, cuello, obstrucción auricular y en muchas personas a quienes los médicos tratan de buscar otras causas. Esto ocurre al menos en un 10% de la población y la mayoría son mujeres que oscilan entre las edades de 20 y 40 años (estadística realizada por Lockin, Chicago) Algunas veces es detectado en niños pequeños. "La Asociación Dental Americana" hizo estimaciones de un 20% de 60 millones de gente con incidencia de padecimientos articulares temporomandibulares. Algunos pacientes presentan un problema funcional dificultad de apertura y cierre bucal. -Otros sufren un sinnúmero de síntomas incluyendo migraña dolor, sinusitis y tic doloroso.

Otros no reportan dolor, solo tintineo auricular y vértigo. Los Dentistas han estado concientes del problema temporomandibular por más de 4 décadas pero aún continúan muy seguidos sin poder diagnosticar todos los centros del mundo donde se tratan estos padecimientos más dentistas de la práctica general, Cirujanos - bucomaxilares y ortodontistas, aumentan la perspectiva. Pero aún prevalece alguna controversia acerca de la mejor manera de diagnosticar y tratar éstos desórdenes.

Dentro de las causas del problema podemos visualizar que con la edad la "ATM" inferior que funciona como una bisagra, puede desalinearse ya sea también por padecimientos artríticos, por recibir un golpe en la mandíbula o en la cabeza o por bostezos con períodos prolongados de apertura amplia bucal. La mala oclusión también puede ser la causa del problema. Esta ocurre cuando la dentición superior protruye ó cuando existen zonas edéntulas (dientes faltantes) dientes de gran tamaño que poseen poco espacio para su distribución. Aún los hábitos de la niñez temprana tales como succión del pulgar hábito de la lengua y mordida de labio, pue-



den causar mal alineamiento articular por demasiado estresamiento sobre estructuras tales como, los centros de crecimiento y desarrollo mandibular, pero una de las causas más comunes de enfermedad de "ATM," son el apretamiento dental prolongado (bruxismo) ó el rechinar dental (bruxismo) cuando el paciente está bajo tensión o Stress pero los resultados finales de éstos se intensifican cuando también existe maloclusión.

Cualquiera que sea la causa del desalineamiento de la articulación trastorna al delicado balance muscular y ligamentos que controlan a la mandíbula. La pérdida del equilibrio muscular - ocasiona espasmos ó contracciones involuntarias que irradian dolor hacia el exterior ó fuera del lugar de origen. Una peculiaridad del padecimiento temporomandibular es que el dolor no siempre permanece en la región mandibular ó en los dientes, pero puede surgir en otra zona como en la cabeza, cuello y hombros.

Se ha discutido de una manera organizada el gran impacto que crea la Disfunción Temporomandibular sobre la buena salud oral. Como el desorden temporomandibular en si mismo no es un padecimiento nuevo, el estudio del Síndrome, es una área relativamente nueva en la investigación. Existen pocas si es que hay técnicas de patrones organizados en la examinación, diagnóstico y tratamiento de los desórdenes temporomandibulares. El objetivo de muchos conferencistas ha sido, el de llegar a técnicas funcionales científicamente sólidas para el tratamiento de éstos padecimientos. Existe una gran variedad de tratamientos que se utilizan actualmente, pero muchos de ellos tienen fundamentos científicos dudosos y la profesión dental demanda técnicas claras de tratamiento.

La posibilidad de Disfunción de ATM, es algo a considerar. Al inicio de los síntomas, debe ser de sumo interés si el operador escucha un crujido (craking) ó tronido (popping) ya sea al masticar ó abrir la boca. No todas las personas con maloclusión tienen una Disfunción y no todos los ruidos articulares con dolor o disminución de la movilidad quieren decir que el paciente necesita tratamiento. Hay que dejar que a un Médico ó a un Dentista el conocimiento de esta condición a fin de que sea observada y diagnosticada.

### Diagnóstico y Tratamiento:

El diagnóstico del real problema temporomandibular es complicado por no haber gérmenes presentes, sangrado o inflamación. Si es complicado por no haber gérmenes presentes, sangrado o inflamación y aunque el paciente haya pasado de especialista en especialista, el último en ver el caso se ve obligado a empezar desde el principio.

En la Ira. cita, el Dentista querrá realizar una completa Historia Clínica y examinación física. Primero el Dentista tratará de juzgar si el dolor sigue un patrón particular ó resulta de otra causa orgánica tal como, un daño abceso dental sinusitis, ó aún a un tumor. Si el Diagnóstico está inconcluso será necesario realizar exámenes adicionales incluyendo Rayos X ó films más detallados como los tomográficos. También puede ser encontrado el desgaste, rompimiento, desgarramiento ó perforación y desplazamiento del Disco Articular.

-Para ayudar a fijar a la Disfunción Temporomandibular, los Dentistas realizan un procedimiento que exige el uso de sus manos, ojos y oídos. Este consiste en presionar con los dedos sobre la cara del paciente cualquier lado articular y preguntarle si causa dolor ó dificultad en apertura o en el cierre bucal. Otros métodos consisten en probar la mandíbula del paciente y examinar por medio de la auscultación (estetoscopio) de los ruidos crepitantes (como el arrugar un pergamino) cuando la mandíbula es movilizad.

Deben hacerse preguntas acerca de la salud estado general del paciente, qué medicinas está tomando, si ha sido tratado anteriormente por problemas concernientes a la ATM; incluyen de Terapia Dental Normal. Si ha tenido un daño reciente en la mandíbula, cara o cuello, Cuando comenzó el dolor bajo que e circunstancias ocurre y cuánto dura, si aprieta o rechina los dientes durante el día ó si sus maxilares están en apretamiento al despertarse en la mañana.

Los exámenes que deben incluir otros procedimientos y preguntas. Muchos Dentistas afirman que deben tomar en cuenta

en el diagnóstico el estado mental del paciente. En pacientes con úlcera el problema temporomandibular puede agravarse por el stress (Laskin). El apretamiento dental (Bricomanía) es un mecanismo de relieve en el stress. Algunos factores psicológicos son cruciales en el sentido de que no es posible aliviar el dolor, si no se hace nada por tratar de eliminar las causas ó el origen de la preocupación o del stress emocional.

Según la primera finalidad del Dentista se debe concentrar en reducir los espasmos musculares dolorosos, el aplicar calor, masaje y drogas o medicinas que relajen a los músculos y eliminen el dolor, puede facilitar que los síntomas estén bajo control dentro de las dos primeras semanas de haber iniciado el tratamiento. El tratamiento debe incluir también la utilización de una placa de mordida ó guarda oclusal (pieza acrílica) que será un aditamento bucal individual que se deslizará sobre la dentadura inferior ó superior. Esta placa de mordida puede servir para dos propósitos: 1).- Puede reposicionar a la mandíbula o redistribuir el stress, pero no está escalonado si el guarda oclusal (placa de mordida) efectivamente relaja a los músculos pero puede aliviar a los síntomas si ajusta apropiadamente. 2) El otro propósito es el de reducir el stress sobre la dentición de los individuos que habitualmente son brincomaniacos ó bruxómanos.

Esta Terapia con guardaocclusal puede utilizarse para la recapturación del Disco Articular y puede estar guiada artrográficamente: La terapia de reposición mandibular es un método de tratamiento aceptado para pacientes con dolor articular y disfunción de ATM. Este método preciso, registra la posición óptima mandibular en base a la descripción artrográfica de la relación Disco-Condilar. La aplicación de ésta terapia ha sido considerada efectiva en el resultado del alivio del dolor y eliminación de disfunción del movimiento mandibular ó por los cambios en el perfil electromiográfico del paciente. El interés reciente con el concepto de daños internos de "ATM" ha dejado al entendimiento de las anomalías del Disco, como causa del dolor articular y disfunción de "ATM." Estas ideas han proporcionado una

categorización más específica del padecimiento orgánico de ATM

El uso de esta terapia en la corrección de los daños internos articulares es de importancia porque se ha notado por medio de examinación artográfica, la progresión actual del padecimiento de varias semanas, a meses, seguida de la iniciación de éste método terapéutico. Se describen las relaciones discocondilares subsecuentes a la terapia para el tratamiento del dolor y click articulares. El método artográfico utilizó en la evaluación de éstos métodos terapéuticos y mantenimiento del disco desplazado. El artograma documenta el registro de la posición óptima mandibular en estos pacientes.

El guardaoclusal es probado en el paciente que manifiesta click doloroso en apertura bucal el plano de mordida se coloca en una posición retruida dentro de la fosa glenoidea, con el objeto de remplazar al cóndilo. Esta placa puede o no restablecer una relación anatómica favorable entre el cóndilo y el menisco pero el diagnóstico artográfico confirmará desplazamiento anterior del disco con **reducción en** la mitad de la fase de apertura mandibular y puede aún persistir el click doloroso.

El aditamento mandibular puede eliminar el click temprano de apertura un lado, pero no el click tardío de apertura del opuesto. El paciente puede ser remitido a terapia física, para eliminar el conjunto espasmo muscular. Otro fracaso de ésta técnica puede ser la presencia de erosiones condilares desarrolladas por un padecimiento artrítico.

Los pacientes con click doloroso bilateral, son evaluados para la utilización de esta terapia (placa de mordida); después de construido el aditamento, el paciente es referido a examinación artográfica. Se verificará el restablecimiento de la relación anatómica favorable entre la superficie osea condilar y el menisco fibrocartilaginoso, e ambos que ocurrirán dentro de las cuatro primeras a ~~cinco~~ de visita clínica. Es probable que ésta técnica sea prolongada dependiendo de la severidad del caso.

La técnica artográfica a seguir, es la normal (introducción de medio de contraste en el espacio inferior de la ATM afectada,

con aguja # 23 la posición mandibular dada por la placa mordida será registrada fluoroscópicamente y visualizada en el videotape.

Al momento del Artrograma cuando la posición del disco es claramente visible (cinefluoroscopia) en la posición de cierre, la mandíbula es llevada a la máxima posición de apertura bajo Click de apertura) La mandíbula es entonces cerrada y la posición del Disco, en este momento de clickrecíproco será observada. -Se le da al paciente de nuevo instrucción para el Disco se moverá anterior al condilo y conforme el paciente prostruye en forma anterior la mandíbula, el disco es de nuevo visto, que reduce. De esta posición el paciente es instruido a cerrar borde a borde. La mandíbula es lentamente retraída hasta que es determinada la posición óptima condilar. Esta posición es mantenida y se coloca material de rápida polimerización (Pamitec) entre los dientes, con una jeringa dejando 2 minutos. La recapturación del Disco será visualizada en la videograbación fluoroscópico-artrográfica. (film de contraste).-

-La eliminación del Click de apertura se confirma, conforme se indica al paciente abrir y cerrar al máximo la mandíbula (sin forzar) entonces el paciente será remitido a su dentista para la construcción de un aditamento permanente.

Discusión sobre ésta terapia.-

-El efecto cooperativo de relajantes musculares y el plano oclusal de mordida en el tratamiento de síndrome de disfunción de ATM, indica que ésta terapia no siempre es la óptima y puede ser un factor contribuyente al progreso del padecimiento. Sin embargo, cabe mencionar que se ha establecido un método de precisión en el registro de la posición mandibular, con la ayuda de Medios Artrográficos y Cinefluoroscopia.

La Artrografía de "ATM" ha hecho posible una descripción precisa del daño interno que parece progresar de un estado a otro. Se ha utilizado el Artrograma en la evaluación para confirmar el desplazamiento del Disco con reducción (Click) y estado temprano de daño interno e inicio y elección correcta

de la Terapia-Aditamento en el tratamiento de esas anormalidades específicas. La eliminación del Click de Apertura, no siempre es un signo positivo y bien puede indicar con certeza, el desplazamiento del Disco sin reducción (Lock ó Trambo mandibular).

-Un tratamiento más complicado trata de corregir la mal oclusión tratando de que ambos maxilares embonen, coincidan ó engranen -- nuevamente. La restauración oclusal, involucra la corrección de la maloclusión y el reemplazo de dientes faltantes. Esta debe ser suficiente para aliviar el dolor y el discomfort de la moderada-función de "ATM." Si el caso demanda un equilibrio ó balance oclusal el cual es otra forma de tratamiento, el Dentista ó el Orto-doncista deberá eliminar los altos puntos de contacto (contactos prematuros de la dentición) y obturar los bajos puntos de contacto, seguido de relajamiento de los músculos mandibulares y haciendo la aclaración de que, la pérdida de esmalte dental en el proceso no ocasiona el padecimiento.

## LAXICIDAD SISTEMICA ARTICULAR (SINDROME DE HIPERMOVILIDAD)

Estudios hechos por Calguner Beighton y Davis (1973) han demostrado que epidemiológicamente los pacientes de sexo femenino tienen una alta incidencia en Laxicidad Articular que los pacientes femeninos de cualquier edad. Este síndrome resulta de la necesidad de relajación que tienen la Sinfisis Púbrica durante el embarazo. La Laxicidad Articular Generalizada es común en niños pequeños pero decrece rápidamente con la edad en la mayoría de los casos.

Armstrong y Mow (1982), mostraron que la permeabilidad ó el modo de equilibrio no decrecen significativamente con la edad. Sin embargo el Síndrome de Hiper movilidad parece predisponer al desarrollo prematuro del padecimiento degenerativo articular (Grahame, Beighton y Kirk). Existe un incremento del daño a ligamentos en personas que poseen articulaciones muy flexibles.

-Solsberg (1981) da a conocer la posible relación entre Daños Internos de la ATM y el Síndrome de Laxicidad ó Hiperflexibilidad Articular Sistémica. En estos casos de acuerdo al examinador, puede predecirse la efectividad del Tratamiento Quirúrgico, para corregir los daños internos Temporomandibulares.

Se debe corroborar en la historia del paciente, la presencia de sonidos articulares Temporomandibulares, Traba Mandibular y hacer la palpación de las articulaciones con estetoscopio, para checar signos de chasquidos y crepitación.

El sospechar sonidos de Traba Mandibular, sugiere daño interno de la Articulación.

Existe una relación altamente significativa entre la flexibilidad de las articulaciones del codo y muñeca, con daños internos de ATM.

La Hiperextensión del codo (Articulación perdida ó nula) se considera el que sea menor de  $180^{\circ}$  (hombres) ó  $190$  en mujeres. Una extensión normal sería para hombres de  $175^{\circ}$  a  $180^{\circ}$  y de --  $185^{\circ}$  a  $190^{\circ}$  para mujeres. La extensión del ángulo puede ser -- considerada como mínima, normal, perdida ó libre.

La flexibilidad de la muñeca es probada tratando de jalar el dedo pulgar hacia atrás, acercandole como sea posible al antebrazo, sin causar discomfort. La flexibilidad de la muñeca se considera mínima cuando el pulgar no puede ser llevado paralelo al antebrazo y en cambio de otra manera si el pulgar no puede llegar a tocar el antebrazo, es signo de Hiperflexibilidad Articular.

Por lo tanto es importante determinar la relación existente entre la Hiperflexibilidad Articular Sistémica y las probabilidades de éxito para el tratamiento de los daños internos de la Articulación Temporomandibular.



### Miastenia Gravis

La Miastenia Gravis es un trastorno funcional caracterizado por la fatiga muscular excesiva debida a trastornos vasomotores y/o parálisis bulbar. Se manifiesta por el agotamiento rápido de la contractibilidad de la musculatura voluntaria que provoca la impotencia y la parálisis de los mismos pudiendo ocasionar trastornos de atrofia, pero no así sensitivos. Según el Dr. Hernan+ Kabat es una enfermedad relativamente rara y no se conoce el mecanismo por el cual el elemento Acetil-Colina (sust./mediador químico que estimula el funcionamiento neuromuscular). La sintomatología que ésta ocasiona es la debilidad de los músculos faciales que enmarcan un gesto somnoliento e inexpresivo (se cierran los párpados), el paciente comienza a comer y el complejo masticatorio se cansa antes que halla terminado un bocado; trata de hablar y antes de que logre pronunciar una palabra la voz se convierte en un susurro y cuando intenta subir un corto tramo de escalera siente como si los pies se le cayeran antes de llegar arriba y generalmente el paciente muere cuando se cansa de respirar. El tratamiento de éste paciente es a base de Prostigmina inyectada ó por Vía Oral. Terapia de por vida ya que éste medicamento trata de devolver la fuerza muscular ó de suplantar la acción de la Acetil-Colina agilizando la actividad química para la vital transmisión de los impulsos nerviosos y obtener una respuesta motora a nivel muscular; Actuará en forma contraria a la Colinesterasa (Enzima que desintegra ó disuelve a la Acetil-Colina en Colina y Acido Acético) prolongando la vida casi normal del paciente y éste, solo manifestará entonces debilidad o dolencia a nivel muscular que puede ser contrarrestada con aplicación de Complejo Vitamínico B12. Por lo tanto, es palpable que éste tipo de padecimientos pueden afectar la actividad de la musculatura masticatoria ya sea fatigándole, atrofiando ó creando fuertes espasmos intensos ó contracciones prolongadas interfi

-riendo con el funcionamiento normal del Complejo Masticatorio.

### Tensión Muscular

El Dr. Robert L. Lubar (Chicago, 1985) considera que es importante tener conocimiento del efecto acumulativo de la sobrecarga de la Mandíbula en la ATM. Ya sea que el paciente apriete los dientes durante el día en el trabajo ó rechine su dentadura durante la noche como resultado de la Tensión Emocional. Se puede agregar daño acumulativo a la que probablemente es la articulación más vulnerable de todas las articulaciones del cuerpo; puntualizó que uno de los más nuevos adelantos en el manejo del dolor facial es la Biofeedback mediante el uso de un Electromiógrafo, un Monitor de Tensión Muscular con Indicador Digital. Este aparato es utilizado para medir la frecuencia y la intensidad de la sobrecarga muscular, el método puede ayudar al paciente a encontrar el origen que le causa stress, que le obliga a apretar la mandíbula ó a rechinar los dientes, lo cual puntualiza lo importante que es determinar las causas de la Tensión para evitar la cirugía.

Algunos investigadores utilizan 2 máquinas electromiográficas, ambas son aplicadas a cada lado facial y para establecer el nivel de tensión muscular al descanso mandibular, el paciente comienza con apertura bucal y al cerrar la boca a la máxima tensión el operador mide el potencial eléctrico muscular en varios pasos a lo largo del movimiento de apertura bucal y cierre. Según investigadores de Boston (1984) las mediciones son hechas mediante un análisis de 12 a 14 medidas permitiendo la evaluación del patrón de la tensión muscular desde el primer contacto dental hasta la máxima intercuspidización y durante el proceso tanto el operador como el paciente aprenden los patrones musculares durante la mordida y la oclusión normal. El cambiar las puntas -

de los instrumentos permitirá que el paciente obtenga un concepto concreto del problema. A partir de esto podemos iniciar el tratamiento mediante la Técnica de Biorretroalimentación (Bio-feedback) que gradualmente reducirá la tensión en ambos lados de la cara. Cuando el paciente realiza un movimiento de balance puede alcanzar niveles profundos de relajación en los músculos, esto sería imposible sin el auxilio del Método Biorretroalimentativo, además de que es muy usual que el dolor desaparezca durante esta fase. El entrenamiento de relajación asistido por la Biorretroalimentación reditúa los mejores resultados en el alivio del dolor facial ocasionado nocturnamente por bruxismo (rechinar mienta dental nocturno). El Dr. Forgione (1984) creó un artefacto plástico-laminar (Guardanocturno) de aprox. 1/100 pulgadas amolado a la dentadura superior, el paciente portará éste aditamea to durante 4 noches. Este artefacto posee una capa de 4 colores y abarca 14,000 micróodos/pulgada cuadrada ( $in^2 = 6.4516 \text{ cm}^2$ ). Durante el rechinar mienta dental los micróodos son agotados reduciendo gradualmente, establecinedo un índice de rechinar mienta por cada diente que más tarde se utilizará para la evaluación del tratamiento con éxito.

#### Usos de la Biorretroalimentación (Bio-Feedback).

Investigadores como Forgione y Metha experimentaron (1984) algunas aplicaciones de la Biorretroalimentación Dental sobre diferentes Tipos Psicológicos de Pacientes: Los tipos de Reacción de Conversión son los más difíciles de tratar por que éstos, niegan cualquier conexión entre los síntomas físicos emocionales y por lo tanto rehúsan resistir el tratamiento y el Potencial Máximo de Retroalimentación para éstos pacientes yace en el enlace de las manipulaciones dentales hasta la relajación. Esto puede ser el primer paso de conexión del cuerpo con el proceso mental.

-Dolwick (1984) relaciona el Dolor Facial con estudios artrográficos mediante la técnica de infiltración a los tejidos blandos de la articulación de un medio de contraste, mediante 24 hrs de monitorización continua de la Tensión Muscular que sugiere la -valorización de la biorretroalimentación y terapia dental habitual que culmina en cirugía en un mínimo del 10% de los casos , muchos de ellos con desórdenes severos de la ATM. El estilo de vida de los pacientes a los que el Click Articular y Expresiones de Tensión Facial arruinan su propia imagen y los conduce a un comportamiento retraído aparte de causarles constante dolor e interrupción del sueño. Las Exigencias Ocupacionales como la automatización de la sonrisa requerida para sobrecargos de aerolíneas, también pueden predisponer a la tensión muscular.

En base a lo económico esto puede ser incalculable cuando se tiene un paciente totalmente inproductivo. Esta técnica requiere la participación de un trabajo psicológico funcional recomendando al paciente el uso de sesiones de Biorretroalimentación para aliviar ó disminuir el stress. Aquellos quienes utilizan guardaoclusal podrían obtener mejores resultados, pero el artefacto ofrece una mejoría tardía.

Cuando todas las causas contribuyentes al problema articular han sido manejadas dentro del diagnóstico incluyendo Historia , Síntomas e Involucración Temporomandibular de Tipo Artrítica, - las causas más remotas tales como malignidad han sido excluidas. Según Dolwick aprox. un 80% de los pacientes obtienen resultados satisfactorios después de la terapia dental y del asesoramiento de la retroalimentación.

Solsberg (L.A, Cal; 1984) enfatiza una forma de tratamiento que consiste en técnicas manuales y en el parendizaje de como usar la Mandíbula, Huesos de Soporte y Músculos propiamente. La -

- La Técnica Dental Ortopédica (Ortotics), se inclina más al -  
Funcionamiento - Muscular y a la Posición Mandibular que a la -  
Dentición. El objetivo no es aliviar el dolor del paciente y de-  
jarlo ir, por consiguinete debe darse una instrucción adecuada -  
entrenamiento y ejercicios tolerables aplicados en forma indivi-  
dual (para cada paciente), efectuando el tratamiento en citas -  
por cada 2 ó 3 semanas durante 3 meses.

Morris et al (Sylacagua Ala, 1985) comparte con la investiga-  
ción común en cuanto al concepto de que el problema temporoman-  
dibular verdaderamente se origina en los músculos que movilizan  
a la Mandíbula, remplazando la teoría de que es causado por un -  
desarrollo artrítico en la articulación inferior. El tratamiento  
temprano es importante por que un espasmo muscular prolongado -  
conduce a una variación en la Mandíbula y producir cambios dege-  
nerativos artríticos y cuando ésto ocurra serán necesarias for-  
mas más complejas de tratamiento incluyendo cirugía. Cuando los  
huesos y tejidos blandos en el área Temporomandibular se despla-  
zan ó deslizan fuera de la posición normal, el tratamiento qui-  
rúrgico será la única medida para corregir el problema de la ATM.

## PADECIMIENTOS INFLAMATORIOS DE LA ATM .

Según estudios hechos por Friedman, Weisberg y Agus (1983) que el paciente que presenta inflamación aguda de ATM, usualmente se queja de malestar y dolor especialmente a nivel de la mandíbula. La palpación del área afectada suscita dolor, manifiesta un incremento en la temperatura local y también es notoria la inflamación.

Si existe una extensión o derrame significativo de la inflamación en el aspecto posterior de la articulación, frecuentemente la mandíbula se desvía anterior a la articulación afectada en el movimiento total de apertura bucal y, se aleja de la misma, cuando está en posición de descanso.

La Sinovitis localizada del aspecto posterior de la articulación acompañada comúnmente de derrame es llamada Capsulitis Posterior. Y la presencia de la contracción protectora de la musculatura adyacente, puede disfrazar la verdadera naturaleza del malestar.

Cuando es discutido el tema de la "ATM," lesiones del disco-articular y disfunciones de los músculos masticadores, son enfatizados. Sin embargo, los pacientes, seguido se presentan con la "ATM" inflamada. Si la inflamación es aguda, se debe discutir el diagnóstico, la etiología, diagnósticos diferenciales y tratamiento preliminar anti-inflamatorio.

### Examinación

La inflamación ha sido notada en la severa involucración de la Articulación T.M. en la Artritis Psoriática, Art. Reumatoidea y en la Art. Reumatoidea Juvenil así como también en la presencia de severa infección.

El dolor ó la sensibilidad a la palpación lateral y/o poste -

rior de la "ATM," es indicativo de Sinovitis de "ATM."

Para hacer una palpación lateral, se coloca el dedo índice - en la depresión localizada justamente anterior al tragus auricular cuando la boca es abierta. El calor, dolor, inflamación y - discomfort, pueden ser significativos.

Cuando se hace una palpación posterior, el examinador bilateralmente coloca las puntas de sus dedos pequeños en los canales auditivos externos del paciente, apuntando con las uñas en dirección posterior. Se ejerce presión anterior mientras el paciente abre y cierra la boca.

#### Diagnóstico Diferencial:

Comunes de Sinovitis Temporomandibular parecen ser el trauma, padecimientos degenerativos artríticos (Osteoartritis). Dentro de los ejemplos del trauma podemos incluir:

1) una Mala Oclusión, que coloca a la mandíbula en una posición lejana posterior; 2) rápido ó prolongado estiramiento de la articulación que se suscita durante procedimientos quirúrgicos ó dentales prolongados y; 3) trauma directo a la articulación.

La Artritis Degenerativa Articular parece ser más frecuente - en mujeres mayores de 40 años de edad. Esta consiste básicamente en padecimientos degenerativos de las superficies cartilaginosas, en donde la inflamación ocurre como un fenómeno secundario. Tienen de a envolver unilateralmente a la "ATM" a diferencia de la presencia de Artritis Reumatoidea que se manifiesta bilateralmente.

También los Padecimientos Sistémicos Inflamatorios pueden - causar Sinovitis Aguda de Articulación T. M. En estas condiciones, la evidencia en la historia de artritis en otras articulaciones - del cuerpo (Spondilitis Anquilosante ó Síndrome de Marie Strömmel) es usualmente vista. La mayoría de las veces se debe considerar la presencia de Infección en una Sinovitis Aguda. Se han reporta-

do casos de Sinovitis Staphilocócica de ATM.

Los pacientes diabéticos, pacientes que están bajo tratamiento con esteroides y pacientes que están recibiendo terapia inmunosupresiva, pueden desarrollar Artritis Piógena de ATM.

Parece incrementar la evidencia de infecciones microbacteriales y micóticas en las articulaciones de abusadores crónicos de medicinas (farmacodependientes ó que se automedican). Infecciones Virales comunes tales como Parotiditis, pueden producir dolor agudo articular.

### CAUSAS DE SINOVITIS TEMPORMANDIBULAR

#### ENFERMEDAD

#### MECANISMO

Padecimiento Degenerativo Articular ; Microtrauma, Maloclusión, Disfunción-Discal, Sinovitis Retrodiscal y Factores Sistémicos.

Sinovitis Retrodiscal

Desplazamiento Posterior del Cóndilo Aperturas Prolongadas, Disfunción del Disco Articular y, Trauma.

Padecimiento Inflamatorio Articular: Inflamación Sistémica ó Autoinmunidad

Artritis Reumatoidea

Artritis Reumatoidea Juvenil

Artritis Psoriática



Espondilitis Anquilosante

Lupus Eritematoso.

Infecciones (Bacteriales).

Extensión Local de Otitis Crónica:  
Penetración Directa ó  
Septicemia.

Infecciones (Virales): Sarampión Viremia  
Parotiditis  
Mononucleosis Infecciosa.

Tabla 1.- Friedman M.H., et. al (1982)

#### TRATAMIENTO INICIAL ANTI- INFLAMATORIO ,

La relativa inmovilización mandibular es realizada bajo consejo. El paciente es obligado a descansar la articulación, mantener una dieta líquida ó blanda y movimiento limitado.

El calor y el frío pueden ser sintomáticamente efectivos en la reducción de inflamación aguda, asociada a espasmo muscular. El uso de spray vapo-refrigerante, masaje con hielo, compresas calientes y calor húmedo deben ser usados con precaución en pacientes con deficiencia circulatoria severa, diabéticos ó con eficiencia cardiaca pobre.

#### Aspirina y Fármacos Anti-Inflamatorios No Esteroides:

a los procedimientos anteriores, la aspirina ó alguno de los nuevos fármacos anti-inflamatorios no esteroides, siguen siendo las drogas de primera elección, para el tratamiento de sinovitis aguda tempormandibular. Una dosis inicial de 10 grs. cuatro veces al día, consiguen los suficientes niveles san

guíneos (18 a 25 mg), para proveer efectos benéficos. El problema más común con el uso de la aspirina, es la intolerancia gastrointestinal, la cual puede ser contrarrestada por su conjunta ingestión con un antiácido tal como la leche, con una preparación antiácida comercial ó en presencia de un estómago lleno. Como la dosis en la individualidad varía ampliamente, los pacientes deben ser observados precautivamente por los signos de toxicidad a la aspirina tales como, tinitus, pérdida de la audición ó dolores de cabeza. Como la aspirina es un anticoagulante efectivo, no debe ser prescrita a ningún paciente que esté bajo terapia anticoagulante.

Las drogas tales como Buprofen, Indometacín, Tolmentín, Naproxen, Sulindac ó, Meclofenamato de Sodio, pueden ser prescritas a pacientes quienes son intolerables, alérgicos ó que no responden a la aspirina. Estos componentes seguido son prescritos por su ventaja ( menos píldoras que realizan el mismo efecto ) y, porque algunos pacientes responden selectivamente a una sola de estas drogas.

Si el tratamiento anti-inflamatorio no tiene éxito, se debe tomar en cuenta la aplicación de una inyección intra-articular de corticosteroides. Es bien conocida la impactante respuesta a este roides de la inflamación local, cuando la articulación no está infectada. No es aconsejable la aplicación de múltiples inyecciones, por la posibilidad de desintegrar aceleradamente las superficies cartilaginosas.

El área lateral de la "ATM," es caracterizada como una depresión que se localiza justamente anterior al tragus del oído conforme el paciente, abre la boca ampliamente. Un corticosteroide de acción prolongada tal como el Depo-Medrol 80 mg/cc, es usado de la siguiente manera: Se limpia el área, se procede a anestésiar con -

Fluorometano en spray ( el oído y el ojo deben ser protegidos ). Se inserta una aguja calibre 26 en una ligera dirección postero-superior, mientras el paciente abre ampliamente y se depositan 0.25ml/cc de la medicación de manera subdermal; se da masaje en la parte anterior articular, mientras que el paciente abre y cierra varias veces. La introducción del medicamento en forma lateral, en lugar de hacerse directamente a la articulación, es para disminuir la posibilidad de lesionar a la "ATM". Si se considera a las causas locales como responsables de sinovitis, el tratamiento anti-inflamatorio hará que el paciente esté confortable y de ese modo, facilite al operador para realizar un análisis más detallado, cuando el paciente regrese a la siguiente visita. La posible etiología sistémica ( descrita antes ), requiere la examinación de un internista experto ó de un reumatólogo. Las decisiones del tratamiento futuro, dependen de la etiología de la inflamación.

Los Estudios de Laboratorio ayudan a confirmar desórdenes ó patologías específicas de la "ATM". El examen de Serum Uric-Acid, es esencial en el diagnóstico de Hiperuricemia. La prueba de Rango de Sedimentación y Pijación Latex y el Examen Serológico para el Factor Reumatoideo, son útiles para diagnosticar Artritis Reumatoidea, aunque resultados negativos, no descartan la presencia de este padecimiento. El examen del Fluido Sinovial y Estudios - de Sangre, pueden ser útiles para confirmar Sinovitis y Artritis inflamatoria infecciosa.

PROCESOS QUE SIMULAN DOLOR DE LA ARTICULACION  
TEMPOROMANDIBULAR .

- 1) Circulatorios -
  - a) Neurolagia Facial Atípica (Dolor - muscular)
  - b) Insuficiencia Arteria Coronaria
  - c) Artritis Temporal
- 2) Inflamatorios -
  - a) Pulpitis
  - b) Paricoronitis
  - c) Otitis
  - d) Parotiditis
- 3) Traumáticos -
  - a) Síndrome Aurículo Temporal
  - b) Carcinoma de la Nasofaringe (Síndrome de Trolter)
- 4) Ideopáticos -
  - a) Neurolagia del Trigémino
  - b) Neurolagia Glossofaríngea

Considérese el Diagnóstico Diferencial del Dolor "ATM" y el Dolor por Afectación del Oído (Otitis Media y Externa)

Los factores que provocan dolor o difusión mandibular, o bien ambos, son varios y difíciles de clasificar en categorías específicas.

-Reynolds hizo una clasificación de estos agentes etiológicos :

- a) Factores Extrínsecos , que ocurren en los límites o confines de la "ATM" ó interarticularmente.
- b) Factores Intrínsecos , ocurridos en la "ATM" ó intra-articularmente

Es importante reconocer cuando la Cavidad Glenoidea presenta "Esclerosis" y cambios destructivos inflamatorios en la Membrana sinovial. Los padecimientos inflamatorios son citados conjun-

tamente porque tienen la capacidad de involucrar la "ATM" causando dolor y limitación del movimiento precedida de "Anquilosis".

-La inflamación ha sido clasificada en "Primaria", "Secundaria" y "Terciaria" por procesos infecciosos :

- 1) Infecciones Primarias : Inflamación primaria de Base Autoinmune y Estreptocócica; Artritis Agudas, Crónicas, Inflammatorias e Infecciosas. Reumatoidea Juvenil y "Enfermedad de Marie Strümpel" - (Síndrome de Espondilitis Anquilosante).
- 2) Inflammaciones Articulares : Infecciones Secundarias a:
  - a) Proceso inflamatorio local y/o proveniente del Maxilar - (problemas parodontales, peridontitis y abscesos).
  - b) Procesos degenerativos o infecciosos secundarios provenientes del Oído Medio ó Externo - Otitis Media; Mastoiditis; Osteomielitis de Temporal, Cóndilo, Coronoides; Miositis Difusa y Osteítis.
  - c) Proceso Infeccioso Diagonal Inflammatorio de la Oro-Faringe :
- 3) Inflammación Articular Secundaria a una Infección por Vía Sanguínea : "Septicemia" por "Tuberculosis" ó "Enfermedades Exantémicas-Scarlatina" y "Sarampión".
- 4) Enfermedades del Colágeno : De reacción a Corticosteroides y de base autoinmune en las cuales, el dolor disminuye a medida que la enfermedad se hace crónica, pero la rigidez aumenta (Lupus Eritematoso, "Esclerosis Múltiple", "Reumatismo").
- 5) Inflammación Terciaria : Procesos Inflammatorios Crónicos - provocados por Radioterapia.
- 6) Gota : Ocasionalmente es manifiesta por inflamación severa y ataques dolorosos en la región Temporomandibular con limitación de movimiento y en los que se han observado cambios degenerativos..

- 7) **Tuberculosis** : También puede provocar una marcada destrucción de los Tejidos Oseos y Sinovial con eventual Anquilosis; aunque esta secuela es extremadamente rara.

**Artritis Reumatorides** : Es un padecimiento crónico de - bilitante cuya etiología propone teorías de base autoinmune o - precipitación de padecimiento por una infección de tipo strepto - cóccica. La "ATM" no parece estar afectada en la misma frecuen - cía que otras articulaciones del cuerpo. Esta forma de Artri - tis es generalmente encontrada en el grupo de personas de edad avanzada. El proceso del padecimiento en una articulación se manifiesta por proliferación de Tejido Glandular ó Conectivo, - Tejido Sinovial, Superficies Articulares, Espacios Subcondrales.

-En "ATM", los Tejidos del Menisco, además del de la Superficie Osea Cóndilar son destruidos, afectando la Eminencia Temporal. - Radiográficamente ésto tiene una apariencia irregular y presenta erosión severa de la Cabeza del Cóndilo. Esta erosión es fre - cuentemente acompañada de dolor, limitación de movimiento mandi - bular y mordida abierta anterior en casos de Anquilosis Bilate - ral. El techo de la cavidad Glenoidea raramente se erosiona; - pero en el caso de ocurrir puede llegar a exponer la Dura Ma - dre. Generalmente la Eminencia se esclerosa.

-Dentro de esta Artritis ocurren complicaciones que involucran a la "ATM", clínicamente manifiestan dolor, crepitación, limita - ción del movimiento y la consecuente Anquilosis.

• No obstante, puede existir una correlación con padecimientos inflamatorios intestinales como lo es en los casos de "Colitis - Ulcerativa", "Enteritis Granulomatosa". La cual desarrolla - "Artritis Espinal", "Espondilitis Anquilosante", "Sinovitis de Articulaciones Periféricas", "Artritis Bilateral de "ATM" ", - "Complicaciones Musculoesqueléticas", y sintomatología clínica - se manifiesta por dolor intenso de espalda, cuello, zona occi - pital de la cabeza, rigidez y limitación de flexión cervical -

y dorsal, endurecimiento de espalda completa -"Anquilosis" de articulaciones sacroiliacas.

-El dolor mandibular bilateral conduce a una restricción progresiva del movimiento y el subsecuente endurecimiento de ambas "ATM":

- Estudios Tomográficos Axiales han mostrado cambios erosivos-irregulares en la parte anterosuperior del Cóndilo-Mandibular.

Artritis Reumatoide Juvenil : La proliferación ósea presenta una manifestación final de aspecto irregular en el que predomina la deformación de la articulación. En estos pacientes existe una prematura cesación del crecimiento mandibular, la cual puede alterar la simetría facial en ellos.

Espondilitis Anquilosante : (Enfermedad de Marie - Strumpel y/o Espondilotropatía). -Afecta característicamente múltiples articulaciones y en un alto índice a las Articulaciones Fibrocartilaginosas (como la "ATM"). Es un padecimiento en el cual predomina la inflamación crónica de las articulaciones en general, y que afecta principalmente a las del esqueleto central deformándolas y causando dolor y limitación del movimiento que es progresiva y algunas veces Anquilosis.

-Esta complicación músculo-esquelética puede afectar a personas de cualquier edad, predominando en hombres jóvenes. Afecta al Apófisis y Áreas sacroiliacas precedida de Anquilosis y completa rigidez y deformidad de la Columna Vertebral; Hombros, Rodillas, Muñecas y Manos. Esto causa dolor de Espalda y radiográficamente manifiesta Formaciones Sindesmófitas -(forma de bambú), dolor en la Espina Lumbar Torácica; dolor occipital y de cabeza, y la subsecuente alteración de la postura del paciente.

-Estos pacientes desarrollan "Sinovitis de Articulaciones Periféricas y estudios realizados por diversos autores tales como :

-Wenneberg y Kopp, Thomas Topazian, Sanders, Maes y Dihlman, reportan casos de Anquilosis de ATM Secundaria a la Enfermedad de Marie Strumpel. El síntoma subjetivo más característico es

--es la dificultad de apertura máxima provocado por la fatiga --  
 muscular, rigidez y endurecimiento de ambas articulaciones; el -  
 paciente generalmente es Bruxómano y Bricomaniaco y el dolor que  
 provoca esto se acentua en la apertura bucal, limitando progresi-  
 vamente el movimiento, impidiendo la masticación ó realización -  
 de otras parafunciones. En realidad no se sabe si la espondilitis  
 anquilosante (inflamación crónica poliarticular) cause los sínto-  
 mas temporomandibulares ó indirectamente afecte a la "ATM" por los-  
 efectos que alteran la postura del paciente en los que mete ó en-  
 caja la cabeza hacia adelante y el cuello se torna rígido, lo que  
 probablemente obstaculice la función del sistema estomatognático.  
 Así mismo el paciente manifiesta crepitación, sinovitis y dolor-  
 (que limita progresivamente el movimiento mandibular) trisús y +  
 anquilosis secundaria a la artritis periférica que a su vez se -  
 puede relacionar con patologías intestinales (Colitis Ulcerativa).

-El tratamiento de éstos pacientes está basado en la aplicación-  
 de corticoesteroides, sulfasalazina, salicilatos (si no está in--  
 volucrado el tracto gastrointestinal), indometacina y fenilbuta-  
 zona. Las ingestas de aspirina puede ser de 3.6 a 4.0 grs, diari-  
 os en casos crónicos se puede inyectar la intracapsular de dosis  
 1 cc de Lidocaína al 2 % (University of Indiana 1979).

-Los estudios Radiográficos de "ATM" en éstos pacientes muestran -  
 estrechamiento del espacio articular, irregularidad de la cabeza  
 del cóndilo (aplanamiento ó erosión), aparente periostitis del -  
 proceso coronoides y de las inserciones del Músculo Temporal.

--Los cambios radiográficos observados en "ATM" con artritis reuma-  
 toidea, espondilitis anquilosante y psoriasis, son esencialmente  
 los mismos. Esto es entendible porque los procesos patológicos -  
 que ocurren en la articulación son similares en estos 3 padecimi-  
 entos, con excepción de la esclerosis extensiva que es frecuente  
 en cavidad glenoidea y eminencia articular, que es más frecuente  
 en la enfermedad de Marie Strumpel.



## ANQUILOSIS DEL ATM

-Definición Etimológica de la palabra:

Prefijo Griego: Anquil-Anquilosis= Soldadura

Fijación

Adhesión-Adherencia

An ylo-oo=atar

Ossis= Hueso

An ylos= e incurvado

Osificación

Ag yle = Freno

Formación(de Hueso)

Anquilosis= Abolición ó limitación de los movimientos de una Articulación movable.

-Wolde E. Bell ( 1932), define a éste padecimiento como Hipomovilidad Crónica Mandibular; Incapacidad ó Limitación Crónica y/o Abolición del Movimiento Articular; Rigidez y Endurecimiento de la misma y, la caracteriza como la Soldadura ó Fusión Parcial ó Completa y/o Unilateral ó Bilateral y, que puede ser Adquirida ó Congénita. Y para su estudio se divide en 2 grupos según el sitio anatómico de origen con respecto a la articulación y/o de acuerdo a su etiología y se clasifica en :

- I) Anquilosis Verdadera, Osea, Temporomandibular ó Intrínseca (intracapsular)
- II) Anquilosis Falsa, Pseudoanquilosis, Fibrosa (Osteofibrosa), Extrínseca. (extracapsular).

La Anquilosis Intracapsular- es debida a la rigidez de los tejidos internos de la articulación.

Anquilosis Ligamentosa- debida a fibrosis de ligamentos.

Anquilosis Fibrosa- debida a la formación de bridas fibrosas intracapsularmente.

Anquilosis Espuria- Extracapsular ó Falsa- Debida a la rigidez de las partes que rodea a la articulación.

**Anquilosis Muscular-** por espasmo, trismus ó contracción muscular-  
(miositis).

**Anquilosis Osea-** por unión anormal de los Huesos de una articulación, se debe a un proceso supurativo y provoca la fusión ósea normal que en el caso de la ATM es entre el Cóndilo y el hueso Temporal con destrucción del menisco interarticular ó malposición de éste, en donde el tejido fibroso se calcifica y el Cóndilo que esta parcialmente destruído, queda soldado a la base del cráneo.

**Cicatriz Osificante-** reparación secundaria a grandes infecciones, en la que se forma un puente óseo entre la mandíbula y el Hueso Temporal ó el arco cigomático. La falta de desarrollo mandibular puede provocar retención de algunos órganos dentarios por carencia de espacio.

**Anquilosis Parcial-** Debido a hemorragia intrarticular, fractura conminuta de ATM; infección proveniente del Oído medio ó externo, apófisis mastoideas; fractura de apófisis estiloides, etc..-La anquilosis es más común en niños y adultos jóvenes debido a la rapidez con que se produce la organización durante el período de crecimiento. Los primeros cambios ocurren en los tejidos cartilagosos y en el ligamento capsular. El disco sufre destrucción al igual que la cubierta cartilaginosa del cóndilo y de la cavidad glenoidea ó fosa articular y se irán poniendo en contacto gradualmente. En esta Anquilosis son aún posibles los movimientos de bisagra y se forman bandas fibro-

sas entre las superficies articulares.

Si se produce Osificación, la Anquilosis será Completa- la cabeza del cóndilo puede agrandarse y aumentar la fijación por Sinostosis (Rasmussen, 63 Dinamarca, 1984). La perforación del Disco es el evento inicial en el desarrollo de la osteoartrosis de la ATM y avanza en relación al progreso de la erosión adaptativa ó de remodelación mecánica condilar (aparente radiográficamente) y también será - proporcional al grado de la pérdida ósea de las superficies articulares.

Es casi imposible distinguir la anquilosis ósea de la fibrosa. Radiográficamente encontramos una amplia masa de hueso amorfo, adherido; deformidad del cóndilo, aplanamiento de la cara anterior del mismo y/o de Apófisis coronoides y cambios erosivos de eminencia, esclerosis e hipertrofia ósea.

**Anquilosis Unilateral-** Existe un ligero movimiento desviado hacia el lado afectado sin presencia de dolor, - el paciente habla con poca dificultad, pero presenta gran dificultad para comer. La incapacidad para abrir la boca provoca una higiene bucal deficiente con la subsecuente caries graves e intensos trastornos parodontales. La inmovilidad prolongada de la mandíbula provoca fibrosis ó atrofia de los músculos masticadores.

Al desarrollarse Anquilosis en lactantes

- ó en niños, se presentan graves deformidades faciales por el efecto que ejercen sobre los centros de crecimiento condilares.

El mentón se desplaza (asimetrilateralmente y está retruido por Hipoplasia mandibular.

Anquilosis Bálateral - Perfil de pájaro característico (micrognatia). Desde el punto de vista de origen traumático, los varones resultan mayormente afectados que las mujeres ya que los niños son más inquietos. La destrucción de la "ATM" reduce la altura vertical y puede dar origen a una mordida abierta anterior (maloclusiones) y luxación recidivante. Si comienza en la infancia provoca un subdesarrollo de la porción inferior de la cara (maloclusiones) y luxación recidivante. Si comienza en la infancia, provoca un subdesarrollo de la porción inferior de la cara (retrusión del mentón; William Shafer), los incisivos superiores sobresalen a causa de la falta de crecimiento mandibular. -Zagarelli, Hutschon y Hejman, hacen una relación de la detención de crecimiento mandibular de acuerdo al proceso de Anquilosis.

Procesos :

a) Anquilosis Parcial, Unilateral sin Deten

ción del Crecimiento: Boca Cerrada.- No -  
hay desviación.

Boca abierta .- Desviación hacia el la-  
do afectado.

Deformación Facial .- Ninguna.

Oclusión .- Generalmente no hay altera-  
ción.

Posición del Mentón .- Movilidad condi-  
lar hacia el lado afectado.

Ligera coyuntura.

Grado de apertura limitado.

b) Anquilosis Parcial con Detención del Cre-  
cimiento Unilateral: Boca Cerrada.- Des-  
viación al lado afectado.

Boca Abierta .- Aumenta la Desviación.

Deformación Facial.- Aplaneamiento no -  
afectado y el Mentón es más prominente en  
el lado afectado.

Coyuntura y Deslizamiento .

Ligera Rotación.

Grado de Apertura .- Limitado

-La Etiología de la Anquilosis puede ser :

1) Causas Extra-articulares.

2) Causas Intraarticulares.

Hay tres grupos principales : .Traumático --- 70%  
.Infeccioso --- 20%  
.Congénita --- 6%

(Topazian 1964).

ANQUILOSIS FALSA, ESPURIA, PSEUDOANQUILOSIS, ANQUI  
 LOSIS FIBROSA (OSTEOFIBROSA), EXTRINSECA  
 Y/O EXTRACAPSULAR.

Resulta de patologías asociadas a las partes circundantes de la "ATM" ó extra-articulares que limitan los movimientos mandibulares tales como : Infecciones en los músculos elevadores de la masticación, Hematomas intramusculares, Miosistosis, Exostosis ó Enlongación de Apófisis Coronoides, Fracturas Depresivas - mal consolidadas del Arco Cigamático, problemas congénitos por - mal desarrollo prenatal o daño intrauterino, Fibrosis resultan - tes de quemaduras, Infecciones crónicas provenientes de los ma - xilares, Oído Medio, Apófisi Mastoides, Cicatrices Incapacitantes, lesiones inflamatorias secundarias a radioterapia, Epondilitis - Anquilosante, etc.

Existe una rigidez de las partes que rodean la "ATM"; provocan - do una ferulización de ésta, por medio de una masa fibrosa u ósea externa con la articulación propiamente dicha. En el caso de una infección del hueso circundante o una gran destrucción de tejido, el movimiento es posible cuando empuja el Mentón hacia atrás; pe - ro no existirá movimiento alguno en la Anquilosis Intracapsular, sobre todo en la Anquilosis de tipo Bilateral.

La Anquilosis falsa es característica de los tejidos blandos que circunscriben a la articulación, y el cuerpo de la Mandíbula - es más corto en pacientes normales. Si se establece después de - haber pasado el desarrollo completo mandibular del paciente, no se observa deformidad siendo esto relativo a la edad del paciente y a la duración de la Anquilosis. En la mayoría de los casos al - palpar la cabeza del Cóndilo sano, se percibe cierto movimiento y el Cóndilo afectado permanecerá inmóvil .

Anquilosis Bilateral Fibrosa : Ocorre con cierta frecuencia en pequeños infantes, en los que las Superficies Articulares son todavía vascularizadas y vulnerables a lesiones, lo que causa hemorragias intracapsulares, dando como resultado la caída de la barba. Esto es evidente si el trauma es el suficiente para causar hemorragias en ambas articulaciones y quizá no se detecte como padecimiento sintomático sino hasta muchos años después, cuando la restricción de la apertura bucal y de otros movimientos de tipo mandibular sean descubiertos. Un ejemplo sería el problema secundario que trae un tratamiento dental prolongado. Estos pacientes mastican verticalmente en una vista de perfil; no muestran traslación anterior de la Mandíbula en un momento de apertura bucal y tampoco se hacen presentes movimientos protrusivos ni de lateralidad. Tal anomalía usualmente no causa síntomas subjetivos puesto que el paciente no tiene conocimiento alguno del significado del movimiento mandibular anormal. Solamente cuando el Dentista fuerza una excesiva apertura bucal ó el hacer movimientos laterales ó de protrusión excedidos. Tal condición viene a ser sintomática ; y así, el dolor resulta de una lesión causada a las adhesiones ya existentes que limitan el movimiento mandibular. El grado en que una Anquilosis Fibrosa restringe el movimiento, depende de la extensión, localización y longitud de las fibroadhesiones. Las firmes o estrechas adhesiones óseas limitan el movimiento condilar de rotación pura, prometiendo solamente una apertura bucal como el la protrusión. Las adhesiones largas y flexibles permiten mayor movimiento. Esta condición permanece asintomática, a menos que exista lesión por movimientos excesivos en las excursiones mandibulares.

Anquilosis Fibrosa del Arco Cigomático-Coronoides Mandibular -

lar : Es una complicación que ocurre si fracturas de 1/3 medio del esqueleto facial no son adecuadamente tratadas. -(Rika -lainen, Lamberg y Tasanen: Elsinki - Finlandia, 1981). El tratamiento puede ser conservativo basado en la fisioterapia abierta bucal forzada bajo anestesia general; pero clínicamente se ha verificado que la Anquilosis Fibrosa Extra-articular es resistente a éstos métodos, los que conduce al Tratamiento Quirúrgico-Coroncoidectomía Oral, pudiendo ser complementado con la Miotomía Parcial del músculo masetero afectado.

-Se hace énfasis en la importancia de la Fisioterapia Profiláctica que es aplicada en ambos estadios (Postaccidental y en el período Postcorrectivo Quirúrgico.

-La restricción del movimiento mandibular a nivel de proceso coronoides es un frecuente y peculiar signo de fracturas no reducidas del Arco Cigomático medialmente desplazadas; y esta incapacidad permanecerá si la reducción falla y la Fisioterapia Postoperativa es inadecuada. En este tipo de Anquilosis, los síntomas finales son muy parecidos pero de patogénesis diferente.

-El hematoma causado por el trauma primario o surgido durante la reducción de la fractura, puede desarrollar el proceso de organización del tejido fibroso. Este terminará por unir al proceso Coronoides con otras estructuras óseas que rodean la fosa infratemporal y con el Masetero Superficial, que por situación está propenso a contusiones y puede ser igualmente afectado por un proceso fibrosante.

-Es necesario asumir que el desarrollo de la Anquilosis Fibrosa es un proceso lento y gradual. Las bandas de tejido que restringen los movimientos son débiles al principio. La fisioterapia activa puede disminuir el proceso y proporcionar un resultado final -



-satisfactorio.

-Existen casos en que la Anquilosis esta más frecuentemente desarrollada siendo que es aún más susceptible al tratamiento mediante movilización forzada bajo anestesia general. Sin embargo, los grupos de pacientes heterogéneos también han de manifestar reducción incompleta y una recurrencia de fracturas desplazadas y complicadas y complicadas. En otros casos sólo resulta la Coronideg tomía y/o Miotomía.

-Obviamente muchos factores han influido en el desarrollo de la Anquilosis fibrosa. El estiramiento de la musculatura Cigomáti-co-Mandibular, la fusión del haz profundo del Músculo Masetero y de la mayoría de las fibras superficiales del Músculo Temporal, -tienden a desplazar medialmente a los segmentos fracturados del Arco Cigomático, -(Lamber, 1978).

-Las fracturas comminutas de este proceso conjunta la aceleración de los tejidos blandos circundantes como ocurre en las lesiones por armas de fuego, ciertamente favorecen la Anquilosis.



+Diagrama de una Anquilosis Fibrosa Extra-articular de la Mandíbula después del alineamiento de una fractura cigomática y adhesiones que unen al proceso coronoides (C), con el Arco Cigomático (A) y/o al Maxilar.

tringida.

-Los Síndromes de los Arcos Bronquiales tales como Discostosis Mandíbulo-Facial -(Síndrome de Treacher Collins), no están frecuentemente asociados con la restricción de la apertura bucal. - En la mayoría de los casos la limitación es debida a adhesiones - fibrosas sin poder existir Exostosis de Apófisis Coronoides, con fusión de ésta a la base del Cráneo.

-La fibrosis resultante de quemaduras, infecciones crónicas, Miocitis Osificante y lesiones por radioterapia, pueden resultar en Anquilosis.

-Sanders et al (Perth, Australia, 1974), reportó dos casos de - Pseudoanquilosis o anquilosis Falsa Temporomandibular Secundaria a Craniotomía. Estos casos son poco usuales. El primero se reporta el paciente de sexo femenino, 50 años de edad y Es remitida de la Unidad de Neurocirugía con Anquilosis de "XTM". Su historia refiere Craniotomía realizada seis meses previos a su remisión por tratarse de un Aneurisma. En el examen clínico era inmediatamente aparente que el Músculo Temporal estuviese atrofiado. Existía una obvia depresión por encima del Arco Cigomático. La paciente era Edéntula pero capacitada para tolerar dentaduras y comer perfectamente. Su distancia interincisal era de un centímetro. - A la palpación de la "XTM" por Vía Externa Meato-Auditiva se encontró un moderado grado de movimiento. Ella notó que la rigidez mandibular comenzó inmediatamente después de la craneotomía y que gradualmente incrementaba con la resultante dificultad de masticación. Experimentaba fuertes dolores de cabeza. El estudio radiográfico no reveló cambios significativos en "XTM" ni en estructuras circundantes. El diagnóstico manifestó Falsa Anquilosis del Lado Temporomandibular debido al desplazamiento fibroso del Músculo Temporal. La operación bajo anestesia endotraqueal fué rea-

En este tipo de Anquilosis es frecuente encontrar involucrado el Tejido Oseo debido a la elongación de la Apófisis Coronoides, ya sea unilateral o bilateralmente. Cuando es unilateral, generalmente se debe al desarrollo de un osteocondroma coronoides; y si es de forma bilateral frecuentemente es debido a la presente hiperplasia del proceso que se extiende hacia arriba formando una curva lateral por encima del Arco Cigomático; y como resultado de éste existirá la restricción de las excursiones mandibulares, y el paciente presentará mordida abierta anterior (open bite).

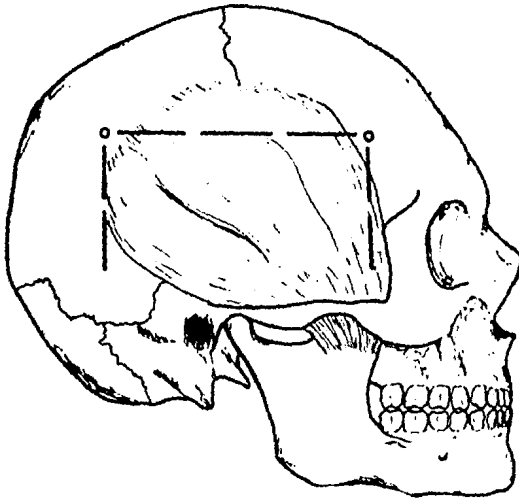
-Después de la reducción de una fractura del arco cigomático, puede existir una restricción temporal del movimiento mandibular y raras ocasiones ocurre fusión de éste con la apófisis coronoides, causada por elongamiento desplazado de la fractura, pero el diagnóstico es hecho en base a la palpación digital del proceso coronoides y al examen radiográfico de ésta.-(Manera de comprobación de una fusión post-traumática.)

-Se debe reconocer que puede existir fibrosis de los componentes del espacio infratemporal, Tumores Cigomáticos y Trismus (Espasmo Muscular), que puede desencadenar Anquilosis, si no es tratado tempranamente esto en adición del Síndrome de Disfunción Temporomandibular, ambos ocasionalmente, síntomas de severa patología. En los cuales la restricción del movimiento, es provocada por tejidos blandos involucrados, que interfieren y limitan las excursiones mandibulares, facilitando así la adhesión fibrosa entre apófisis coronoides y arco cigomático.

-El tratamiento quirúrgico (Coronoidectomía y/o Miotomía) seguido de un año de fisioterapia diaria corrigen el problema.

Artritis Reumatoidea : Ocasionalmente involucra el proceso coronoides y se extiende a tal grado que la apertura bucal es reg

lizada, seccionando el proceso coronoideo involucrado con fresa de baja velocidad y osteónomo, recuperando la Mandíbula su capacidad móvil. La herida fue suturada con seda negra. El paciente se recuperó rápidamente pudiendo abrir dentro de los límites normales, desapareciendo sus dolores de Cabeza y la sutura fue retirada al 60. día postoperatorio. El Reporte Histológico del músculo, reveló Atrofia.



\*Representación Esquemática de un Colgajo-Osteoplástico. Las líneas interrumpidas, muestran el corte óseo. (British Journal of Oral Surgery).

-Stuart Super y Stevens Cotten (Biloxi, Mississippi, 1962), reportan un caso de Pseudoanquilosis bilateral de ATM, secundaria a Sinostosis entre Mandíbula y el Maxilar: Paciente de color, pa nameña de 7 años de edad, que presentó incapacidad de apertura bucal desde el nacimiento y tenía un hermano con la misma condición. Comía con utensilios de muñeca. No existía caries dental,

ni defectos funcionales del crecimiento. No se registró trauma anterior. El examen clínico mostró buen desarrollo y nutrición. Las vistas frontal y de perfil, eran normales. El examen oral reveló una relación oclusal de los dientes posteriores normal, y una ligera mordida abierta anterior (open bite).

-La abertura bucal era forzada y tenía una distancia interincisal de 5 mm. No se observó otra anomalía física.

-A través del estudio radiográfico se descubrieron bilateralmente puentes óseos entre ambas, derecha e izquierda Tuberosidades del Maxilar y. los procesos coronoides.

-El puente óseo izquierdo pareció estar más prominente. Después de intubación nasotraqueal, se realizó el tratamiento directamente intraoral. La región de la tuberosidad izquierda, fué expuesta mediante una incisión a nivel de fondo de saco ó pliegue mucobucal (maxilar izq.). La elevación completa del colgajo de mucoperiostio permitió localizar el puente óseo. Esta adhesión ósea de la apófisis coronoides a la Tuberosidad del maxilar, fué seccionada mediante fresas de baja velocidad y osteótomo. Se realizó un procedimiento similar del lado opuesto (lado derecho-maxilar), pero la apertura bucal aún permanecía restringida por la implicación de ambos procesos coronoides. La coronoides y el hueso adherido a las tuberosidades maxilares, fueron removidos mediante la técnica de incisión Ridson. Hasta aquí fué posible realizar la apertura bucal, sostenida en una medida de 36mm de distancia interincisal. La paciente mejoró postoperatoriamente y, fué instruída a realizar ejercicios utilizando abatelenguas y, fué aconsejada a llevar una dieta regular. Meses después, la paciente obtuvo su recuperación total.

-Converse (N. York, 1979), reporta un caso de extensiva Sinostosis por Enlogamiento de la Rama Mandibular izq.. Esta se extendía del canal auditivo externo, la superficie infratemporal, el arco

cigomático y, el cigoma al proceso coronoideo mandibular.

-Este autor, publicó otro caso de Sinostosis proveniente de la -  
língula mandibular y, se dirigía a la base del cráneo.

-Poswillo (1980), escribe unanota referente al artículo de Con-  
verse, en donde explica la posible patogenesis, como un fenómeno  
necrótico local que toma lugar en la morfogénesis de esta área,  
y la resultante reparación ósea y no la diferenciación de un apa-  
rato Temporal normal.

-Basándose en experimentos con animales (ratones), soporta el O-  
rigen Vascular Etiológico y, concluye que la extensión de la he-  
morragia local ocurrida durante la formación del Tronco Arterial  
Estapedial (Estribo, Oído Interno), podría explicar la variabili-  
dad en tales casos, que es muy seguido vista. Afirmó que la com-  
presión u otros cambios que conduzcan a la ruptura de la Anasto-  
mosis en Desarrollo, es igual para ambos lados.

-La deformidad bilateral y asimétrica en tal caso, se presenta -  
desde el nacimiento y esto comprueba la evidencia del Componente  
Familiar en la anomalía.

-La ocurrencia de Pseudoanquilosis Temporomandibular, Secundaria  
a Sinostosis Maxilo-Mandibular, es rara. La mayoría de los casos  
son unilaterales, aunque autores los han presentado de forma bila-  
teral simétrica, con el posible Componente Etiológico Familiar.

-En 1982 Stimson y Leban (New Jersey), reportan un caso de Anqui-  
lisis Recurrente empormandibular, en un paciente con Psoriasis -  
Crónica y, explica al Proceso Artrítico como, el cambio orgánico  
más común que afecta a la ATM. La Osteoartritis ocurre con frecuen-  
cia, seguida de la Artritis Reumatoidea.

-Otros padecimientos ocasionalmente causan artritis tempormandi-  
bular y entre ellos están incluidos: la Fiebre del Mediterráneo,  
el Lupus Eritematoso Sistémico, la Gota, el Síndrome de Sjögren,

la Artritis Infecciosa y la Psoriasis Crónica. (Marbach, 1969).

-La Psoriasis ocurre en aproximadamente el 1.2% de la población general.

-La Artritis Psoriática en un 0.1% de la población en general y en un 5.7% en pacientes con Psoriasis Crónica, (Mc Cart, Philadelphia, 1979).

-La Artritis Psoriática es caracterizada por una triada:

- a) Psoriasis
- b) Poliartritis erosiva y
- c) Resultado negativo de un examen serológico del factor reumatoideo.

-A diferencia de la Artritis Reumatoidea, la Artritis Psoriática afecta más frecuentemente al sexo masculino comparativamente con el femenino y, afecta las articulaciones distales interfalángicas en comparación con las articulaciones proximales (interfalangeas).

-Lesiones distintivas de las uñas de los dedos afectados, son muy frecuentes. Exacerbaciones en la piel son muy poco comunes. La mejoría en la Artritis, generalmente es precedida de la mejoría en las lesiones de la piel.

-Los nódulos subcutáneos vistos en pacientes con Artritis Reumatoidea, están ausentes en la Artritis Psoriática y la remisión de estos pacientes es frecuente por síntomas articulares. En los estados tardíos existe resorción de las falanges terminales, Anquilosis ósea y/o osteólisis (Baker, Geldin, Thompson, 1963).

-Los pacientes con psoriasis son susceptibles a infecciones secundarias del tipo estafilocócicas, pseudomónica ó micóticas. También debe tomarse en cuenta el Fenómeno de Koebner (desarrollo de lesiones psoriáticas de la piel en el sitio de la cicatriz quirúrgica ó de un trauma cutáneo), antes de realizar cualquier acto quirúrgico. (Boyle, Buchanan; Philadelphia, 1971). Este puede

ser controlado con medidas usuales de exacerbación de psoriasis localizada y, usualmente no interferirá en la reparación profunda de la herida.

-El involucrimiento de la "ATM" en la Artritis Psoriática, está caracterizado por episodios de dolor inflamatorio unilateral. Existe precipitación súbita de los síntomas y un curso típico de exacerbaciones espontáneas. Los episodios dolorosos permanecen por muchos meses y no se relacionan con la presencia de lesiones dermatales.

-Las radiografías de "ATM" frecuentemente son normales, aunque se han observado cambios erosivos y osteoporóticos. Sin embargo, estos autores no han podido publicar ningún reporte de Verdadera Anquilosis Temporomandibular Secundaria a Artritis Psoriática.

-La Indometacina y otras Drogas Antiinflamatorias No Esteroides, son efectivas en el tratamiento. Durante exacerbaciones agudas el paciente debe ser instruido a comer comidas blandas y utilizar compresas calientes. También es importante la fisioterapia de ejercicios, para mejorar el rango del movimiento.

-En 1978 (New Jersey) se reportó un caso de un hombre de 28 años de edad que presentaba dolor articular generalizado e inflamación y lesiones pruríticas dermatales y, pérdida de peso. El paciente declaró que 2 años antes manifestó dolor e inflamación en ambos tobillos y fue advertido de Síndrome de Riter, pero no presentaba ningún problema oftálmico ó genitourinario. Recibió un tratamiento por 1 año con Indocid, pero el padecimiento había avanzado ya a rodillas y la severidad aumentó hasta que fue remitido.

-El paciente desarrolló un rash y descamación prurítica en espalda, tórax y brazos. En su expediente manifestaba un cuadro hipertensivo, uñas cavadas dolor e inflamación de varias articulaciones interfalángicas y dolor de la ATM derecha que ya se encontra



ba involucrada, por lo tanto estaba incapacitado para abrir la boca. En el examen físico fueron auscultados ruidos sistólicos - (con un grado de ejección de 1/V1).

-Presentaba **Anemia Microcítica hipocrómica** su nivel de hemoglobina era de 11.8  $g/dl$  y, el de hematocrito de 34.5%. El estudio de laboratorio mostró que el nivel serológico de fosfato alcalino era de 143  $lv/l$  y, los valores restantes se encontraban dentro de los límites normales. El factor reumatológico no mostró anormalidad alguna y, la radiografía de tórax y el electrocardiograma no mostraban cambios significativos. Su máxima apertura bucal era aprox. de 1 cm. Las "ATM" se mostraban dolorosas a la palpación. Las radiografías mostraron obliteración de ambas "ATM" y Anquilosis Osteo-fibrosa.

-En 1978 se realizó la artroplastía bilateral (incisión preauricular) y fueron insertadas cubiertas interposicionales de silastic. No existió complicación alguna excepto por la presencia de una neuropraxia del nervio facial derecho, que mejoró en las tres semanas subsiguientes a la intervención. El silastic fué asegurado con alambre quirúrgico a los segmentos distales de los procesos condilares. Después de la cirugía el paciente obtuvo una apertura bucal pasiva de 3.2 cm y una apertura forzada de 4.2 cm. El paciente experimentó mejoría progresiva conforme era citado - cada vez en las clínicas de cirugía oral, dermatología y reumatología.

-Dos años después (1980) el paciente fué remitido, la condición de su piel iba empeorando y, el dolor y la inflamación incrementaban en rodillas manos, muñecas y hombro derecho, teniendo dificultad para caminar. El problema para comer era cada vez mayor y por consiguiente la limitación del movimiento mandibular también aumentaba y la pérdida de peso era fuerte (20 libras en los 4 meses previos a su remisión).

-El paciente parecía representar mayor edad (cuando solo tenía 30 años) estaba delgado, crónicamente enfermo y estaba destinado a la silla de ruedas. Su apertura interincisal era de 1 cm, tenía extremada limitación de excursiones laterales y moderada rigidez en ambas "ATM." Era palpable una protuberancia de consistencia dura sobre el área temporomandibular izq. Las radiografías mostraron Anquilosis Recurrente con presencia de un puente óseo sobre el aspecto posterolateral de la rama que se conectaba a las partes terminales de los muñones condilares de ambos lados. El hemograma reveló anemia microcítica hipocrómica y el nivel de hemoglobina era de 8.3 gm/dl y el de hematocrito de 29.3%. Radiografías de tórax, electrocardiograma y otros resultados del estudio del laboratorio, estaban dentro de los límites normales.

-Las lesiones psoriásicas dermales en el paciente mejoraron después de haber recibido tratamiento con Indocin, Metotrexato, Hidrocortisona y Unguento de Alquitrán de Hulla. Se le administró preoperatoriamente dos unidades de células rojas sanguíneas y, se realizó la artroplastia con un block interposicional de silastic. En el operatorio se observó el puente óseo lateroposterior, que conectaba al proceso condilar con el hueso temporal. Después de seccionar y remover estos puentes óseos, fué fácil obtener la apertura bucal de una aproximación de 4 cm. La cubierta anterior de silastic y el alambre, fueron removidos y el nuevo bloque-silástico era de 3x2x1 cms, fué alambrado al aspecto temporal de la osteotomía. El paciente se recuperó rápidamente y de nuevo fué instruído a ejercitar fisioterapia. Al ser retirado del hospital ya había ganado 18 libras y reobtenido una apertura bucal forzada de 3.2 cm (comparada con la preoperativa que era menor de 0.5cm). No disminuyó la distancia interincisal ni alguna otra complicación en chequeos posteriores.

Una amplia revisión de la Literatura Británica, resume este caso, como el primer estudio reportado de Artritis Psoriática - Temporomandibular como causa de esta condición precedida de Anquilosis.

-Alday, Vega y Heller (Córdoba Argentina; 1979) reportan en la Literatura Quirúrgica un caso caracterizado como la primera descripción de Anquilosis Congénita-Temporomandibular, como factor causal de obstrucción crónica de vía aérea respiratoria superior y el subsecuente Cor-Pulmonae. El Cor-Pulmonae y la Falla Congestiva Cardiovascular secundarios a la obstrucción de vía aérea respiratoria sup. por Anquilosis Congénita desarrollada en una niña de tres años de edad, eran frecuentemente complicados por infecciones respiratorias. La paciente presentaba una casi ausente apertura bucal, micrognacia y retroposición mandibular con glosoptosis (caída de la lengua hacia atrás), que obstaculizaba la respiración.

-El tratamiento médico seguido de traqueostomía y condilectomía bilateral alivió la obstrucción y permitió el funcionamiento normal de las "ATM". Los hallazgos clínicos, electrocardiográficos, radiográficos y hemodinámicos habían retornado a la normalidad.

-La deficiencia cardiovascular congestiva y el cor-pulmonare en la infancia ó en la niñez, secundarios a obstrucción crónica de vías aéreas sup. respiratorias, no ha sido bien definida, ni la

anquilosis congénita ha sido previamente reportada como factor causal en estos padecimientos, (Hoonan 1965; Bland, Edwards y - Brinsfield 1969). La mayoría de las veces, la obstrucción es causada por agrandamiento tonsilar (amígdalas) y de adenoides (Menashe, Ferrehi, Miller 1965; Levy, Ta-bakin, Hanson et al 1967; Djalilian, Kern y Brown 1975). Aunque etiologías poco comunes - tales como Laringo-Traqueo-Malacia (Cox, Schiebler, Taylor 1965); Síndrome de Pierre Robin (Jeresaty, Huszak, Basu 1969); Cogswell, Gaston 1974); Enfermedad de Crouzón (Don, Siggers 1971); Estenosis Sublingual Secundaria o Intubación Endotraqueal Prolongada (Paparo, Symchych, 1977); y Obstrucción de Vía Aérea seguida a una Reparación de Paladar hendido (Robson, Stankiewicz, Mendelsohn 1977), también han sido mencionadas.

-Este caso reportado estaba basado en la descripción de una Anquilosis Congénita cuyo factor etiológico era la falta de desarrollo mandibular, con la presente glosoptosis, la consecutiva obstrucción de vías respiratorias y la resultante deficiencia - congestiva cardiovascular y/o cor-pulmonares.

-La paciente de tres años había nacido con micrognacia, dificultades respiratorias y alimenticias-. Las infecciones inter-recurrentes de vías respiratorias frecuentemente agravaban sus síntomas. Fue hospitalizada varias veces, en una ocasión requirió traqueostomía. La respiración ruidosa y la somnolencia eran notorias, incrementaba la disnea y el edema progresivo generalizado. Era evidente la Cianosis Moderada y la Anasarca (infiltración de serosidad en los tejidos; Hidropesía General ó Hidrodermia). La paciente pesaba 12 Kgs. su cara mostraba ojos caídos además. Tenía configuración nasal externa normal y su mucosa nasal estaba hiperémica. Los incisivos inferiores estaban ausentes, dejando un pequeño orificio que alojaba el dedo índice y le permitía ali-

mentarse aunque, no pudiera abrir la boca, por la presente anquilosis. La restricción de la apertura bucal, no permitía examinar directamente la orofaringe. Las venas yugulares estaban congestivas. Existían retracciones supraesternales y subcostales - por cada 50 respiraciones/minuto. Se percucía crepitaciones en ambos pulmones. El índice cardiaco era de 150 latidos por minuto. El pulso periférico tenía una pequeña amplitud en la inspiración. Existía un ritmo anormal en el área pulmonar (murmullo regurgitante sistólico de 3/6), el cual aumentaba en la inspiración y era escuchado en el borde inferior izq. del esternón y también había uno diastólico de 2/6 en el área pulmonar.

-El hígado era palpable inferior al margen costal, 5 cm. El bazo, no era palpable.

-La "Rx" de tórax mostró cardiomegalia en una proporción torácica de 59% y signos de hipertensión de la vena pulmonar. El ECG (electrocardiograma) tenía un eje AQRS2 + 115° y signos de severa hipertrofia aurículo-ventricular derecha. El valor hematocrito era de 42%, el valor de PO<sub>2</sub> de 45 mm de mercurio y el Pco<sub>2</sub> de - 44 mm Hg.

-La paciente fue tratada con antibióticos digitales y diuréticos. La eliminación de la infección respiratoria se suscitó, junto con el mejoramiento de los signos y síntomas de la deficiencia cardiovascular y pulmonar, por lo tanto todos los ruidos respiratorios desaparecieron. La presión de la arteria pulmonar, se elevó moderadamente y mostró variaciones de amplitud respiratoria. Las lesiones intracardiacas congénitas fueron regulares por oximetría y selectivos cine-angiogramas de la arteria pulmonar y del ventrículo izquierdo.

-Después de traqueotomía, se realizó condilectomía bilateral, se aplicó continua tracción mandibular y en el postoperatorio la pa

ciente se recuperó y todos sus problemas desaparecieron.

-La discusión de este caso llegó a la conclusión de que la hipoventilación alveolar resulta en hipoxia. La Hipercapnia es el mecanismo propuesto por hipertensión pulmonar en estos pacientes. Al desarrollarse congestión aurículo-ventricular derecha, es evidente la deficiencia cardíaca y hay una depresión secundaria miocárdica por la hipoxia y la acidosis respiratoria (Luke, Mehrizi, Floger 1966; Ainger 1968).

-Es seguido que se presente edema pulmonar y cuando el grado de éste es elevado, resulta en la constricción de la vena pulmonar y también puede ocurrir ésta, cuando la presión intracardiaca - varía debido a la alteración respiratoria ó al gradiente alveolocapilar. La pérdida de respiración normal hipóxica, también ha sido descrita y la oxigenoterapia en estos pacientes, puede ser peligrosa. La caracterización cardíaca está dada en el ruidoso - mejoramiento después de realizar la traqueostomía y la condilectomía bilateral.

-En 1978 el Dr. Anthony J. Hill (Hospital de Enseñanza Universitaria de Luzaka, Zambia), reportó un caso de Anquilosis Mandibular Secundaria a una Estomatitis Infantil Gangrenosa, caracterizada por pérdida de tejido facial y la formación de una Contracción Cicatrizal Limitante, que incapacita el desarrollo y movimiento facial del paciente. La Estomatitis Gangrenosa, Noma ó - Cáncer Acuático (Cancrum Oris), es una enfermedad grave que afecta frecuentemente en períodos de la infancia. Es evidente la - Trombosis de una Úlcera Gangrenosa desarrollada en la cara interna de las mejillas (carrillo), ésta se extiende a la piel facial y prolifera progresivamente.

Cuando la pérdida de tejido es grande, la resultante reparación de éste se caracteriza por la formación de una cicatriz incapacitante, que provocará la limitación de la función, amibular y la resultante Anquilosis de ATM. El remplazo del tejido perdido, y la reconstrucción de la mejilla, serán necesarios para evitar una anquilosis recurrente. Esto puede ser realizado mediante la Técnica Quirúrgica de Injerto Tubular (Pediculado) - de Piel, Injertos libres de cuello y abdomen (permales) y mediante colgajos locales.

Así el mejor resultado cosmético y funcional, es el obtenido por el tubo pediculado de piel abdominal, que es soportado por la Arteria Epigástrica Superior, éste será injertado en la zona de la muñeca de la mano (portadora). El injerto abdominal (zona donadora) es entubado (pediculado) bajo anestesia local, 3 semanas previas a la operación de la anquilosis. Este será transportado a cubrir las superficies faciales desordenadas (con pérdida de tejido) para reconstruir el cachete en el momento de la operación.

Se puede practicar el injerto libre de paladar y colgajo de mucosa, para cubrir áreas limitadas pequeñas y delgadas o pérdidas parciales de tejido.

En mujeres, el pecho y áreas suprapectORALES son zonas donadoras de mayor predilección. Los injertos de piel de Cuello, no deben ser sobre zonas anatómicas o plexos arteriovenosos, porque son susceptibles a necrosis e infección.

Las ventajas del injerto abdominal están fundadas en el aporte arterial (epigástrico-superior), éste es el suficiente para nutrir y al ser transportado a la muñeca **y prende** fácilmente, además de la ventaja de que puede ser realizado con anestesia local. La piel abdominal es robusta, es más elástica y suave, que la de

los otros tipos de injertos, además de que el período cicatrizal ocurre en igual a los otros tipos. De manera que a la 3a. semana el tejido está cicatrizado y puede ser transportado a prender en la zona facial receptora, para cubrir la superficie de tejido perdido.

Tiempo después las comisuras labiales, serán reconstruídas utilizando el vermellón y los músculos labiales.

Después de corregir el problema de la Falsa Anquilosis, se restablecerá la apertura bucal.

#### TECNICA DE INJERTO PEDICULADO DE PIEL ABDOMINAL.

Defecto Bilateral poco usual de mejillas.

Note la marcada pérdida de tejido facial

Fotografía tomada 5 días - después de la Trombosis Infecciosa ya declarada.



Acercamiento del defecto derecho, mostrando la pérdida de una gran cantidad de tejidos profundos que supera a la pérdida de piel.





El defecto cerró gradualmente, pero contractura del tejido cicatrizal limitaba los movimientos mandibulares con la subsecuente Anquilosis Temporomandibular.



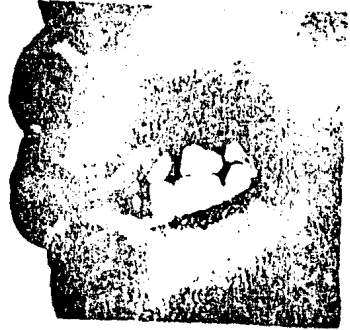
Limitación de apertura bucal pocas semanas después de su admisión.



Inserción de un pedículo tubular de piel del cuello el cual se extiende al oído izquierdo.



Tamaño del defecto del la  
 izquierdo seguido de la -  
 excisión de la cicatriz y  
 la sutura de la piel a la  
 mucosa.



Pedículo Abdominal adheri  
 do a la muñeca, con el -  
 previo cierre de la zona  
 donadora.

La piel abdominal inserta-  
 da para cubrir la mejilla  
 con el progreso de la piel  
 facial.



ANQUILOSIS VERDADERA, OSEA, TEMPOROMANDIBULAR,  
INTRINSECA O INTERARTICULAR

Este tipo de Anquilosis de la Articulación Temporomandibular está caracterizada por la presencia de adherencias ósea u osteofibrosas entre las superficies articulares. Es causada por la destrucción progresiva del Menisco Interarticular como resultado de un proceso postraumático, inflamatorio ó infeccioso.

Existe aplanamiento de la fosa articular, engrosamiento de la cabeza del Cóndilo y estrechamiento del espacio Articular; -es básicamente fibrosa y la osificación de la cicatriz ó sinostosis (calcificación del tejido cicatrizal), por adhesión ósea entre las superficies articulares.

La clasificación de la Anquilosis de la ATM en Anquilosis Verdadera y Anquilosis Falsa varía conforme a: la Ano. Verdadera está definida como cualquier condición que produce adherencias óseas ó fibrosas entre las superficies articulares de la ATM; una forma rara de Ano. Temporomandibular es la Anq. Congénita la cual resulta de un mal desarrollo prenatal ó de daño intrauterino.

Las adhesiones intracapsulares ó la actual osificación que limita intracapsularmente el movimiento condilar se conoce como Anquilosis Verdadera. El trauma ó lesión a la articulación dará lugar a la formación de Hematrosis la cual se organiza y forma una matriz cicatrizante, y aunque la Anquilosis de tipo Fibrosa es la más usual, ocasionalmente se puede presentar osificación de ésta.

La Anquilosis generalmente es unilateral por que el padecimiento traumático es característicamente individual en una artí

culación . Debe ser notado que cuando una articulación se in -  
-moviliza, presenta cambios degenerativos en la articulación o -  
-puesta, debido a los movimientos anormales que esto implica.

La Anquilosis Verdadera se ha atribuido a sangrados ó hemo -  
-rragias postraumáticas y la resultante formación de hematoma, -  
-fibrosis y calcificación del mismo. La inflamación secundaria -  
-a infecciones sistémicas y locales, son de igual importancia co -  
-mo factores etiológicos (Guralnick, Topazian y Kaban, 1964). O -  
-tros ejemplos de patología intrarticular que pueden resultar  
en hipomovilidad mandibular son: la Artritis Reumatoidea Dege -  
-nerativa ó de Origen Traumático; Lesiones Ocupantes del Espa -  
-cio Articular Temporomandibular tales como Osteomas Condilares  
ó Condromas, Hipertrofia Condilar y Displasia Fibrosa. La causa  
de Anquilosis Intrarticular debe ser bien conocida por que el -  
-Tratamiento y Pronóstico varían de acuerdo a la especificidad -  
-etiológica.

Es importante señalar que éste tipo de Anquilosis se está -  
-desarrollando en la articulación de un niño aunque solo exista  
una pequeña ó ninguna evidencia radiográfica en el estudio tem -  
-porano del padecimiento. Esto debe ser controlado por medio de  
un chequeo radiográfico aplicado cada 6 meses.

El Dr. Reynolds (1939) describe que en raras ocasiones un  
proceso patológico puede restringir la apertura bucal como lo  
indica en los siguientes casos: Se presentó un paciente al cu -  
-al no podía succionar ó alimentarse con manila y su apertura bu -  
-cal estaba limitada a menos de 1cm. Su expediente médico revaló  
salud general aparente con la excepción de que no podía succio -  
-nar. A las 6 semanas de haber nacido fué remitida al hospital -  
-por un problema respiratorio y nutricional; el estudio radiográ -  
-fico mostró consolidación del lóbulo superior derecho y el  
diagnóstico presuntivo fué Atelectasia. El bebé empezó a ganar

- peso y parecía no tener problemas excepto por que los padres notaron la gradual reducción de la apertura bucal; a la edad de 4 meses la niña presentaba buen desarrollo con aparente buen tono de los músculos del tórax, músc. masticatorios y de las extremidades pero había una marcada restricción de la apertura bucal que ya había reducido a 1cm; adicionalmente la criatura podía tragar cuando se le alimentaba con cuchara, pero aún no podía succionar y era evidente la contracción lingual; estudios radiográficos mostraron cóndilos normales pero existía un ligero enlongamiento de los procesos coronoides y arcos zigomáticos. La cirugía de esto se realizaría cuando el médico lo considerara oportuno. Las repetidas infecciones respiratorias y debilitamiento o fatiga de los músculos torácicos hacían imposible cualquier tratamiento quirúrgico, y como resultado empeoró la limitación de la apertura bucal.

La infante murió a la edad de 2 1/2 años a causa de una severa infección respiratoria con la marcada atrofia progresiva de la musculatura espinal.

Posteriormente se presentó otro caso de una niña que desde los 2 años se había acentuado su incapacidad para abrir la boca (la máxima era de 1.5cms). Su expediente no era muy significativo nunca hubo daño ó lesión en cara ó mandíbula; la paciente era aparentemente sana con excepción de la limitación de la apertura bucal, la palpación de los músculos maseteros mostró endurecimiento poco usual pero estaban insensibles, y las radiografías de la ATM no revelaron ninguna anomalía. La biopsia del músculo masetero mostró la presencia de tejido firme grisáceo con ligera tendencia a sangrar; el exámen histológico determinó que el tejido muscular presentaba un engrosamiento de tejido cicatrizal infiltrado. El diagnóstico fué determinado como Miositis Infecciosa de Tipo Idiopático. El agente etiológico no fué iden

-tificado aunque se pensó en una posible Sarcocistitis y se con  
cluyó que la Miositis Osificante es otro padecimiento raro que  
 puede afectar a los músculos de la masticación, y por lo tanto  
 a la articulación .

Etiología Traumática : El trauma a tejidos blandos en -  
 especial a los músculos de la masticación con la resultante ci-  
 -catrización que incapacita el movimiento mandibular por con-  
 -tractura es hasta ahora una causa extrarticular predominante -  
 de la restricción ó limitación de la apertura bucal. En la épo-  
 -ca de guerras éste problema es visto con mayor frecuencia al -  
 igual que, laceraciones, accidentes automovilísticos ó de otro  
 tipo, heridas por armas de fuego y punzocortantes que dañan ó -  
 des-arran la musculatura masticatoria.

-Sería un estudio incompleto el no discutir los factores etio -  
 -lógicos en la anquilosis falsa sin mencionar el Trismus Histó-  
rico. Este fenómeno es raro aunque se han visto infinidad de pa-  
 cientes quienes no tienen detectada absolutamente ninguna razón  
 para que exista incapacidad de abrir la boca. Los exámenes psi-  
cológicos en cada caso han mostrado una severa alteración emocio-  
 -nal la cual toma un largo tratamiento psiquiátrico y eventual-  
 -mente recuperan su función miento normal.

-En cuanto a la Anquilosis Verdadera se han reportado un sinúme  
ro de studios relativos a su etiología intrarticular, y existen  
 artículos excelentes que han sido aportados por investigadores  
 Topazian, Guralnick, Kaban, Miller, Freedos, Moity, et al., en -  
 los cuales han sido considerados miles de factores etiológicos  
 como la causa primaria entre ellos: trauma, procesos inflamato-  
 -rios e infecciosos, congénitos e idiopáticos. Los p cientes -  
 que sufren tal padecimiento presentan serias deformidades como  
 resultado de la incapacidad funcional de los cóndilos mandibu-  
 -lares caracterizados como centros de crecimiento lo que expli-

ca que tanto en la edad fetal, como en la prenatal ó en la época de desarrollo y crecimiento infantil sean altamente sensibles al trauma. Han sido realizados estudios en el período fetal y en el temprano postnatal (en el infante) concernientes al centro de crecimiento condilar, y se ha encontrado un gran número de pequeños vasos sanguíneos dispuestos en red, bajo la superficie condilar penetrando al estrato cartilaginoso articular; por tanto se ha determinado que la disposición (en red) de éstos vasos los hace susceptibles a daño ó lesión en el trauma postpartum (al nacimiento) el cual provoca flexión de la cabeza contra la "ATM."

-En el adolescente un golpe recibido en el mentón que se transmite al cóndilo puede resultar en hemartrosis (hematoma capsular intrarticular) con la subsecuente tensión de  $CO_2$ ; éste incremento de tensiones estimulará el desarrollo de Esclerosis Osea y almacenamiento de la misma.

-Se ha reportado que el mayor porcentaje es debido a traumatismos seguidos de artritis reumatoidea, quemaduras faciales severas y causas idiopáticas. Las fracturas y la subsecuente hemorragia intracapsular tienen un alto potencial para provocar la formación de anquilosis si al ser afectada la "ATM", es inmovilizada por más de 21 días.

-Las inflamaciones ó infecciones han sido consideradas como el 2o. agente causal de mayor índice. Las más comunes son la artritis reumatoidea, la espondilitis anquilosante, infecciones secundarias provenientes del vido medio ó del proceso mastoideo que al invokucrar a la "ATM" predisponen a la anquilosis de ésta. Esta situación es muy frecuente sobre todo en áreas del mundo donde los agentes antimicrobianos y las modernas técnicas quirúrgicas no son aún competentes.

-En Mayo de 1980 Roland Minami (Stanford California) presentó el caso de un paciente adulto (21 años) sexo masculino con Anquilosis Bilateral Temporomandibular; a la edad de 1 año -

fué remitido al hospital por un fractura mandibular, pero no recibió tratamiento alguno y por consiguiente sus ATM's se anquilosaron, y los siguientes 20 años vivió incapacitado para abrir la boca y alimentándose en forma líquida. El exámen clínico reveló desviación mandibular con el punto del mentón situado a la izquierda de la línea media; el lado derecho facial estaba aplanado y el lado izquierdo se encontraba normal aparentemente el tercio inferior facial presentaba disminución y el perfil del paciente parecía estar completamente ausente a nivel del mentón ( ver fig. inf); se palpó en forma bilateral contracciones de los músculos maseteros. La dentición estaba fijada en oclusión céntrica y el paciente era incapaz de separar los maxilares ni realizando el máximo esfuerzo; los dientes posteriores izquierdos presentaban mordida cruzada (cross bite), existía un severo apiñamiento de los incisivos inferiores y la mayoría de sus dientes posteriores presentaban caries.

" Apariencia Preoperativa del paciente. Note el aplanamiento del lado derecho facial; el pequeño mentón desviado a la izquierda, y el lado facial izquierdo normal no aplanado.





' Perfil Facial que revela Hipoplasia Mandibular. Note la marcada ausencia del punto mentoqneano.



' Oclusión Preoperativa del paciente. Línea Media Mandibular desviada hacia la izquierda.



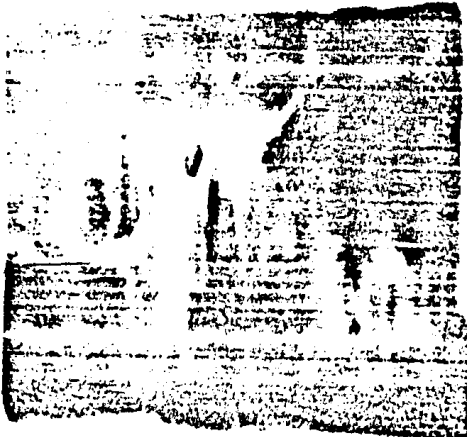
-La radiografía A.P. (Antero-Posterior) de la cara mostró un marcado acortamiento de la rama ascendente y cuerpo mandibulares izquierdos, y la enlongación de éstas estructuras en el lado opuesto.

• Rx A.P que revela el acortamiento de las estructuras mandibulares izquierdas y la enlongación del lado contralateral.



-La Tomografía de la A.P. Derecha mostró un aplanado pero identificable cóndilo mandibular, escotadura sigmoidea visible y un pobremente definido espacio articular.

• Tomografía Articular Derecha



- La evidencia radiográfica y tomográfica revelo' Anquilosis - Fibrosa en el lado derecho temporomandibular cuyo crecimiento era substancial, y Completa Anquilosis Osea en el lado articu\_ -lar izquierdo el cual muestra un notable retardo en el creci\_ -miento y desarrollo mandibular.

' Tomografía Izquierda de ATM revelando la An\_ -quilosis Osea Extrarticular.



Manejo y Hallazgos en el Postoperatorio :

-La región ATM Izquierda, fué abordada mediante una incisión pre auricular, la cual permitió visualizar el sólido bloque óseo, de 2 cms de grosor.

-Vista intraoperativo de la anquilosis ósea izquierda.



-Existía una línea de fino tejido fibroso que fusionaba la Mandíbula al Proceso Cigomático del Hueso Temporal. El área de la escotadura cigomática estaba obliterada por hueso y al ser seccionada en una parte anterior, permitió visualizar al Proceso Coronoides que estaba sólidamente fusionado al cigoma.

-Se inició la Osteotomía con una fresa de Linderman. Se seccionó el tejido fibroso (difícil de separar en su parte anterior, debido a la fuerte retracción de los tejidos blandos), por lo que se recurrió a la incisión intraoral, que fué realizada paralela a la Apófisis Coronoides, de la cual fué separado el Tendón del Temporal y por último se seccionó el bloque óseo, haciendo una disección subperiostial en su parte media y lateral. Las estructuras profundas se protegieron con un elevador de periostio, y -

la Apófisis Coronoides fué dividida del Cigoma. Se retornó a la incisión preauricular y por medio de la cual, la escotadura sigmoidea y el cuello del cóndilo fueron liberados de la base del Cráneo con la misma fresa (Linderman), con el objeto de obtener la máxima dimensión vertical de la rama y, hasta este punto la dentición anterior pudo ser separada solo 5 mm. El m. setero fué disecado de la rama aunque, trajo consigo un pequeño efecto.

- El lado tempormandibular derecho fué abordado mediante el mismo tipo de incisión (preauricular). Fué encontrado una gran cantidad de tejido fibroso en el área periarticular; la cabeza del cóndilo también estaba aplanada y aún existía un remanente muy delgado del disco articular. Después de haber sido liberada la articulación, la apertura interincisal que se obtuvo fué de 1cm.

Area Temporomandibular Derecha mostrando el Cóndilo Mandibular, Espacio Articular y Eminencia del Temporal.



- Mediante palpación intraoral se encontró que el movimiento inferoanterior del proceso coronoides estaba limitado por la contracción del Tendón del Músc. Temporal. Se procedió a incidir intraoralmente para la liberación de éste tendón de la Apófisis Coronoides; Lo cual indica que ésta apófisis estaba involucrada realmente en anquilosis fibrosa con el Cigoma. Tan pronto como el Masetero Derecho fué disecado de la rama mandibular la apertura bucal aumentó a 2cms. En éste momento parecía que la única restricción al movimiento de apertura se encontraba en la parte medial de ambas ramas mandibulares. El músculo Pterigoides Interno fué cuidadosamente debridado de ambas superficies medias de las ramas teniendo cuidado de no causar daño al Paquete Neurovascular Alveolar Inferior.

- Finalmente se palpó en forma intraoral un engrosamiento de tejido fibroso que se extendía de la Apófisis Pterigoides a la Mandíbula y probablemente involucraba al Rafé Pterigomandibular Este engrosamiento fué seccionado en ambos lados y la máxima distancia interincisal obtenida fué de 3.5cms. Se procedió a interponer una Hoja Delgada de Silicón entre la Rama y la Base del Cráneo y las incisiones fueron cerradas dejando una Vía de Dren.

Problemas Postoperatorios y Observaciones : Por dos se-

-manas desde que la cirugía fué realizada el paciente no pudo cerrar la boca; no se palpó ni observó más contracciones voluntarias de los músculos maseteros.; Para la 4a. semana el paciente pudo contactar ligeramente su dentadura posterior y a los 3 meses pudo masticar comida regular.

- Hubieron dos complicaciones postoperatorias: La primera fué una parálisis facial superior que probablemente fué producida por la excesiva retracción al tratar de seccionar el proceso coronoides, ésto quizá pueda evitarse realizando el procedimiento de manera intraoral y no extraoral, por que la técnica in-

-traoral permite el fácil acceso al tendón temporal y al proceso coronoides sin la necesidad de retraer excesivamente los tejidos blandos; también permite la cuidadosa disección media subperiosteal de la anquilosis ósea, permitiendo utilizar el elevador pa ra proteger las estructuras medias importantes tales como la Ar ter ia M a x i l a r a I n t e r n a, de ser lesionadas durante la osteotomía.

- El Ojo Izquierdo requirió ser cubierto (tapado) por la noche y el lado izquierdo del Labio Superior estaba debilitado, afortunadamente la función se estableció a fines del 3er. mes postoperatorio. El segundo problema y que persistió fué la mordida abierta anterior (de 5mm aprox.). La operación no causó disminución en la rama derecha pero hubo una mínima en la longitud de la rama izquierda (3mm) producida por la necesaria osteotomía, el paciente ocluía prematuramente en su dentición posterior derecha debido al silicón colocado. Pasado el 5o. mes postoperatorio el paciente aún utilizaba un tornillo de acrílico (manual) para realizar ejercicios de separación de los maxilares de 30' de duración , 4 veces al día ; éste aditamento es de uso más efectivo que el abatelenguas y más fácil de limpiar y de fabricar.

Utilización del Tornillo de Acrílico para ejercitar la Mandíbula y mantener la apertura bucal.



' Quinto Mes Postoperatorio. El paciente ha -  
mantenido una adecuada apertura interincisal.



- El caso de éste paciente es importante en lo que concierne al efecto - que ambos tipos de anquilosis ejercen sobre el crecimiento mandibular. Ha sido puntualizado que durante los 3 prime  
ros años de vida, el cóndilo es corto y delgado y su estructura trabecular vascularizada lo hace más susceptible a daño ó lesión por aplastamiento y menos susceptible a fractura. Se ha impuesto la teoría de que tal daño ó lesión experimentada por este centro de crecimiento produce la disminución del desarrollo mandibular, el aplastamiento también puede causar san rado intra y periarti-  
cular, formación ósea y consecutiva anquilosis. Segundo, si la Anquilosis ocurre en la vida temprana alterará el crecimiento -  
mandibular durante el completo periodo de desarrollo de éste h  
eso, de ésta manera se estimula que el grado de deformidad será grande (como en éste paciente).

Nota: La Fresa Linderman es de gran utilidad por su larga super-  
-ficie cortante y relativamente fuerte punta de trabajo, para -  
realizar cortes en forma de canales angostos en hueso engrosado sin riesgo alguno, y de manera rápida.

Clínicamente la Anquilosis debe ser diferenciada del Movimien-  
-to Mandibular Disminuido por Obstrucción ó Presión Prolongada del Disco articular ó Dislocación Funcional Anterior Prolongada del mismo. La anquilosis se complica por la contractura miostá



- 53.- Stimson, C.W., and S.G. Leban, 1982. Recurrent Ankylosis of the ATM in a Patient with Chronic Psoriasis. J. Oral Maxillofac. Surg. 40:678-680; New Jersey U.S.A.
- 54.- Summers, L., 1980. False ankylosis of the ATM, following craniotomy British Journal of Oral Surg. 18: 138 - 148; Perth Western Australia.
- 55.- Super, S., and J.S. Cotten, 1982. Bilateral pseudoankylosis due to synostoses between the mandible and maxilla. J. Oral Maxillofac. Surg. 40 : 590 - 592; Biloxi, Mississippi.
- 56.- Walter, P.J., and E.T. Geist, 1983. Correction of temporomandibular joint Internal Derangements via the Posterior Auricular Approach. J. Oral Max. Fac. 41: 615 - 618; New Orleans, L.A.
- 57.- Weinberg, S., 1984. Eminectomy and meniscorhaphy for internal derangements of the temporomandibular joint. Oral Surg. 57(3): 241 - 249; Toronto, Canada.
- 58.- Wennenberg, B., and S. Koop, 1982. Clinical findings in the stomatognathic system in ankylosis spondylitis. Scand. J. Dent. Res. 90 (5): 373 - 381; Sweden.
- 59.- Wennenberg, B., S. Koop, 1982. Subjective symptoms from the stomatognathic system in ankylosing spondylitis. Acta Odontol. Scand. 40: 215 - 222; Sweden.

-tica de los músculos elevadores debida a la prolongada incapacidad de la apertura bucal propiamente.

#### Características de Identificación de la Anquilosis ATM

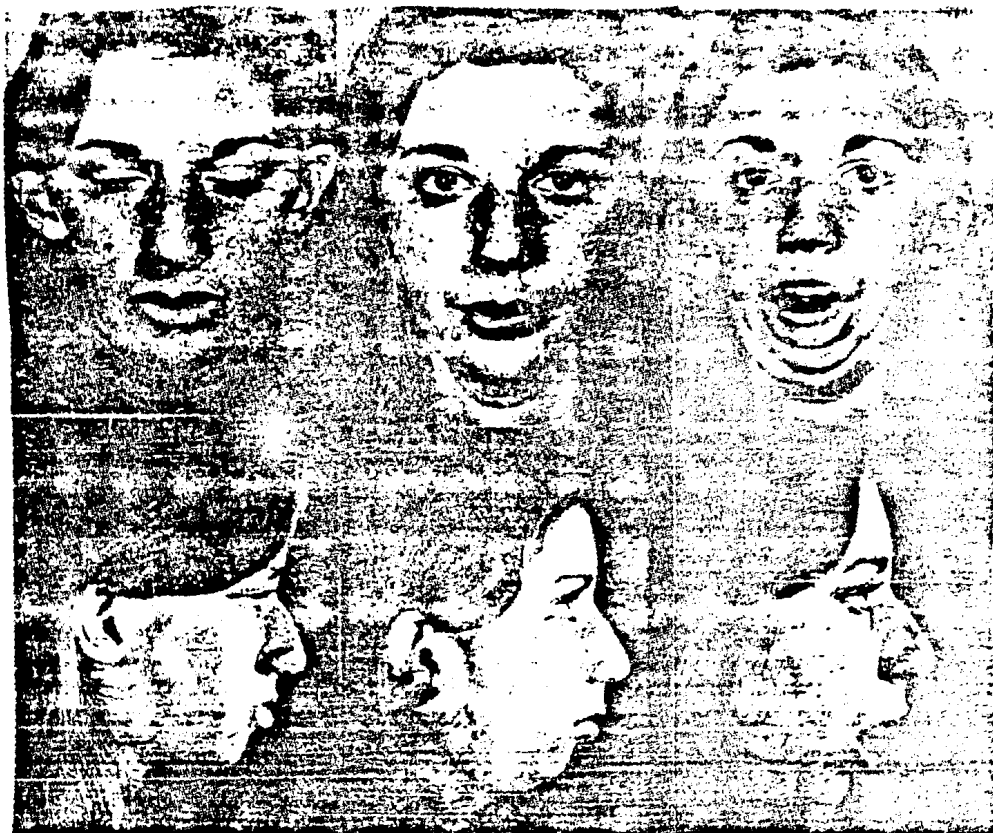
- a) Historia de previa lesión ó infección articular; el trauma - puede suceder durante el momento del parto por Forceps, ó algún daño en la infancia temprana.
- b) No dolor a menos que la articulación sea excedida ó abusado de ella.
- c) Restricción intracapsular del movimiento mandibular.
- d) No interferencia durante el movimiento mandibular.
- e) No maloclusión aguda
- f) Confirmación radiográfica con limitación condilar en posición de apertura y lateralidad.

En términos de anquilosis debemos pensar que la fusión ó sea ocurre entre los confines de la articulación; se encuentra un gran número de condicione en los huesos y tejidos blandos de los maxilares que tienden a interferir en las excursiones normales del movimiento ó función mandibular.

#### Proceso del Mecanismo de la Anquilosis Temporomandibular

- A) Unión por Tejido de Granulación.
  - B) Unión por Tejido Fibroso
  - C) Transformación de éste tejido fibroso en Fibrocartilaginoso y cambio directo de este en Hueso.
- (El periodo de formación completa de Anquilosis experimental - mente observado por Sweitzer, es de 180 días).

Converse (New York, 1979) reporta un caso de Anquilosis Congénita (prenatal) Bilateral de ATM. Esta es generalmente causada por la utilización de Forceps en el momento del nacimiento - manifestado el padecimiento el paciente se encuentra limitado - los movimientos mandibulares y no puede alimentarse bien conforme la enfermedad se hace crónica. El reporte fué hecho en base a 20 años después del nacimiento de una paciente que se presentó a la Clínica de Cirugía Bucal, donde el Dr. Converse la remitió. Este inmediatamente notó el comportamiento aprensivo y retraído de la paciente, ella no podía realizar ningún movimiento mandibular y había total ausencia del funcionamiento de ambos - músculos pterigoideo externos con Anquilosis Bilateral. El estudio radiográfico reveló escaso cuerpo y rama mandibulares - con Sinostosis Extensiva de la rama izquierda enlongada, la exostosis se extendía del canal auditivo óseo externo a la superficie infratemporal, arco zigomático y a la pared externa del zigoma. En la primera intervención quirúrgica, se hizo la eliminación de la gran masa ósea que se extendía hasta apófisis pterigoides abarcando ramamandibular y tuberosidad del maxilar permitiendo la liberación de la mandíbula. En el transoperatorio se aplicó tracción a la musculatura suprahioides bajo movilización de la mandíbula, y posteriormente se realizó una segunda intervención con la finalidad de corregir la Micrognacia; mediante una técnica mandibular se realizó ostectomía de la porción inferior del cuerno mandibular (sin lesionar el nervio mentoniano ni estructuras posteriores a la ostectomía), ésta técnica fué combinada con la colocación de Injerto Óseo Iliaco; se dejó una Vía de Dren (Jackson-Pratt) a nivel del área submentoniana para evitar hematoma.



Fotografías Izo.- Apariencia Preoperativa.

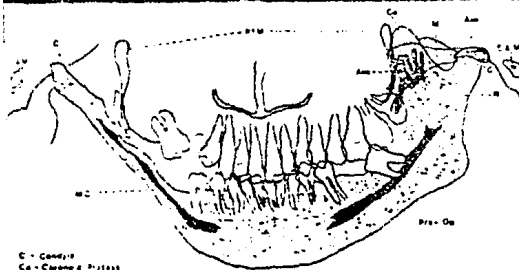
Fotografías Centro.- Apariencia 13 meses postoperativos a la -  
cirugía de la Corrección de la Anquilosis

Fotografías Der.- 6 meses después de la Corrección Parcial de -  
la Micrognacia.

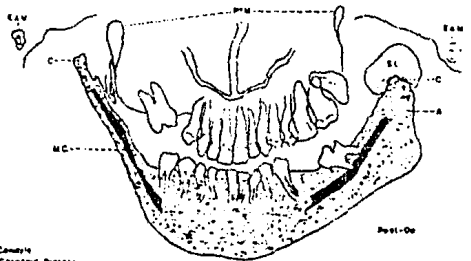
Izquierda.- Rx Panorámica que muestra la Anquilosis Bilateral.

Note la enlongación de la rama mandibular izquierda -  
-con extensiva área de Sinostosis, y rama derecha atenuada. (La ilustración no muestra la total extensión de la sinostosis).

Derecha.- Rx Panorámica Postoperativa. Note la cantidad de hueso resectado en el área izquierda de la sinostosis. La forma del implante de silicón (Silastic), está distorsionada en ésta proyección.

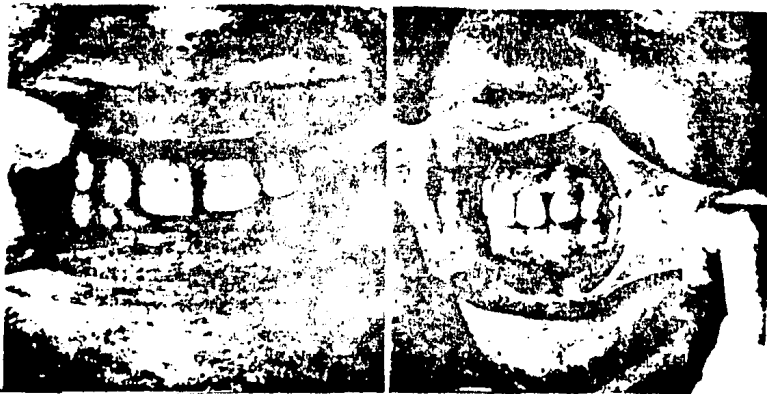


C - Condyle  
Ca - Coronoid Process  
E.A.M. - External Auditory Meatus  
M.C. - Mandibular Canal  
P.M. - Parotid-Mandibular Pleura  
R - Ramus  
S.I. - Silastic Implant  
M - Molar Tube  
Ant. - Anterior Angle of Body



C - Condyle  
Ca - Coronoid Process  
E.A.M. - External Auditory Meatus  
M.C. - Mandibular Canal  
P.M. - Parotid-Mandibular Pleura  
R - Ramus  
S.I. - Silastic Implant  
M - Molar Tube  
Ant. - Anterior Angle of Body

Pickerill reportó otro caso (1930), en el cual el paciente presentaba un bloque sólido óseo por encima de la Língula de la Rama Ascendente Mandibular y se extendía a la Base del Cránio. Este autor explica la formación de un hematoma en el estado embrionario y sus consecuencias: la hemorragia difusa y muerte celular son 2 fenómenos que si ocurren antes del desarrollo total del Segundo Arco Branquial ó en el periodo de desarrollo de la Arteria Estapedial, da lugar la formación de necrosis a nivel de la mandíbula y base del cráneo entre la 13a. y 14a. semana- antes de la diferenciación resulta en un suceso que se presenta en gran escala durante la formación del Cuerpo y Rama Mandibulares ( a partir del 2o. arco branquial se produce el cóndilo mand) y al estar presente éste fenómeno necrótico local al mismo tiempo dará lugar a la reparación ó cicatrización ósea en lugar de permitir la diferenciación del Aparato Temporomandibular.



Izo.- Vista Preoperativa de la dentición ocluida en céntrica y no existía ningún movimiento.

Der.- Relación Oclusal a los 13 meses después de la corrección bilateral de Anquilosis Temporomandibular.

Radiografías Lateral y Antero-Posterior de la Mandíbula, mostrando un largo Bloque Óseo a nivel de la Fosa Temporal y la articulación de la Rama la cual parece estar en contacto óseo con el Maxilar y Apófisis Pterigoides.



Características Histológicas:

- a).- Hiperemia (hemorragia Intrarticular).
- b).- Inflamación de los Tejidos Sinoviales (Sinovitis) y destrucción ó desgarramiento de los mismos.
- c).- Hipertrofia Muscular.
- d).- Edema e infiltración difusa de células inflamatorias en todos los Tejidos Articulares.
- e).- Erosión, destrucción y resorción ósea del Cóndilo, Menisco, Apófisis Coronoides y Eminencia Articular.
- f).- Esclerosis Extensiva y destrucción de superficies subcartilaginosas.
- g).- Area de Osificación. Función de las Superficies Oseas Articulares.
- h).- Pérdida de la Articulación.
- i).- Proliferación de Tejido Glandular Conectivo en áreas periarticulares y Espacios Subcondrales.
- j).- Anomalías Esqueléticas Osificantes. Osteomielitis Periostritis.
- k).- Hiperplasia ó elongación de Superficies Oseas Articulares
- l).- Estenosis Cartilaginosa ( Conducto Auditivo Externo).
- m).- Adhesión de bandas fibrosas u osteofibrosas (Arco Cigomático Proceso Coronoides, Apófisis Pterigoides).
- n).- Infiltración Linfocitaria Conformación de Pannus Vascular en tejidos capsulares.
- o).- Estrechamiento del Espacio Articular y/o desaparición del mismo.
- p).- Anquilosis irreversible

Características Clínicas Observables:

Protrusión Maxilar aparente (no real).

Micrognacia ( Perfil de Hájero cuando es Anquilosis de tipo bilateral).

Laterognacia- la mandíbula tiende a desviarse de la línea media



cuando la Anquilosis es unilateral, La desviación se presenta hacia el lado afectado, dando lugar a asimetría facial, (pérdida de la línea media).

Reducción de la Dimensión Vertical. La destrucción progresiva de las superficies articulares y/o articulación Temporomandibular, reduce la altura vertical ó distancia interinsisal originando mal oclusión, como la mordida abierta anterior (open bite) y mordida cruzada en dientes posteriores (cross bite).

Asimetría Facial. Deformidad facial, por la afección a los centros condilares de crecimiento en lactantes ó en infancia temprana, que no son obtenidos a tiempo ó cuando los agentes antimicrobianos y las Técnicas Quirúrgicas aplicadas, no son competentes.

Trismus muscular y contracciones voluntarias a la palpación de algunos músculos masticatorios.

Apilamiento de los Dientes.

Parodontopatías.

Pobre limpieza bucal.

Sarro Abundante.

Pérdida de Dientes.

Estancamiento de Saliva.

Falta de Masticación y Deglución

Deformidad Auricular y Angulo Mandibular prominente.

-Signos y Síntomas Subjetivos de la Anquilosis de la "ATM".

a).- Dolor en el área de la ATM.

b).- Dolor en la zona de la mejilla.

c).- Dolor al intentar movimientos mandibulares (que estén limitados) y que acentúan en el intento de de apertura máxima.

- d) Endurecimiento, rigidez, y fatiga mandibular.
- e) Sonidos, crepitación.
- f) Trismus, bricomanía, bruxismo.
- g) Inflamación en la región articular. Sinovitis.
- h) Pérdida de la línea media. Mordida abierta anterior, y cruzada posterior.
- i) Cesación del crecimiento y desarrollo mandibular.
- j) El dolor disminuye a medida que la enfermedad se hace crónica pero la rigidez aumenta gran segregación de saliva. Fuerte descomposición del alimento ingerido (casi siempre de consistencia líquida).

Las inflamaciones dolorosas se observan por:

Tejidos de la boca.

Procesos ulcerosos de la encía.

Procesos ulcerativos en carrillo.

La mandíbula no puede ser protuída.

- k) Signo patognomónico de anquilosis unilateral- movimiento vertical del lado no afectado. Aplanamiento del contorno facial en el lado sano (muchas veces se cree que de ese lado está la lesión). El lado enfermo presenta un contorno normal (el cóndilo enfermo está inmóvil, la fuerza muscular disloca anteriormente el cóndilo móvil, desvía la barbilla de la línea media al lado anquilosado y produce deformidad en el sano).
- l) Su estado nutricional es más bajo de lo normal,
- m) La articulación de palabras esté muy alterada.

En el Examen Clínico    El estado general del organismo será de importancia, según el grado en que dificulte el movimiento de los maxilares la afección, se debe investigar la fecha de aparición y duración de los síntomas; cuantas articulaciones se

encuentren involucradas; especificar si existe otro síntoma subjetivo que está asociado a la rigidez y fatiga mandibular, -- aparte de bruxismo y bricomanía; el tipo de perfil y grado de curvatura del borde inferior mandibular determina que tipo de Anquilosis y si es bilateral o unilateral; cual es la medida - interdiscisal en el pre y postratamiento, grado de dificultad - de apertura bucal máxima y limitación de movimientos; especialidad de la rigidez y fatiga muscular y por último determinar el tipo de antecedente; etiológico del padecimiento:

Trauma.- Fracturas, aplastamiento articular, mecánico, bricomanía, bruxismo, pérdida de tejido facial con cicatrización contraída limitante y quemaduras.

Infección -Intra o Periarticular.

Inflamación- Primaria, secundaria ó terciaria.

Congénita- Aplasia, Displasia, Hipoplasia y Agenesia Condilar  
Cóndilos Bífidos.

Antecedentes de larga duración por falta de movimiento mandibular.

-Anquilosis Articular Secundaria por Trauma recibido en Pacientes con Hemofilia.

-En éste padecimiento, cuando el paciente recibe un traumatismo en la región articular temporomandibular, puede desarrollar Anquilosis.

-La falta de movilidad ó incapacidad articular es causada por la presencia de hemorragia espontánea en la articulación y esto es más frecuente en infantes hemofílicos. La alteración provocará formaciones de tipo fibroso; son la subsecuente osificación ó cicatrización ósea del tejido lesionado y la resultante Anquilosis.

HEMOFILIA  
FACTOR  
PREDISPONENTE

Trauma - Sinovitis  
↓  
Lesión Intrarticular - Hipomovilidad  
↓  
Llenado de Sangre de la Cavidad-Hematoma  
↓  
Fibrosis y Osificación  
↓  
Inmovilidad Articular  
↓  
ANQUILOSIS

Etiología Traumática Según el Dr. William Sahfer (1977).

- Trauma peri e intraarticular- a tejidos blandos, músculos masticadores, suprahioides, cuello y occipucio.
- Contusión del menisco articular, desgarró de la cápsula, sinovitis.
- Inflamaciones secundarias a procesos infecciosos, y/o radioterapia.
- Traumatismo por forceps.
- Fracturas de la Lámina Timpánica, hemorragia intrarticular espontánea.
- Lesiones inflamatorias secundarias a disfunción músculo articular trismus, bruxismo, bricomania.
- Síndrome de Disfunción y Dislocación de ATM, Malposición del Disco articular.
- Pérdida de Tejidos con cicatrices incapacitantes (por contractura del tejido).- Cancrum Oris, Quemadura, Psoriasis.
- Fracturas Mal Consolidadas- del Compuesto cigomático malar, condilares, del proceso coronoides, apófisis pterigoides, del maxilar.
- Factores predisponentes a procesos inflamatorios, hemorrágicos fibróticos como Hemofilia, Radioterapia.
- Pérdida de la relación maxilo mandibular- pacientes edéntulos.
- En el factor Postraumático, es esencial localizar la posición del disco articular en relación a la fractura ó a la lesión.
- El disco, normalmente sirve como una barrera para prevenir la fusión del fragmento distal fracturado, con la fosa glenoidea y,

La Anquilosis ocurre cuando esta relación no existe. Las fracturas intracapsulares tienden a estrellar ó a abrir el cóndilo causando severa hemartrosis, y dirigiendo múltiples fragmentos de alta naturaleza osteogénica, a los tejidos alrededor de la ATM. La Anquilosis es producida entonces por comunicación condilar, - habiendo contacto entre la fosa glenoidea y el muñón condilar. -La inmovilización prolongada postraumática de la articulación, puede aumentar esta posibilidad. El contacto de hueso con hueso (superficie ósea articular- sup. ósea articular) ó la aproximación cercana de sus partes, provee una condición favorable para la formación de anquilosis.

-La posición del disco interarticular, es la llave para que se desarrolle anquilosis postraumática. El desplazamiento de éste fuera de la cavidad glenoidea ocurrido en fracturas ó en dislocación mandibular, son factores determinantes en su posición. La inmovilización de las fibras musculares pueden favorecer la osteogénesis, con la resultante cicatriz ósea de las partes articulares. (Simostosis, enlongamiento, hiperplasia ó sobrecrecimiento óseo).

-La resultante fusión ósea u osteofibrosa de las superficies articulares, darán lugar al desarrollo de la anquilosis. Son muchos los factores que implican el desarrollo de ésta por la presente - incapacidad ó limitación del movimiento mandibular y/o articular, y éstos incluyen:

Edad del paciente

Severidad del Trauma

Sitio de la fractura

Duración de la inmovilización

Posición del disco interarticular

Hemartrosis e hiperplasia de tejido óseo, o fibroso.



Cicatriz mandibular- en un paciente, la cual indica etiología post-traumática a nivel mentoneano.

-Se debe reconocer que existe otra categoría de factores etiológicos como lo son las Anomalías Congénitas, la Condilisis.

Anomalías Congénitas- éstas incluyen Hiperplasia, Hipoplasia, aplasia-condilares y Códilo Bífido. Todas estas anomalías son características de un mal desarrollo intrauterino y del factor herencia. La más frecuente parece ser la Aplasia Condilar, que está asociada a problemas originados en el primer Arco Branquial. durante la formación ó la maduración de las estructuras.

-La Sífilis y la Gonorrea, son factores destructivos de los tejidos óseo y sinovial. Es más fácil que ocurra osificación cuando la etiología es de tipo infeccioso y la resultante Anquiloducto en el momento del parto.

Condilisis Mandibular- parece ser una ausencia adquirida de los procesos condilares y no está asociada con anomalías aurofaciales. El desarrollo normal persiste hasta que empieza el proceso lítico (destructivo aunque es muy raro encontrar este tipo de casos.

-Es de interés, que al revisar e la literatura, no se han encontrado casos de anquilosis intracapsular, asociada con el aparato branquial. Rabey, presentó 4 casos de Condilisis Bilateral.

Procesos Neoplásicos - Los Procesos Neoplásicos que involucran al cóndilo mandibular son raros. Los Osteocondromas se presentan en mayor índice de incidencia. El Mixoma condilar es extremadamente raro, Colborn y Epker (1975) reportaron tres casos uno de ellos manifestaba dolor y limitación del movimiento, y los otros dos casos fueron de tipo asintomático.

-Tanto el osteocondroma como el mixoma, son lesiones que deben ser tratadas bajo Cirugía Excisional ó Radical, por su alta potencialidad de transformación maligna y alto índice de recurrencia, ante el tratamiento conseverativo.

-La Condromatosis Sinovial- es una neoplasia cartilaginosa de tipo benigno que puede afectar a articulaciones como la Temporomandibular. Ronal y asociados (Oral Surgery, 1978) reportan 18 casos que manifestaban dolor, inflamación preauricular y limitación del movimiento mandibular. Estudios radiográficos revelaron degeneración del tejido articular y, cuerpos radiopacos intra y periarticularmente. El tratamiento consistió en exponer quirúrgicamente los espacios articulares y extraer los cuerpos formados. La membrana sinovial fué despojada de la cápsula articular y, se procede al remodelaje de la cabeza del cóndilo si es que tiene cambios degenerativos ó estructuras que puedan afectar el funcionamiento ó producir una desviación mandibular.

-Otro tipo de neoplasias, son las Metastásicas Malignas y los Ameloblastomas Mandibulares.

-Enfermedad de Piaget y Hipopscudo Paratiroidismo.

-La última categoría etiológica serían los Factores Idiopáticos.

CARACTERÍSTICAS RADIOGRÁFICAS OBSERVABLES EN  
ANQUILOSIS DE LA ATM.

Cambios irregulares radiopacos:

- a) Engrosamiento del Cóndilo ó Apófosis coronóides. (presencia de amplia masa de hueso denso-amorfo, que también ocupa el espacio articular). Hiperplasia.
- b) Aplanamiento del Cóndilo, de la Eminencia Articular Temporal y/o Cavidad Glenoidea.
- c) Cambios erosivos e irregularidades de las superficies articulares.
- d) Osificación y cicatrización Osteofibrosa de las partes articulares.
- e) Falta de desarrollo mandibular que puede provocar retención de órganos dentarios por carencia de espacio.
- f) Área de Sinostosis con resección total (unión de huesos adyacentes por fusión ó soldadura ósea en la que el Cóndilo a veces se continúa con el hueso temporal.
- g) Dientes no evolucionados y retenidos.
- h) Falta de contorno definido entre el Cóndilo y la Fosa Glenoidea.
- i) Engrosamiento del Cóndilo.
- j) Escotadura Antegonial Aguda (acentuada)
- k) Ausencia de Escotadura Sigmoidea.
- l) Presencia de Puentes Oseos Anquilosantes.

-La radiografía A.P (Antero posterior) de mano se realiza como un estudio complementario el cual es útil para complementar la edad real y ósea del paciente, éste se compara con la presencia de los centros de crecimiento ó huesecillos que se desarrollan en la edad adulta ó aparecen después de los 16 años (Unciforme-



-, Piramidal y Semilunar). Es común que el paciente manifieste sin tomas agudos pero no existan hallazgos radiográficos que guarden relación con el problema

#### EL PAPEL DE LA TOMOGRAFIA Y ARTROMOGRAFIA COMPUTARIZADA DE LA ATM EN EL DIAGNOSTICO DE LA ANQUILOSIS.

El tratamiento efectivo de los padecimientos de la ATM, depende del reconocimiento de la Etiología específica ó de la localización de la Anatomía anormal.

-El uso de la Tomografía Computarizada se ha destinado a identificar el motivo de la restricción intracapsular del movimiento disco-condilar, si existen cambios erosivos en la parte superior del Códilo Mandibular, cambios inflamatorios y destructivos en la Membrana Sinovial y lo principal, Reacciones de Esclerosis Extensa en hueso subcartilaginosa ó en la base de la Cavidad Glenoidea y Completa Anquilosis Osteofibrosa (unilateral ó bilateral) de ATM, en casos de Hipomovilidad Mandibular ó en donde no existe movimiento funcional articular alguno.

-La ventaja de éste estudio es que hay una menor exposición del paciente a la radiación, que en una Tomografía convencional ó Artrografía. Por otro lado, identifica patologías articulares, que no son posible visualizar a travez de radiografías convencionales (Anquilosis Intrarticular osteo-fibrosa y defectos del espacio articular).

-Leonard Kaban y Charles Bertolami (Bostn, 1981), reportan un caso de una mujer blanca de 25 años de edad, la cual presentaba incapacidad de apertura bucal y que anteriormente estuvo bajo Tratamiento Ortodóncico, a partir del cual notó una disminución progresiva en el movimiento mandibular. El diagnostico presunti-

vo fué Síndrome de Disfunción Dolorosa Mandibular y el tratamiento inicial consistió en relajantes musculares, pero no resultó.

-6 años después incrementó la dificultad para masticar alimentos sólidos y manifestó crepitación ATM derecha y dolor periarticular que se irradiaba a la región temporal. Utilizó una placa de mordida durante 1 año, sin ningún efecto y su mandíbula llegó a inmovilizarse totalmente.

-Tomografías standars-no revelaron ninguna anormalidad.

-La evaluación nerológica extensiva y psiquiátrica, fue completamente negativa.

-La manipulación de la mandíbula en el paciente bajo anestesia, solo obtuvo una apertura bucal de 1.5cm., que solo sostuvo por unos días.

-Dos años y medio después de total inmovilidad mandibular, fué referida a un centro médico. El exámen físico mostró que la paciente estaba aparentemente saludable, con la dentición firmemente oclúida durante el habla y reposo existía sensibilidad en la zona preauricular derecha. Rx. laterales y panorámicas de ATM, se mostraron normales.

-Se tomaron Tomografías lineales seriadas en los planos lateral y coronal, pero revelaron normalidad de Cóndilos, fosa Glenoidea Procesos Coronoides y Arcos Cigomáticos. Los espacios articulares, estaban bilateralmente iguales y no fué visualizada fusión entre Proceso Coronoides y Arco Cigomático.

-El Aseoramiento Psiquiátrico, incluyendo Índice Computarizado de Personalida Multifásica, descartó anormalidades psicológicas; específicamente se excluyó depresión, esquisofrenia y reacción hística de conversión. También fué descartado el espasmo muscular provocado por Bruxismo Habitual ó por Bricomanía (apreta-

-tamiento dental). Se observó a la paciente en el Laboratorio de Sueño (dormir) en el que se realizaron Estudios Electromiográfico en ambos Músculos Maseteros, Mentón y Músculos Suprahioideos.

-El tono del Músculo Masetero tanto en el sueño como en el estado despierto, era normal con inhibición distinta durante el rápido movimiento ocular del sueño. No fué observado espontáneo movimiento mandibular y el examinador no pudo abrir la boca de la paciente, mientras ésta dormía.

-Se aplicó un exámen Tomográfico Computarizado (General Electric modelo 8800), en plano coronal en ambas ATM. Este mostró ausencia del espacio articular derecho, pérdida de los márgenes claros entre el Cóndilo y la Fosa Glenoidea y la presencia de fibras densas en la superficie condilar. Este hallazgo, permitió diagnosticar Fusión Osea Intrarticular y la ATM izquierda era normal.

-El diagnóstico basado en el estudio Tomografía Computarizada, fue confirmado en el Transoperatorio al relizar la Condilectomía, Artroplastia Interposicional de la Fascia Temporal, en el lado articular afectado (ATM derecha).

-El Exámen Histológico reveló Osteocondritis y la paciente obtuvo una apertura bucal máxima de 4.5cms. en el Postoperatorio.

-En la discusión del caso se llegó a la conclusión de que la etiología de la Anquilosis en éste caso es especulativa. No hubo evidencia de trauma, infección ó de Artritis Reumatoidea. Las fuertes discrepancias oclusales durante el Tratamiento Ortodoncico, fueron las que probablemente desencadenaron el espasmo muscular y precedió el problema primario a Hipomovilidad Mandibular.

-El fracaso del tratamiento de la Hipomovilidad prolongada re-

-sulta en cambios degenerativos intrarticulares y la subsecuente Anquilosis Osea.

-La Tomografía Computarizada tiene como propósito el mostrar la ATM y el Espacio Infratemporal. Este estudio es responsable Dx. d definitivo. Recientemente ha sido avocado como una técnica que ayuda a indentificar daños en tejidos blandos que no son detectables por técnicas radiográficas convencionales ó por Tomografías Standards. Aunque adhesiones meniscales pueden ser mostradas indirectamente por la relación del disco-espacio inferior articular, no es especificada la apariencia de la Fusión-Osea ó Fibrosa, por la Artrotomografía, aparte de que ésta técnica algunas veces presenta dificultades relacionadas con la inyección del medio de contraste, en el pequeño espacio articular y el discomfort de los pacientes. El control fluoroscópico debe aminorar los problemas técnicos, pero el incremento del discomfort del paciente asociado con la exposición a mayor tiempo de radiación es una desventaja.

-El máximo beneficio significativo de la imágenes Tomográficas Computarizadas, es la habilidad de delinear cantidades mínimas de hueso y una fina capa Osea, entre un gran volumen de tejido blando.

-Este reporte sugiere el papel de la T.C., en la evaluación de la ATM y estructuras adyacentes. La técnica provee incremento de sencibilidad y rehabilitación de áreas localizadas de hueso y tejidos blandos patológicos. Además, la exposición a la radiación ha sido estimada como una 4a. ó 6a. parte del grado equivalente a volúmenes tisulares en niveles de Tomografía convencional.

-La T.C. además puede ser incluida como un protocolo para el Dx eficiente en Hipomovilidad Mandibular, en la que también de

-be realizarse Rx Panoréx. En Anquilosis Osea se ha mostrado que la T.C. puede ser utilizada intercambiabilmente para delinear la anatomía en el Proceso Quirúrgico, aún si la historia clínica del exámen físico, fuertemente sugieren Anquilosis fibrosa y las radiografías convencionales son negativas.

#### CEFALOMETRIA Y CARACTERISTICAS MANDIBULARES.

La Mandíbula es deformada y su crecimiento no llega a su total desarrollo. La altura de la rama ascendente es reducida y el cuerpo mandibular es acortado. Esta alteración puede ocurrir por patologías tales como, infecciones, artritis ó traumas que repercuten en el centro de crecimiento y desarrollo mandibular a nivel del Cóndilo.

-La Mandíbula se desviará hacia el lado afectado y ésta rotación será para compensar la falla del centro de crecimiento -- (Cóndilo-mandibular) y esto repercute alterando la longitud, -- que será relativa en ambos lados del cuerpo y en la posición de la línea media. Aunque el grado de disminución del crecimiento de la rama de un lado no está asociado con el grado de disminución del crecimiento del cuerpo del mismo lado. Ambos crecen independientemente. Cuando la inhibición del crecimiento ocurre en una parte como resultado de la Anquilosis, no ocurre del otro lado al mismo tiempo.

-Sherif El-Mofty (Fac. Odont., Cairo-Egipto, 1978) hizo estudios Cefalométricos en pacientes con Anquilosis de ATM, con el fin de determinar el tamaño y forma mandibulares. La evaluación radiocefalométrica reveló el efecto de la Anquilosis sobre el crecimiento y cambios morfológicos de la Mandíbula. Las características mandibulares en éstos pacientes, revelan variación del

-rango normal. La mandíbula se encuentra deformada y destinada a restringir su completo potencial del crecimiento. La altura de la rama es producida y el cuerpo acortado. En sí, la longitud total de la Mandíbula es mas corta que en el rango normal y es proporcional a la edad correspondiente en cada paciente ó al período de duración del padecimiento.

-Se ha determinado que la falla en el crecimiento mandibular, es debida a los factores etiológicos ya mencionados (infección, -trauma, Artritis Reumatoides, etc.) las cuales repercuten en el Centro de Crecimiento de los Huesos Cráneo-faciales que ocurre en respuesta a las demandas funcionales (Moss, et.al., 1969)

-Es notorio en un largo porcentaje de casos de Anquilosis Unilateral Temporomandibular, que la longitud de las ramas y del cuerpo del lado no afectado es más pequeña ó corresponde igual a las dimensiones del lado afectado en un mismo paciente. Esto es atribuido a la marcada ocurrencia de la desviación anterior de la Mandíbula hacia el lado afectado; Es posible visualizar que ésta rotación es compensatoria de la falla del crecimiento en el lado lesionado y esto puede producir algunas alteraciones en la longitud relativa del cuerpo de ambos lados de la Mandíbula. Como se ha observado en estudios Cefalométricos, es difícil afirmar que la rotación podría producir el mismo efecto en el lado anquilosado, resultando en la disminución del crecimiento por afección al centro condilar. Además esta rotación no influye en ningún grado en la disminución de la longitud de la rama del lado no afectado. Esta falla de longitud puede ser explicada por el efecto de la detención de estímulo funcional (haciendo énfasis en la importancia de la función sobre el comportamiento normal morfológico). Esto sugiere que la longitud del cuerpo y rama del mismo lado mandibular son totalmentes y el -

grado de disminución del crecimiento de la rama, no está asociado con el grado de disminución del crecimiento del cuerpo mandibular del mismo lado. Es decir, que la rama y cuerpo de un lado crecen independientemente el uno de la otra y que la inhibición del crecimiento de estos componentes como resultado de Anquilosis no ocurre en el mismo grado. Esto indirectamente sostiene el concepto de que las Unidades Estructurales de la Mandíbula - crecen independientemente en respuesta a las demandas funcionales, afirmando que el crecimiento mandibular ocurre en respuesta a muchos sitios de crecimiento localizados. Además muchos autores han demostrado que el análisis del crecimiento mandibular en niños normales revela diferentes modos de control de los sitios de crecimiento locales dentro del mismo hueso.

-Existe una variabilidad en la carencia de homogeneidad de las dimensiones óseas mandibulares, la manera en la cual los huesos y superficies óseas se yuxtaponen depende de múltiples factores ambientales, pero la configuración morfológica individual de los huesos y segmentos óseos, es objeto de la influencia hereditaria.

-Estudiando la herencia en la morfología craneofacial, Watnick, describe que el crecimiento de los diferentes sitios de la Mandíbula, es diferentemente controlado y la variabilidad de los ángulos y diámetros faciales (ángulo gonial, hendidura antegonial), es controlada por el medio ambiente predominante y el crecimiento de otros sitios de la Mandíbula está bajo la influencia del control genético. Esto concluye que la respuesta ósea a las demandas funcionales está regulada de la misma manera. Por otra parte, el mecanismo por el cual el nivel en que la actividad afecta los cambios morfológicos aún no está comprendida.

Se ha reportado que el incremento de la acción muscular no puede relacionarse directamente con la deposición ósea en el sitio de la inserción muscular y la resorción que pudiera ocurrir. Por otra parte es necesario estimar y graficar el grado de curvatura del Borde Inferior de la Mandíbula y el grado de desviación del Plano Mandibular.

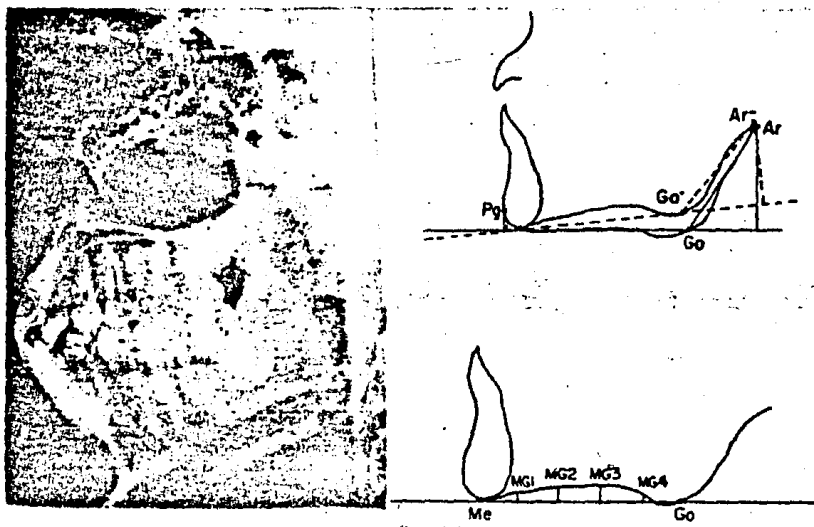
-Experimentos realizados se ha sabido que el desarrollo de la Hendidura Antegonial es atribuido a la función del músculo Pterigoideo Externo, Sorensen y Laskin (1982) sugieren que la Hendidura Antegonial se desarrollo como resultado de la disminución de la longitud de la Rama Ascendente de la mandíbula y que esto depende de las condiciones fisiológicas y patológicas.

-Las Rx Cefalométricas. Son realizadas de acuerdo a la Técnica Broad Bent (Aplicación Ortodóncica de Angle 1931; Técnica Inclinación Amplia) Son aplicadas en ambos lados Temporomandibulares afectados y no afectados de los cuales se determinarán los puntos y Angulos Cefalométricos.

La Rama Mandibular es medida desde la articulación hasta el punto Gonion (Ar-Go) y el Cuerpo es medido de Gonion a Pogonion (GO-PO). La efectiva ó real longitud es medida también a través del del Plano Mandibular (Ar-Pg) al igual que el Angulo Gonial.

-Para evaluar la curvatura del Borde Inferior de la Mandíbula es necesario establecer una distancia constante de la longitud del Plano Mandibular con la cual pueden ser comparadas desviaciones verticales del borde mandibular y la distancia Go-Me (Gonion-Menton) también comparada con esta base y al obtener la medida será dividida entre 5. En cualquiera de los 4 puntos que se encuentran entre Go y Me y se dibuja una línea perpendicular que irá del Plano Mandibular al Borde de la Mandíbula y las longitudes entre éstas líneas serán utilizadas como curvaturas comparativas del Borde Inferior mandibular. Posteriormente serán trazadas las intersecciones perpendiculares al Borde Mandibular y se designaran de Mg1 a Mg4; enumerando en forma anteroposterior (Fig Paq ).





Radiografía Izquierda Cefalométrica de un paciente de 9 años con proceso de Anquilosis Temporomandibular de una duración de 3 años, cuyo factor Etiológico fué de índole traumático.

Diagrama Derecha superior trazos Cefalométricos de puntos y Angulos Faciales.

Diagrama Inferior derecho, estimación de la Curvatura del Borde Inferior de la Mandíbula (Observe ambos lados afectado y no afectado).



Radiografía Iza. Cefalométrica Preoperativa en una mujer de 23 años con Anquilosis de - ATM.izquierda (Factor Etiológico Infeccioso).

Radiografía Derecha Cefalométrica tomada 6 - meses después del procedimiento quirúrgico.

-Cambios observados en los ángulos y planos faciales en la mayoría de los pacientes tratados quirúrgicamente:

- .-Aumenta el ángulo SNEg (Silla Turca del Esfenoides Nación Pogonion).
- .- Disminuye en SNGn (Silla Turca Nación Gnation ó Menton).
- .- Disminuye el SNEPlano Mandibular.

Se corrigen relativamente las características de la desviación facial y aproximándose a las características normales. Murpy (1984) mide la distancia entre el Borde Inferior del Arco Cigomático y la Porción Inferior de la Rama Ascendente Mandibular concretando ésta distancia es mayor en el lado sano y más particularmente en quienes ha existido el padecimiento desde los primeros años de vida. La escotadura preangular del borde inferior de la mandíbula, es más acentuada en el lado anquilosado y el Pogonion, se observa más retruido.

#### Observaciones hechas en Autopsias:

- 1).- En un niño con abertura bucal de varios mm, con fácil movimiento en el mismo trayecto, presentó completa extensa soldadura ósea unilateral (por ser tan elástica y flexible la mandíbula infantil que hace posibles éstas excursiones anormalmente grandes hasta la encurvación del hueso).
- 2).- Al seccionar una Anquilosis Unilateral, la otra articulación que a menudo se encuentra totalmente inmovilizada - por años recobra al punto plena libertad y permite abrir la boca.

No hay explicación de la causa de éste notable restablecimiento funcional pues en ninguna otra articulación del cuerpo suele suceder.

#### Diagnóstico Diferencial.

El Diagnóstico de la Anquilosis ATM basado en los medios clínicos es relativamente simple y la confusión con otras variedades que limitan el funcionamiento de los maxilares, es difícil.

En la Anquilosis el bloqueo de la Articulación es total

y hay gran dolor a nivel de ésta en tentativa de apertura forzada. Este padecimiento se distingue de otras enfermedades - por medio de los antecedentes evaluación y malformaciones consecutivas de los maxilares.

Mediante el examen clínico se puede diagnosticar la localización de la Anquilosis y el diagnóstico se funda en:

- 1).- Interrogatorio ( Signos y Síntomas ).
  - 2).- Existencia de antecedente (Traumático, Infeccioso etc).
  - 3.- Definir la Etiología de la Hipomevilidad Mandibular Crónica que se basa en:
    - a).- Un estado infeccioso ó inflamatorio grave de la cara. Psoriasis, Lupus, Estomatitis Gangrenosa, Osteomelitis Actinomicosis etc.
    - b).- Estado infeccioso ó inflamatorio de Faringe y Boca (Lengua, Oído Medio Caries dentales no reconocidas).
    - c).- Tic Doloroso, intenso lacinante al abrir la boca el paciente.
    - d).- Luxación crónica que provoca inconcientemente que el paciente no abra la boca.
- La Limitación del movimiento puede ser:
- 1.- Voluntaria (Ocasionada por dolor)
  - 2.- Involuntaria (Producida por una irritación nerviosa refleja).  
Se debe percatar de la presencia de Neoplasias, Quistes , Hipertrofia Condilar Osteocondromas, Ameloblastomas, Osteofibromas, Metastasis Malignas, Mixomas, Condromatosis Sinovial.
  - e).- Erupción parcial ó ectópica del 3er. molar inferior provocando infección. El saco dentario parcialmente abierto es un foco infeccioso que continúa hasta la Membrana Peri-Periodontal y a las Aponeurosis Musculares.
  - f).- La Sepsis Crónica de procedencia dental puede producir Adenomegalia de ganglios vecinos.
  - g).- Irritación refleja de Nervios Motores Histerismo, Trismus Bruxismo, Bricomanía u otros hábitos.

- h).- Espasmos por Procesos Inflamatorios en la parte posterior de la Boca Periodontitis, Celulitis, Absesos Submaxilares y Retrofaringeos ó Periamigdalinos
- i).- Espasmos musculares por Tétanos, y/o Intoxicaciones Históricas previa de una herida de 8 a 12 días anteriores ; - el cuello y la cabeza presentan rigidez y paroxismos, el intento de deglución es un movimiento espasmódico.
- j).- Afección de la Glándula Parótida, Tumefacción por Parotiditis (Papeiras) Sialodoductitis y Sialolitiasis.
- k).- Enfermedades de la ATM. Osteoartritis.
- l).- Cicatrices Incapacitantes ( si hubo ulceración severa se forma un tejido cicatrizal ya sea a nivel de los músculos elevadores (Tendon del músculo temporal) hasta el punto en que los movimientos mandibulares estén considerablemente restringidos.
- m).- Tumores que comprimen la Mandíbula intrínsecamente de - Parótida, Submaxilar, en Ganglios Cervicales Profundos ó en el músculo Esternocleidomastoideo.
- n).- Angina de Ludwig, Luxación Mandibular, Corea y Meningitis Cerebroespinal.
- o).- Odontologías (caries).
- p).- Neuralgias Trigéminas, Facial, Glosofaríngeas.
- q).- Reflejo Habitual Defensivo Antálgico (contra el dolor). Actitud Inversa del Músculo que se contrae cuando se inflaman las regiones vecinas. Si ésta contracción es prolongada ó hipermiotónica provocará Trismus.

## TRATAMIENTO

Es importante el manejo de éstos pacientes desde su inicio, hasta su rehabilitación funcional completa. Es importante incluir tanto pre como trans y postoperatoriamente, estudios radiográficos (cefalométricos, artrotomográficos, etc.), y estudios de laboratorio en el preoperatorio.

-El Tratamiento Conservativo, consiste en la aplicación de inyecciones de esteroides, Lidocaína al 2% loc (intraarticularmente) ó analgésicos orales (indometacín, acetil salicílico), así también como fisioterapia ó la aplicación de guardaoclusales (placa de distribución de las fuerzas masticatorias), con el fin de eliminar el dolor en la región ATM. Pero cuando éstos intentos han fracasado porque el padecimiento ha sido progresivo y produce un estado de anquilosis, es necesario recurrir al Tratamiento Quirúrgico.

Tratamiento Quirúrgico ; La cirugía temprana en Anquilosis, en niños, previene la agenesia y deficiencias funcionales del centro de crecimiento condilar. Es necesario saber, que tanto la etiología intraarticular como la extrarticular, pueden ser tratadas de diferentes maneras. Es conveniente combinar el tratamiento quirúrgico, con el ortodóncico, y con el protésico. El cirujano debe consultar con un médico internista, el radiólogo, con el ortopedista (fisioterapeuta), gnatólogo, foniatra, neurólogo, anestesiólogo, fisiológico, dentista general (psiquiatra en caso de ser necesario).

-El pronóstico será favorable, siempre y cuando se haya realizado un buen diagnóstico, así como la elección del plan de tratamiento adecuado.

### Consideraciones Quirúrgicas

- a) La pérdida de sangre en el transoperatorio, puede ser significativa, por lo que se debe contar previamente, con unidades de plasma u otro sustituto.

- b) Se debe utilizar a la más mínima reacción alérgica tisular oxígeno, esyeroides (Decadrón), antibióticos, hielo, anti-miméticos (anti-vómito), analgésicos.
- c) Se debe contar con un equipo para traqueostomía y practicar la traqueostomía como una posible alternativa en caso de broncoespasmos, ó de requerir la intubación directa de la tráquea.
- d) La intubación nasotraqueal, debe ser aplicada por el anestesiólogo. En caso de que se requiera la manipulación de la mandíbula en el transoperatorio, ésta debe ser realizada, por él mismo (anestesiólogo), ó por una persona que esté fuera del campo estéril.
- e) En caso de anquilosis bilateral, ambos lados deberán ser intervenidos por separado, con un intervalo mínimo de tres semanas, entre cada operación. Cuando se hacen al mismo tiempo, debe consultarse al ortopedista y en la generalidad resulta en una mordida abierta anterior (open beaten) ó en la dificultad para controlar los movimientos mandibulares.
- f) El cirujano debe saber diferenciar cuando la deformidad es causada por la inmovilización en la anquilosis, y no por el daño directo de los centros de crecimiento, que cuando están en fase activa, la mandíbula sigue desarrollándose aunque exista anquilosis.
- Esto quiere decir, que la cirugía puede retardar el desarrollo mandibular por la sección del centro de crecimiento activo, como lo son el cartílago intercostal, la cresta ilíaca ó la falange matatarsiana.
- g) En caso de recidiva de anquilosis, se recurrirá al implante de una prótesis ó material de interposición, según la técnica conveniente.
- h) Es necesario conocer la probable edad para la intervención. Es de alta predilección intervenir en la época de la niñez por tres razones básicas:

- 1.- Prevenir la deformidad facial retrognacia y/o micrognacia (mandibular y hemiatrofia maxilar).
  - 2.- Restauración temprana de la eficiencia masticatoria.
  - 3.- Eliminación del factor psicológico, en relación directa con el comportamiento (abstraído) del paciente, y su relación con el medio ambiente.
- En caso de remplazar el cóndilo, por un centro de crecimiento activo, debe ser consultado con el radiólogo y con el ortodoncista.

#### Objetivos de la Artroplastia :

- a) Restaurar la eficiencia masticatoria
- b) Crear una nueva articulación, en el caso de anquilosis ósea.
- c) Prevenir cambios degenerativos ó recidivantes ( si la intervención es temprana.
- d) Disminuir el factor psicológico en el comportamiento del paciente.

-El cirujano deberá ser lo suficientemente disciplinado para exigir lo mejor de sí mismo en cualquier situación y no conformarse con poco. Debe ser optimista, pero como sus conocimientos de la anatomía local, y de la patología quirúrgica, deberán recordarle constantemente sus limitaciones.

-El operador deberá asegurarse, de que el paciente está dispuesto a cumplir las instrucciones, durante y después del tratamiento, y debe tener conciencia de que es imposible reconstruir una articulación normal, y por lo tanto no prometer una.

#### Principios que deben seguirse en una Osteotomía.

- 1.- Se debe eliminar como mínimo 1cm de espesor, de la superficie ósea articular involucrada.
- 2.- El espacio creado entre las dos superficies articulares (nuevo espacio intrarticular), debe ser mínimo de 2cms.
- 3.- Las superficies remanentes deberán ser alisadas y remodeladas.



- 4.- Todos los remanentes óseos, deberán ser removidos para evitar riesgos de infección y de reosificación.

#### Principios de la Artroplastía

- 1.- Sólo deberá efectuarse cuando no exista una adecuada a la terapia conservativa, y en casos de anquilosis u osteoartritis. (enfermedad artrítica degenerativa).
- 2.- Si es pasado por alto el origen del dolor, por tensión emocional (Factor psicológico-histórico), la cirugía será un fracaso.
- 3.- Antes de realizar la cirugía, se deben eliminar las discrepancias oclusales, y se deberá reemplazar la dentición faltante.

#### Preparación del Campo Operatorio :

Asepsia. El pelo es rasurado 2.5 cms. periféricamente ó por encima y detrás del oído. El pabellón auricular y sus inflexiones, son pincelados con solución de yodo (para piel) del 3 al 5% u otra sustancia.

-Si se emplea yodo previamente se introduce un pequeño tapón de gaza o de algodón impregnado con Achesol ó Tarafenol también - DGG, al canal auditivo externo, con el fin de evitar que el yodo penetre. También se puede usar algodón estéril solamente.

Anestesia.- Realizada por un anestesiólogo experimentado, y esta consiste en Intubación Nasotraqueal Oculta, Traqueotomía -- Prequirúrgica, como ruta alternativa para anestésicar. Es preferible usar Anestesia General, por lo laboriosa que es la intervención, como el paciente no está capacitado para abrir la boca (ya sea por el anestésico ó por el proceso de Anquilosis) es necesario efectuar una intubación ciega por una narina y tener a la mano el equipo de Traqueotomía; en caso de Laringoespasmó, administrar Oxígeno y prevenir así la muerte por asfixia. En caso de utilizarle como vía alternativa de anestesia, ésta será aplicada directamente a la tráquea, de ésta manera podemos contrarestar cualquier reacción anestésica de peligro.

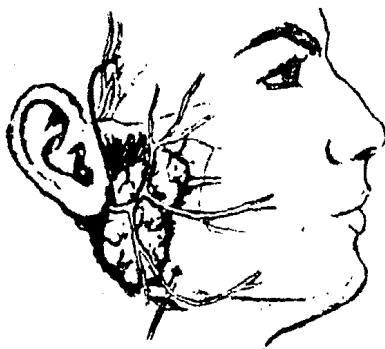
Artroplastía Intracapsular-Vía Preauricular (Engman, 1972):

-La mayoría de los pacientes con dolor articular temporomandibular responden favorablemente al tratamiento conservativo -- (guardaoclusal), relajante muscular, calor, descanso, salicilatos esteroides).

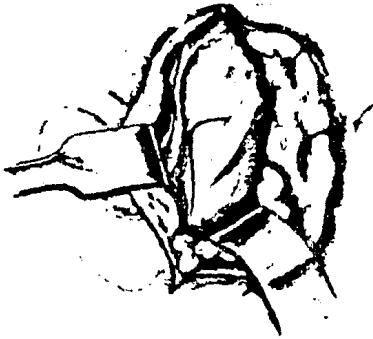
-La Artroplastía es útil cuando toda Terapia conservativa ha fracasado ó cuando irregularidades de las superficies articulares y Exostosis, son visibles en Roenténogramas (Rx).

PASOS:

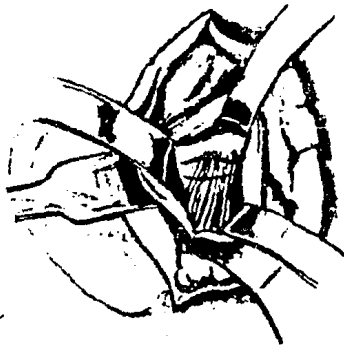
A).- Incidir de 2 a 3 cms. paralelamente al borde mandibular cuidando de no lesionar la rama del borde marginal del Nervio Facial. Debridar una porción de la inserción del Músculo Macetero y hacer una perforación, para colocar un alambre de calibre 23 (osteosíntesis, inoxidable) para traccionar la mandíbula. Extender horizontalmente la insición, justamente por encima de la inserción superior del oído y vertical inferior, por encima del lóbulo auricular.



- B).- Crear un colgajo de piel, y suturar retrayéndolo en forma anterior. Retraer el polo Sup. de la Glándula Parótida-medial e inferiormente.



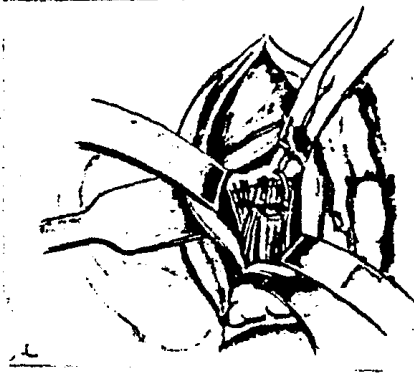
- C).- Incidir la fascia parotideomastectorina, exponer la cápsula articular, penetrar ambos compartimentos (Sup. é Inf), mediante incisiones capsulares transversas.



- D).- Retraer el Cóndilo Mandibular y contornear las irregularidades de su superficie articular.



E).- Irrigar el sitio de la Cirugía y suturar en capas la cápsula articular.



F) .- Cerrar cuidadosamente la Fascia Parotídea y finalmente la piel.

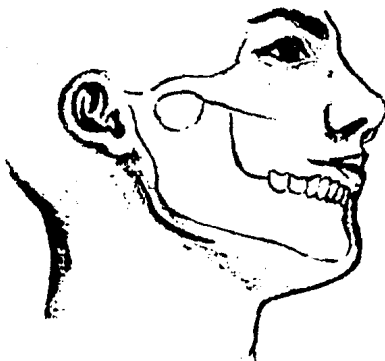


## ARTROPLASTIA EXTRACAPSULAR- VIA SUBMANDIBULAR (WALKER).

Esta incisión tiene dos ventajas sobre la Preauricular, es menor el riesgo de lesionar el Nervio Facial y provee acceso a la región subcondilar. La rama ascendente es visible y permite un acceso relativamente fácil a la región del cuello del cóndilo. Su desventaja es que es una incisión relativamente larga, -necesaria para exponer adecuadamente las superficies articulares de la ATM, que no son accesibles mediante ésta vía.

-Esta Técnica reservada unicamente para el manejo de Anquilosis Artroplastia, Condilectomía y/o Osteotomía Mandibular. Aunque - existe el riesgo de crear un posible tejido cicatrizal, en el - área de inserción maseterina submandibular.

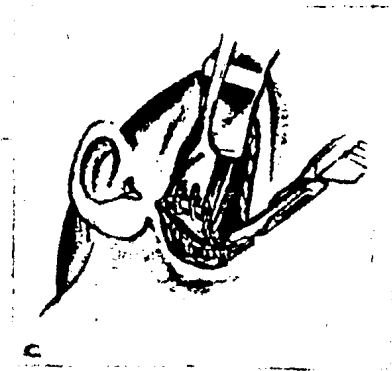
- 1.- Evita lesionar la rama marginal del nervio facial, retrayendo ésta superiormente con el tejido adyacente.
  - 2.- La sección de la rama en la porción estrecha del cuello del Cóndilo, provee un hueco entre las partes seccionadas de Icm.
  - 3.- El ángulo del corte, es aprox. de  $45^{\circ}$ , para permitir movimientos de apertura, sin deteriorar la porción superior.
  - 4.- Cubrir el borde o muñón óseo con Silastic.
- A.- Incidir la piel, siguiendo los contornos del borde pósteroinferior de la mandíbula, penetrando paralelamente al borde óseo, 1.5cms.



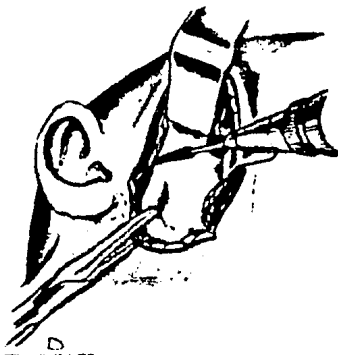
- B.- Limitar la incisión a la aponeurosis, sin lesionar la Rama Submandibular del Nervio Facial, que cae sobre la Fascia-Maseterina



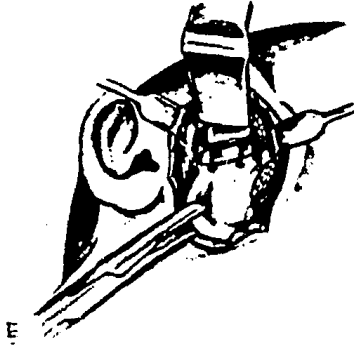
- C.- Incidir el borde posterior del ángulo mandibular, hasta el borde inf. del cuerpo, elevar la piel, glándula parotícea y nervio facial, en forma sup. y liberar el músculo masetero de su inserción externa.



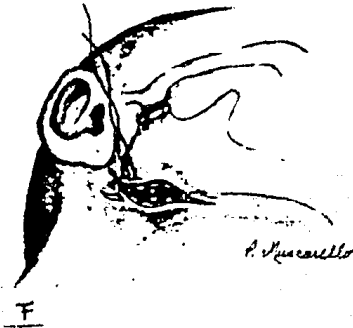
D.- Colocar el Retractor en la escotadura Sigmoidea, para visualizar el área de Anquilosis, y exponer la dimensión antero posterior y externa de la superficie de la rama ascendente. Utilizar una fresa 703 de Carburo, seccionar cuidadosamente la mandíbula en el sitio seleccionado (mínima porción inferior a la escotadura sigmoidea, se extiende posteroinferior formando un ángulo de  $45^{\circ}$  con respecto al borde posterior mandibular) remover el hueso necesario en el sitio de la ostectomía (mínimo 1cm.) extrayendo la masa ósea, con un retractor de Pinza Kerrison, sin lesionar las Arterias Maseterinas, Maxilar Interna y los Vasos y Nervios Infeoroalveolares.



E).- Cubrir la porción de la rama seccionada, con silastic (material de interposición) utilizando Supramid ó Sutura de acero calibre 28, para su fijación.



F).- Cierre de la herida en capas. Sutura del músculo Masetero al Pterigoideo interno, cierre de la fascia profunda y aponeurosis con Catgut Crómico de 3 a 4 -0, seguido de suturas invertidas subcutáneas. Cierre de la piel con puntos discontinuos con seda 6-0, deberán ser retirados a los 3 ó 4 días Posoperatorios, para evitar una larga cicatrización.



La vía retromandibular, puede utilizarse para corregir, - elevadas fracturas subcondilares, Artroplastias extrarticulares, Anquilosis ósea y Ostectomías subcondilares.



ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS PATOLOGIAS ASOCIADAS CON LA VÍA  
PREAURICULAR Y PERIORBITAL DE LA ATM.

(TOLVICK Y FRETZCHEAR, 1982).

La vía preauricular ofrece un mejor acceso a la ATM, y tiene menor riesgo a serias complicaciones postoperatorias. Esta es indudablemente la técnica más comúnmente utilizada, sin embargo presenta complicaciones como: Paresis del Nervio Facial, Síndrome y Parestesia del Nervio auriculotemporal, complicaciones salivarias (formación de Fístula ó de Sialocele) excesiva hemorragia y riesgo de infección posquirúrgica.

El estudio comparativo entre éstas dos técnicas ó la evaluación fué hecha en base al tiempo de operación, grado de acceso-pérdida de sangre, complicaciones postoperatorias y consideraciones postoperatorias y estéticas.

Ambas exposiciones fueron modificadas, mediante la profundización directa a la fascia temporal, a través de la incisión. El paciente recibe trans y postoperatoriamente, terapia esteroide (Solunedrol 125mg, intravenoso cada 4 horas), con dosis de 8a12. El acceso a las estructuras de la articulación, es adecuado en ambas incisiones, pero menor en la perimetreal. La diferencia del envolvimiento del Nervio Facial, no es significativa y cualquier complicación de las ya mencionadas, es restablecida dentro seis primeros meses posoperatorios.

En ambas técnicas se presenta parestesia posoperativa del Nervio Auriculotemporal; ésta generalmente resulta dentro del 1er. año. El 15% de los pacientes, presenta cicatrización no estética, pero generalmente ambos tipos de incisión, proveen cicatrices estéticas. Si se realiza la ya mencionada modificación en la técnica y el colgajo de piel no es retraído, permitirá un acortamiento en el tiempo operatorio.

Una vez que la fascia temporal es identificada, ésta es cortada en una intención y se libera un colgajo anterior. Será entonces, visualizada la rama frontal del Nervio Facial, cruzando el arco cigomático a nivel de la cara superficial de la concavidad anterior del conducto auditivo externo, aproximadamente a 2cms. Esta distancia varía entre 0.8 y 3.5 cm. El pequeño por-

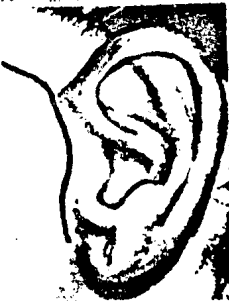
centaje de complicar el nervio frontal mediante la incisión perimeatal, se cree debido a que los tejidos no son retraídos tan anteriormente, como en la Técnica Preauricular.

La vía Postauricular (Aurículo Posterior) según Alexander James (1975) tiene la ventaja sobre éstas incisiones, que da una exposición anatómica uniforme, no existe hemorragia ni en el trans, ni en el postoperatorio; evita complicaciones salivarias, no existe paresia del nervio facial ni parcial ni permanentemente. El edema postquirúrgico, tiene menor tiempo de duración decrece el requerimiento de medicación analgésica postquirúrgica, no existe dislocación de líneas anatómicas del perfil facial, ni pérdida permanente de cabello, lo que permite una estabilidad y seguridad estética.

El tiempo operatorio es acortado, no existe riesgo de infección postquirúrgica significativo. La alta incidencia de la paresia del nervio facial en la técnica preauricular, es un riesgo razonable, comparado con la posibilidad de estenosis del conducto auditivo externo, infección del mismo y de la cubierta cartilaginosa, con deformidad del oído, que son complicaciones potencialmente significativas de la vía posterior.

La vía aurículo posterior, es una alternativa en pacientes que rehusan la posibilidad de complicaciones del nervio facial y también en personas que presentan un alto potencial de cicatrización burda ó queloide.

Incisión Preauricular



Incisión Perimeatal.



## VIA AURICULOPOSTERIOR

Esta técnica es frecuentemente empleada en la corrección de Daños Internos de la ATM. (Reparación del Disco Interarticular)

-Las áreas preauriculares, y el oído externo, son preparadas con Iodine u otra solución apropiada. Se seca cuidadosamente - y se introduce el meato auditivo una torunda de algodón estéril. Se coloca un revestimiento plástico, transparente adhesivo, reteniendo el pabellón auricular en forma anterior, ésto reducirá la posibilidad de contaminar la herida.

Se infiltra una solución de epinefrina de 1:200,000 en la piel postauricular, a lo largo de la inserción del oído. Se incide de 3 a 7 mm. posterior a la flexión auricular, para facilitar el cierre, esta es extendida de un punto posterior a la flexión - auricular, para facilitar el cierre, ésta es extendida de un punto posterior. aprox. de 5mm a la inserción más superior y anterior del oído, en dirección al proceso mastoideo (fig 1). Se prosigue a incidir la parte anterior hacia el canal auditivo, el - cual es liberado de su tejido adyacente, permitiendo exponer los elementos cartilagosos, en sólo la mitad de su circunferencia. Se utiliza una hoja # 10 para transectar el canal externo, el cual surge a 8mm. aprox. por encima de la fascia mastoidea (fig 2 y 3) Es importante que el filo de la hoja, esté mirando hacia el interior del canal auditivo, realizando una incisión en forma circular que facilitará su cierre. Los remanentes de tejido anterior, al incidir el canal son liberados y suturados con seda 1-0 y son retraídos mediante la sutura - al aspecto anterior (del canal) y retraídos posteriormente hacia la fascia mastoidea (Fig. 4). La disección es continuada en - forma superior al conducto auditivo, a exponer la fascia temporal. La capa superficial de ésta es incidida aprox. 2cm. por encima del arco, haciendo visible la grasa inferior y la incisión será extendida inferiormente, formando un ángulo de 45 a 60° formado por el arco cigomático y el ligamento posterior.

Según Al-Kayat y Branley (1980) reportan que las ramas temporales del nervio facial más importantes, cruzan el arco ya sea 8mm a 3.5cm anteriores al canal óseo auditivo. Estas ramas están en relación con la función de la fascia temporal superficial y el periostio que cae sobre el arco cigomático. La incisión permite que ésta mezcla de tejidos sea retraída anteriormente y continuar la incisión en forma inferior al arco - en donde el ligamento capsular se punciona incidiendolo en forma horizontal al espacio superior articular dejando 2mm de tejido unido al aspecto inferior del arco cigomático de manera que ésta unión, permita el cierre.

La incisión continuada de cualquier dirección usando tijeras afiladas que permiten la examinación cuidadosa de la superficie superior del menisco articular y de la zona bilaminar - (por medio de un pequeño y fino elevador del periostio). La mandíbula entonces es manipulada a retraer el Cóndilo de la fosa (realizado por alguien fuera del campo estéril) Después, el espacio Articular inferior es penetrado en su parte posterolateral, por medio de electrocirugía teniendo cuidado sobre el tejido fibroso que cubre al Cóndilo, chequeando la presencia de hernias ó desgarros en la zona bilaminar ó en el disco, observando directamente al menisco.

Posteriormente es manipulada en múltiples excursiones observando directamente. La orientación y exposición particularmente de la zona bilaminar, es excelente mediante la vía auriculo-posterior, porque no hay tracción del tejido posterior de la articulación, el cual en otras técnicas permanece suturado al canal auditivo externo. La disección expone al máximo los aspectos lateral y posterior con una mínima retracción del tejido.

En el caso de mala posición del Disco, éste es asido y sujetado con una pinza de Baker y es manipulado de retorno a su posición original (normal) (evitando al máximo aplastar o dañar el disco art). Si la reposición es exitosa, se coloca una pinza hemostática en el tejido bilaminar, en su inserción de

éste al Disco y ésta es seccionada electroquirúrgicamente con el fin de acortar la inserción posterior enlongada. El disco es asegurado en su aspecto posterior y lateral, suturándolo con Vicryl 5-0 aguja F-2. Es de nuevo manipulada la mandíbula en todas sus excursiones, y se confirma la estabilidad de la corrección. Los casos de daño extensivo requieren necesariamente de menisectomía ó colocación de implante, y la vía post auricular proveen consistente y excelente campo quirúrgico.

La Cápsula Articular también es suturada con Vicryl 5-0 y el tejido restante con sutura 4-0. El canal auditivo es reapproximado con puntos continuos a la piel superficial. El espacio muerto es obliterado hilvanando suturas y puntos profundos para evitar la formación de hematoma, esto minimizará el día comfort del paciente y evitará la deformación auricular.

La piel cortada retroauricularmente, es retirada y en su lugar son colocadas 2 ó 3 esponjas de Weck-cel, empapadas con solución ótica de Cortisporin, sólo permanecerán por 1 día - y serán aplicadas gotas de ésta misma solución 3 veces al día -Se pondrá un apósito de otoplastíamastoidea sobre el oído e adherido con tela ligera (micropor). Se administrarán antibióticos profilácticos y postoperativamente entre 3 y 5 días, se rán dados corticosteroides intravenosos, en el preoperatorio por un día.

El apósito de revestimiento se retirará al día siguiente de la operación y el paciente será despedido al otro día.

-Las esponjas de Weck-cel son retiradas y el canal auricular será inspeccionado con otoscopio y cuidadosamente irrigado.

En suma las ventajas de ésta incisión son:

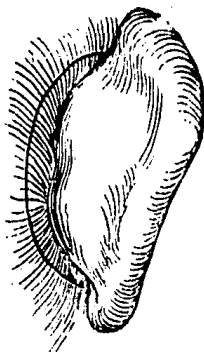
- 1.- Estética óptima y fácil aceptación del paciente
- 2.- El colgajo es diseñado de manera que:

- A).-Permita máxima exposición de las estructuras posterolaterales con la mínima distorsión, por la poca retracción empleada.
- B).- Existe menor riesgo de lesionar los V y VII pares craneales nerviosos.
- C).- Excelente hemostasis, al estar protegidos por el colgajo los vasos preauriculares y el sangrado de la cara bilateral, al ser genavascular, es fácil de controlar por su acción.

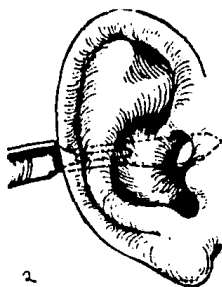
- 3.- Es una excelente vía en ATM que han sido previamente operadas.

- Desventajas :

1. El tiempo operatorio puede aumentar ligeramente.
2. Existe un alto riesgo de Otitis Interna y/o Estenosis del Conducto Auditivo.
3. Ocurre anestesia temporal auricular.
4. EL discomfort postoperatorio puede aumentar por la larga-disección.
5. Deformidad auricular en el caso de que el cierre no sea hecho cuidadosamente.



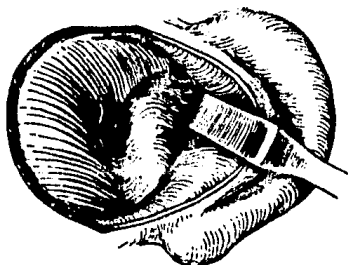
Incisión  
Postauricular.



Transección del  
Cartílago del -  
Canal Auditivo.



Canal Auditivo Externo des-  
pués de la transección con  
retracción anterior del pabellón. Note la Fascia Mastoidea  
en el aspecto posterior.



Incisión de la Fas-  
cia Temporal Super-  
ficial. Note el mi-  
ñón del Canal Audi-  
suturado a la Fas-  
cia Mastoidea.

INCISION ENDAURAL-TECNICA DE ABORDAJE A LA ATM  
 POR ANTONIO DUGALD DIAS (Bombay, India, 1984)

Es realizada estrictamente dentro de los condines del oído. La cicatriz no es visible en una vista de perfil facial. Provee una adecuada exposición de la ATM, permite una excisión sin riesgos, del cóndilo y proceso coronoides (no hay posibilidad de dañar las ramas del nervio facial), y la mayoría de los resultados postoperatorios, son satisfactorios.

La ventaja que ofrece, es que la ATM puede ser abordada en su parte posterior. En éste sitio la cápsula articular, está inmediatamente enfrente del cartílago del canal auditivo externo, y no existe estructura vital alguna entre éstas dos partes excepto por una pequeña parte de la glándula parótida.

-El nervio aurículo temporal que rodea al cuello condilar punto en el cual se encama sobre la glándula. Ambos parótida y nervio, son retraídos y asegurados contra cualquier lesión en el transoperatorio.

-El nervio facial también es alejado del área principal de la operación a la arteria temporal superficial, las ramas cigomático-temporal del nervio facial y del aurículotemporal, todas pasan a una distancia segura, en un plano más anterior y superficial.

-Cuando se está trabajando a través de ésta incisión, es necesario usar retractores, sólo en el punto de actividad y no intentar retraer continuamente los bordes de la herida, en todas direcciones al mismo tiempo.

-La incisión endaural parece ser pequeña, y por medio de ésta, es posible remover el proceso coronoides si es necesario. Como éste proceso ésta en el mismo plano y anterior al cóndilo, am--

Los procesos son excisionados secuencialmente. Primero se excisiona el cóndilo, así es visualizada la apófisis coronoides y - que es también excisionada.

-La herida es cerrada suturando el cartilago auditivo, la sutura es continuada por capas hasta la piel con sutura de 6-0 de prole ne.

-No hay tendencia a ninguna estenosis meatal postoperativa. La piel del canal auditivo externo, necesita limpieza cuida dosa, pe go no es tomada ninguna otra precaución especial.

#### Vista Postoperativa de Incisiones Endaurales.





Simón Weibner (Canadá 1982).- Explica la Técnica de Eminectomía y Meniscorrafia para la corrección de daños internos de la ATM. A la fecha la mayoría de los procedimientos quirúrgicos destinados a la corrección del desplazamiento discal, se han enfocado a la excisión y reparación del tejido de inserción posterior en conjunción con alguna forma de artroplastia. La Meniscorrafia ó procedimiento que implica la aplicación directa del disco fibroso a la pared lateral de la cápsula articular han obtenido resultados satisfactorios en la mayoría de los pacientes con daños internos articulares, en quienes esta operación ha sido realizada; generalmente estos pacientes presentan Mal Oclusión II caracterizada por mordida abierta anterior, fosa glenoidea profunda y una inclinada eminencia articular. Esta particular disposición anatómica puede contribuir parcialmente a la restricción del movimiento del complejo disco-condilar.

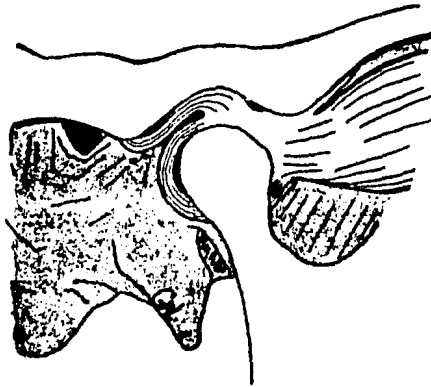
- El procedimiento no es complicado y es fisiológicamente válido porque satisface el concepto de descompresión intracapsular cuando la intervención quirúrgica se indica para pacientes de este tipo. La excisión de la eminencia articular (eminectomía) tiene gran éxito en el manejo de la Crónica Luxación Recurrente ó Subluxación de ATM. Irby (1980) expresa brevemente su favorable experiencia con este tratamiento para el manejo de pacientes con Dolor Articular y Disfunción Temporomandibular que no respondieron a la terapia conservativa. El diagnóstico es basado en los síntomas clásicos de limitación dolorosa del movimiento y crepitación articulares; no se observaron cambios osteoartroticos en estudios transartrales y tomográficos. Aunque no se tomen artrogramas los signos observados y los síntomas referidos son compatibles en todo momento con los daños internos artrográficos.

- Esta técnica también ha sido utilizada exitosamente en combinación con astroplastía, en el manejo de pacientes que se presentan con dolor intratable de ATM, relacionado con osteoartritis avanzada.

-El surgimiento que aún prevalece de la artrografía temporomandibular iniciada por Norgaard en 1944 (Campbell, 1965; Toller, -1974), muestra una fuerte evidencia de que la mayoría de los pacientes con dolor articular y disfunción temporomandibular, también presentan un grado de desplazamiento meniscal, usualmente en dirección anteromedial ó anterior, cuando los dientes están en oclusión centrada. (Wilkes, Blaschke, Solsberg, Sanders, 1980).

-Autores como Bellinger y Orban, ha considerado la porción anterior del disco (denso-colágena), como la parte discal más importante. Sin embargo funcionalmente definido el disco intrarticular, debe incluir las zonas alástica y neurovascular (zona bilaminar, ligamento posterior) que se interponen en la porción colágena del disco y la pared posterior de la cápsula articular.

Diagrama que presenta la porción bilaminar, y el ligamento posterior discal.



-A manera de recordatorio, hago mención a ésta zona esponjosa-bilaminar que está constituida por una capa superior compuesta de tejido libre fibroelástico, el cual está unido a la pared posterior de la fosa glenoidea, y a la sutura escamo-timpánica. Esta lamina se considera que representa la Banda Disco-Maleolar de la vida fetal, la cual conecta al tendón del músculo pterigoideo externo, al maleus, a través de la sutura escamo-timpánica (Ligamento Pinto-estructura relacionada con la ATM y el oído-medio; Pinto 1962)

-La capa inferior está compuesta principalmente de tejido fibroso, que contiene numerosos canales vasculares y fibras nerviosas del tipo terminal libre, derivadas esencialmente de los nervios auriculotemporal y maseterinos. Se considera que éstas fibras generalmente transmiten información del dolor. En ésta capa, relativamente se encuentran pocas fibras elásticas, el reciente estudio realizado por Wheelock y Mercuri, (Washington, 1981), demostro que las fibras elásticas de ésta capa inferior, forman una delgada, pero distinta y bien definida lámina, que se encuentra por debajo de la zona bilaminar. Este ligamento posterior es aún mejor descrito como Región Trilaminar, y no Bilaminar, y la competencia del componente elástico de ésta área, juega el principal papel en el funcionamiento normal de la articulación y en la etiología del daño interno (desplazamiento discal anterior). Conforme el cóndilo mandibular se mueve hacia abajo y adelante, en dirección a la cresta de la eminencia articular, durante los movimientos de apertura y protrusión, éste es acompañado por el disco articular, por la acción que los ligamentos discales ejercen sobre los polos lateral y medio del cóndilo, y por la tracción que el haz superior del musc. pterigoideo externo ejerce. El grado de enlongación ó --

- tensión del tejido elástico de la zona bilaminar y de su unión temporal, parece limitar las excursiones excesivas (hiperexcursiones) del disco en ésta dirección. Los espacios potenciales son localizados posteriormente al disco y al cóndilo que son ocupados por una porción delgada del tejido libre de la zona bilaminar que es jalada a la desocupada porción posterolateral de la cavidad glenoidea cuando el cóndilo se encuentra en una posición protruida.

- Los espacios vasculares en la inserción posterior, se ensanchan de sangre para llenar parcialmente la fosa vacía. Cuando la mandíbula se cierra, ésta secuencia de eventos es regresiva, el disco retorna a su posición de descanso ayudado por la retracción de las fibras elásticas posterosuperiores del ligamento posterior, conforme la retrusión vuelve al cóndilo a su sitio en la fosa glenoidea, los componentes vasculares dilatados son comprimidos y vaciados.

- Aparte de la zona neurovascular del ligamento posterior las terminaciones nerviosas libres son las más abundantes en los aspectos posterior y lateral de la cápsula; también son encontrados en la membrana sinovial, periostio y en los huesos porosos. como en otras articulaciones los tejidos de soporte de stress (superficies articulares, porción central del disco y hueso compacto) no están inervados, por consiguiente el dolor no es percibido cuando se aplica presión a estas estructuras. Los receptores del dolor son estimulados por cualquier condición que suscite presión intracapsular resultan en distensión capsular y en el incremento de tensión en las fibras capsulares, esto primariamente resulta del daño directo a la propia cápsula con el alargamiento ó rompimiento de las fibras capsulares (Capsulitis) ó secundariamente a un incremento de la presión intracapsular provocada por edema inflamatorio, hemorragia ó lesiones expansivas (Hipertrofia y Neoplasia).

- Es posible que el Desplazamiento Anterior Discal sea producido por un trauma en la región articular o por el daño acumulativo - de un Hiperactividad Muscular Prolongada secundaria a factores - locales (Interferencias Oclusales, Artrosis) ó Influencia Central (Stress Emocional).. La prolongada hiperactividad del Haz Sup. \* del músc. Pterigoideo Externo (que se inserta en el borde antero\_ media del Disco Art.; Porter, Mc Namara; 1973), inicialmente resul\_ ta en un alargamiento y/o rompimiento de las fibras elásticas - del ligamento posterior,. La reducción o pérdida de la contrac\_ ción elástica, origina que el disco permanezca despalzado ante\_ riormente y durante el cierre, el cóndilo se deslizará o chocará fuertem nte por detrás de la banda posterior del disco no retor\_ nado y comprimirá las terminaciones libres de la zona neurovascu lar del ligamento ó inserción posterior.

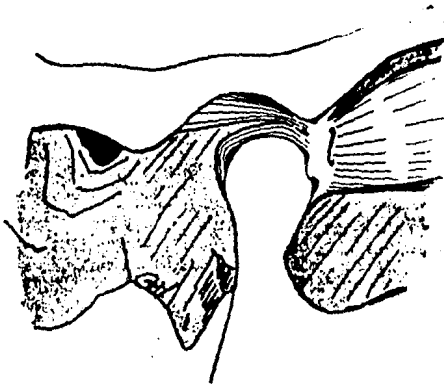


Diagrama que ilustra la com\_ presión de la Zona Neurovascu\_ lar del ligamento posterior - entre el Cóndilo y la Eminen\_ cia Articular del Hueso Tempo\_ ral.

-El golpear el C6ndilo contra 6stas terminaciones libres nervio\_ sas (entre el C6ndilo y el Declive Posterior de la Eminencia Art) provocar6 dolor perpet6a durante el tiempo que el Disco Art. est6 desplazado anteriormente (Wilkes, Dolwick, Cambell y Shamaskin, 1982). Subsecuentemente el Ligamento Posterior del Disco se her\_ n6a 6 perfora alcanzando cambios degenerativos y proliferativos - estructurales caracter6sticos de Osteoartrosis. El dolor en el - descanso mandibular no es un s6ntoma notable del Desplazamiento - Anterior Discal; el dolor solo est6 relacionado con movimiento y parece alcanzar la m6xima intensidad cuando la Cabeza del C6ndi- lo contacta la Inclinaci6n Posterior de la Cresta de la Eminencia Articular (Irby 1980 y la fuerza de compresi6n ejercida por el - C6ndilo contra las Terminaciones Nerviosas Libres (Zona Bilaminar).

- La excisi6n de la Eminencia Art. (Eminectom6a) descompresiona r6pida y efectivamente el Compartimento Intracapsular creando un hueco en la parte anterior de la Articulaci6n m6s grande. (Com - partimento Superior de la ATM).

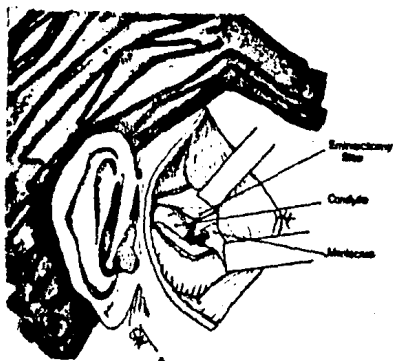


Diagrama que ilustra poten - cialmente la capacidad de incre - mentar el Espacio Superior Art. al realizar la excisi6n de la - Eminencia Articular.

- Esto permite el movimiento libre no restringido del Disco sin involucrar la Zona Neurovascular del Ligamento Posterior. Indirectamente el principio de descompresión intracapsular ha creado las bases para la mayoría de los procedimientos quirúrgicos - que han sido utilizados para el manejo de la ATM dolorosa.

#### ANALISIS DEL TRATAMIENTO QUIRURGICO PARA EL MANEJO DEL DOLOR ARTICULAR TEMPOROMANDIBULAR.

Las 5 operaciones básicas que han sido destinadas para el manejo articular son.- La Menisectomía, Condilectomía (Condilotomía de la Superficie Condilar), Ostectomía del Cuello del Cóndilo, Artroplastía Interposicional y Reposición Meniscal ó Meniscorrafia.

Menisectomía : Aunque la Cirugía Meniscal fué primero descrita por Annandale (1857), quién hizo la reparación de un Disco Desgarrado a través de una Técnica Preauricular, la Menisectomía inicialmente fué reportada por Lanz (1909), seguido por Pringle y Walkely (1918 y 1929 respectivamente). Después de varios años la técnica fué nuevamente presentada por Boman en 1947 y apareció con mayor empuje en los años 50 con Dingman, Moorman; Kihen Rongetti; Siver y Simón, como un tratamiento quirúrgico de alta prioridad para el manejo de daños internos de la ATM y disfunción articular asociada con artritis degenerativa. Sin embargo, desde entonces la menisectomía temporomandibular parece decaer constantemente por la alta recurrencia de los síntomas. Este procedimiento se basa empíricamente en el Diagnóstico Presuntivo de un Disco Desplazado, Degarrado, Herniado y Perforado que actúa como factor irritante produciendo una respuesta inflamatoria intracapsular caracterizada por dolor articular, crepitación persistente, edema, limitación del movimiento y en ocasiones Anquilosis Fibrosa.

-También ha sido observado radiográficamente cambios burdos y la Menisectomía ha mostrado que produce cambios en la superficie articular del cóndilo. Es de alta importancia mantener la integridad meniscal durante la cirugía de ATM. Poswillo (1982) enfatiza en su trabajo el papel principal del Disco Art. en la reparación de la Cabeza del Cóndilo tratado quirúrgicamente. La menisectomía debe realizarse solamente cuando la Historia - Clínica sea significativa para que amerite el procedimiento quirúrgico tal es el caso del manejo del Click Doloroso Temporomandibular.

Condilotomía : La Artroplastía ó Remodelación de la superficie superior del Cóndilo Mandibular ha sido descrita por Henry Baldrige (1957) y ha sido destinada para el manejo de pacientes con Dolor Temporomandibular y Disfunción Articular que evidentemente en el estudio radiográfico está confirmada la presencia de Patologías Articulares que no han respondido a la Terapia Conservativa. Tomando en cuenta que la burda ó aspera-Cabeza Condilar actúa como irritante que estimula porción sensitiva de la ATM y produce dolor; se procede a realizar una excisión en forma deoble sobre la superficie Condilar, aprox. de 4 a 5mm por encima de la inserción del Haz inferior del músc. -Pterigoideo Ext. con el fin de eliminar el dolor sin producir cambios mayores en la función articular ó en la oclusión dental. El éxito es expresado en términos de Artroplastía descrita por Dingman y Grabb (1966) técnica ya mencionada, que simplemente consiste en alisar ó pulir, remodelando (tallar ó contornear la irregular superficie del Cóndilo en lugar de hacer la excisión en bloque. El término óptimo deefecto prolongado de la Condilotomía consiste en la regeneración de un Cóndilo Funcional cuya superficie articular es cubierta con una capa delgada de Cartílago Hialino ó de otro Material de Interposición.



Condilectomía : Consiste en la sección ó corte de la masa ósea fusionada que ocupa lo que era el original espacio interarticular. Es difícil liberar un óndilo que está fusionado a la Fosa Glenoidea en todas sus dimensiones, como el Techo de la Cavidad Glenoidea forma el piso de la Fosa Media Craneal el intentar remover hueso a éste nivel puede ser peligroso . En un movimiento de apertura bucal, la Condilectomía tiende a causar la desviación de la Mandíbula hacia el lado operado especial- mente si es bilateral y se presentará Mordida Abierta Anterior- (Open Bite) como resultado de la pérdida en la altura vertical de la Rama Ascendente Mandibular.

-Según Guralnik (1970) es necesario remover como mínimo 1 cm de hueso para prevenir Reanquilosis. Esto quiere decir que la Condilectomía está indicada en casos de Osteoartrosis, Anquilosis Condilar ó cuando también está involucrado el Proceso Coronoides Cuando la Menisectomía ha fracasado por la alta incidencia del dolor acentuando los cambios degenerativos articulares.

-La resección de un bloque óseo a nivel superior de la Línigula de la Rama Mand. y terminada en la Base del Cráneo es la más favorable evitando el daño a la Fosa Media Craneal y a la Arteria Maxilar Interna.

Izo.



Límite del corte delimitado en la parte superior de la Rama.

Der. Remoción del amplio segmento óseo incluyendo la agófisis coronoides.



-Ashok Rajgopal (Nva. Delhi, India, 1983) Aplica la inmediata -  
 inmovilización postoperativa después de la excisión total del -  
 bloque óseo. Es importante delinear específicamente la profundi-  
 dad de la resección ósea necesaria y sus límites serían: el Car-  
 tilago del Conducto Auditivo Externo, el Borde Inferior del Ar-  
 co Zigomático, la Arteria Maxilar, Ramas del Nervio Facial y la  
 arteria Temporal Superficial y la Aurículo Temporal. En caso de  
 Anquilosis debe estar confinada a la Cabeza Condilar y en caso  
 de Osteoartrosis aliviará el dolor y dejará la anatomía articu-  
 lar relativamente intacta.

-La Técnica de Remodelación de la Superficie Articular Condilar  
 (Condilotomía) según el Dr. Dufourmontel (1941) no es satisfac-  
 toria ni suficiente para el manejo articular por que se comporta  
 como una fractura, ésto quiere decir que existe formación de P-  
 Pseudoartrosis y el movimiento mandibular se verá limitado.

El tercer tipo de Condilectomía es realizado cuando ambos -  
 Cóndilo y Proceso Coronoides están involucrados. El Cuello Con-  
 dilar y las Inserciones Ligamentosas no son molestados y el Me-  
 nisco es preservado además de que ésta categoríá es muy poco co-  
 mún.

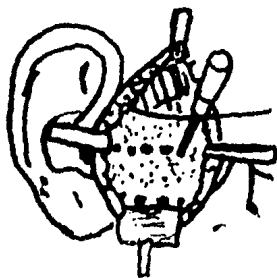
Osteotomía del Cuello Condilar : Se ha observado que el persistente causado por la fractura del cuello condilar era mitigado mediante la Técnica de Condilotomía y que también es útil en los casos de lesión interna que no responde a la Terapia Conservativa aunque exista una mínima ó ninguna evidencia radiográfica de la patología articular. Usualmente es realizada como una técnica oculta en la que el Códilo es seccionado en la parte del cuello con una sierra quirúrgica (Gigli), la técnica de abordaje es Preauricular con la finalidad de obtener un control visual mejor, de la posición del fragmento condilar teniendo cuidado extremo de preservar la integridad del periostio que cubre la superficie externa del Cuello Condilar reduciendo la posibilidad de dislocar la fractura del Códilo por la actividad del Músc. Pterigoideo Externo; la Cabeza del Códilo es favorablemente reposicionada en la Fosa Glenoidea por la tracción que ejerce tal músculo pero cuando la Cabeza Condilar es ligeramente desplazada en dirección anteromedial, esto presumiblemente disminuye la presión que ejerce el Códilo contra la Zona Neurovascular. (Este es otro ejemplo del Principio de Descompresión-Intracapsular).

-Procedimiento Quirúrgico: (previa asepsia), el sitio a operar es infiltrado con un anestésico local (hemostasis) ó solución con Epinefrina. El abordaje será mediante la Técnica Preauricular se profundiza la incisión subcutáneamente 1.5cm aprox. exponiendo el Cartílago del Tragus que se encuentra inferior a la Fascia Maseterina, los tejidos son disecados y liberados para ser suturados anteriormente. Se debe evitar lesionar el Nervio Facial. La disección sigue una línea en íntimo contacto con el con el Cartílago y todos los tejidos blandos en ésta área serán disecados hasta el nivel del Arco Zigomático; Los pequeños vasos son cortados, ligados y retraídos anteriormente junto con la -

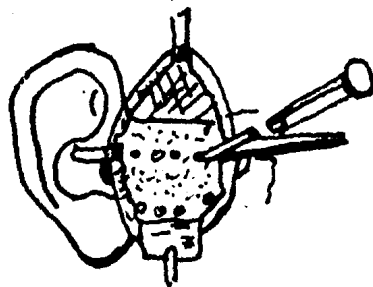
-junto con la Glándula Parótida y el Nervio Facial y la Arteria Temporal a nivel del arco, la incisión es profundizada ligeramente, y la pequeña vena que corre sobre éste, es cortada y ligada. La articulación es visualizada se pide al anestesiista que movilice la mandíbula del paciente la cápsula articular es expuesta por disección la articulación es infiltrada con epinefrina local antes de incidir la cápsula para provocar hemostasia - (La incisión es en forma de D) por medio de la cual se expondrá la cabeza del cóndilo sin lesionar el disco articular la resección es hecha en la base del cóndilo tan superior como sea posible removiendo el tejido suficiente para prevenir irritación -- ó compresión sobre la Zona Neurovascular.

Se utiliza una fresa de Carburo Tungsteno, para seccionar bajo completa irrigación (el corte será extenso cuidando de no dañar la Arteria Maxilar .

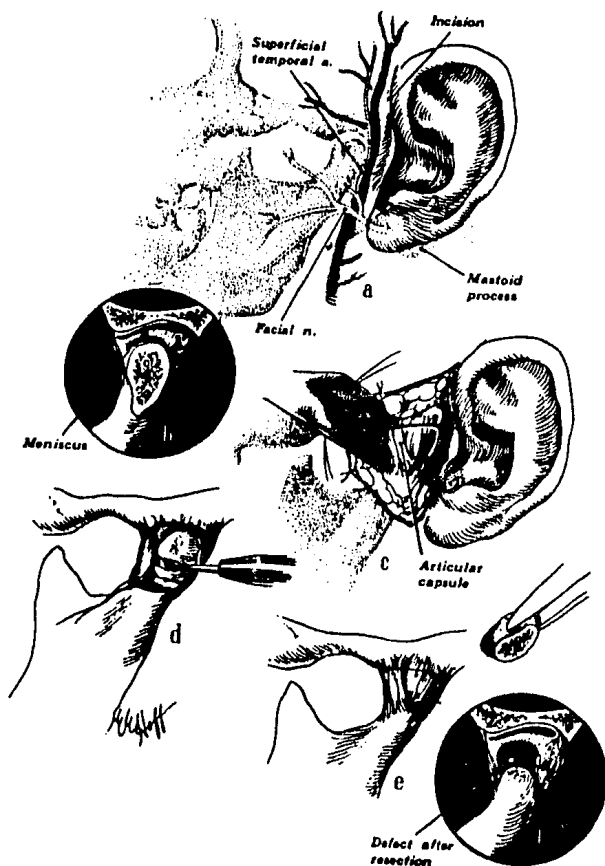
La Osteotomía es completada con Cincel, las adherencias remanentes al cóndilo se debridan con un elevador periostio - y la porción condilar será removida con un forceps para hueso el muñón es alisado con lima para hueso. Se colocará Gelfoam en el defecto para evitar un hematoma y la cápsula Articular es cerrada con Catgut Crómico y la herida es suturada por capas No es necesario colocar un Dren, pero si un apósito auditivo , que será retirado a las 48 hrs. junto con la irrigación y limpieza del canal uditivo externo.



Delimitación del corte y de la profundidad de la Osteotomía, mediante la utilización de una - Fresa Quirúrgica.

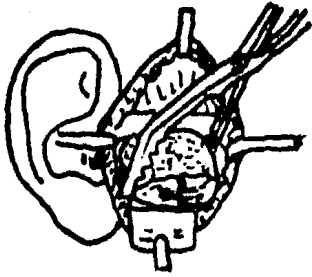


Las perforaciones son continuadas con golpe de Cincel Buril, para la terminación del corte del Bloqueo Oseo de la Anquilosis Articular.



### CONDYLECTOMIA.

- a).- Anatomía en relación a la incisión y la subsecuente disección.
- b).- Transectación de la Articulación.
- c).- Incisión del Ligamento Capsular.
- d).- Transectación de la Cabeza Condilar.
- e).- Cierre de la Cápsula Articular.
- f).- Espacio creado dentro de la Cápsula Articular.



Extracción del Bloque



Vistas del corte (Hueso llenado con Gelfoam.).

Otros autores comparten la idea de que tanto la superficie ósea superior, como la inferior deben ser regularizadas y posteriormente interponer un Disco Cartilago entre las superficies. Ese Cartilago es extraído previamente del sujeto ó bien utilizar Cartilago Refrigerado de Ternero (Ginestet y Van Oomen, 1975).



Resección Condilar con Disco Cartilago Interpuesto.



Resección de Cóndilo y Apófisis Coronoides con Disco-Cartilago.



Vista del pequeño reborde interno del Disco, creado para evitar su desplazamiento.

### Inyección Técnica:

Esta técnica puede ser utilizada ya sea para infiltrar - Anestesia Local ó General, (es aconsejable combinar la anestesia, con premedicación).

-Se coloca un abreboca que sostenga un tercio de la apertura - bucal normal, la Zona Auricular es quirúrgicamente preparada y la inyección es hecha en forma estéril: con una aguja de 1 a - 5/8 de pulgada calibre 25 y colocada en una jeringa seca; se - penetra a nivel del aspecto superoexterno (lateral) de la arti- culación, la aguja es dirigida hacia el centro de la Fosa Gle- noidea cuando está choca con el techo de la fosa, es retirada 1mm. aplicando ligera presión negativa (aspirando) apenas unas cuantas gotas de líquido sinovial. Se deja cuidadosamente la -- la aguja en el mismo sitio de punción, retirando la jeringa de aspiración, que es remplazada por una 2a. jeringa que contiene el esteroide. La inyección es hecha sin forzar ó en contra de la resistencia de los tejidos.

La aguja es retirada y se coloca un pequeño apósito para facilitar la dispersión de la Droga, la ATM es movilizada va- rias veces, sin causar rango doloroso de movimiento. El pacien- te es advertido de no excederse, para prevenir un trauma local.



Ilustración de la Inyección de un Esteroide Adrenal aplicado al compartimento superior de la Articulación Temporo- mandibular.

## ARTROPLASTIA Y REPOSICION DISCAL

( Mc Carty y Farrar, 1979 )

Esta técnica es aplicada en caso de que se necesite una - Artroplastia Reconstructiva y la Reposición Meniscal ó para el manejo de Daños Internos de la Articulación Temporomandibular.

La incisión es realizada vía preauricular y la operación - envuelve la excisión ósea aproximada de 3 a 4mm. de la superfi cie posterosuperior del cóndilo, a fin de crear el espacio ade cuado para reposicionar el disco.

Se corta o excisiona aprox.unos 2mm de Ligamento Posterior enlongado ó excesivo. El corte es realizado de la porción ex- - terna (lateral) a la parte media, justamente por detrás del - Disco Fibroso, este es después suturado al Ligamento Posterior en su inserción al cóndilo. Así la misma condilectomía ha sido lograda, para crear un espacio articular inferior más amplio, con el fin de asegurar la descompresión intracapsular.

La excisión de una parte del ligamento posterior, provoca deservación de una porción de la zona neurovascular del disco óto en parte es responsable del éxito obtenido mediante ésta - técnica.

Técnica Quirúrgica de Mincotomía y Meniscorrafia.

La forma de operar es en dirección posterior a la línea Middleton (línea dibujada del lóbulo auricular, al canto late - ral del ojo. Middleton,1972).

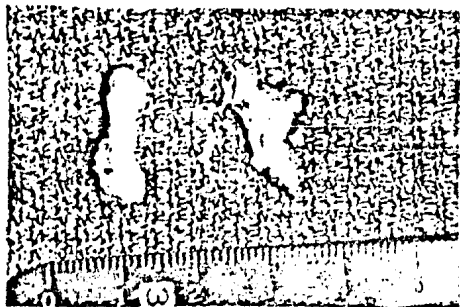


Incisión y Línea Midd-  
leton marcada sobre la  
piel, que es continua-  
da a tejido subcutáneo.





Eminencia Articular expuesta y delineada horizontalmente.



Completa porción mediolateral de la Eminencia Articular removida. Todas las irregularidades superficiales son alisadas con una fresa ó con lima para hueso. Después de la Eminectomía el espacio superior articular es aumentado.

Esto permite la libertad visual y acceso manual a la parte superior de todo el disco, en el que normalmente se observa un estrecho ligamento posterior.

El espacio inferior articular, es incidido en forma de "L" invertida, en el aspecto posteroexterno de la cápsula aprox. - 2mm. por debajo del borde externo del disco. Este es liberado ó diseccionado del polo externo (lateral) del cóndilo, lo cual permite inspeccionar cualquier irregularidad de la superficie condilar. Si existe alguna, es alisada con piedra de diamante ó se realiza una mínima condilectomía.

El grado de desplazamiento discal, puede ser claramente visible en este momento, manipulando la mandíbula en sus múltiples excursiones. Cuando el cóndilo es retraído inferiormente, el disco se moviliza posterior a su posición normal. El borde lateral del disco, entonces asegurado el espacio lateral de la cápsula articular, con aproximadamente 5 o 6 puntos de sutura, con una separación de éstos de 2 a 3 mm.

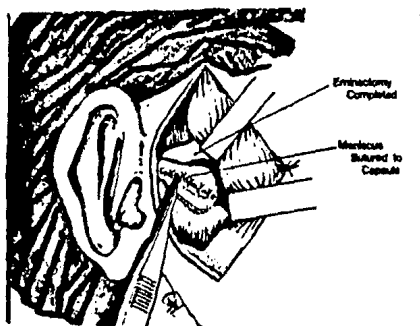


Diagrama que muestra el espacio superior articular incrementado, después de realizar la eminectomía y la aplicación del disco directamente a la porción lateral de la cápsula articular

El Disco fibroso ha sido reposicionado y suturado a la porción lateral de la Cápsula Articular.

El espacio articular inferior, es sellado mediante el cierre de la incisión vertical de la cápsula. La seguridad, es probada con la apertura y cierre mandibulares. El espacio articular y superior, es cerrado suturando la incisión oblicua de la fascia temporal superficial. La herida es suturada en capas y se aplica un apósito compresivo que es mantenido por 48 horas.

- El éxito en la corrección de los Daños Internos de la ATM - está directamente relacionado al incremento del espacio intracapsular mediante la Eminectomía, Artroplastía ó Condilectomía ó bien, una combinación de las 2 últimas. Estas técnicas permiten el libre e irrestrictivo movimiento del Disco Desplazado, - minimizando ó eliminando el dolor evitando la compresión entre el Córdilo y la Eminencia. Cualquier procedimiento quirúrgico - que consiste solamente en la reposición del Disco sin incremento del Espacio Art. reditúa insatisfactorios resultados.

-La creación de un adecuado espacio intrarticular requiere de la reposición meniscal. Es prudente procurar restablecer las relaciones estructurales normales mediante la reposición del Disco. La parcial desnervación de la Zona Neurovascular Retrodiscal /- proporciona la reducción del dolor articular interno. El Disco es suturado a la Pared Lateral de la Cápsula (Meniscorrafia) incrementando el Espacio Intracapsular sin alterar la integridad del Córdilo Mand. (estructura vital en el funcionamiento normal de la Art.) permitiendo la libre e irrestringida función discal (Mercury et al, 1982), lo cual es la esencia del éxito en este tratamiento. Aunque la pérdida de la Guía Condilar es el resultado esperado de la Eminectomía clínicamente permanece estable la Articulación, sin ningún déficit en la eficiencia oclusal ó masticatoria. El daño genuino por Infección Intracraneal ó la Hemorragia, permiten comprobar radiográficamente una Eminencia Art. Neumatizada ó Vascularizada la cual constituye una contraindicación obvia para la Eminectomía.



Rx. Panorámica que muestra una Eminencia Articular -  
- Neumatizada.



Rx. Panorámica que revela una Fosa Glenoidea profunda  
con una Eminencia Art. relativamente inclinada.

TECNICA RISDON (Jack B. Caldwell, California, 1978)

Esta técnica, ha sido designada para el manejo quirúrgico de anquilosis en niños, con el fin de realizar la artroplastia de la ATM, protegiendo el centro de crecimiento condilar y provee un funcionamiento normal.

El éxito de la operación depende de:

1).- La temprana intervención, mientras aún exista grado de movilidad articular.

2).- La total movilización de la cabeza condilar, al diseccionar el área de segmentación fibrosa, sin realizar la condilectomía.

3).- La colocación de una hoja silástica, para prevenir la anquilosis.

4).- Inmediata movilización activa (fisioterapia postoperatoria)

En todos los casos de anquilosis en niños, existe una línea de segmentación fibrosa, que es identificable quirúrgicamente.

A través de esta área, es permitible realizar movimientos ligeros de apertura bucal. El área de segmentación, es cortada cuando el movimiento se está limitando gradualmente; el corte es realizado mediante instrumentos afilados de mano, pero conservando el centro del crecimiento condilar.

Primero se hace la disección, y se liberan ambos colgajos; se ajusta la cubierta elástica (silástica) a la cabeza del cóndilo, con alambre de osteosíntesis de fino calibre; después la mandíbula es ejercitada inmediatamente y se realizarán estudios periódicamente anuales. Estos han demostrado crecimiento y desarrollo normal de cuello del cóndilo.

Autores como Osborne (1964) son de la opinión que no es necesario eliminar el centro potencial condilar, ya que el hacerlo implicaría la afectación del crecimiento de la rama ascendente mandibular. Cuando la anquilosis es parcial y aún está presente la movilidad, al realizar una condilectomía o una artroplastia convencional para el tratamiento de la anquilosis; el crecimiento y desarrollo mandibulares se verán alterados. Sin embargo, Penhove, enumera los beneficios de restaurar quirúrgicamente la función:

1.- Se reestablece la masticación.

2.- Se obtiene la habilidad para realizar una buena higiene oral

3.- Previene la atrofia por desuso de los músculos de la masticación.

Aunque la mayoría del crecimiento potencial, permanece en la cabeza condilar, característicamente deformada, como lo es visto en anquilosis, la función es vital para activar este potencial.

La técnica Risdon, permite exponer en su totalidad el aspecto externo de la rama ascendente, teniendo una buena visualización del proceso coronoides y escotadura sigmoides, cóndilo deformado, y del área de segmentación fibrosa.

El periostio debe ser elevado, en todos los aspectos del cóndilo excepto en la parte media, por ser inaccesible. El área de segmentación es localizada al manipular la mandíbula, en la por-

ción de la sínfisis mentoniana.

Esta área es fácil detectar si hay una relación interincisal de apertura bucal mínima de 5 mm. aunque es difícil disecar, no es imposible con el disector afilado o cureta de Molt No.4 de mango largo, que se usa como escoplo (gubia), mediante presión manual..

El uso de cincel es arriesgado y la fresa nunca es utilizada para esta disección. Es de esperarse encontrar una amplia superficie granular e irregular. El periostótomo de Lane, es útil para levantar las fibras y haciendo palanca de éstas, se realiza su corte.

Si la anquilosis es bilateral, ambos lados son abiertos y las áreas de segmentación parcial fibrosa, deberán ser - disecadas en la misma cita. La zona fibrosa, debe ser cortada en su totalidad y se debe realizar movilización mandibular inmediata, hasya un mínimo de 35 a 40 mm. de apertura bucal medida interincisalmente. Cuando esta relación es obtenida, se colocará la cubierta circular silástica, cubriendo toda la superficie articular del cóndilo, facilitando el deslizamiento articular.



Localización del área de segmentación fibrosa, característica en anquilosis infantil (observe la zona marcada con flecha)



Colocación de la cubierta silástica sobre la superficie articular del cóndilo que facilitará el deslizamiento entre las partes articulares.

## TECNICA RISDON MODIFICADA (Robert W. Alexander, Washington, 1978)

Dentro de la hipomovilidad funcional, está comprobado que las fracturas condilares sufridas por niños menores de 5 años, padecen anquilosis, con la consecuente alteración en el crecimiento facial.

A través de una Técnica Risdon Modificada, es practica una osteotomía extensiva, por la colocación inmediata de una cubierta u hoja de silicón, sobre la superficie remanente o cortada, de la rama mandibular.

El crecimiento del cartilago condilar es un factor importante que determina la longitud de la mandíbula, la altura de la rama y la expansión del espacio intermanxilar. El incremento de la longitud del cuerpo mandibular, es debido a la aposición de hueso, llevad a cabo a lo largo del margen posterior de la rama y la resorción concomitante de su aspecto anterior.

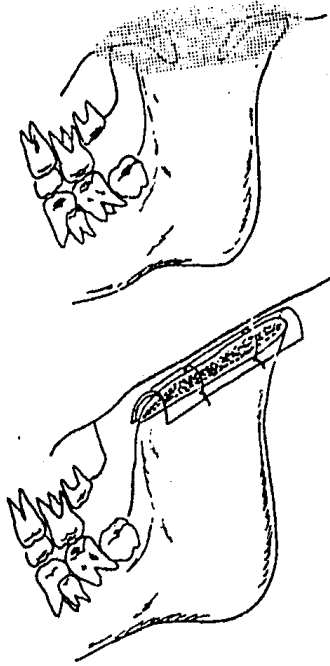
La artoplastia, debe realizarse, de acuerdo a la localización y extensión de la anquilosis ósea. Generalmente, la rama es seccionada en su total porción superior, cuando la anquilosis ha obliterado la escotadura sigmoides e involucrado al proceso coronoides.



Fotografías que muestran amplia anquilosis ósea de ATM izquierda, con una duración de 7 años. El segundo grabado muestra también al mismo Paciente a la edad de 10 años y en el estudio pre-operatorio.



Las fotos anteriores, muestran la apariencia facial del mismo Paciente, 3 años después de corrección quirúrgica de la anquilosis.



REPRESENTS ACTUAL AREA OF FIBRO-OSSIOUS ANKYLOSIS

La figura superior representa las áreas de fibroanquilosis ósea. La figura inferior representa el área de excisión de los puentes osteo-fibrosos, y el cubrimiento del borde superior de la Rama seccionada, mediante la pieza de goma de silicona, asida con alambre quirúrgico de pequeño calibre.



## TECNICA INJERTO DE CARTILAGO DE CRESTA ILIACA (Victor Matusca, Alabama 1980)

Se ha mencionado que el injerto de cartilago costoccondral y metatarsal, son utilizados con la esperanza de remplazar el centro de crecimiento mandibular y preservar el desarrollo longitudinal de la rama.

Estos trasplantes remodelarán la superficie articular, mediante crecimiento aposicional, por la mezcla de una matriz funcional, con el injerto apropiado. Este, promueve la remodelación y el crecimiento mandibular secundario.

La desventaja teórica de esta técnica, es que el injerto costoccondral, al ser colocado en la mandíbula, requiere de una fijación del movimiento mandíbulo-articular, para su éxito. La vía de incisión, es submandibular y requiere de una disección extensiva. El sitio donador es la pared torácica y el neumotórax y la superficie externa entre el cartilago y el hueso frágil y fácil de desplazar.

La ventaja de este injerto, es que se utiliza material autógeno y el posible crecimiento oposicional, junto con la remodelación de las partes articulares.

Para mantener esta ventaja y disminuir las desventajas de utilizar material autógeno, se substituyó el injerto costoccondral (intercostal) con uno de cresta iliaca.

La técnica consiste en obtener injerto de hueso de la cadera, (sitio donador) mediante la utilización de osteotomos afilados. El trasplante debe ser de forma vigorosa, de modo que contenga una porción de la corteza del hueso y una capa de cartilago.

La A.T.M. a corregir, es abordada mediante una incisión preauricular, seguida de condilectomías, y la fosa glenoidea remanente, es preparada para recibir (sitio receptor) el injerto iliaco. El injerto es transplantado en la fosa, con la superficie cartilaginosa viendo hacia abajo, y el tamaño y la medida requerida de ésta, es ajustado para no provocar open bite (mordida abierta anterior). El trasplante es fijado con alambre osteosintético, a la porción cigomática del hueso temporal.

La matriz funcional y la superficie cartilaginosa, previene una reanquilosis. Este injerto, tiene ventajas en niños, por la poca morbilidad del sitio donador y la fácil fijación del trasplante.

La cirugía probablemente está limitada a niños menores de 10 a 11 años. Estudios de crecimiento, han demostrado que, el centro de crecimiento iliaco, madura entre los 12 y los 16 años, esto depende del sexo: En las niñas, la maduración es más rápida que en los niños.

Es probable que en la pubertad, la capa cartilaginosa sea inadecuada para facilitar este procedimiento

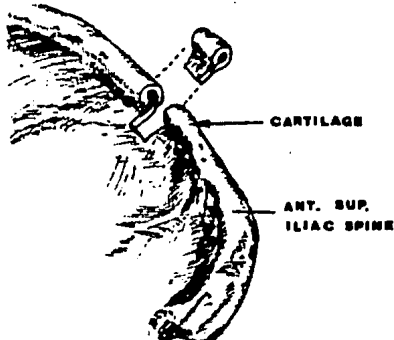
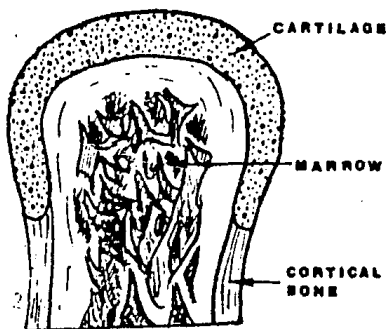
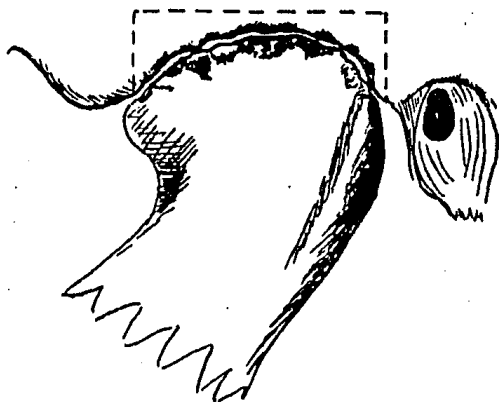


Ilustración que muestra el área de la cadera (cresta iliaca) de la cual el injerto es tomado mediante la utilización de osteotomos afilados.

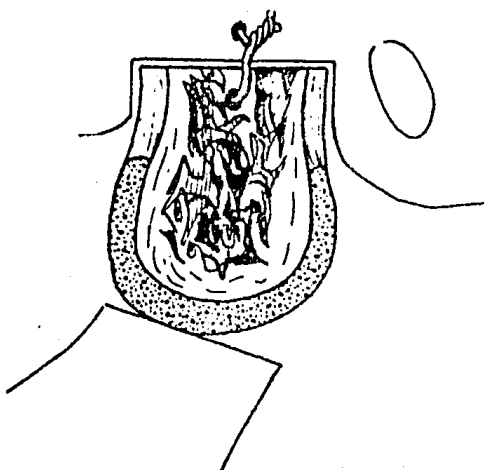


Corte transversal del injerto mostrando aproximadamente la porción de cartílago, hueso cortical y médula ósea.



Area de condilectomía y fosa glenoidea delineada para ser preparada como sitio receptor.

Injerto colocado y fijado con alambre de osteosíntesis.



## ARTROPLASTIA INTERPOSICIONAL

(Moorthy, Finch; Liverpool, Eng., 1983)

La recurrencia en Anquilosis Temporomandibular es menor cuando se coloca un material de interposición, entre los bordes óseos cortados por condilectomía excisional.

-Se ha utilizado material autógeno tal como fascia, tendón muscular, tejido adiposo, músculo, piel vigorosa (abdominal pectoral), y cartílago.

-El material heterogéneo ó inorgánico, está basada en compuestos aloplásticos tales como resina acrílica, vitrium, tantalium, teflón, oxícel y silastic.

-Popescu y Vasiliu, obtuvieron resultados buenos mediante la interposición de piel autógena. Pero materiales aloplásticos tales como el hule ó goma de silicon, probablemente han obtenido mayor éxito.

-Los materiales inorgánicos poseen una alta aceptación biológica, y tiene propiedades satisfactorias para crear pseudoartrosis. Estos han sido utilizados en diversas formas, entre ellas tenemos la de bloque, esponja, hoja. Los problemas técnicos que presentan éstos materiales, son de fabricación, ajuste y fijación al borde distal cortado en la cirugía. El hule de silicon en tubo ofrece la ventaja de poseer gran ajuste al borde remanente artroplástico, es de fácil y rápida adaptación tanto en longitud, como en ancho, se mantiene en su posición durante el ajuste, y es fácil su fijación mediante alambre quirúrgico.

-La movilización de la mandíbula, deberá ser inmediatamente después de la cirugía, con la finalidad de restablecer el funcionamiento normal de la musculatura y devolver la elasticidad al tejido fibroso. Otros autores recomiendan la completa inmovilización de la mandíbula por una ó dos semanas, seguida de una graduada movilización en las siguientes semanas.

-En la función mandibular, durante el periodo de crecimiento en un paciente joven, el Injerto de Cartílago Intercostal (Costocondral) es uno de los materiales de interposición más convenientes. En éstos casos ayuda a restaurar la altura vertical de la rama ascendente y mantiene algunas capacidades de crecimiento.

-La artroplastia interposicional, es una técnica que está desig-

nada para el manejo de anquilosis temporomandibular, en adultos, en los que el tamaño y la relación mandibular son aceptables. - Los pacientes jóvenes que presentan micrognacia, cuya rama posee longitud deficiente, requerirán la corrección simultánea de éstas dos deficiencias (anquilosis y micrognacia).

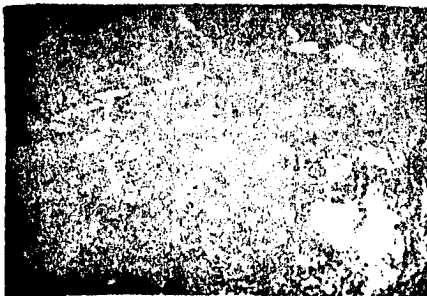
-Parece ser que estos materiales de interposición artroplástica (autógeno y aloplástico), poseen resultados satisfactorios, porque ambos tienen una alta aceptación biológica.

-Desde el punto de vista mecánico y estabilidad el hule de silicona, está considerado que su mejor forma de uso es la tabular. (tubo de hule de silastic).



Tubo de silastic preparado para su fijación.

Fijación del silastic tubular  
en un modelo.



- Radiografía postoperatoria que muestra ambas astroplastias --  
interposicionales.



-Si la función mecánica no es comenzado en el inmediato postopera-  
torio, se estimula la creación de tejido conectivo libre entre -  
las superficies óseas.

-A parte de los materiales inorgánicos como el vitalium, el tanta-  
lium, silicona, resina acrílica(metil-metacrilato), y silastic -  
ó cranioplast, se ha reportado la utilización del oro y cromo-co-  
balto. Todos estos materiales, además de poseer una gran aceptan-  
cia biológica, presentan una adecuada resistencia elástica, resi-  
liencia, y un mínimo coeficiente de fricción.

-Se ha mencionado que ésta técnica restablece una satisfactoria-  
función ó fisiología articular, con una Mínima ó a ninguna recu-  
rrencia de anquilosis, mediante la separación de la cabeza condí-  
lar anquilosada, de la fosa glenoidea y de la base de cráneo, in-  
getando el medio de interposición articular.

-Topazian afirma, que la incidencia de reanquilosis, es menor en  
la artroplastia interposicional inorgánica.

-Para obliterar el defecto, ó evitar una neoformación ósea des-  
pues de la resección, Kameros y Himmelfarb, utilizaron implantes  
de resina acrílica en forma de "L" en bloque y hoja adaptados --  
entre los bordes cortados de la rama, en la creación de un hueso  
de lcm (medida que puede variar), fijando el borde distal de la  
prótesis con tornillos ó con alambre quirúrgico calibre 24, para  
evitar su dislocación.

-La utilización de metales como medio interposicional, es particular cuando la resección es hecha en el cuerpo de la rama. La prótesis es diseñada de acuerdo a los bordes que han sido cortados en forma semicircular, la desventaja es que sólo soportan acciones de bsagra mandibular.

Dentro de los medios orgánicos de interposición, se considera que el injerto de piel robusta, posee mejores cualidades por su integración biológica y asegura una completa y permanente separación del extremo mandibular y la superficie temporal.

-La piel robusta, es obtenida del abdomen en una proporción de 12 x 8 cms. (para antroplastia bilateral) y de 6x4 (para unilateral). Las capas excedentes de grasa y queratino, son removidas del injerto y éste es insertado en el nuevo espacio creado, cubriendo totalmente el área resectada. La fijación es asegurada por la sutura del injerto a los remanentes de la cápsula articular y al alrededor del muñón óseo.

Marang y Dixon, reportan resultados satisfactorios mediante el uso de fascia muscular. Algunos han utilizado fascia temporal, como material de interposición con éxito.

Shoog y Johanson, demostraron la formación de cartilago articular a partir de injertos libres pericondriales.

Tajima y Asociados, describieron la Técnica de Injerto Peri-

-ricondrial : 1. El primer paso es obtener 4 piezas de pericondrio de 35x15mm de 7mo y 8vo cartílagos intercostales, cada 2 piezas son unidas por sutura haciendo hojas dobles de 35x30 mm. Una hoja es amoldada a la superficie cóncava de una placa de silicona de 3mm de grueso. el 8vo. cartilago intercostal es removido para cubrir el defecto hipoplástico mandibular. Mediante una incisión preauricular, es clavado el periostio que cubre la anquilosis. La parte superior de la rama mandibular hipertrofiada es, seccionada a nivel de la base del cráneo (segmento óseo de 3cm. de espesor). El Periostio es removido para evitar recalcificación.

-Se coloca una hoja de pericondrio a cubrir totalmente la superficie del nuevo cóndilo (muñón remodelado) con la cara activa - hacia el nuevo espacio articular creado, suturando en un plano semicircunferencial, la otra hoja amoldada a la placa de silicona, es incrustada en la nueva fosa glenoidea, suturando la fascia superficial. La mandíbula es inmovilizada por un mes, para facilitar el proceso de regeneración y formación de cartilago en ambas superficies articulares.

Longacre y Gilby, reportaron dos caso en los que el cartilago fué tomado de la unión ésternal de la 7a. costilla, para cubrir el defecto a nivel de la lín-gula de la porción superior de la rama. Otros Cirujanos han utilizado depósito de cartilago, con buenos resultados, pero existe el peligro migratorio de este material.

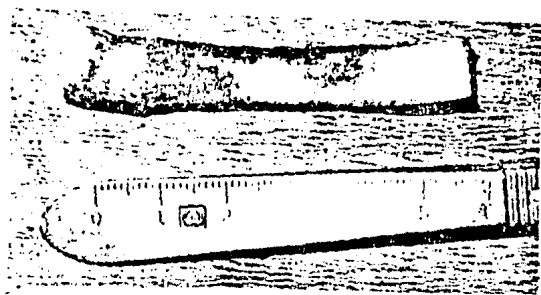
Haciendo un análisis cuidadoso de ambos medios de interposición artroplástica (inorgánicos y biológicos) se ha llegado a la conclusión de que no es tanto la naturaleza del material lo que determina el éxito ó el fracaso del procedimiento, sino una adecuada cirugía ó de la localización de la resección, y la diligencia con que el paciente ejecuta la mandíbula.

El injerto autógeno de tipo óseo, ha sido positivamente aceptado en el remplazamiento de la cabeza condilar ausente en pacientes infantiles. Cuando es usado Injerto Autógeno de una parte del Cóndilo Contralateral para remplazar el proceso condilar completo ó en la mitad, el injerto es capaz de contribuir al crecimiento mandibular, dando resultados relativamente normales -El injerto costocondral, es una buena alternativa si se ha decidido, hacer la resección del cóndilo anquilosado.

El bloque de de Silastic, es útil cuando el paciente no muestra retardación del crecimiento mandibular. Se reseca el cóndilo y se coloca el material de interposición, realizando ejercicios por un periodo no menor de un año el paciente obtendrá resultados normales.

-Los niños que tienen anquilosis unilateral ó bilateral, con -retardación de crecimiento mandibular, son tratados de diferente manera.

En Anquilosis unilateral con Micrognacia, se realiza Osteotomía oblicua en el lado no anquilosado, y el cóndilo afectado es excisionado. La mandíbula es protruida hasta donde sea -posible, para colocar un Injerto Costocondreal, para corregir el defecto de micrognacia.(hipoplasia mandibular).



Costilla tomada para injerto. La ligera curvatura que posee permite su adaptación a la rama ascendente mandibular. -- (Técnica de corrección de Micrognacia).

Es necesario crear un hueco de recepción para el injerto- (mediante la utilización de osteótomos afilados, fresa ovalada

Es necesario crear un hueco de recepción para el injerto (mediante la utilización de osteótomos afilados, fresa ovalada ó de bola sin descartar la besta irrigación para el corte). Este huecodebe ser cuidadosamente realizado a fin de cubrir completamente las superficies óseas seccionadas y el ejercicio mandibular, deberá conservarse por muchos años. Para esto, es necesario contar con la cooperación de los padres y su guía, en el entendimiento de los niños con el fin de crearles conciencia, de lo importante que es la fisioterapia.



## RECONSTRUCCION DE CABEZA Y CUELLO CONDILARES.

Ambas modalidades, injertos óseos y prótesis aloplásticas de varios diseños y materiales, tienen ciertas desventajas. El hecho de que la cabeza y cuello condilares sean las partes más pequeñas de la mandíbula, que constituyen una articulación, que constantemente se mueve bajo la influencia de los poderosos muscular de la masticación.

La tendencia natural de los injertos óseos, de presentar - cierto grado de resorción, puede estar acelerada bajo estas condiciones y los tornillos u otros artefactos diseñados para dar fijación a las prótesis aloplásticas, pueden perderse bajo el stress constante. La apropiada selección del tipo de remplazamiento, hecha en forma individual para cada caso y el diseño apropiado de la prótesis, tienden a influenciar en el prolongado rango de éxito del procedimiento.

En niños, el injerto autógeno óseo, es el material de elección, con la esperanza de que continúe el crecimiento mandibular. Entre los principales ya mencionados tenemos:

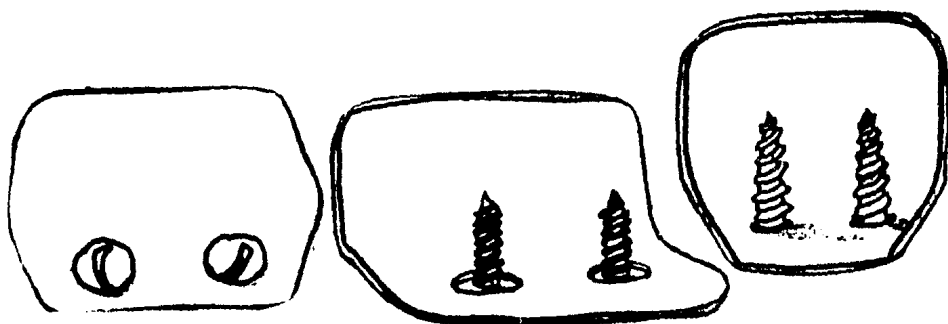
a.- Injerto de cresta iliaca, metatarsial, esternoclavicular y costochondral, que es el más aceptable por su capacidad regenerativa. En adultos, el empleo de prótesis aloplásticas, es el material de elección y entre éstos, encontramos dos divisiones:

- 1.- Prótesis fabricadas individualmente para cada paciente, de acuerdo a su medida y necesidades.
- 2.- Prótesis fabricadas para adaptarse en el momento de la cirugía.

La prótesis individual es fabricada con metal o con resina acrílica, es adaptable a la cabeza condilar, a los bordes posteriores y laterales y a la porción media de la rama ascendente. Esta larga área de contacto, provee estabilidad a la prótesis y amortigua el stress sobre los tornillos de retención (sitio de mayor frecuencia de resorción y fracaso quirúrgicos). Desafortunadamente, es necesario completar su adaptación a la rama en el acto quirúrgico. Tal procedimiento, - produce debilitamiento en el metal, debido al desgarramiento y vibración causados por las perforaciones. El debilitamiento del metal es evidentemente específico en el TITANIO PURO COMERCIAL y aleaciones que son moldeados a altas temperaturas y después, sometidos a tratamiento de flexión y contracción (bajo calor).

Los orificios cuadrados de algunas prótesis de Titanio, las hace susceptibles a fracasos catatróficos, como desgarramientos y probable corrosión por stress, sobre las esquinas de estos orificios, esquinas o y aristas.

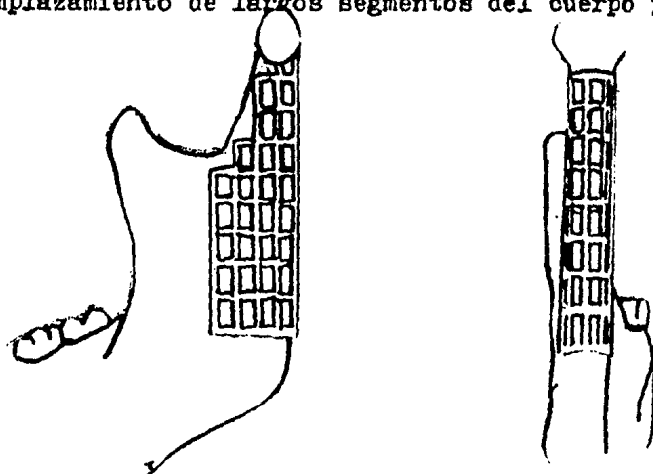
Es necesario remover el material fracturado, la prótesis individual hechas de Vitalium o de acero inoxidable, parecen tener menor índice de fracasos en respuesta al stress, cuando son adaptadas a la temperatura ambiental.



Tres tamaños diferentes de prótesis metálica, diseñadas para ser insertadas en un hueso creado semilunarmente por encima del conducto dentario inferior de la rama mandibular. Estas prótesis han probado ser más efectivas que el bloque de silicona, que es diseñada cuando el lecho receptor (hueso), es creado en el cuerpo de la rama, en una condilectomía para tratar anquilosis.

-La malla quirúrgica de vitalium, es suficientemente maleable, -- para su fácil adaptación. Causa una mínima reacción tisular y los orificios creados para su fijación son redondos.

-La malla de acero inoxidable, ha obtenido buenos resultados en el remplazamiento de largos segmentos del cuerpo y rama mandibulares.



Prótesis diseñada para remplazar cabeza y cuello condilares en adulto. Haciendo énfasis de que la presentación de mayor elección de la prótesis quirúrgica de Vitalium, es la de forma laminar, -cuyas perforaciones son redondas y su record de durabilidad bajo stress, es excelente.

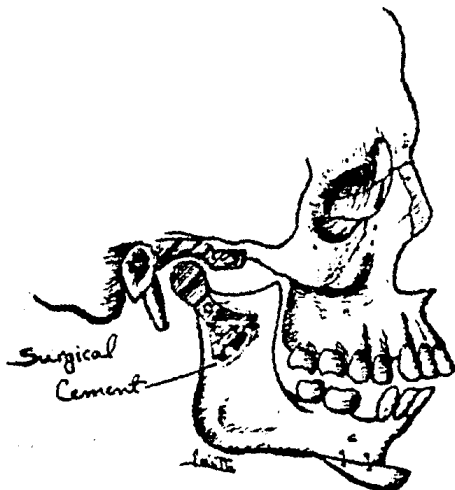
Existe una prótesis funcional Cromo-Cobalto, diseñada por el Doctor Kummoona (Bagdad, 1978) para la sustitución artificial de la articulación temporomandibular. Esta tiene la finalidad de reemplazar ambas partes articulares. La parte condilar, que consiste en una cabeza (más o menos es una copia del cóndilo natural). Posee un brazo o eje (prolongación) que es insertado sagitalmente, en la posición reticular o porosa de la rama mandibular siguiendo el eje axial longitudinal.

La fijación de éste, es realizada con cemento quirúrgico de metacrilato de polimerización y el anclaje está dado con la colocación de dos tornillos que son introducidos en las perforaciones hechas intramedularmente sobre la rama.

Esta parte inferior o prótesis condilar, articulará con una segunda o prótesis glenoidea, que fué diseñada para sustituir la fosa glenoidea y el borde lateral del arco cigomático, (Esta es una prolongación de un pequeño brazo de la prótesis que cubre el proceso cigomático del hueso temporal)

Esta cavidad glenoidea artificial, lleva dos perforaciones para su fijación y para su anclaje se utilizarán tornillos y alambre de osteosíntesis y será fijada a la raíz cigomática del hueso, mediante cemento quirúrgico (simplex para hueso de la Compañía Howmedic y otros)

El canal es profundizado un centímetro y expandido dos centímetros.



Representación de la Prótesis Funcional de Cromo Cobalto (Kummoona)

Observaciones hechas, han demostrado la limpieza e integridad del metal, pues éste no sufre corrosión ni cambios de color.

Histológicamente, se ha observado la formación de una capa de aproximadamente de dos milímetros de grosor, de tejido fibroso, ocupando el lugar del disco interarticular. Esta capa, aparentemente es originada de la pared capsular y cubre la porción interarticular entre las dos superficies articulares de la prótesis.

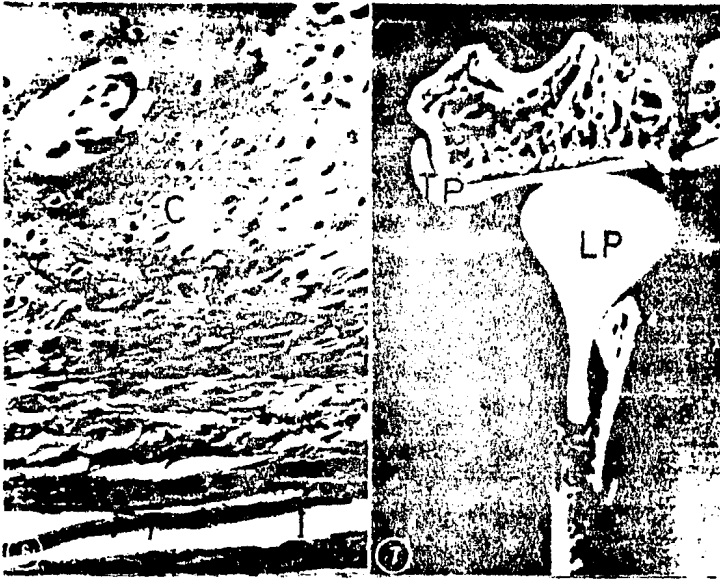
La naturaleza del tejido fibroso, se ha asociado también el cemento óseo quirúrgico a la parte del cóndilo remanente, en la que existe un mínimo de células inflamatorias.

No hay evidencia de infección, pero existe tejido de granulación, perfectamente bien organizado. Existen también fibras colágenas perfectamente orientadas y el tejido fibroso benigno, está orientado paralelamente al implante. El líquido sinovial remanente es incorporado nuevamente y el hueso en el área periférica de la fosa glenoidea artificial, es vital y sano.

La reacción de la cápsula articular al implante, se manifiesta por un ligero engrosamiento.

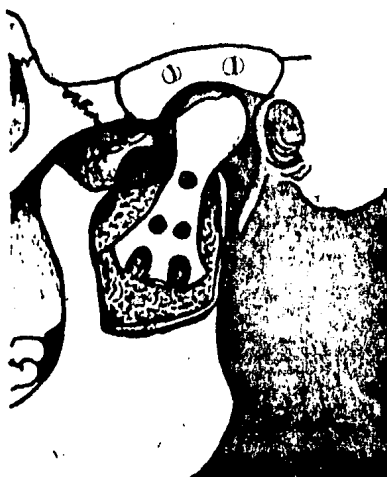
El exámen microradiográfico, demostró tolerancia a la articulación metálica y al cemento quirúrgico, con incorporación de tejido de granulación sano. Las fibras colágenas ya mencionadas y hueso neoformado, que justifican la aceptación biológica del implante por el tejido natural, ya que el cromocobalto usado es de carácter inerte y tiene la habilidad de formar una placa de Óxido de Plomo, que es resistente a la corrosión y la cual no permite ningún signo de irritación química o tóxica, porque este óxido es arrastrado al torrente sanguíneo y eliminado por vía renal.

La capa del tejido fibroso, no permite el contacto superficial de las prótesis y parece funcionar como un disco articular normal, que divide la articulación en dos compartimentos (superior e inferior) como es una articulación natural, restableciendo así la morfología y el funcionamiento normal de una AEM humana.



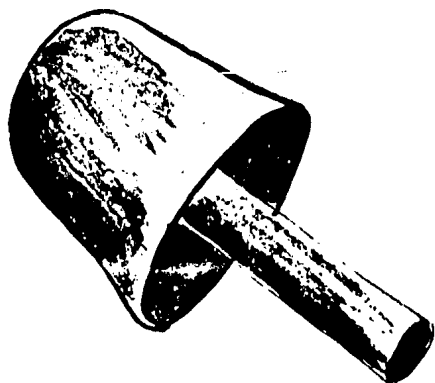
En los grabados anteriores, el corte izquierdo histológico de la fosa glenoidea, que muestra el hueso compacto y los espacios medulares vitales y sanos, formados en el área periférica de la prótesis. El implante (I), es cubierto por una fina capa de Tejido Fibroso (F T). (Medio de Tintura Hematoxilina y Eosina magnificación, x 220)

La figura derecha, microradiografía de la prótesis temporomandibular implantada. Relación del implante (I), con el hueso de la fosa glenoidea (Prótesis superior (T P) y rama ascendente o prótesis inferior (L p)).



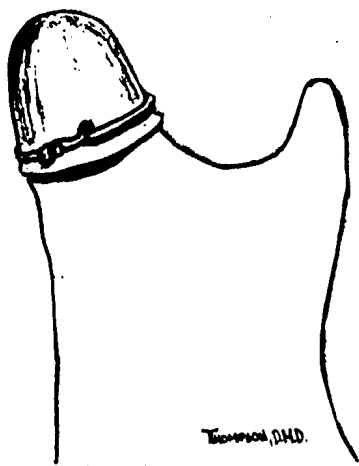
Prótesis diseñada para sustituir la cabeza Gleoides y la cabeza y cuello condilares. El brazo perforado, es insertado sagitalmente en el corte óseo creado intramedularmente y fijado con cemento quirúrgico. La prótesis sup. (Cosa Gleoides) es asegurada mediante tornillos.

Lewin y Wright, sustituyen la cabeza del cóndilo mediante una Prótesis de Silaste en forma de Hongo. Esta puede variar en tamaño, su brazo de anclaje, es insertado sobre el cuello condilar resectado, a través de una perforación que va de la superficie externa a la parte media. La retención está hecha con alambre de osteosíntesis (calibre 26) que es traspasado a través de las perforaciones de la Prótesis y de la del cuello del cóndilo previamente realizada.

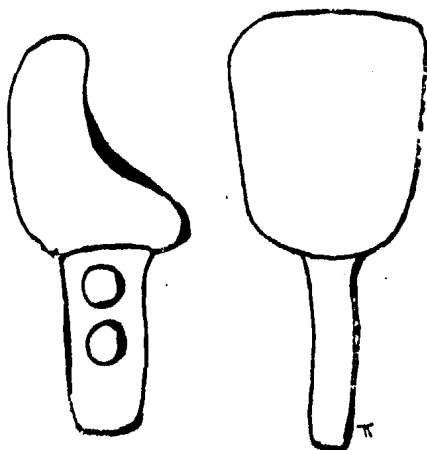


Forma ilustrativa de la Prótesis Silastic-Fungo, es utilizada para sustituir la cabeza condilar, su prolongación ósea o pibote es removida.

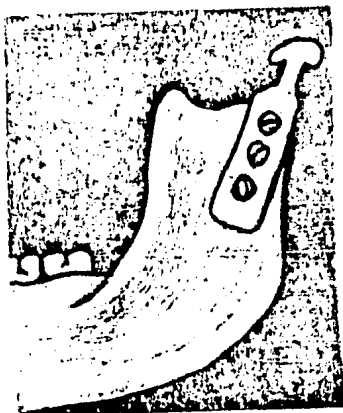
Prótesis adaptada al tamaño-  
requerido.- se coloca sobre-  
el cuello del Córdilo y para  
su fijación se utiliza alam-  
bre de osteosíntesis.



-Silver y colaboradores, utilizan una Prótesis Intramedular de Vitalium para reemplazar a la cabeza condilar, la cual es estabilizada mediante cemento de metil-metacrilato.



Prótesis Intramedular de Vitalium. Reemplaza la cabeza condilar. Se realiza una figura intramedular en la porción superior del cuello mandibular, en donde es insertado el pivote. La estabilidad es obtenida con cemento de metil-metacrilato.



Otro tipo de Prótesis que se utiliza para sustituir la cabeza y el cuello condilares, tiene un apoyo Eropplast que estimula el crecimiento de fibroblastos, además de que tiene estabilidad adicional por medio de tornillos que son insertados a la Rama --

Mandibular.



-La incisión es continuada a Tejido Subcutáneo, y a nivel de la capa superficial de la Fascia Temporal.



Capa superficial de la fascia temporal a un nivel aproximadamente a 2cm del arco cigomático.

El colgajo levantado de Fascia Temporal y Nervio Facial junto con las ramas Temporal y Cigomática, incidido formando un ángulo de  $45^{\circ}$  con respecto al arco, es suturado en forma anterior.

El periostio que cubre al Arco, es cuidadosamente iniciado y retraído inferiormente al aspecto externo de la Eminencia Articular y Fosa Glenoidea, continuando la disección a lo largo del Borde Anterior del Oído. (Técnica Al-Kayat, Bramley -- 1980 ya mencionada) Los tejidos circundantes y el cartílago del tragus, son retraídos anteriormente al aspecto externo de la cápsula. El disco fibroso que está firmemente adherido al declive posterior ó cresta de la eminencia articular, es expuesto y retraído internamente colocado en el hueco anterior del espacio articular superior.

La Eminencia es reseccionada horizontalmente con una fresa 701 de fisura y removida con un osteótomo fino y delgado.

## REANQUILOSIS.

Inanquilosis recurrente está dada por:

- 1o.- Un mal diagnóstico
  - 2.o- Mala técnica quirúrgica:
    - A.- Corte inadecuado de los fragmentos
    - b.- Cubrimiento inadecuado del borde distal remanente óseo.
    - C.- Hematoma.
  - 3o.- Trauma Post-operatorio.
  - 4o.- Infección de la herida.
  - 5o.- Mala cooperación del Paciente, de mantener los cuidados e indicaciones.
  - 6o.- Inadecuada movilización o fisioterapia post-quirúrgicas.
  - 7o.- Deficiente control clínico radiográfico post-operatorio.
- La anquilosis recurrente, es evidente observararlo dentro de los seis meses pos-operativos.

### INDICACIONES POST-OPERATORIOS.-

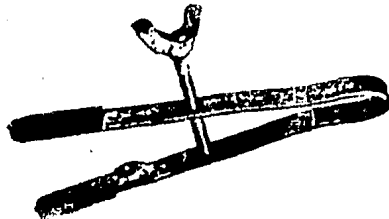
1.- No inmovilizar la mandíbula más de 21 días, en caso de fractura condilar, el Paciente debe tener conocimiento de que al obtener la reconstrucción de una articulación entre dos superficies fracturadas, se le debe dar a éstas, el tiempo suficiente para consolidar, antes de que el movimiento sea iniciado. Esto requiere, tanto períodos regulares de escazo, como períodos de ejercicio.

El uso de algunos artefactos activos, algunas veces causan irritación dolorosa que puede crear reflejos de espasmos musculares.

2o.- Fisioterapia activa.- En el inmediato post-operatorio, es necesario practicar ejercicios bajo analgésicos. Se puede hacer uso de pinzas, abreboas, goma de mascar, tornillo acrílico y abatelengua. Es necesario practicar ejercicios de tracción mandibular (apertura y cierre) alternando los períodos de actividad y descanso, aumentando la actividad gradualmente. Se debe mantener la apertura máxima posible, estar midiendo y chequeando diariamente la distancia interincisal desde la apertura máxima adquirida hasta el restablecimiento total de una apertura bucal, máxima normal y practicar actividad diartroidal, así como toda excursión mandibular.

3.- La educación post-quirúrgica del paciente y la cooperación de los Padres del Paciente y familiares que lo rodean, se debe enfatizar en cuanto a los cuidados post-operatorios, para evitar cualquier recurrencia.

4.- El examen clínico radiográfico post-operatorio, es vital y debe ser realizado minucioso y detallado. Los chequeos radiográficos deben ser por períodos de seis meses y el examen tomográfico y radiográfico deben ser realizados mínimo en dos planos para tener una imagen más nítida.

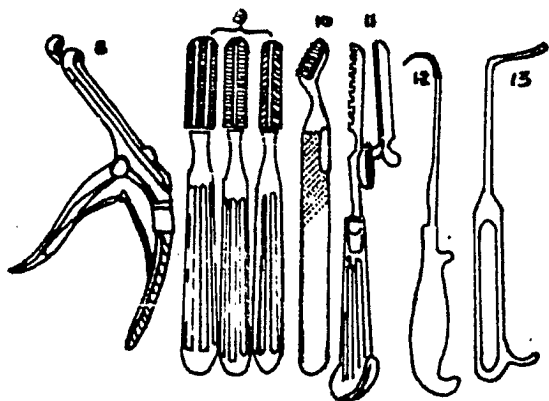
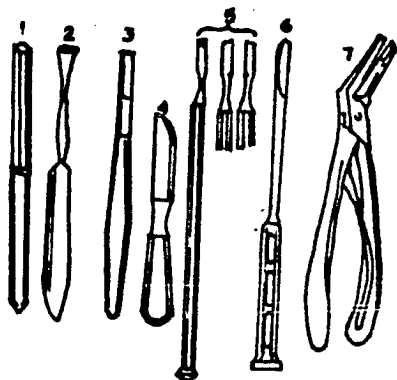


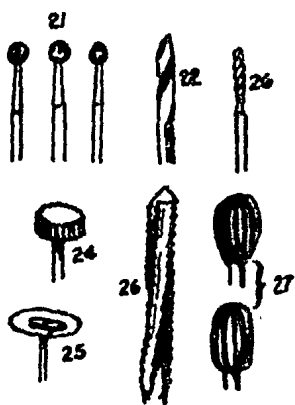
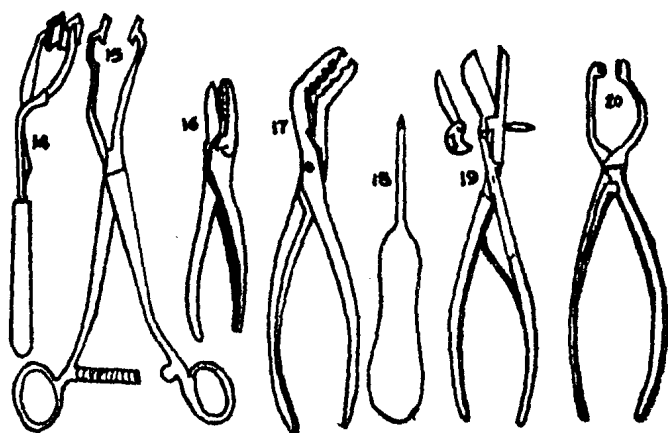
INSTRUMENTAL PARA CIRUCIA OSEA.

- 1.-Legra Ginestet: 3 anchos diferentes longitud total 0.205-- (Simal).
- 2.- Legra larga en Abanico; presenta un modelo recto y un va lier (modelo ligeramente curvo).
- 3.- Legra Falfer-Sollier recta y curva (Chevalier).
- 4.- Bisturí de punta aplanada; lámina de 3, 3.5 y 1.5 cm. (Sebilca)
- 5.- Cincelós para hueso, mango largo (Ginestet) 3 Modelos 21cm.lar
- 6.- Gubia Acanalada.
- 7.- Pinza Gubia Acosada de Lombard.
- 8.- Pinza portapiezas de Jaekes, para senos maxilares.
- 9.- Raspadores Alveolares de Ginestet, para maxilares y nariz de 2 y 1 ranuras y de espolones.
- 10.- Raspador Alveolar modelo alemán.
- 11.- Sierra Lindermann, para mandíbula y nariz, con protector long.total 20 cm.
- 12.- Gancho para malar y cigoma, long.25 cm. (Ginestet y Simal)
- 13.- Gancho elevador para malar de Falfer-Sollier (Chevalier).
- 14.- Legra Costal Doyen.
- 15.- Pinzilla Kojcherpara osteosíntesis (Falfe-Sollier).
- 16.- pinza davier para hueso, con dientes finos.
- 17.- pinza de semb.
- 18.- Perforador para Maxilar y nariz long. 15.5 cm.
- 19.- Elevador de Claude Martin, para nariz de adulto y niño.
- 20.- Pinza Portapiezas Modificada de Mounier, para seno maxilar.
- 21.- Fresas Redondas Lanceoladas, 6.5cm. de long. números 8,9 y10
- 22.- Fresa Taladro Heliocoidal modelo Meisinger;18mm en su parte activa.
- 23.- Taladro de ~~Thomas~~ # 12 y # 16.
- 24.- Fresa de Rueda Dentada, ancho 1.5 espesor de 3 a 5mm.
- 25.- Sierra Rotatoria de 24mm para pieza de mano.

26.- Fresa Sierra Lindermann de 2.6 a 8.5cm. de longitud.

27.- Fresas gruesas para Caucho de 1 a 1.2cm de largo, sobre  
6a 7 mm de grosor.





## CONCLUSIONES.

- 1.- Cuando la anquilosis ocurre durante el período del crecimiento (Primeros años de vida), se produce la deformidad facial (principalmente mandibular) conocida característicamente "Cara de Idiota". Esto origina severos problemas psicológicos en el Paciente.
- 2.- Las causas más frecuentes de la anquilosis de la ATM, son: El trauma y los procesos infecciosos.
- 3.- Existen dos tipos de anquilosis: La verdadera o intra-articular y la anquilosis falsa o extra-articular.
- 4.- Para establecer el diagnóstico de anquilosis, es necesario corroborarlo con estudios radiográficos adecuados.
- 5.- La anquilosis, es básicamente de tipo fibrosa, sin embargo, la osificación del tejido fibroso (adherencias fibrosas, entre los tejidos intra y extra-articulares), resultará una unión o fusión ósea.
- 6.- Existe una gran variedad de padecimientos que se correlacionan con la anquilosis o bien, son concomitantes: Entre éstos, encontramos: Disfunción Témporo-Mandibular, Trismos Histórico, Problemas Degenerativos e Infecciosos como las artritis, espondilitis anquilosante, problemas neurológicos, dislocación anterior del disco interarticular, - Periodiasis, procesos infecciosos orales, etc.
- 7.- El rango de distribución de edades, oscila entre los dos y los sesenta y tres años, con una alta incidencia en el grupo de los cinco y diez años, pero si el procedimiento se establece después del desarrollo completo mandibular, no se observa ninguna deformidad facial.
- 8.- El diagnóstico de la anquilosis es relativamente fácil; los movimientos protructivos son imposibles de realizarse en el sitio afectado. La inmovilidad del cóndilo es rápidamente palpable; además de que en el Paciente joven, la deformidad facial ayuda a diferenciar un proceso unilateral de un bilateral.
- 9.- En caso de anquilosis unilateral, se pierde la línea media y la mandíbula es desviada hacia el lado involucrado.
- 10.- El tratamiento de anquilosis de ATM, es esencialmente quirúrgico. Entre las técnicas más importantes para su manejo y para el manejo de otras patologías articulares que no respondieron a la terapia conservativa son: Condilectomía, Artroplastía o remodelación de la superficies articulares y artroplastía interposicional, sin olvidar que existen dos medios interposicionales: Orgánicos (autógenos) e Inorgánicos (Alloplásticos)
- 11.- Uno de los factores más importantes, es el manejo de éstos Pacientes, desde su inicio, hasta la rehabilitación funcional completa.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS :

- 1.- Alday L. E, Pedro J. Vega., and Ansel Heller, 1979. Congenital Anquilosis of the Temporomandibular Joint. Chest 75 (3):384-86 Alexander R. W.,1972. Improvements of Facial - Symetry After Operative Relief of Bony Anquilosis of the Jaw at the age of ten years. Oral Surg. 52 (6) : 896-901; Córdoba Argentina.
- 2.- Amstrong C. G., and V. C. Mow, 1982. Variations in the in trinsec mechanical propertis of human articular cartilage in the age, degeneration, and water content. J. Bone Joint Surg. 64(1):88-94 Bates R. E., Stewart C. M., and W.B. At.
- 3.- Bates, R.E.; Stewart, C.M., and W.B. Atkinson, 1984. The relationship between internal derangements of the temporo mandibular joint and systemic joint laxity JADA 109: 446-447; U.S.A.
- 4.- Bell. E. Walden, 1982. Clinical Management of ATM Disorders, Orofacial Pains and Diferential Diagnosis. Year - Book Medical Publisher, Inc.; Chicago.
- 5.- Caldwell, J.B., 1973. Surgical Management of ATM ankylo- sis in children. Int. J. Surg. 7:354-359; Denver Colorado U.S.A.
- 6.- Calguneri, M., et. al., 1982. Changes in joint laxity o- ccurring during pregnancy. Ann. Rheum. Dis. 41(2): 126 - 123.

- 7.- Chu, M.L., et. al., 1976. Detection of knee joint diseases using acoustical pattern recognition technique. *Joint Biomechanics* 9: 111.
- 8.- Connor, J.M., and D.A. Evans, 1982. Extra-articular ankylosis in fibrodysplasia ossificans progressiva. *Br. J. Oral Surg.* 20(2); 117 - 121; England.
- 9.- Converse, J.M., 1979. Surgical Release of Bilateral, Intractable Temporomandibular Ankylosis. *Plastic Reconstructive Surgery* 64(3): 404 - 407; Hollywood, Fla.
- 10.- Costén, J.B.; 1934. Syndrome of Ear and Sinus, Symptoms - dependent upon disturbed function of the ATM. *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.* 43 - 61
- 11.- Delaire, J., 1983. Bases anatomiques et physio-pathologiques due traitement chirurgical des ankyloses temporomandibulaires. *Rev. Stomatol. Chir. Maxillofac.* 84 (1): 19 - 26; Paris.
- 12.- Dias, A.D., 1984. A truly endaural approach to the temporomandibular joint. *British Journal of Plastic Surgery*, - 37: 65 - 68.; Bombay, India.
- 13.- Dolwick, M.F., and D. Kretzchmar, 1982. Morbidity Associated with the Preauricular and Perimeatal. Approaches to the Temporomandibular Joint. *J. Oral Maxillofac. Surg.* - 40: 699 - 700; Sn. Antonio Tx.



- 14.- Du Brul, E.L., 1979. Traslatory cicle. In Origin and Adaptation of the Hominind Jaw Joint. B.J. Laskin (Editor); - Springfield, Illinois. pp 5 - 34.
- 15.- El-Mofty, S., 1978. Mandibular features of patients with temporomandibular ankylosis. Oral Surg. 46 (2): 310 - 316; Cairo, Egypt.
- 16.- Eyanson, S.; Hutton, G.E., and K.D. Brandt, 1982. Erosive temporomandibular joint disease as a feature of the spondyloarthropathy of ulcerative colitis. Oral. Surg. 53(2): 136 - 140; Indiana U.S.A.
- 17.- Farrar, W.B., and W.L. Mc Carthy, 1979. Inferior joint - space arthrography and characteristics of condylar paths in internal derragement of the ThJ. J. Pros. Dent 41:548; U.S.A.
- 18.- Friedman, M.; Weisberg, J., and B. Agus. 1983. Emergency treatment of acute inflammation of the temporomandibular joint. The Journal of Prosthetic Dentistry 50(6): 827 - 828; New York.
- 19.- Friedman, M.H., et. al. 1983. Emergency. Treatment of the ATM joint inflamation. Arthritis Reumat.; The journal of prosthetic dentistry; vol. 50 No. 6 12:44; New York.
- 20.- Gan J. Benjamin, 1972. Atlas of Oral Surgery. El St Louis C.H. Mosby Co., Chicago.

- 21.- Ginestet, 1975. Cirugía Estomatológica y Maxilofacial. México.
- 22.- Grispan, 1976. Diagnóstico en Patología Oral, Enfermedades de la Boca. México.
- 23.- Guralnick C. 1982 Wlater. Text Book of Oral Surgery. Ed. Brown; Boston.
- 24.- Hansson, L.; Hansson, T., and A. Petersson, 1983. A comparison between clinical and radiologic findings in 259 - temporomandibular joint patients. The Journal of Prosthetic Dentistry 50(1):39 - 94; Malmö, Sweden.
- 25.- Hatzifotiadis, D. and I. Thessalon, 1979. Surgical Treatment of Temporomandibular Joint- ANK. Oral Surg. 29(4): - 269 - 275; Thessaloniki, Greece.
- 26.- Hibi, G.; Kaneda, T., Toru Oka, 1978. Indication and - appreciation of operative procedures for mandibular ankylosis. Int. J. Oral Surg. 7: 333 - 339; Nagoya Japan.
- 27.- Hill, A.J., 1978. Release of mandibular ankylosis due to gross tissue loss in the cheek. Int. J. Oral Surg. 7: 369-373; Luzaka, Zambia.
- 28.- Irby B. William, 1980. Current Advances In Oral Surgery. Vol 111 U.S.A.

- 29.- Kaban, L.B., and C.N. Bertolangi, 1981. The role of CT in diagnosis of TMJ ankylosis: report of case. *J. Oral Surgery* 39: 370 - 372; Boston Mass.
- 30.- Katzberg, D., et. al., 1980. Arthrography of the ATM. In *Current Advances in Oral Surgery*, Vol. 111, William B. - Irby (Editor); U.S.A.
- 31.- Katzberg, D., et. al., 1980. Arthrography of the temporomandibular joint. Review of current status. *J. Am. Dent. Assoc.* 100:338; U.S.A.
- 32.- Kummoona, R., 1973. Functional rehabilitation of ankylosed temporomandibular joints. *Oral surg.* 46 (4); 495 - 505; - Bagdad. Iraq.
- 33.- Lachard, J., et. al., 1984. Traitement chirurgical en un temps d'une ankylose temporo-mandibulaire et de sa deformation faciale. *Rev. Stomatol. Chir. Maxillofac.* 35(1): 41 - 45; Paris.
- 34.- Layman, P.R., 1983. By passing a problem airway in a case of Cancrum Oris disease. *Anaesthesia* 38(5): 478 - 480.
- 35.- Laskin, D.M.; Forgione, A.G., et. al., 1985. TM disorders. *JADA. Guide to Dental Health.* 60 C - 63; U.S.A.
- 36.- Laskin, D.M., 1978. Role of the meniscus in the etiology of posttraumatic temporomandibular joint ankylosis. *Int. J. Oral* 7: 340 - 345; Chicago, Ill.

- 37.- Lipke, D.P.; T., gay et. al., 1977. An Electromyographic study of the Human Pterygoid Muscle. J. Dent. Res. 56B: 230; U.S.A.
- 38.- Manzione, J.v., et. al., 1984. Arthrographically guided splint therapy for recapturing the temporomandibular joint meniscus. Oral Surg. 57 (3): 235 - 240.; Boston Mass.
- 39.- Matukas, V.J.; Szymela, V.P., and J.F. Schmidt, 1980. - Surgical treatment of bony ankylosis in a child using a composite cartilage-bone iliac crest graft. Oral Surg. 38: 903 - 905; Birmingham, Ala.
- 40.- Mc Namara, J.A., 1973. The independent Functions of the Two Heads of the Human lateral Pterygoid Muscle. J. Anat. 138: 197; U.S.A.
- 41.- Mercier, J., and J. Delaire, 1984. Arthroplasties temporo-mandibulaires pour ankylose. Rev. Stomatol. Chir. Maxillofac. 34 (1): 27 - 33; Paris.
- 42.- Minami. R.T., 1981. Temporomandibular Joint Ankylosis. Experience with a Case of Twenty Years Duration. Annals of Plastic Surgery 7 (3): 228 - 231; Green Braeca.
- 43.- Moorthy, A.P., and L.D. Finch, 1983. Interpositional arthroplasty for ankylosis of the Temporomandibular joint. Oral Surgery 55 (6): 545 - 552; Boston Mass.

- 44.- Ohno, K.; Ken-Ichi Michi, and Tadashi Ueno, 1981. Mandibular growth following ankylosis operation in childhood. *Int. J. Oral Surg.* 10: Suppl. 1: 324 - 328; Tokyo Japan.
- 45.- Oster, C., et. al., 1984. Characterization of temporomandibular joint sounds. *Oral Surg.* 58 (1): 10 - 16. Rochester New York.
- 46.- Rajgopal, A.; Banerji, P.; Batura, V., and A. Sural, 1983. Temporomandibular Ankylosis, *J. Max-Fac. Surg.* 11: 37 -41; New Delhi, India.
- 47.- Rikalainen, R.; Lamberg, M.A., and A. Tasamen, 1981. Extra articular Fibrous Ankylosis of the Mandible after Zygomatic Fracture. *J. Max-Fac. Surg.* 9 : 132 - 136; Helsinki - Finland.
- 48.- Reynolds; 1980. Oclusión y Disfunción TM; Cap. 7; U.S.A.
- 49.- Shafer William, 1977. *Tratado de Patología Bucal.* Ed. Interamericana, México.
- 50.- Shkels, J., and M. Franklin, 1982. Functional Disarmony of ATM. *Reumat art. IV. Práctica No. 3*, pp 23; U.S.A.
- 51.- Sineelnikov, 1963. *Anatomía de ATM.* México; 190 - 192.
- 52.- Solberg, W.K., 1981. The troubled ATM: New oportunities and challenges in research and clinical management. *Oro-Bio. JADA* 2 (2): 60 - 63; U.S.A.

- 60.- Wilkes, C.H., 1978. Arthrography of the temporomandibular joint in patients with the TMJ Pain-Disfunction Syndrome. Medical Research Journal 61:645; Minnesota.
- 61.- Zegarelli V. Eduardo., Hutscher H.D., and George D. Hejman, 1965. Diagnóstico en Patología Oral. Ed Salvat, México.