

**UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA**

**FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA**

**OFICINA DE GRADOS Y TÍTULOS**



**PROGRAMA DE TITULACIÓN PROFESIONAL**

**ÁREA DE ESTUDIO: CIRUGÍA BUCOMÁXILOFACIAL.**

**TÍTULO: TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LA ANQUILOSIS DE LA ARTICULACIÓN  
TEMPOROMANDIBULAR.**

**AUTORA: EVA MARÍA MORÁN PAREDES.**

**ASESOR: MG.CD. ELMO PALACIOS ALVA.**

**LIMA – PERÚ**

**2017**

## **DEDICATORIA**

Quiero dedicar este trabajo a Dios en primer lugar y a mis padres por ser mi fortaleza y motivación para llegar hasta aquí, por estar siempre conmigo apoyándome a lo largo de mi vida y de mi carrera profesional.

# INDICE

Dedicatoria.....	II
Índice.....	III
Índice de Figuras.....	VI
1. Resumen.....	1
Summary.....	3
2. Introducción.....	5
3. Articulación Temporomandibular.....	6
3.1. Concepto.....	6
3.2. Componentes Anatómicos.....	7
3.2.1 Superficies Articulares.....	7
3.2.1.1. Cóndilo mandibular.....	7
3.2.1.2. Eminencia articular y cavidad glenoidea.....	7
3.2.2. Disco Articular.....	8
3.2.2.1. Disco articular propiamente dicho.....	9
3.2.2.2. Tejido retrodiscal o Región bilaminar.....	10
3.2.3. Membrana sinovial.....	11
3.2.4. Sistema ligamentoso.....	11
3.2.4.1. Ligamentos Funcionales de Sostén.....	11
3.2.4.1.1. Ligamentos Discales o Colaterales.....	11
3.2.4.1.2. Capsula Articular o Ligamento capsular.....	12
3.2.4.1.3. Ligamento lateral externo.....	12
3.2.4.1.4. Ligamento Lateral Interno.....	13
3.2.4.1.5. Ligamento Posterior.....	13
3.2.4.2. Ligamentos Accesorios.....	13
3.2.4.2.1. Ligamento Esfenomandibular.....	13
3.2.4.2.2. Ligamento Estilomandibular.....	13
3.2.4.2.3. Ligamento Pterigomandibular.....	13
3.3. Músculos que participan en los Movimientos de la ATM.....	14
3.3.1. Músculo Temporal.....	14
3.3.2. Músculo Masetero.....	14
3.3.3. Músculo Pterigoideo Externo.....	15
3.3.4. Músculo Pterigoideo Interno.....	15
3.4. Movimientos de la ATM.....	16
3.4.1. Apertura y cierre.....	16
3.4.2. Protrusión y Retrusión.....	17
3.4.3. Lateralidad centrífuga y lateralidad centrípeta.....	17
3.5. Irrigación e Inervación de la Articulación Temporomandibular.....	18

3.5.1. Irrigación.....	18
3.5.2. Inervación.....	21
3.6. Patología de la Articulación Temporomandibular.....	21
4. Anquilosis de la Articulación Temporomandibular.....	22
4.1. Concepto.....	22
4.2. Etiología.....	23
4.2.1. Traumatismo.....	23
4.2.2. Infección.....	23
4.2.3. Enfermedad sistémica.....	23
4.2.4. Congénita.....	23
4.3. Etiopatogenia.....	24
4.4. Clasificación.....	25
4.4.1 Su localización.....	25
4.4.2 Su tipo de tejido involucrado.....	26
4.4.3 Su extensión de fusión.....	26
4.4.4 Su lado de localización.....	27
4.4.5 Otras Clasificaciones Propuestas.....	27
4.4.5.1 De acuerdo a las Películas de Rayos X.....	27
4.4.5.2 De acuerdo a la Tomografía Computarizada Coronaria.....	28
4.5. Presentación Clínica y Manifestaciones Clínicas.....	29
4.5.1. Presentación Clínica.....	29
4.5.2. Manifestaciones clínicas.....	30
4.6. Diagnóstico.....	32
4.7. Tratamiento.....	33
4.7.1. Artroplastia Simple.....	34
4.7.2. Artroplastia Interposicional.....	34
4.7.2.1. Materiales Autógenos.....	35
4.7.2.1.1. La artroplastia interposicional con el uso de injerto de la fascia y / o músculo temporal.....	35
4.7.2.2. Materiales Aloplásticos.....	36
4.7.3. Excisión y Reconstrucción Total de la articulación mediante la utilización de injertos óseos autógenos.....	37
4.7.3.1. Injerto Costocondral.....	38
4.7.3.2. Injerto del Proceso Coronoideo (ACPG).....	40
4.7.4. Excisión y Reconstrucción Total de la Articulación mediante la utilización de Injertos Aloplásticos.....	41
4.7.4.1. Prótesis Aloplásticas hechas a Medida.....	42
4.7.4.2. Prótesis Aloplásticas Estándar.....	43
4.7.5. Distracción Osteogénica.....	46
4.7.6. Artroplastia Lateral (LAP).....	47
4.7.7. Resección del Bloque anquilótico.....	49

Protocolo para el Manejo de la Anquilosis.....	50
4.8. Tratamiento Postoperatorio.....	54
4.8.1. Rehabilitación postoperatoria.....	54
4.8.1.1. Mecanoterapia.....	55
4.8.1.2. Fisioterapia.....	56
4.9. Complicaciones en el Tratamiento de la Anquilosis.....	56
5. Conclusiones.....	58
6. Referencias Bibliográficas.....	60

## Índice de Figuras

Figura 1: Articulación Temporomandibular.....	6
Figura 2: Componentes de la Articulación Temporomandibular.....	8
Figura 3: Compartimientos Supramenisca l e Inframeniscal.....	8
Figura 4: Zonas del Disco Articular.....	10
Figura 5: Zona o Región Bilaminar.....	11
Figura 6: Ligamentos Colaterales.....	12
Figura 7: Ligamentos Funcionales y Accesorios.....	14
Figura 8: Músculos de la Masticación: M. Temporal y M. Masetero.....	15
Figura 9: Músculos de la Masticación: M. Pterigoideos Externo e Interno.....	15
Figura 10: Movimiento de Apertura y Cierre Mandibular.....	16
Figura 11: Movimiento de Protrusión y Retrusión.....	17
Figura 12: Movimiento de Lateralidad.....	18
Figura 13: Esquema de todas las arterias comprometidas en la irrigación de la ATM.....	19
Figura 14: Arterias comprometidas en la irrigación del cóndilo, disco articular y zona bilaminar de la ATM.....	20
Figura 15: Drenaje venoso de la ATM.....	20
Figura 16: Inervación de la ATM.....	21
Figura 17: Anquilosis de la Articulación Temporomandibular.....	22
Figura 18: Tomografía Computarizada que muestra Fractura Sagital del cóndilo.....	25
Figura 19: Anquilosis Fibro-osea.....	26
Figura 20: Anquilosis Fibrosa.....	26
Figura 21: Anquilosis Completa.....	27
Figura 22: Anquilosis Incompleta.....	27
Figura 23: Anquilosis Tipo A2 (a) y Anquilosis Tipo A3 (b).....	29
Figura 24: Anquilosis Tipo A4 (c).....	29
Figura 25: Manifestaciones Clínicas.....	30
Figura 26: Anquilosis Unilateral.....	31
Figura 27: Anquilosis Bilateral.....	31
Figura 28: Artroplastia Simple.....	34
Figura 29: Interposición de Colgajo Temporal.....	36
Figura 30: Injerto Costocondral.....	38
Figura 31: Injerto Autógeno del Proceso Coronoides.....	40
Figura 32: Tomografía de Injerto Autógeno del Proceso Coronoides.....	40
Figura 33: Modelo Estereolitográfico con prótesis a medida.....	43
Figura 34: Componentes de la Prótesis Estándar.....	44
Figura 35: Prótesis Estándar Instalada.....	44
Figura 36: Artroplastia Lateral: sutura del disco con Colgajo Miofascial.....	48

Figura 37: Tomografía Postoperatoria de Artroplastia Lateral.....	49
Protocolo de Kaban.....	51
Figura 38: Intubación Nasotraqueal.....	51
Figura 39: Marcación de Incisión Alkayat-Bramley.....	51
Figura 40: Infiltración con lidocaína y epinefrina para control de hemostasia, se empaqueta torundas de algodón en el conducto auditivo externo.....	51
Figura 41: Incisión a través de piel y tejido celular subcutáneo hasta la profundidad de la fascia temporal.....	51
Figura 42: Observación de Anquilosis Fibro-ósea.....	51
Figura 43: Osteotomía evitando lesionar la arteria maxilar interna o las venas del plexo pterigoideo.....	51
Figura 44: Remisión del tejido patológico, artroplastia del cóndilo y coronoidectomía ipsilateral.....	52
Figura 45: Masa anquilótica (derecha) y proceso coronoide (izquierda).....	52
Figura 46: Comprobación de Abertura Bucal.....	52
Figura 47: Delineado del colgajo Temporal.....	52
Figura 48: Colgajo Temporal disecado.....	52
Figura 49: Colgajo elevado y girado sobre el arco cigomático.....	52
Figura 50: Revestimiento de la Fosa Glenoidea.....	53
Figura 51: Injerto Costocondral con no más de 1 a 2 mm de la tapa cartilaginosa.....	53
Figura 52: Colocación del Injerto Costocondral.....	53
Figuras 53 y 54: Injerto Costocondral y aleta del M. Temporal en su lugar.....	54
Figura 55: Aperturador Bucal.....	55
Figura 56: Sistema Therabite (Atos medical).....	56
Figura 57: Interposición de Baja Lenguas.....	56

## 1. RESUMEN

La articulación temporomandibular o complejo articular craneomandibular, está situada delante de los oídos y es una de las articulaciones más complejas del cuerpo, clasificada como gínglimoartroïdal o diartrosis bicondílea. Está compuesta por un conjunto de estructuras anatómicas que, con la ayuda de grupos musculares específicos, permiten a la mandíbula ejecutar variados movimientos asociados a la función masticatoria como apertura, cierre, protrusión, retrusión y lateralidad.

Esta articulación puede ser afectada por alteraciones que comprometan su morfología y fisiología normal, la etiología puede ser diversa debido a procesos inflamatorios, traumáticos, neoplásicos, malformativos, infecciosos, degenerativos y disfuncionales.

La patología de la ATM, es compleja y compete a diversas especialidades médicas y odontológicas involucradas en su manejo.

Una de estas patologías puede ser, la anquilosis de la articulación Temporomandibular que es la adhesión ósea o fibrosa entre los componentes anatómicos de la articulación; esta adhesión se da principalmente entre el cóndilo mandibular y la fosa glenoidea a lo que llamamos anquilosis verdadera o intracapsular, o entre cualquier tejido duro o blando del maxilar, mandíbula o proceso cigomático a lo que llamamos anquilosis falsa o extracapsular; la etiología de la anquilosis es multifactorial y puede deberse a procesos traumáticos, infecciosos, sistémicos y congénitos; lo que conlleva a una limitación parcial o completa de la apertura bucal que oscila entre 0 a 20mm como manifestación principal, restricción de los movimientos de protrusión y lateralidad, asimetría facial, retrognatia mandibular; alterando de esta forma la capacidad de alimentación, habla e higiene oral y por ende la calidad de vida del paciente. El diagnóstico de la anquilosis es difícil en su período inicial, ya que el desarrollo de esta patología es lento y es pasado por alto

por el paciente y médico hasta que la apertura bucal está restringida. Este diagnóstico se basa en el conocimiento de la historia clínica, en la evaluación clínica meticulosa del paciente y exámenes complementarios para poder llegar a un correcto diagnóstico; los exámenes de imagen son fundamentales para un diagnóstico y plan de tratamiento; entre ellos tenemos a la radiografía transcraneana lateral, cefalograma anteroposterior y lateral, radiografía panorámica, tomografía computarizada en especial la de haz cónico (Cone Beam) que permite obtener imágenes usando una dosis más baja de radiación y tiempo más corto de examinación al paciente, y por último la resonancia nuclear magnética que es capaz de establecer la presencia de anquilosis ósea, fibrosa y fibro-ósea e identificar las posiciones del disco articular.

El tratamiento de la anquilosis de la ATM es quirúrgico, y es muy controvertido, dependerá del tipo de anquilosis, severidad, edad del paciente en la que se manifiesta la patología, el criterio y la experiencia del cirujano. Entre las técnicas quirúrgicas tenemos a: la artroplastia simple, artroplastia interposicional con material aloplástico o autógeno siendo el más utilizado la fascia y el musculo temporal, excisión y reconstrucción total de la articulación mediante la utilización de injertos aloplásticos y autógenos siendo el más empleado el injerto costocondral especialmente en niños, resección del bloque anquilótico; y últimamente descritas la artroplastia lateral, la reconstrucción con injerto autógeno del proceso coronoides y la distracción osteogénica.

El éxito del tratamiento dependerá de la excisión adecuada de la masa anquilótica y la fisioterapia inmediata, intensiva y prolongada.

**Palabras Claves:** Anquilosis, Articulación Temporomandibular, Tratamiento, Técnicas Quirúrgicas, Etiología, Diagnostico, Traumatismo.

## 1. SUMMARY

The temporomandibular joint or craniomandibular joint complex is located in front of the ears and is one of the most complex joints in the body, classified as ginglimoartroidal or bicondyllear diarthrosis. It is composed of a set of anatomical structures that, with the help of specific muscle groups, allow the mandible to execute various movements associated with the masticatory function such as opening, closing, protrusion, retrusion and laterality.

This joint may be affected by alterations that compromise its normal morphology and physiology.

The etiology may be diverse due to inflammatory, traumatic, neoplastic, malformative, infectious, degenerative and dysfunctional processes.

The pathology of the TMJ is complex and competes with various medical and dental specialties involved in its management.

One of these pathologies may be the ankylosis of the temporomandibular joint, which is the bony or fibrous adhesion between the anatomical components of the joint; this adhesion is mainly between the mandibular condyle and the glenoid fossa, which we call true or intracapsular ankylosis, or between any hard or soft tissue of the maxilla, jaw or zygomatic process to what we call false ankylosis or extracapsular; the etiology of ankylosis is multifactorial and may be due to traumatic, infectious, systemic and congenital processes; which leads to a partial or complete limitation of the oral opening that ranges from 0 to 20mm as main manifestation, restriction of protrusion and laterality movements, facial asymmetry, mandibular retrognathia; thus altering the capacity of food, speech and oral hygiene and thus the quality of life of the patient. The diagnosis of ankylosis is difficult in its initial period, since the development of this pathology is slow and is overlooked by the patient and physician until the buccal opening is restricted. This diagnosis is based on the knowledge of the clinical history, the meticulous clinical evaluation of the patient

and complementary tests to arrive at a correct diagnosis; Imaging tests are critical to a diagnosis and treatment plan; including lateral transcranial x-ray, anteroposterior and lateral cephalograms, panoramic x-ray, and cone-beam CT scan (Cone Beam), which allows images to be obtained using a lower radiation dose and shorter patient examination time, and finally the nuclear magnetic resonance that is able to establish the presence of bone, fibrous and fibrous ankylosis and to identify the positions of the articular disc.

The treatment of TMJ ankylosis is surgical, and is highly controversial, will depend on the type of ankylosis, severity, age of the patient in which the pathology, criteria and experience of the surgeon is manifested. Among the surgical techniques we have: simple arthroplasty, interpositional arthroplasty with alloplastic or autogenous material being the most used fascia and temporal muscle, excision and total reconstruction of the joint through the use of alloplastic and autogenous grafts being the most used the graft costochondral especially in children, resection of the ankylotic block; and later described the lateral arthroplasty, autogenous graft reconstruction of the coronoid process and osteogenic distraction.

The success of the treatment will depend on the proper excision of the ankylotic mass and the immediate, intensive and prolonged physiotherapy.

**Key Words:** Ankylosis, Temporomandibular Joint, Treatment, Surgical Techniques, Etiology, Diagnosis, Trauma.

## 2. INTRODUCCIÓN

La Anquilosis de la Articulación Temporomandibular es la adhesión ósea o fibrosa entre los componentes anatómicos de la articulación; que tiene como principal manifestación clínica la limitación de la apertura bucal después de una lesión a alguna de las estructuras de dicha articulación a causa de procesos traumáticos, infecciosos, sistémicos y congénitos.

En su periodo inicial la anquilosis es difícil de diagnosticar, ya que su desarrollo es lento y progresivo y es pasado por alto por el paciente hasta que la apertura bucal esta parcial o totalmente restringida, lo que conlleva al paciente a acudir a la consulta odontológica.

El tratamiento quirúrgico es la única forma de tratar a un paciente con Anquilosis de la Articulación Temporomandibular. Sin embargo, su tratamiento ha sido discutido en los últimos 200 años y hasta ahora ninguna técnica ha demostrado resultados satisfactorios, siendo la recurrencia el principal problema. El tratamiento dependerá del tipo de anquilosis, severidad, edad del paciente en la que se manifiesta la patología, el criterio y la experiencia del cirujano con respecto a cuál sea la técnica más conveniente y segura. Coincidiendo siempre en los objetivos del tratamiento que son: reestablecer los movimientos mandibulares, mantener una apertura bucal postoperatoria adecuada, evitar posibles recidivas, mejorar la apariencia estética, mantener la capacidad de crecimiento en pacientes jóvenes y reestablecer la oclusión; para así poder mejorar la calidad de vida del paciente.

El presente trabajo es una recopilación bibliográfica ordenada y moderna de trabajos de investigación cuyo objetivo es conocer el tratamiento quirúrgico de la Anquilosis de la Articulación Temporomandibular que es muy controvertido y dependerá de los factores ya mencionados anteriormente.

### 3. ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR

#### 3.1. Concepto

La articulación temporomandibular o complejo articular craneomandibular, está situada delante de los oídos. Es una de las articulaciones más complejas del cuerpo (1) clasificada como gínglimoartrodial o diartrosis bicondílea, porque permite el movimiento de bisagra en un plano, y puede considerarse, por tanto, una articulación gínglimoide; sin embargo, al mismo tiempo, también permite movimientos de deslizamiento, lo cual la clasifica como una articulación artrodial por ello es considerada técnicamente una articulación gínglimoartrodial. Está compuesta por un conjunto de estructuras anatómicas que, con la ayuda de grupos musculares específicos, permiten a la mandíbula ejecutar variados movimientos asociados a la función masticatoria como apertura, cierre, protrusión, retrusión y lateralidad. (2,3)

Es la única articulación del cuerpo humano que se caracteriza por trabajar conjuntamente con el lado opuesto de forma sincrónica, y a la vez puede hacerlo de forma independiente. La ATM está íntimamente relacionada con la oclusión dentaria y con el sistema neuromuscular. (2)

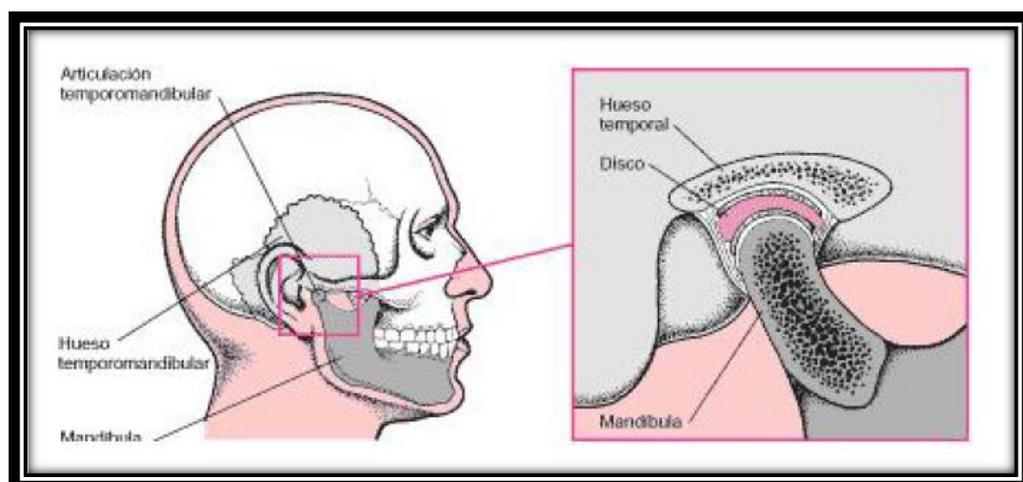


Figura 1: Articulación Temporomandibular (2)

## 3.2. Componentes

La ATM está constituida por los siguientes elementos anatómicos:

### 3.2.1. Superficies Articulares:

**3.2.1.1 Cóndilo mandibular.-** Eminencias elipsoideas, que articula bilateralmente con la base del cráneo; alargadas en sentido transversal, convexo en sentido anteroposterior y lateral, con su eje mayor oblicuo hacia atrás y adentro. Visto desde la parte anterior, tiene una proyección medial y otra lateral que se denominan polos. El polo medial es, en general, más prominente que el lateral.

Está unido a la rama ascendente por una zona estrecha, el cuello del cóndilo, inclinado hacia adelante y presenta una depresión anterointerna o fosita pterigoidea (para la inserción del fascículo inferior del músculo pterigoideo lateral).

La superficie articular tiene una cara o vertiente anterior convexa y oblicua hacia abajo y adelante y la cara o vertiente posterior es plana y vertical. Ambas vertientes están conectadas por una cresta o arista roma. (3)

**3.2.1.2 Eminencia articular y cavidad glenoidea.-** Representan las superficies articulares del temporal, en correspondencia con la de la mandíbula. La cavidad glenoidea se encuentra dividida en dos zonas, separadas por la cisura de Glasser: Una zona anterior, articular, y una zona posterior que corresponde a la pared anterior de la región timpánica del temporal (no articular). En la parte más profunda de la cavidad glenoidea la pared es muy fina siendo esa una zona con alta vulnerabilidad a fracturas. Ambas superficies articulares están cubiertas por tejido fibroso que resiste los roces. Está ausente en la parte más profunda. Amortigua las presiones y las distribuye sobre las superficies articulares. (3)

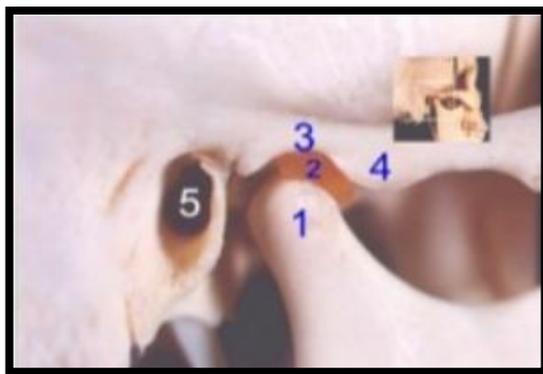


Figura 2: Componentes de la Articulación Temporomandibular. (3)

### 3.2.2. Disco Articular:

Está formado por un tejido conjuntivo fibroso y denso desprovisto de vasos sanguíneos, vasos linfáticos o fibras nerviosas. Sin embargo, en la zona más periférica está ligeramente innervada. Se interpone entre ambas superficies articulares desempeñándose como un amortiguador de choque. El disco articular divide a la ATM en dos compartimientos: Una superior o suprameniscal entre la fosa glenoidea del temporal y el disco articular, y otra inferior o inframeniscal entre el disco y el cóndilo. El menisco presenta dos caras: la cara superior del disco que es convexa en la zona que corresponde a la fosa mandibular y cóncava en la zona que corresponde a la eminencia articular, en cambio su cara inferior es totalmente cóncava cubriendo la vertiente anterior y la cresta o arista del cóndilo mandibular. (2)

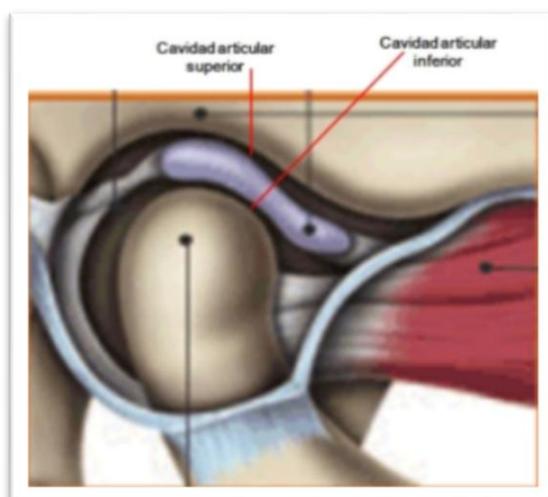


Figura 3: Compartimientos Suprameniscal e Inframeniscal. (2)

Actúa como elemento estabilizador del cóndilo en estado de reposo de la articulación y como elemento armonizador de las superficies articulares en los movimientos de desplazamiento que ejecuta el cóndilo. Además, como el disco está firmemente adherido, lo sigue en todos sus desplazamientos, actuando como protector de las superficies óseas y amortiguador de las presiones en las vías de contacto articular.

El disco articular es bicóncavo y consta de dos regiones: el disco articular propiamente dicho y el tejido retrodiscal o región bilaminar. (2)

### **3.2.2.1. Disco articular propiamente dicho.-** tiene forma ovalada de eje mayor paralelo

al cóndilo, contorneada en forma de S itálica, firmemente unido al cóndilo mandibular en los polos medial y lateral, por lo que el disco acompaña al cóndilo en sus movimientos de traslación. En relación a su forma, en sentido sagital, está formado por tres zonas: anterior, media y posterior.

a) **Zona anterior:** se relaciona con la eminencia articular y el cóndilo mandibular. Su extremo anterior se vincula con el fascículo superior del musculo pterigoideo externo. Contiene capilares y nervios, tiene 2mm de espesor.

b) **Zona media:** es la región más delgada del disco articular, contiene fibras colágenas y elásticas. La superficie articular del cóndilo está situada en la zona intermedia del disco, limitada por las regiones anterior y posterior que son más gruesas. Carece de irrigación e inervación, tiene un 1mm de espesor.

c) **Zona posterior:** se relaciona con la fosa glenoidea y se continúa con el tejido retrodiscal o zona bilaminar. Está formada por un tejido fibroso denso, contiene capilares y carece de nervios; tiene 3mm de espesor. (2)

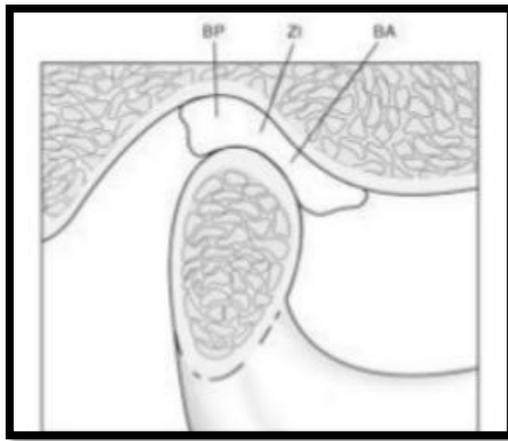


Figura 4: Zonas del Disco Articular. (2)

**3.2.2.2. Tejido retrodiscal o Región bilaminar:** está compuesto por dos láminas o fascículos superior e inferior.

La lamina retrodiscal superior, fascículo superior o ligamento temporodiscal contiene muchas fibras elásticas y limita al disco en su desplazamiento hacia adelante durante el movimiento condilar. Se inserta a la pared posterior de la fosa glenoidea y a la cisura escamo timpánica. Su irrigación es muy abundante.

La lamina retrodiscal inferior o fascículo inferior contiene fibras colágenas y fibras que no son elásticas. Se inserta en el límite inferior del extremo posterior de la superficie articular del cóndilo. Condiciona a que el disco se desplace unido al cóndilo. Sirve para estabilizar el disco.

Tejido retrodiscal, en la zona posterior, al separarse los dos fascículos, queda un ángulo que está formado por tejido laxo rico en inervación y altamente vascularizado, que se llena de sangre cuando el cóndilo se desplaza o traslada hacia adelante. Esta adherido al ligamento capsular. (4)

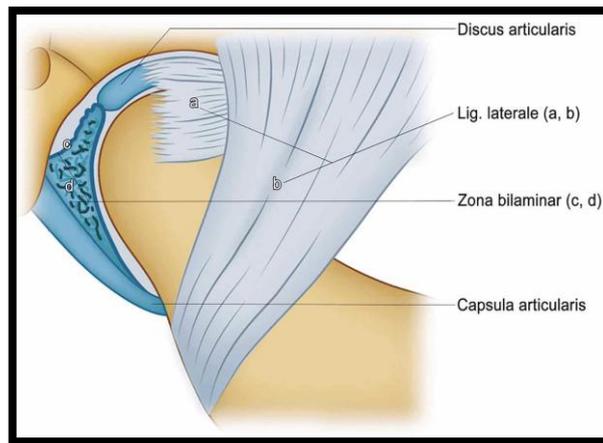


Figura 5: Zona o Región Bilaminar <sup>(4)</sup>

### 3.2.3. Membrana sinovial:

Cubierta interna articular que regula la producción y composición del líquido sinovial. Mediante este mecanismo mantiene la vitalidad de los tejidos articulares. El líquido sinovial es un fluido de matriz extracelular amorfa que participa en la nutrición y defensa de los tejidos articulares. (2)

**Líquido Sinovial:** Es un líquido viscoso y claro, es un medio de lubricación que impide el desgaste de las estructuras articulares de la ATM en cada movimiento realizado. (5)

### 3.2.4. Sistema ligamentoso: (5)

Desempeñan un papel importante en la protección de las estructuras articulares y limitan el movimiento articular. La ATM tiene ligamentos funcionales de sostén y ligamentos accesorios.

#### 3.2.4.1. Ligamentos Funcionales de Sostén

**3.2.4.1.1. Ligamentos Discales o Colaterales:** fijan los bordes interno y externo del disco articular a los polos del cóndilo. El ligamento discal medial fija el borde interno del disco al polo interno del cóndilo. El ligamento discal lateral fija el borde externo del disco al polo externo del cóndilo. Estos son ligamentos verdaderos, formados por fibras de tejido conjuntivo colágeno y, por tanto, no son distensibles. Actúan limitando el movimiento de alejamiento del disco respecto al cóndilo; es

decir, permiten que el disco se mueva pasivamente con el cóndilo cuando este se desliza hacia adelante y hacia atrás. Las inserciones de los ligamentos discales permiten una rotación del disco en sentido anterior y posterior sobre la superficie articular del cóndilo. En consecuencia, estos ligamentos son responsables del movimiento de bisagra de la ATM, que se produce entre el cóndilo y el disco articular. Los ligamentos discales están vascularizados e inervados. Su inervación proporciona información relativa a la posición y al movimiento de la articulación. Una tensión en estos ligamentos produce dolor. (5)

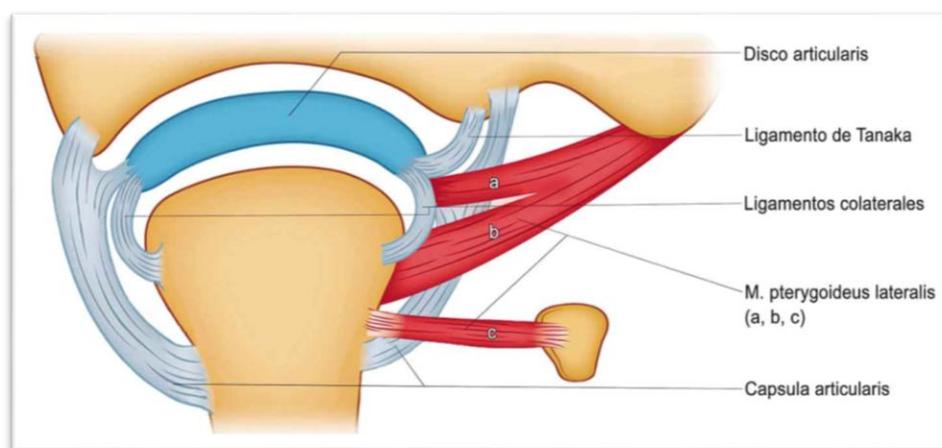


Figura 6: Ligamentos Colaterales (4)

**3.2.4.1.2. Capsula Articular o Ligamento capsular:** es un saco fibroelástico que rodea y envuelve toda la articulación, ricamente vascularizado e inervado, se encuentra unida al menisco por sus porciones anterior y lateral; estas porciones conforman dos haces. La porción anterior forma los haces superficiales que son fibras largas y gruesas, se extienden sobre las superficies óseas y los haces profundos formados por la porción lateral son cortos que delimitan las articulaciones inframeniscal y suprameniscal. (5)

**3.2.4.1.3. Ligamento lateral externo:** es grueso y de forma triangular, representa los haces de refuerzo de la cápsula, se extiende del tubérculo cigomático anterior y

la raíz longitudinal del tubérculo cigomático y terminan en la parte externa y posterior del cuello del cóndilo del mandibular. La función principal que realiza es la limitación a la apertura excesiva de la cavidad bucal. (5)

**3.2.4.1.4. Ligamento Lateral Interno:** Refuerza la parte interna de la cápsula articular. (5)

**3.2.4.1.5. Ligamento Posterior:** Son fibras elásticas poco diferenciadas que contactan la cisura de Glasser con el cuello del cóndilo. La función que realiza es la limitación en el desplazamiento del cóndilo y del menisco hacia adelante en el movimiento de propulsión. (5)

#### **3.2.4.2. Ligamentos Accesorios (5)**

**3.2.4.2.1. Ligamento Esfenomandibular:** Constituido por una lámina fibrosa de tres milímetros de ancho, que tapiza el orificio del conducto dentario inferior y protege la entrada del paquete vasculonervioso.

**3.2.4.2.2. Ligamento Estilomandibular:** Constituido por una banda fibrosa que se tensa cuando hay protrusión del maxilar inferior.

**3.2.4.2.3. Ligamento Pterigomandibular:** Se extiende desde la apófisis pterigoides y termina en el lado interno del borde alveolar del maxilar inferior. Considerada como una inserción tendinosa que separa el músculo buccinador del músculo constrictor superior de la faringe.

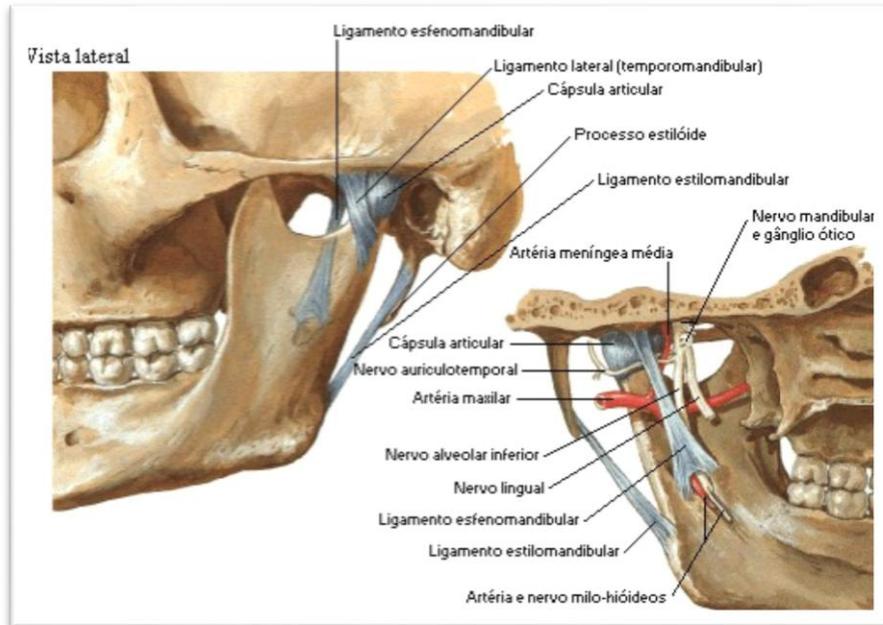


Figura 7: Ligamentos Funcionales y Accesorios. <sup>(6)</sup>

### 3.3. Músculos que participan en los Movimientos de la ATM:

**3.3.1. Músculo Temporal.-** Forma parte de la fosa temporal y se dirige a la apófisis coronoides del maxilar inferior. Inervado por los nervios temporales anterior, medio y posterior, ramas del nervio maxilar inferior que a su vez es rama del nervio trigémino. Su función es elevar la mandíbula y los dientes entran en contacto. <sup>(5)</sup>

**3.3.2. Músculo Masetero.-** Se encuentra extendido desde el arco cigomático hasta el ángulo del maxilar inferior en la cara externa de la rama ascendente de la misma. Se encuentra inervado por el nervio masetero, rama del nervio maxilar inferior que es rama del nervio trigémino. La acción de este músculo es la elevación del maxilar inferior. <sup>(5)</sup>

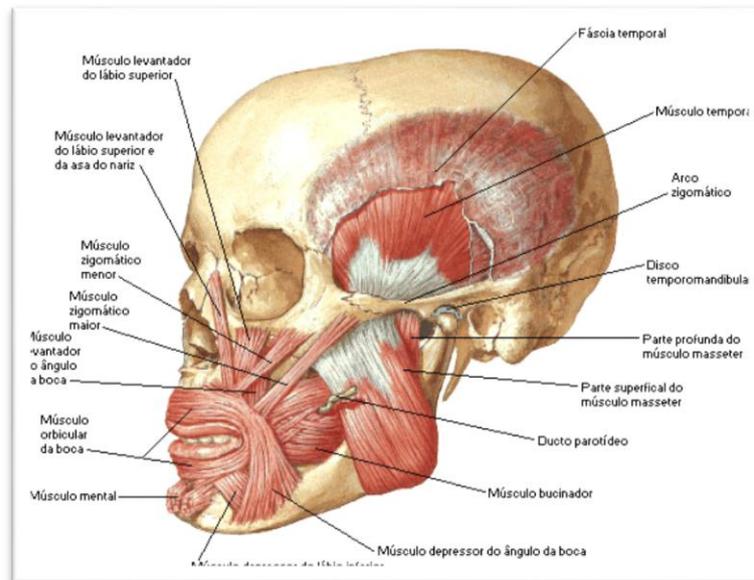


Figura 8: Músculos de la Masticación: M. Temporal y M. Masetero. (6)

**3.3.3. Músculo Pterigoideo Externo.-** Se extiende de la apófisis de pterigoides hasta el cuello del cóndilo del maxilar inferior; innervado por una rama del nervio mandibular, rama del nervio trigémino. Este músculo determina los movimientos de protrusión y lateralidad. (5)

**3.3.4. Músculo Pterigoideo Interno.-** Situado por debajo del músculo pterigoideo externo, se extiende oblicuamente entre la fosa pterigoidea a la cara interna del ángulo del maxilar inferior. Este músculo interviene en la elevación de la mandíbula haciendo que los dientes entren en contacto. También Activa la protrusión de la mandíbula. (5)

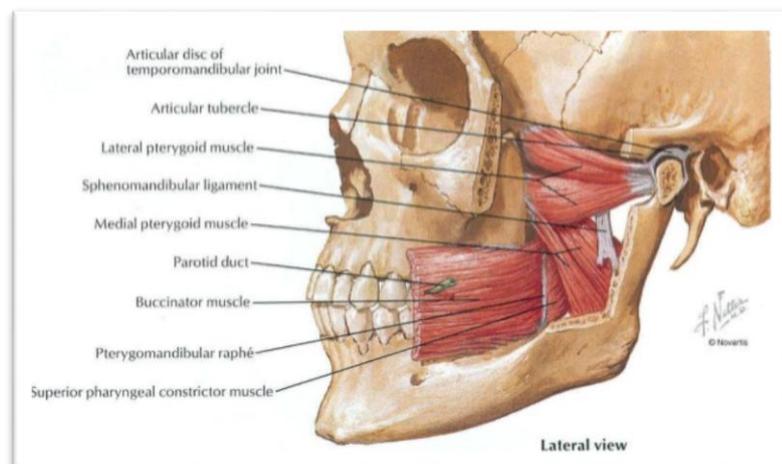


Figura 9: Músculos de la Masticación: M. Pterigoideos Externo e Interno. (6)

### 3.4. Movimientos de la ATM:

#### 3.4.1. Apertura y cierre

**Movimiento de descenso.-** En este movimiento mantiene una oclusión céntrica y una relación céntrica, por la contracción de los músculos infrahiodeos.

La articulación suprameniscal interviene en este movimiento que se realiza en dos tiempos: En el primer tiempo o pequeña apertura los cóndilos del maxilar inferior se encuentran paralelamente de acuerdo a su eje de rotación. El segundo tiempo o gran apertura se debe por la contracción simultánea de los pterigoideos externos, que hacen que los meniscos se deslicen por las vertientes posteriores de los cóndilos temporales. (5)

**Movimiento de ascenso.-** La funcionalidad de las articulaciones suprameniscas intervienen en el primer tiempo de este movimiento donde los cóndilos y los meniscos son arrastrados por las fibras horizontales y oblicuas de los músculos temporales, algunas fibras de los músculos maseteros y de los músculos pterigoideos internos. Paralelamente los cóndilos rotan sobre las caras inferiores de los meniscos hasta llegar a oclusión central en el segundo tiempo donde los músculos maseteros, pterigoideos internos y fibras verticales de los temporales intervienen para realizar este movimiento. (5)

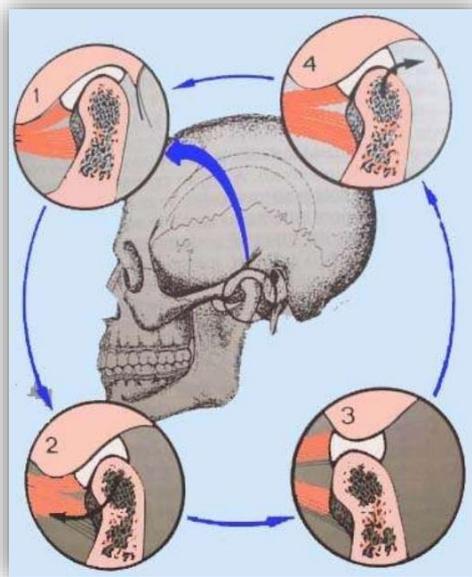


Figura 10: Movimiento de Apertura y Cierre Mandibular. (5)

### 3.4.2. Protrusión y Retrusión

**Movimiento de Protrusión.-** En este movimiento el maxilar inferior debe dirigirse hacia adelante. Por el cual intervienen los músculos genihiodeos que deben tener una actividad depresora, este movimiento debe ser regulado por los músculos elevadores para evitar que el maxilar inferior descienda demasiado. Concluido este movimiento los dientes inferiores se encuentran 5 milímetros por delante de los dientes superiores. (5)

**Movimiento de Retrusión.-** El maxilar inferior debe volver a la posición de oclusión céntrica en la que estaba inicialmente. Los primeros en intervenir son los músculos depresores con ayuda de los digástricos, el trabajo en conjunto hace retornar a los cóndilos y a los meniscos a las cavidades glenoideas. (5)

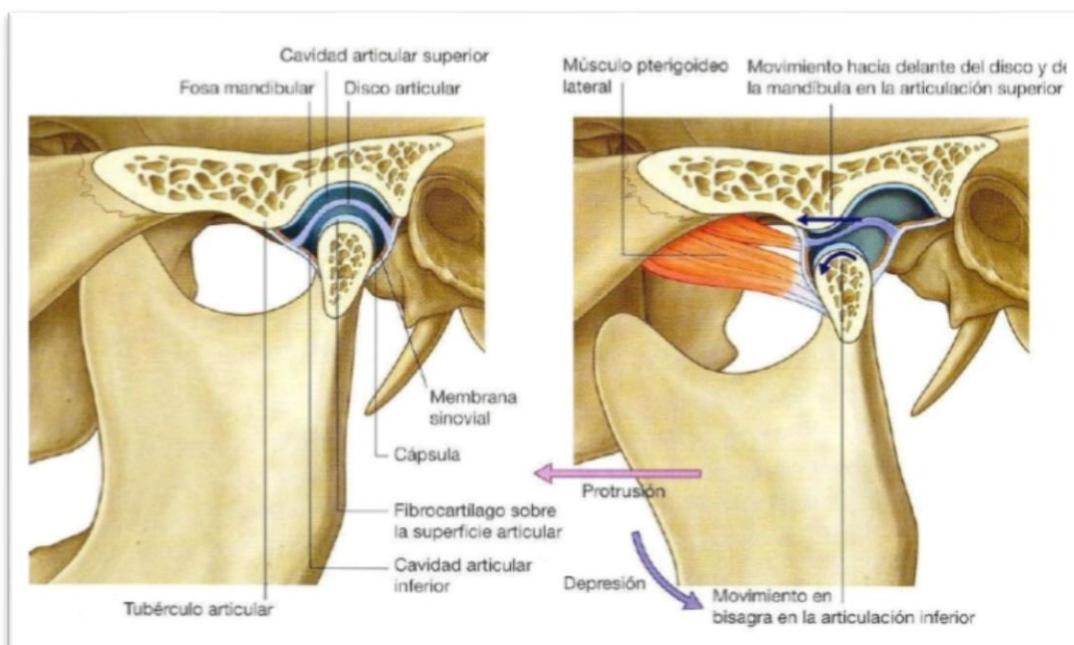


Figura 11: Movimiento de Protrusión y Retrusión. (5)

### 3.4.3. Lateralidad Centrifuga y Lateralidad Centrípeta

**Movimiento de Lateralidad Centrifuga.-** El maxilar inferior debe dirigirse hacia uno de los lados laterales para que el punto mentoniano se aleje del plano sagital. En este caso el maxilar inferior debe bajar un poco para que no exista engranamiento dentario, donde el cóndilo del lado opuesto

al del movimiento es traccionado por el pterigoideo externo y recorre junto con el menisco el plano de trayectoria condílea, dirigiéndose abajo, adelante y adentro.

En este movimiento se requiere, que músculos maseteros y pterigoideos internos mantengan el contacto dentario, donde el punto mentoniano recorre una distancia de 5 a 15 milímetros. (5)

**Movimiento de Lateralidad Centrípeta.-** El cóndilo de maxilar inferior, lateralizado vuelve a la primera ubicación, de oclusión céntrica, por la contracción de las fibras horizontales del músculo temporal. (5)



Figura 12: Movimiento de Lateralidad. (5)

### 3.5. Irrigación e Inervación de la Articulación Temporomandibular:

**3.5.1. Irrigación.-** La irrigación sanguínea da nutrición a la ATM y a los tejidos circundantes e influencia su crecimiento y desarrollo, pero también es un peligro potencial como vía de propagación de infecciones de origen dental, a través de los canales anastomóticos del plexo pterigoideo. (7)

La irrigación de la ATM está compuesta principalmente por ramas de la arteria temporal superficial y ramas de la arteria maxilar, que a su vez son ramas de la arteria carótida externa. (7)

La arteria temporal superficial irrigaría la ATM desde posterior y la arteria maxilar desde posterior e inferior. Adicionalmente, la irrigación de la ATM estaría complementada por ramas directas de la arteria carótida externa. (7)

También se describen la arteria timpánica anterior, arteria meníngea media, arteria auricular profunda, arteria maseterina y la arteria temporal profunda todas ramas de la arteria maxilar. La arteria meníngea media irriga la ATM por anterior y, por el contrario. La arteria maseterina también irrigaría por anterior. Por su parte, la arteria timpánica anterior, que en su origen tiene relación con el nervio auriculotemporal, cruza la zona retroarticular y una de sus ramas irriga la zona posterior de la capsula articular y la zona bilaminar, contribuyendo a la vascularización de la articulación. (7)

El drenaje venoso de la ATM estaría dado por las venas temporales superficiales y por el plexo pterigoideo. (7)

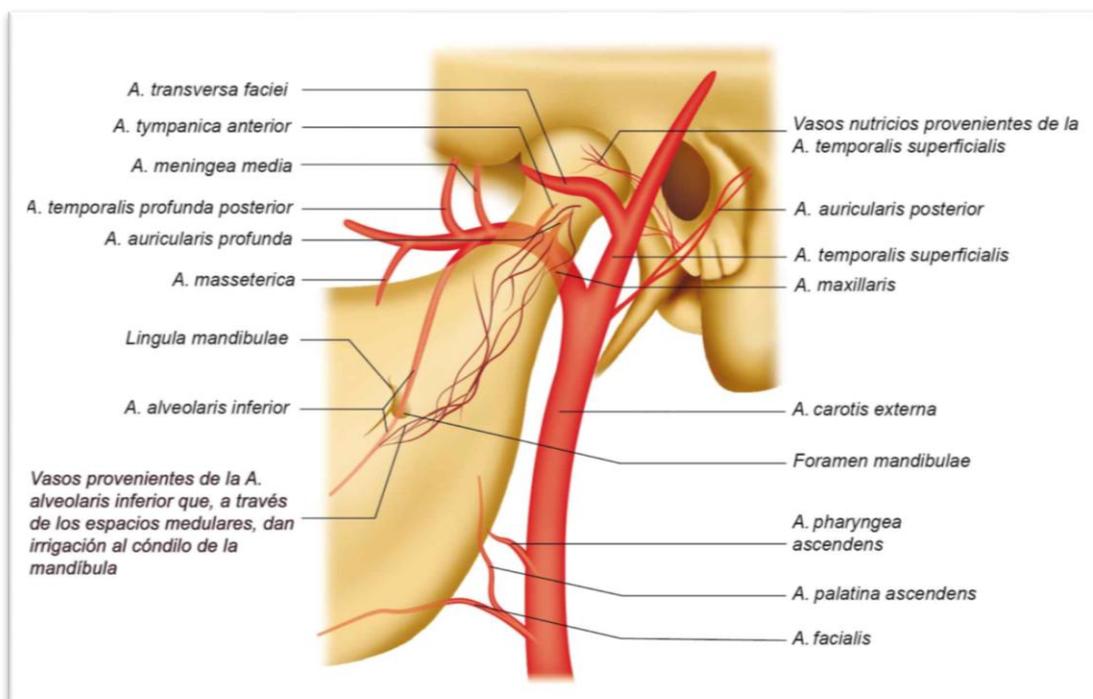


Figura 13: Esquema de todas las arterias comprometidas en la irrigación de la ATM. (Vista lateral del cráneo). (7)

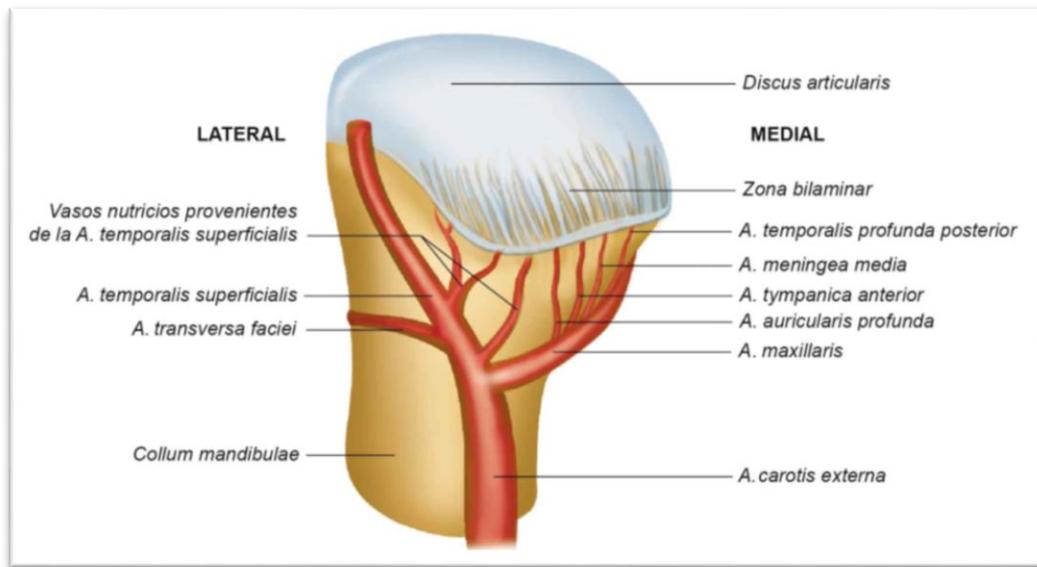


Figura 14: Arterias comprometidas en la irrigación del cóndilo, disco articular y zona bilaminar de la ATM. (Vista posterior del cóndilo de la mandíbula) <sup>(7)</sup>

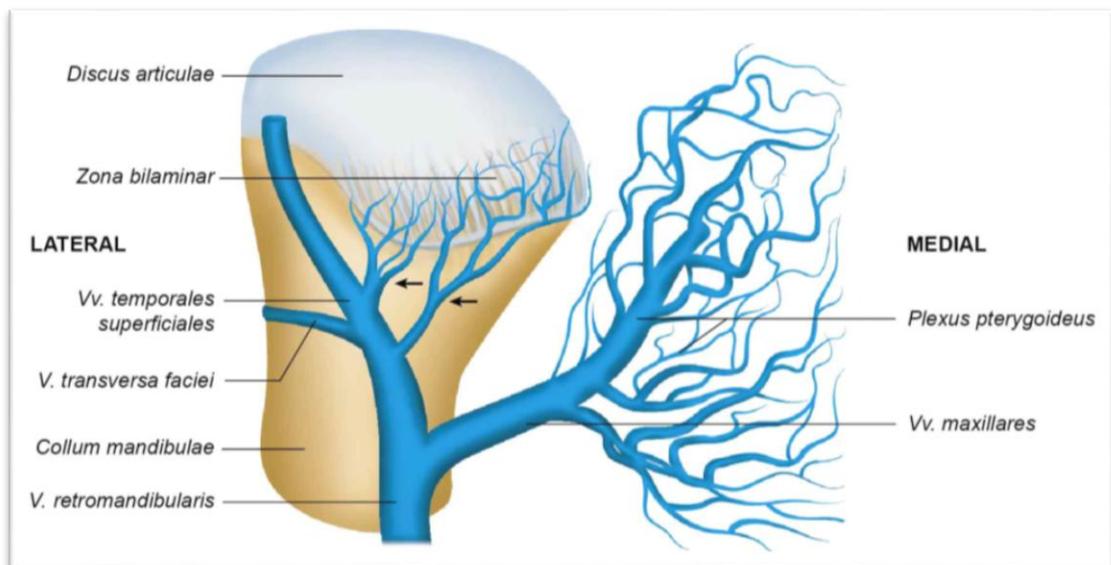


Figura 15: Drenaje venoso de la ATM. Flechas negras: venas que drenan de la capsula articular a las venas temporales superficiales (Vista posterior del cóndilo de la mandíbula). <sup>(7)</sup>

**3.5.2. Inervación.** - La inervación sensitiva está a cargo de los nervios auriculotemporal y masetérino, ramos del nervio mandibular, ramo del quinto par craneal. (7)

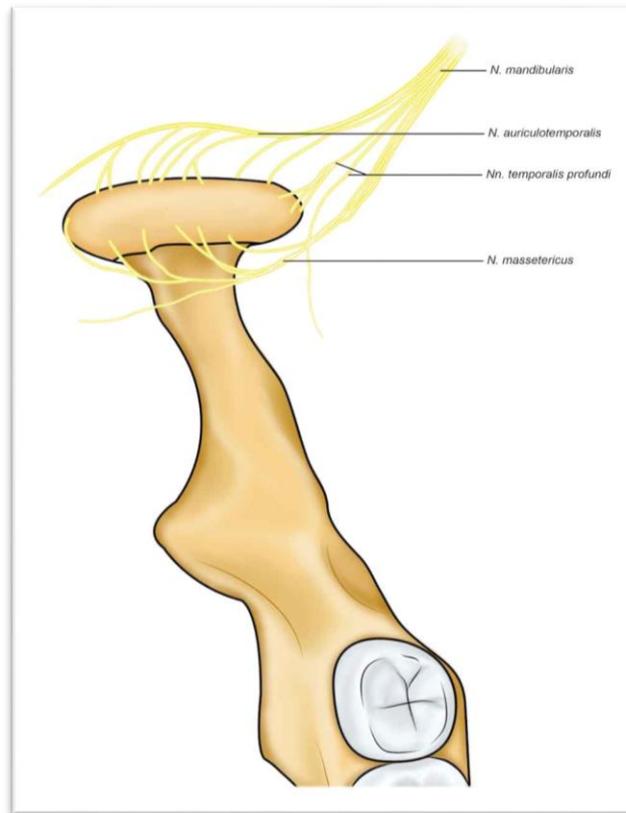


Figura 16: Inervación de la ATM. (7)

### **3.6. Patología de la Articulación Temporomandibular:**

La articulación temporomandibular (ATM) puede ser afectada por alteraciones que comprometan su morfología y fisiología normal, la etiología de esta puede ser procesos inflamatorios, traumáticos, neoplásicos, malformativos, infecciosos, degenerativos y disfuncionales. (8)

La patología de la articulación temporomandibular (ATM) es compleja y compete a diversas especialidades médicas y odontológicas involucradas en el manejo de pacientes portadores de trauma, tumores, malformaciones y otras condiciones. (9)

## 4. ANQUILOSIS DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR

### 4.1. Concepto:

El término “anquilosis” en griego se refiere a una soldadura o atadura, que en el caso del complejo de la articulación temporomandibular, se refiere a la adhesión ósea o fibrosa entre los componentes anatómicos de la articulación que son el cóndilo, disco articular, fosa glenoidea y la eminencia articular y como consecuencia la restricción de los movimientos mandibulares. La adhesión podría estar entre la cabeza condilar de la rama de la mandíbula y la fosa glenoidea del hueso temporal, o entre cualquier componente tisular ya sea tejido duro o blando de la mandíbula y el maxilar, zigoma o la base del cráneo. La anquilosis es una condición incapacitante que causa problemas con la masticación, la digestión, el habla, el aspecto y la higiene bucal. (10, 11,12)



Figura 17: Anquilosis de la Articulación Temporomandibular. <sup>(23)</sup>

## 4.2. Etiología:

Los factores etiológicos de la Anquilosis de la Articulación Temporomandibular pueden ser:

**4.2.1. Traumatismo.** - El trauma, generalmente debido a accidentes de tráfico o caídas, es la razón más común para la anquilosis de la ATM, representa el 13-100% de los casos, las lesiones pueden ser fracturas del cóndilo, del arco zigomático y miositis osificante. (13)

**4.2.2. Infección.** - Local o sistémica representa el 0-53% de los casos, infecciones locales como infección de origen dental, del oído medio o del proceso mastoidal; los microorganismos patológicos pueden invadir la articulación desde una infección adyacente del oído medio o un nido distante por la vía hematógena. Un proceso infeccioso, si no se diagnostica o no se trata adecuadamente, puede resultar en erosión de la superficie articular y consecuente anquilosis fibrosa o ósea. (13)

**4.2.3. Enfermedad Sistémica.** - Como espondilitis anquilosante, artritis reumatoide o psoriasis. (13)

**4.2.4. Congénita.** - El diagnóstico de anquilosis congénita es controvertido. La verdadera anquilosis congénita de la ATM es la inmovilidad de la articulación desde el nacimiento en ausencia de otras causas probables como el trauma del nacimiento. La patogénesis exacta de la anquilosis congénita no se conoce, pero las hipótesis propuestas incluyen la fusión anómala del mesénquima embrionario en el desarrollo temprano durante la embriogénesis, una anomalía de la arteria estapedial en el feto, la hipervitaminosis A y la pérdida temprana de las células de la cresta neural. En los casos de anquilosis por traumatismo obstétrico, la apertura bucal se reduce gradualmente en el período

neonatal como resultado de la fibrosis, y estos casos, cuando se les reconoce más tarde, se han denominado erróneamente anquilosis congénita. (11,12)

En Nigeria se ha identificado como una complicación del noma, que es una gangrena expansiva que invade los tejidos faciales, debido a una alta carga bacteriana de microorganismos normales en la boca que rompe la resistencia de un sistema inmunitario deficiente. Esto conduce a una gangrena expansiva que rápidamente invade los tejidos faciales y conduce a desfiguración facial severa, anquilosis de la ATM, incontinencia oral y problemas con el habla. Se trata de un problema creciente de salud pública entre los niños empobrecidos del mundo en desarrollo, en particular en el África subsahariana. (12)

#### **4.3. Etiopatogenia:**

La organización y la osificación de un hematoma intracapsular después de una lesión a la ATM es la primera hipótesis para explicar el mecanismo de la anquilosis traumática de la ATM. La segunda hipótesis es que se produce una fractura sagital en el cóndilo mandibular; el fragmento de la fractura sagital del cóndilo se empuja generalmente anterior y medialmente a través del músculo pterigoideo lateral; una distracción osteogénica ocurre en el proceso de curación de la fractura produciendo así la anquilosis de la ATM. (14)

Los estudios de resonancia artroscópica y de resonancia magnética a la ATM después del trauma han demostrado que el daño a la superficie articular, la ruptura del disco y los fragmentos óseos intraarticulares son los factores más importantes de la anquilosis de la Articulación Temporomandibular. Sin embargo, el hematoma intracapsular solo sin daño estructural intracapsular no produce anquilosis. (12)

Se confirma que la presencia del disco impide el desarrollo de la anquilosis intraarticular fibrosa de la ATM. (14)

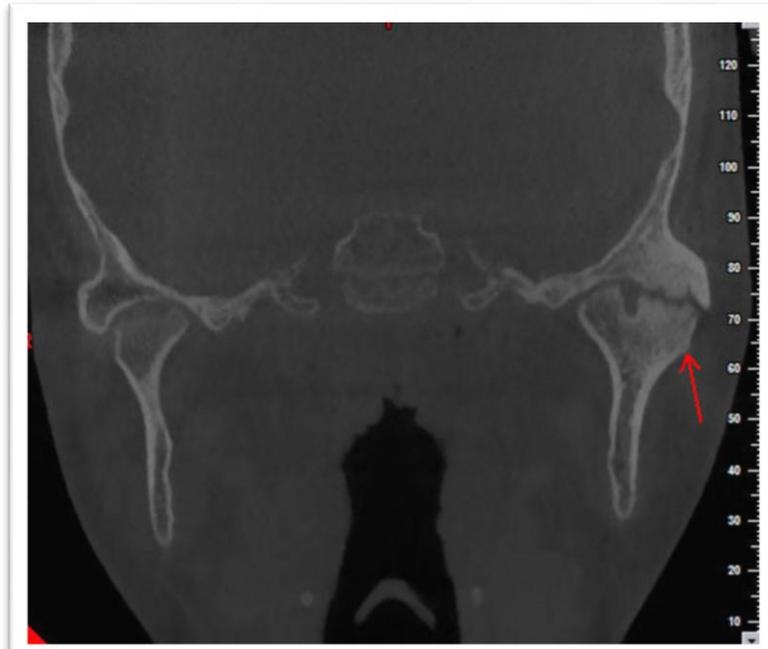


Figura 18: Tomografía Computarizada que muestra Fractura Sagital del cóndilo. (17)

#### 4.4. Clasificación:

La anquilosis de la ATM se puede clasificar según:

##### 4.4.1. Su localización en:

- **Intraarticular o verdadera.** - El daño es causado intraarticularmente por la adhesión del cóndilo mandibular a la fosa glenoidea. (12)
- **Extraarticular o falsa.** - La hipomobilidad de la articulación resulta de causas extra-articulares que podrían ser hiperplasia del proceso coronoides, fractura no tratada del arco zigomático, fibrosis inducida por radiación del músculo temporal, o trastornos neurológicos o psicológicos.

Una fractura desplazada afecta al proceso coronoides, limitando su movimiento. La combinación de pobreza, ignorancia y, a veces, falta de acceso temprano al tratamiento ha resultado en el retraso en el tratamiento de estas fracturas, con la consiguiente anquilosis extracapsular. (12)

#### 4.4.2. Su tipo de tejido involucrado:

- **Fibrosa.** - Afectación de tejidos fibrosos articulares.
- **Ósea.** - Afectación de tejidos óseos articulares.
- **Fibro-ósea.** - Combinación entre afectación de tejidos óseos y fibrosos articulares. (12, 13)

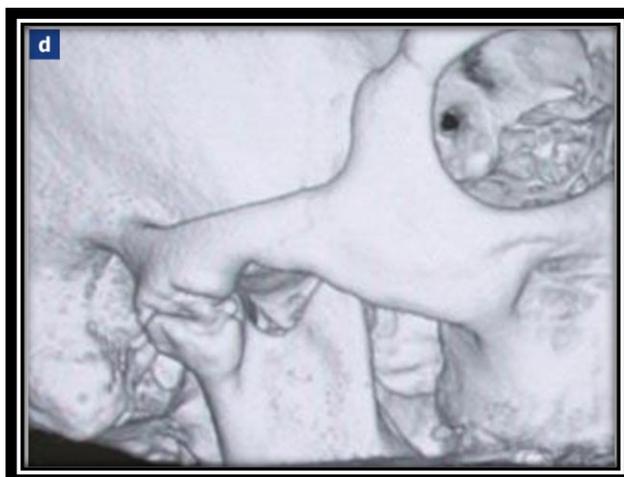


Figura 19: Anquilosis Fibro-ósea. (23)

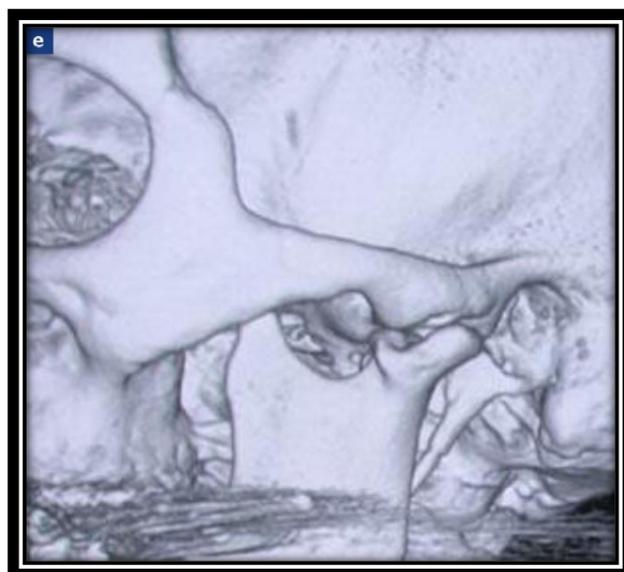


Figura 20: Anquilosis Fibrosa. (23)

#### 4.4.3. Su extensión de fusión:

- **Completa.** - Hay una fusión de las estructuras de forma completa y la apertura bucal es inferior a 5 mm.
- **Incompleta.** - Hay una fusión de las estructuras de forma incompleta. (12, 13)



Figura 21: Anquilosis Completa. (23)



Figura 22: Anquilosis Incompleta. (18)

#### 4.4.4. Su lado de localización:

- **Unilateral.**- La lesión se presenta en solo lado.
- **Bilateral.**- La lesión se presenta en ambos lados. (12, 13)

#### 4.4.5. Otras Clasificaciones Propuestas

##### 4.4.5.1. De acuerdo a las Películas de Rayos X:

En 1986, Sawhney et al propusieron 4 tipos de clasificación de acuerdo a los hallazgos radiológicos en un intento por ayudar al diagnóstico y tratamiento:

- **Tipo I:** Es la disminución del espacio articular con adherencias fibrosas densas leve o moderada. (15)
- **Tipo II:** El espacio articular disminuido con adherencias fibrosas densas y también la presencia de un puente óseo que parte de la rama ascendente de la mandíbula hasta la base del cráneo. (15)
- **Tipo III:** Hay una disposición medial del cóndilo fracturado y formación de un puente óseo partiendo de la rama al arco cigomático.

- **Tipo IV:** La arquitectura de la ATM se reemplaza por completo por una masa ósea con implicación de la base del cráneo. (11)

La ventaja de esta clasificación es que, a diferencia de las demás clasificaciones, utiliza películas de rayos X para ayudar a la toma de decisiones terapéuticas.

La desventaja es que la precisión diagnóstica de las radiografías tradicionales no es tan buena como la de la Tomografía Computarizada. (15)

#### 4.4.5.2. De acuerdo a la Tomografía Computarizada Coronaria:

Con el desarrollo de la TC y la resonancia magnética, especialmente la tomografía computarizada coronaria, nos permiten una visión general y específica del área de la ATM sin alteración de imagen en comparación con las películas de rayos X tradicionales. (15)

En el 2011, Yang et al, propusieron una clasificación adicional para la anquilosis de la ATM basada en el tamaño del cóndilo residual en la Tomografía Computarizada coronaria: (16)

- **Tipo A1:** Es la anquilosis fibrosa sin fusión ósea de la articulación.
- **Tipo A2:** Es la anquilosis con fusión ósea en el lado lateral de la articulación, mientras que el fragmento del cóndilo residual es mayor que 0,5 de la cabeza condilar en el lado medial.
- **Tipo A3:** Es similar a A2 pero el fragmento condilar residual es menor que 0,5 de la cabeza condilar.
- **Tipo A4:** Es la anquilosis con fusión ósea completa de la articulación. (15)

Se han clasificado varios tipos de anquilosis según el tipo de tejido implicado y el grado de fusión. Específicamente, los tipos de anquilosis con un cóndilo residual

medialmente desplazado representaron el 75% de la anquilosis traumática de la ATM. (16)

Por ello la nueva clasificación de la anquilosis de la ATM basada en la TC coronaria es valiosa para guiar el tratamiento clínico. (15)



Figura 23: Anquilosis Tipo A2 (a) y Anquilosis Tipo A3 (b). (15)

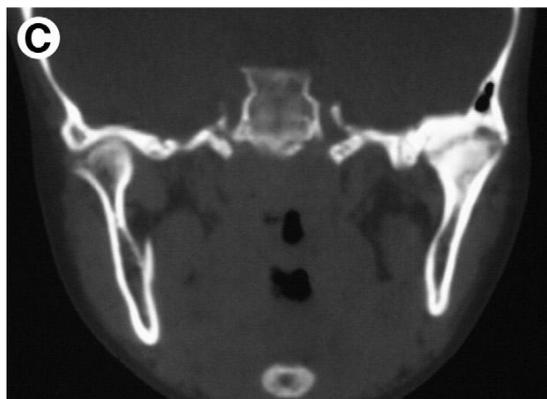


Figura 24: Anquilosis Tipo A4 (c). (16)

#### 4.5. Presentación Clínica y Manifestaciones Clínicas:

##### 4.5.1. Presentación Clínica

La anquilosis de la Articulación Temporomandibular suele desarrollarse antes de los 10 años, pero se puede encontrar a cualquier edad, siendo el rango habitual de 20 a 30 años; más frecuente en los niños que en las niñas en una proporción de 1,4: 1,2.

Se ha reportado que la anquilosis unilateral es más común que bilateral, siendo la relación de 1,5: 1. (12)

La anquilosis se puede producir tanto en niños como en adultos. (14) Debido a que los niños tienen más potencial de crecimiento que los adultos, desarrollan muy fácilmente anquilosis de la ATM por reacción exagerada al trauma. (15)

#### 4.5.2. Manifestaciones clínicas

Las manifestaciones clínicas en los pacientes con Anquilosis del ATM son: Limitación de la apertura bucal, rara vez presencia de dolor y restricción de los movimientos de protrusión y lateralidad. El límite del movimiento mandibular puede variar de una leve interferencia a la completa imposibilidad de apertura, la distancia máxima interincisal puede oscilar entre 0 a 20 mm; alterando de esta forma la capacidad de alimentación, habla e higiene oral. Esta última situación promueve la aparición de patologías dentales, como caries y periodontitis, así como pérdida prematura de los dientes. Además, puede causar micrognatia y asimetría facial severa agravando el estrés psicológico del paciente con consecuente disminución de la calidad de vida. (11,12)

En los pacientes en etapa de crecimiento conduce a alteraciones en el desarrollo de la mandíbula, trastornos de la oclusión, lo que conduce a una deformidad maxilofacial y potencialmente síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAHS). (17)



Figura 25: Manifestaciones Clínicas <sup>(23)</sup>

➤ **En la Anquilosis Unilateral:** Los pacientes presentan asimetría facial, planicidad y alargamiento en el lado no afectado con redondez y plenitud de la mejilla en el lado afectado, con el punto medio de la barbilla y la línea media mandibular desviado hacia el lado anquilosado; oclusalmente se produce una inclinación de los incisivos inferiores hacia el lado sano, mordida cruzada en el lado afectado e inclinación del plano oclusal.

(18,13)



Figura 26: Anquilosis Unilateral. (25)

➤ **En la Anquilosis Bilateral:** Presencia de retrognatismo mandibular que representa una deformidad de "cara de pájaro", disminución de la altura facial posterior, acortamiento e hipertrofia de los músculos maseteros, pterigoideos, temporales y suprahioides, debido a contracciones isométricas. (12, 13)



Figura 27: Anquilosis Bilateral. (26)

#### 4.6. Diagnóstico:

Debido a que el desarrollo de la anquilosis de la Articulación Temporomandibular es lento y oculto, es pasado por alto por el paciente y los médicos hasta que la apertura bucal está completamente restringida. El diagnóstico de la anquilosis es difícil en su período inicial, especialmente cuando la fusión ósea no se manifiesta a partir de los rayos X. (15)

Este diagnóstico se basa en el conocimiento de la historia clínica, en la evaluación clínica meticulosa del paciente y exámenes complementarios para poder llegar a un correcto diagnóstico; el principal descubrimiento más característico es la limitación o imposibilidad de apertura bucal. (11)

Los exámenes de imagen son fundamentales, entre ellos tenemos a: la radiografía transcraneana lateral de la ATM (abierta y cerrada), cefalograma anteroposterior y lateral, radiografía panorámica, tomografía computarizada en especial la de haz cónico (Cone Beam) que permite obtener imágenes usando una dosis más baja de radiación, tiempo más corto de exanimación al paciente, y costos más bajos que las TC y por último la resonancia nuclear magnética que es capaz de establecer la presencia de anquilosis ósea, fibrosa y fibro-ósea e identificar las posiciones del disco articular. (13, 11, 12)

En los Informes radiológicos se describen: alteraciones en la forma del cóndilo mandibular, diversos grados de obliteración del espacio articular, fusión mandibulomaxilar y fracturas desplazadas del complejo cigomático. (12)

La Tomografía Computarizada es el mejor método para la evaluación del tipo y extensión de la anquilosis, donde se puede observar el espesor entre la superficie articular temporal y el fragmento condilar y el puente óseo entre la fosa glenoidea y la cabeza del cóndilo; lo que nos da un mejor reconocimiento del problema y un plan de tratamiento más adecuado. (11, 15)

Un diagnóstico temprano de la patología es sumamente importante en cuanto las probabilidades de éxito del tratamiento, pudiendo de esta manera actuar oportunamente, evitando consecuencias y secuelas mayores. Del mismo modo, el proceso de rehabilitación postoperatorio es indispensable para lograr resultados óptimos y perdurables. (13)

#### **4.7. Tratamiento:**

El abordaje quirúrgico es la única forma de tratar a un paciente con Anquilosis de la Articulación Temporomandibular. Sin embargo, su tratamiento ha sido discutido en los últimos 200 años y hasta ahora ninguna técnica ha demostrado resultados satisfactorios, siendo la recurrencia el principal problema. (11)

Se plantea que el tratamiento varía según los distintos tipos de anquilosis, severidad, edad en la que se manifiesta la patología, y la inclinación del profesional respecto a cuál es la técnica más conveniente y segura. Coincidiendo siempre en los objetivos del tratamiento que son: (13) reestablecer los movimientos mandibulares, mantener una apertura bucal postoperatoria adecuada, evitar posibles recidivas, mejorar la apariencia estética, mantener la capacidad de crecimiento en pacientes jóvenes y reestablecer la oclusión; para así poder mejorar la calidad de vida del paciente. (11)

Las técnicas quirúrgicas en el tratamiento de la anquilosis de ATM son diversas. Algunos investigadores plantean que para lograr el éxito es imprescindible la interposición de algún material en el espacio creado, para prevenir la recurrencia de la patología; otros, en cambio, han demostrado que crear y mantener el espacio es lo más importante. Un tercer grupo opina que los resultados son iguales tanto si se utiliza o no un material interpuesto en dicho espacio. (13)

El estándar actual para la corrección quirúrgica es operar cuando la anquilosis es reconocida independientemente de la edad del paciente. (18)

Estas técnicas quirúrgicas pueden ser:

#### **4.7.1. La Artroplastia Simple:**

Es una técnica simple que se basa en la resección del hueso anquilosado donde no hay reemplazo de la estructura condilar perdida, ni utilización de material o injerto interposicional al menos en pacientes pediátricos. (11, 9)

Su ventaja principal es la reducción del tiempo quirúrgico y sus desventajas la formación de una pseudoarticulación y elevadas tasas de recidiva, por lo que ha sido abandonada gradualmente por muchos cirujanos. (17)

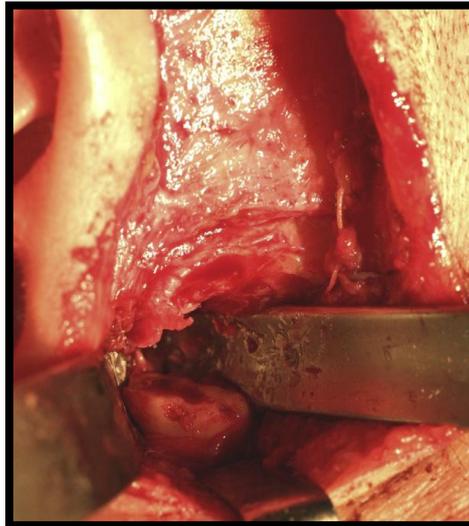


Figura 28: Artroplastia Simple. (27)

#### **4.7.2. La Artroplastia Interposicional:**

Es una técnica en la que se utiliza un material interposicional que se coloca en el lugar de la osteotomía, entre la rama mandibular y la superficie del hueso temporal, previniendo, así, recidivas. Entre los materiales interposicionales, estos pueden ser: materiales autógenos o aloplásticos. (11, 17)

#### **4.7.2.1. Materiales Autógenos:**

La ventaja de los materiales autógenos es que no hay rechazo por parte del paciente, sin embargo, tenemos la desventaja de la morbilidad quirúrgica que se puede presentar. (13)

Los materiales de interposición autógenos pueden ser:

El músculo temporal, la fascia temporal, la dermis, el cartílago auricular, el tejido adiposo, el mismo disco articular si no ha sido dañado, grasa libre tomada de la región abdominal y recientemente la interposición pediculada de grasa bucal. (11, 10)

##### **4.7.2.1.1. La artroplastia interposicional con el uso de injerto de la fascia y / o músculo temporal:**

Presenta eficacia en la prevención de recurrencia, siendo este material considerado por muchos autores como el de primera elección y más utilizado actualmente (11); también puede ser una opción importante después de tratamientos aloplásticos sin éxito previo. (14)

##### **Ventajas:**

- ✓ Autogeneidad.
- ✓ Presenta resiliencia.
- ✓ Proximidad a la articulación.
- ✓ Suministro de sangre adecuado. (permite una transferencia pediculada de tejido vascularizado en el área de la articulación).
- ✓ Bajas tasas de complicaciones y recidiva.
- ✓ Bajo costo. (14, 11)



Figura 29: Interposición de Colgajo Temporal. (27)

**Desventajas:**

- ✓ Morbilidad en el sitio donante.
- ✓ Dolor de cabeza crónico.
- ✓ Trismo, causado por la contractura de la cicatriz del músculo temporal puede ser prevenido por la coronoidectomía ipsilateral. (17)

**4.7.2.2. Materiales Aloplásticos:**

No debilitan al paciente, pues no hay área donadora, pero pueden causar el rechazo del organismo al material de elección. (13)

Los materiales de interposición aloplásticos pueden ser: La silicona, implantes metálicos, silastic, esta es una técnica desarrollada por Wilkes que consiste en implantar temporalmente silastic laminado después de una discectomía, durante 3 a 4 meses y su retiro mediante una pequeña incisión bajo anestesia

local. El silastic provoca respuesta inflamatoria, reacción a cuerpo extraño, infiltrado de células gigantes en el tejido fibroso alrededor del implante y linfadenopatías regionales. Esta fibrosis conectiva aporta una interfase entre el cóndilo y la cavidad glenoidea y la eminencia articular sin adhesión conectiva directa entre estas dos superficies articulares. (19)

Algunos de los materiales aloplásticos poseen la desventaja del alto costo y dificultad de confección de la pieza para la substitución de la anquilosis como el oro y el acero inoxidable. Otros tienen bajo costo y facilidad de trabajo, como es el caso de la resina acrílica y del papel celofán. (13)

#### **4.7.3. Excisión y Reconstrucción Total de la articulación mediante la utilización de injertos óseos autógenos:**

La técnica de reconstrucción total de la ATM puede utilizar diferentes injertos autógenos como: injerto costochondral, esternoclavicular, peroné, ilíaco y metatarso.

(11)

##### **Ventajas de la reconstrucción autógena:**

- ✓ Biocompatibilidad.
- ✓ Facilidad de manejo quirúrgico.
- ✓ Adaptabilidad funcional.
- ✓ Mínima capacidad infectiva y de desarrollo de mecanismos inmunológicos.
- ✓ Menor costo.

##### **Desventajas de la reconstrucción autógena:**

- ✓ Aumento limitado de la altura de la rama.
- ✓ Morbilidad en el sitio donante.
- ✓ Reabsorción impredecible del injerto.

- ✓ Tasa de crecimiento.
- ✓ Largo tiempo quirúrgico. (14, 20)

#### 4.7.3.1. Injerto Costocondral:

El uso del injerto costocondral para la reconstrucción de la articulación temporomandibular fue descrito por Gillies en 1920. (14) Es el más aceptado para la reconstrucción del cóndilo mandibular, debido a sus propiedades biológicas, mecánicas y capacidad de remodelación, que hacen de él un excelente método de reconstrucción. (11)

En los niños, el injerto costocondral representa una excelente elección debido a su potencial de crecimiento. Sin embargo, el crecimiento excesivo puede ser una desventaja, causando desviación de la línea media, alteraciones oclusales y asimetría facial. (11)

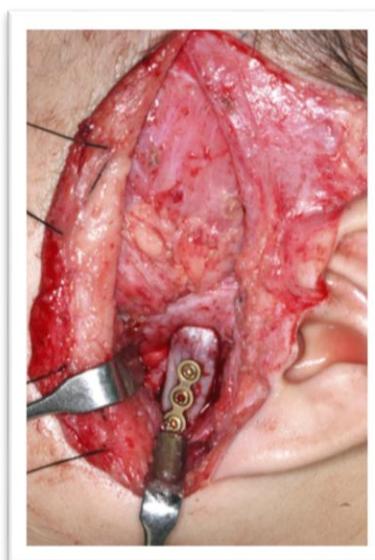


Figura 30: Injerto Costocondral (15)

#### Ventajas:

- ✓ Similitud biológica y anatómica con el cóndilo mandibular.
- ✓ La superficie articular cartilaginosa imita al cóndilo normal.

- ✓ Tiene capacidad de adaptación, remodelación y fusión a la rama.

**Desventajas:**

- ✓ Crecimiento excesivo impredecible.
- ✓ Fractura del injerto.
- ✓ Puede causar lesiones pleurales como neumotórax, hemotórax,
- ✓ Puede causar infecciones y dolor crónico en la zona donante.

En casos unilaterales, el injerto se toma de la 5<sup>ta</sup> o 6<sup>ta</sup> costilla a través de una incisión submamaria. En los casos bilaterales, se emplean la 5<sup>ta</sup> y 7<sup>ma</sup> costilla; la longitud del componente cartilaginoso del CCG utilizado oscila entre 3 y 6 mm y sus extremos tienen forma de cúpula para representar la cabeza condilar. Este injerto se asegura a la superficie posterior externa de la rama ascendente de la mandíbula con dos suturas de alambre de acero inoxidable o con 2 o 3 tornillos. (18)

Mantener 5 mm de la cápsula cartilaginosa de la CCG puede prevenir el crecimiento excesivo cuando se usa para niños. (15)

El lecho receptor vascularizado y la longitud correcta del injerto maximizan la probabilidad de supervivencia del injerto. (14)

La regeneración de la costilla generalmente se termina dentro de un año. Las complicaciones en el sitio del donante son raras. (14)

#### 4.7.3.2. Injerto del Proceso Coronoides (ACPG):

Investigaciones clínicas recientes apoyan el uso del injerto del proceso coronoides autógeno como recurso óseo adecuado para la reconstrucción condilar cuando no está involucrado en la masa anquilótica. (17)

El proceso coronoides resecaado tiene que ser modificado y fijado a la rama mediante la utilización de miniplacas. (17)

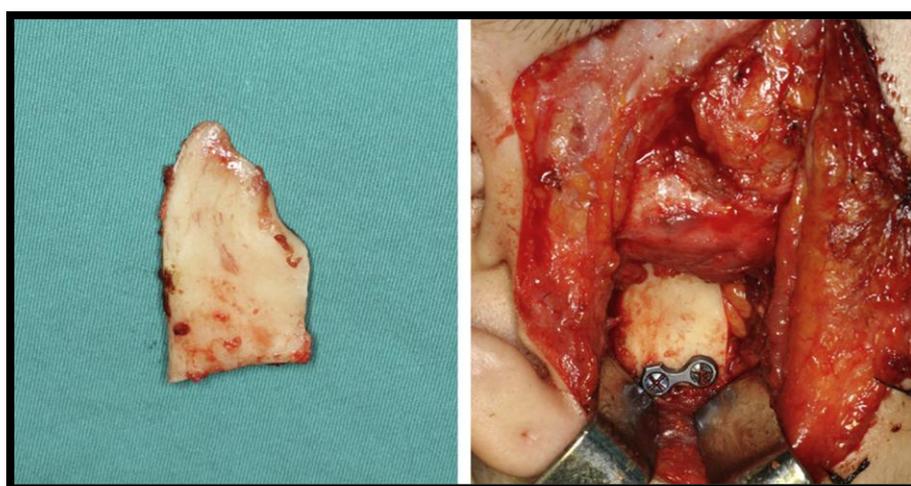


Figura 31: Injerto Autógeno del Proceso Coronoides. (29)



Figura 32: Tomografía de Injerto Autógeno del Proceso Coronoides (17)

**Ventajas:**

- ✓ Evita un segundo sitio quirúrgico.
- ✓ Evita la morbilidad asociada al sitio donante.
- ✓ Fácil accesibilidad.
- ✓ Buena forma y grosor. (17)

**Desventajas:**

- ✓ Se ha observado una notable resorción ósea en algunos casos. (17)

**4.7.4. Excisión y Reconstrucción Total de la Articulación mediante la utilización de Injertos Aloplásticos:**

Los cráneos humanos tienen muchas diferencias de estructura y forma, por lo que es difícil reemplazar una articulación de la mandíbula con éxito por una artificial. (14)

En la actualidad, hay dos tipos de dispositivos aloplásticos disponibles para la reconstrucción de la ATM: dispositivos estándar y dispositivos hechos a la medida. Ambos constan de dos componentes: el temporal (fosa/eminencia) y el mandibular (rama/cóndilo), los cuales son fijados y estabilizados al hueso temporal y la cara lateral de la rama de la mandíbula respectivamente con tornillos de titanio bicorticales. (20)

**Ventajas de la reconstrucción aloplástica:**

- ✓ Ausencia de morbilidad del sitio donante.
- ✓ Menor tiempo quirúrgico intraoperatorio.
- ✓ Menor posibilidad de anquilosis recurrente.
- ✓ Permitir una reproducción más cercana de la anatomía normal de la articulación.
- ✓ Menor tiempo de hospitalización y función inmediata. (21, 20)

### **Desventajas de la reconstrucción aloplástica:**

- ✓ Desplazamiento, fallo o fractura de la prótesis.
- ✓ Infección y extrusión de la prótesis.
- ✓ Pérdida del movimiento de traslación ocasionando pérdida de lateralidad y protrusión debido a la desinserción del músculo pterigoideo lateral.
- ✓ Costo elevado. (21, 14)

### **Características ideales de una prótesis:**

- Biocompatibilidad.
- Funcionalidad.
- Adaptabilidad.
- Resistencia a la corrosión.

Estas características son todavía objetivos buscados incesantemente por las empresas de materiales aloplásticos y por los investigadores, con la idea de reconstruir fisiológicamente la ATM. (21)

#### **4.7.4.1. Prótesis Aloplástica hecha a Medida**

La planificación y la fabricación de dispositivos aloplásticos a medida permiten una excelente adaptación a las estructuras anatómicas específicas de cada paciente. (20)

La planificación quirúrgica se realiza en un modelo estereolitográfico creado a partir de una TC del paciente, en este modelo reproducimos las resecciones en el área de la ATM, y se diseñan las prótesis. (22)

El componente mandibular de la prótesis está fabricado en titanio (Ti) y la superficie articular condilar es una aleación de cromo (Cr), cobalto (Co) y molibdeno (Mo). La fosa glenoidea se constituye igualmente de dos materiales: titanio comercialmente puro (Ti CP), y polietileno de ultra alto peso molecular (PEUAPM) a nivel de la superficie funcional. (22)

Los dispositivos a medida están indicados a pacientes con grandes discrepancias anatómicas óseas o con deformidad y afectación ósea grave. (20)



Figura 33: Modelo Estereolitográfico con prótesis a medida. (22)

#### 4.7.4.2. Prótesis Alopástica Estándar

Las prótesis articulares como un dispositivo estándar, vienen en formas y tamaños fijos; los diferentes tamaños se refieren a los dos componentes del dispositivo; los dispositivos estándar tienen como ventajas su disponibilidad inmediata, la cirugía en una sola etapa sin necesidad de recapitulación en un modelo estereolitográfico y su bajo costo. (20)

Los componentes del dispositivo estándar están fabricados de una fusión de cromo-cobalto-molibdeno (Cr-Co-Mo), con revestimiento de una fusión de titanio

(Ti-6Al-4 V), en el componente condilar y el componente de la fosa compuesto de PUAPM. (21)

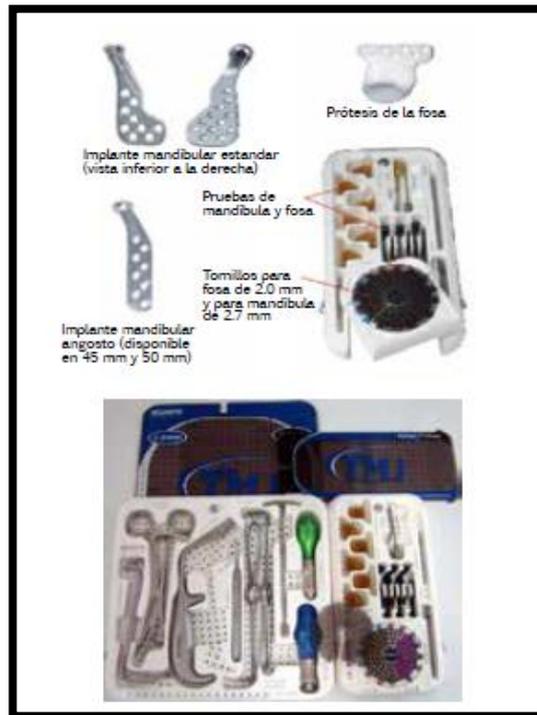


Figura 34: Componentes de la Prótesis Estándar. (20)

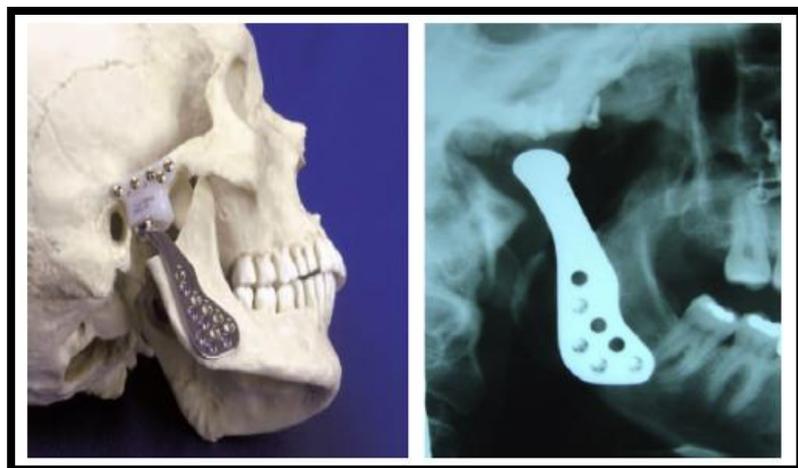


Figura 35: Prótesis Estándar Instalada. (21)

#### Indicaciones de la reconstrucción aloplástica:

- ✓ Cirugías múltiples de ATM sin éxito.
- ✓ Neoplasias que requieren gran resección.

- ✓ Inflamaciones crónicas y degenerativas como artritis reumatoide, artritis psoriásica, síndrome de Sjögren, lupus, espondilitis anquilosante. (21, 20)

#### **Contraindicaciones de la reconstrucción aloplástica:**

- ✓ Pacientes en crecimiento, como niños y adolescentes.
- ✓ Enfermedades sistémicas con mayor susceptibilidad a desarrollar infección.
- ✓ Infecciones activas en el lugar de colocación de la prótesis.
- ✓ Alergias a alguno de los componentes.
- ✓ Estados donde no exista hueso suficiente en cantidad o calidad para dar soporte a los componentes (21)

#### **Procedimiento Quirúrgico**

- Incisión endaural e incisión retromandibular.
- Exposición de la ATM.
- Retractores condilares para preparar la osteotomía.
- Osteotomía en dos pasos.
- Aplanamiento de la eminencia articular.
- Prueba y colocación del componente de la fosa.
- Fijación intermaxilar.
- Prueba y colocación del componente mandibular.
- Liberación de la fijación intermaxilar.
- Colocación definitiva de todos los tornillos.
- Sutura por planos. (20)

Las prótesis de ATM, debido a la evolución que sufrieron a lo largo del tiempo, cumplen con los principios biomecánicos y de biocompatibilidad, con resultados seguros, siendo una alternativa para la reconstrucción articular. (21)

Sin embargo, debemos tener presente que la prótesis de ATM representa el último tratamiento al cual debemos recurrir en la reconstrucción articular, debiendo ser propuesta solo para los casos donde no se evidencia la posibilidad de otras técnicas o donde estas no sean posibles. (21)

#### **4.7.5. Distracción Osteogénica:**

Distracción osteogénica es el último método descrito para recuperar la altura de la rama mandibular y mantener el espacio entre el remanente condíleo y la cavidad glenoidea tras la resección de la anquilosis. (10)

Se emplean frecuentemente para resolver situaciones de retrognatia en mandíbulas hipoplásicas con alteraciones severas de descompensaciones de planos oclusales y de pérdida de dimensión vertical. (10)

Un segmento de hueso está aislado en el borde posterior de la rama, lo suficientemente grande como para reconstruir la unidad condilar, y que el distractor puede ser de forma segura osteosíntesis anteriormente. Las simulaciones por ordenador con ayuda de la cirugía y de la computadora preoperatoria predicen un avance de la posición exacta de las líneas de osteotomía, orientación, colocación del distractor, y la posición y longitud de los tornillos. La osteotomía se refiere a la corteza externa, médula, y sólo la parte cortical interna por razones vasculares. (23)

La tasa de alargamiento es clásico, de 1 mm por día, hasta la longitud deseada. Como siempre en la distracción osteogénica, el alargamiento se refiere también a las partes blandas, y por lo tanto los músculos masticatorios. (23)

La fase de consolidación tiene una duración de 6 semanas. La mecanoterapia activa se inició el mismo día de la intervención. (23)

La brecha es de este modo cerrado en un año, a continuación, gracias a un tratamiento de ortodoncia. (23)

#### **4.7.6. Artroplastia Lateral (LAP):**

He et al. informaron la presencia de un cóndilo y disco residual medialmente desplazados en el 75% de los casos traumáticos de anquilosis de la ATM y resumieron un método quirúrgico para preservar la estructura residual de la ATM denominada artroplastia lateral. (17)

La artroplastia lateral es un método quirúrgico factible y eficaz para el tratamiento de la anquilosis traumática de la ATM; este procedimiento consiste en la resección de la masa ósea lateral y la preservación del fragmento condilar desplazado medialmente, dejando un gran espacio entre la fosa glenoidea y el muñón de la rama, luego se sutura el colgajo miofascial temporal (TMF) al disco lateralmente como una barrera entre la fosa y el muñón de la rama mandibular. (17)



Figura 36: Artroplastia Lateral: sutura del disco con Colgajo Miofascial. (17)

Este método solo puede ser usado en pacientes cuyo fragmento condilar desplazado medialmente es mayor que un tercio de la cabeza condilar. Esta cantidad es necesaria para mantener la estructura estable y para mantener la presión del injerto implantado, impidiendo así la maloclusión y la escasez de rama mandibular causada por la resorción. (17)

**Ventajas:**

- ✓ Se puede conservar el fragmento condilar y el disco desplazados medialmente.
- ✓ Puede promover el desarrollo de la mandíbula en pacientes en crecimiento.
- ✓ La fijación interna no es necesaria.
- ✓ No hay reacción a cuerpo extraño.
- ✓ Mejora significativamente el patrón facial y la apertura máxima interincisal.
- ✓ Menor resorción ósea en comparación con el injerto del proceso coronoides, debido al buen suministro de sangre.

✓ Puede ser empleada en anquilosis tipo A2 y algunos casos de anquilosis tipo A3.

(17)

#### **Desventaja:**

✓ La artroplastia lateral sólo puede aplicarse a pacientes cuyo fragmento condilar desplazado medialmente es mayor que un tercio de la cabeza condilar; si es inferior a un tercio, no puede proporcionar suficiente resistencia para la fuerza de carga de la ATM y en última instancia se producirá la reabsorción. (17)



Figura 37: Tomografía Postoperatoria de Artroplastia Lateral. (17)

#### **4.7.7. Resección del Bloque Anquilótico:**

Es una técnica bastante utilizada y descrita por Kaban et al. Se preconiza la resección del bloque anquilótico y coronoidectomía ipsilateral. Si la apertura máxima interincisal es inferior a 35 mm, se indica la coronoidectomía del lado opuesto. La articulación es entonces reconstruida con injerto costochondral, interposición de fascia o músculo

temporal, fijación interna funcionalmente estable y fisioterapia iniciada lo más pronto posible. (11)

### **Protocolo para el Manejo de la Anquilosis:**

El protocolo para el manejo de la anquilosis recomendado por Kaban et al. Consiste:

- 1) Resección agresiva de la masa anquilótica fibrosa y / o ósea.
- 2) Coronoidectomía en el lado afectado.
- 3) Coronoidectomía contralateral, si los pasos 1 y 2 no dan lugar a una apertura máxima interincisal intraoperatoria mayor a 35 mm.
- 4) Revestimiento de la ATM con músculo y fascia temporal o cartílago.
- 5) Reconstrucción de la rama con injertos autógenos o aloplásticos.
- 6) Movilización temprana de la mandíbula.
- 7) Fisioterapia agresiva. (24, 17)

Se recomienda una resección agresiva (15-20 mm) para prevenir la anquilosis. Sin embargo, esto tiene desventajas de una disminución de la altura de la mandíbula, oclusión prematura en casos unilaterales y mordida abierta anterior o problemas respiratorios en casos bilaterales. (17)

## Procedimiento Quirúrgico



Figura 38: Intubación Nasotraqueal <sup>(10)</sup>

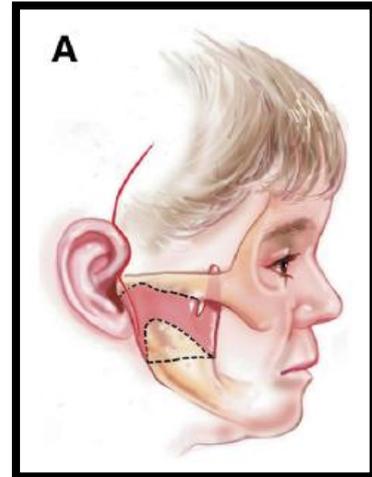


Figura 39: Marcación de Incisión Alkayat-Bramley. <sup>(25)</sup>



Figura 40: Infiltración con lidocaína y epinefrina para control de hemostasia, se empaqueta torundas de algodón en el conducto auditivo externo. <sup>(28)</sup>



Figura 41: Incisión a través de piel y tejido celular subcutáneo hasta la profundidad de la fascia temporal. <sup>(28)</sup>

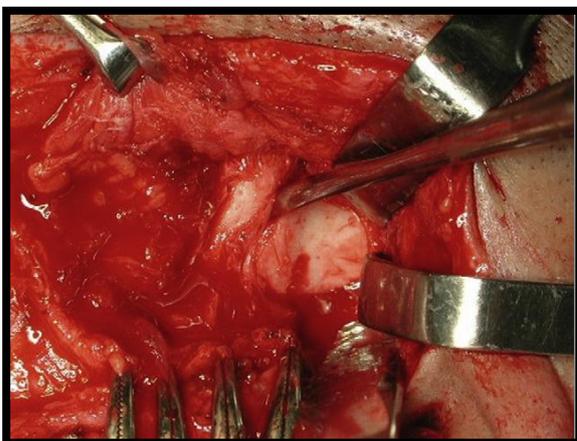


Figura 42: Observación de Anquilosis Fibro-ósea. <sup>(11)</sup>



Figura 43: Osteotomía evitando lesionar la arteria maxilar interna o las venas del plexo pterigoideo.

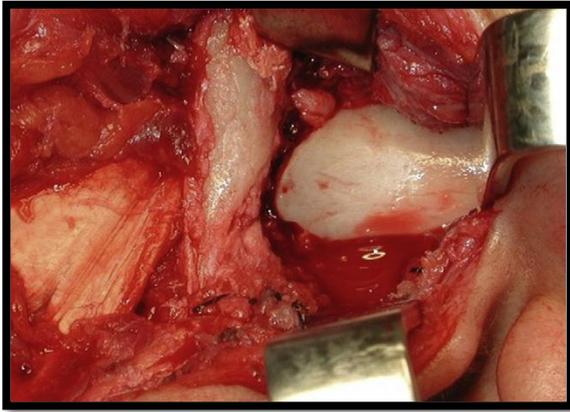


Figura 44: Remisión del tejido patológico, artroplastia del cóndilo y coronoidectomía ipsilateral. (11)



Figura 45: Masa anquilótica (derecha) y proceso coronoides (izquierda) (25)



Figura 46: Comprobación de Abertura Bucal. (28)



Figura 47: Delineado del colgajo Temporal (25)

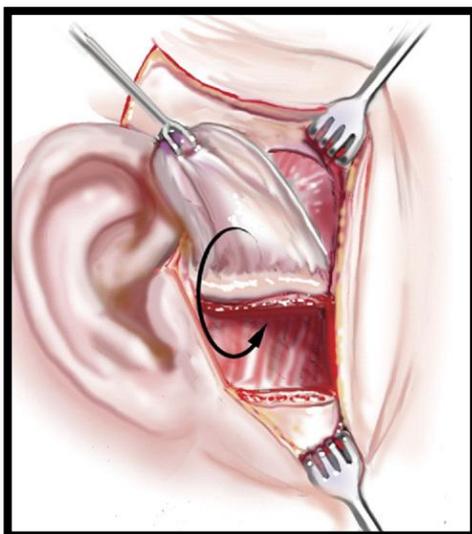


Figura 48: Colgajo Temporal disecado. (25)

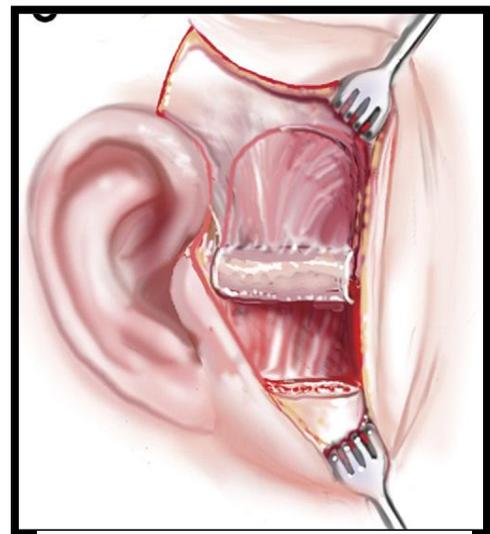


Figura 49: Colgajo elevado y girado sobre el arco cigomático. (25)

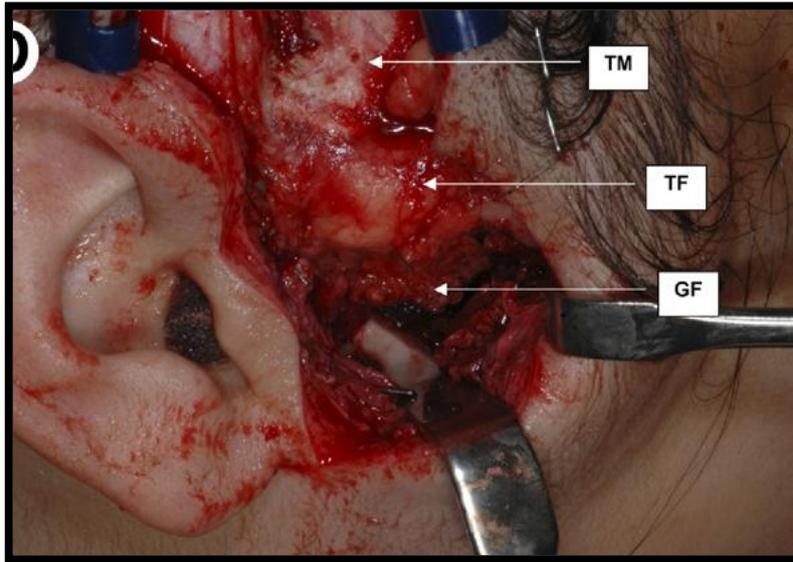
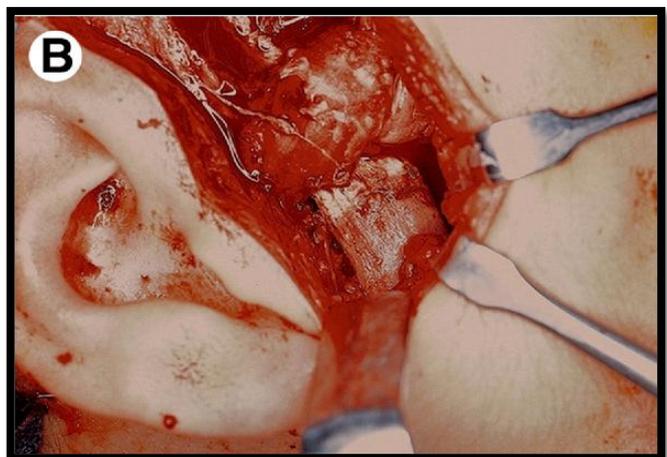


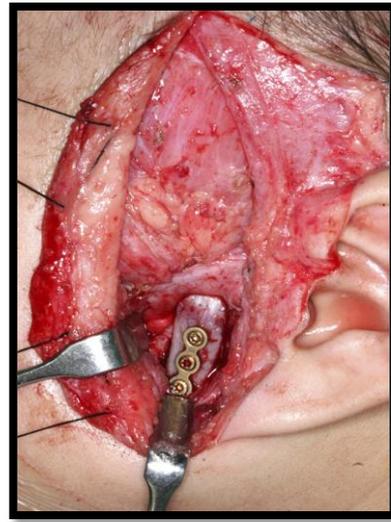
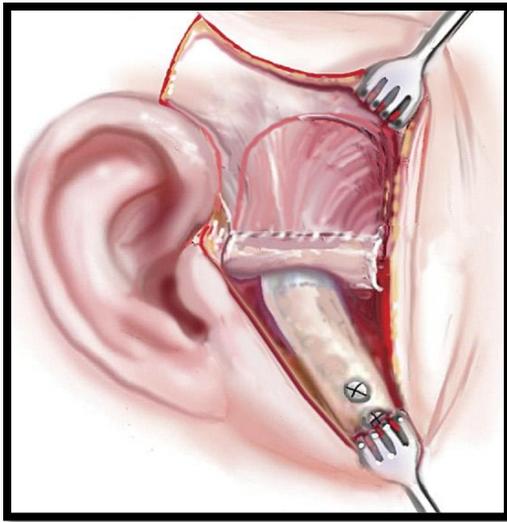
Figura 50: Revestimiento de la Fosa Glenoidea <sup>(25)</sup>



Figura 51: Injerto Costocondral con no más de 1 a 2 mm de la tapa cartilaginosa <sup>(25)</sup>

Figura 52: Colocación del Injerto Costocondral. <sup>(25)</sup>





Figuras 53 y 54: Injerto Costocondral y aleta del M. Temporal en su lugar. (25)

#### 4.8. Tratamiento Postoperatorio:

El período postoperatorio es el más crítico para la obtención del éxito en el tratamiento de la Anquilosis de la Articulación Temporomandibular. El uso de analgésicos, antibióticos y la fisioterapia son iniciados en el período postoperatorio inmediato y mantenidos por el paciente después de recibir el alta hospitalaria, para mantener la movilidad obtenida durante la cirugía y para prevenir la hipomobilidad posquirúrgica secundaria. (24)

##### 4.8.1. Rehabilitación postoperatoria

La rehabilitación postoperatoria, debe ser precoz, intensiva y prolongada; de lo contrario se puede perder todo o parte de los beneficios de la intervención realizada. Puede ser iniciada en el día 1 o día 2 postoperatorio, aunque algunos autores inician la rehabilitación 3 a 7 días después del bloqueo, ya con una boca abierta. Este bloqueo después de la cirugía es un uso de una cuña interdental o un sistema de placas desmontables unidas entre sí. El principio de esta abertura de la boca es forzada para permitir la cicatrización de los tejidos blandos, incluyendo músculos de la masticación

en posición de extensión completa. El paciente puede retirar su sistema de placas desmontables unidas entre sí para alimentarse, con prudencia, se mantendrá una semana, una buena parte del día y luego comenzar su rehabilitación. También se le puede pedir al paciente que mantenga el sistema de placas por la noche durante varias semanas. (23)



Figura 55: Aperturador Bucal (10)

Rehabilitación se divide en dos partes:

#### **4.8.1.1. Mecanoterapia:**

La mecanoterapia es tanto activa como pasiva. La movilización activa, voluntaria, es realizando ejercicios de apertura y lateralidad; o puede ser pasiva cuando los ejercicios de apertura son ayudados con la superposición de bajalenguas de madera (1 mm de espesor), bilateralmente entre la región premolar-molar superior e inferior, el número de bajalenguas se incrementa hasta que se obtenga la apertura máxima de la boca que se había logrado intraoperatoriamente o por los sistemas previstos para esta rehabilitación, como el sistema Therabite (Atos medical). (23)

Se recomienda el inicio de los ejercicios de apertura bucal una semana después de la cirugía y la continuación de la misma por un período de 6 meses. (18)



Figura 56: Sistema Therabite (Atos medical) <sup>(23)</sup>



Figura 57: Interposición de Baja Lenguas. <sup>(23)</sup>

#### 4.8.1.2. Fisioterapia:

A través de masaje unos quince minutos, tres veces al día, para evitar que los músculos se adhieran entre ellos y evitar su retracción. <sup>(23)</sup>

La termografía, proporciona la relajación muscular, el calentamiento del tejido y la reducción del dolor, puede hacerse mediante compresas calientes. <sup>(23)</sup>

#### 4.9. Complicaciones en el Tratamiento de la Anquilosis:

Las complicaciones más frecuentes después del tratamiento de la Anquilosis de la Articulación Temporomandibular son:

- Hemorragia arterial o venosa intraoperatoria.
- Daño a las ramas del nervio facial debido a la cirugía.
- Infección Postoperatoria.
- Recidiva. (Reanquilosis)
- Apertura bucal limitada. <sup>(14)</sup>

Estas dos últimas pueden ser prevenidas por la recesión agresiva del segmento óseo o fibroso, especialmente en la parte medial de la ATM. (24)

## 5. CONCLUSIONES

- 1) La articulación temporomandibular puede presentar diversas patologías por consecuencia de procesos traumáticos, infecciosos, sistémicos, congénitos, tumores y hábitos parafuncionales.
- 2) La anquilosis de la articulación temporomandibular presenta diversos factores etiológicos, siendo los más frecuentes el traumatismo y la infección.
- 3) La anquilosis de la ATM puede presentarse a cualquier edad, tanto en niños y adultos.
- 4) La anquilosis unilateral es más frecuente que la bilateral.
- 5) El diagnóstico de la anquilosis es difícil en su período inicial, ya que el desarrollo de esta patología es lento y es pasado por alto por el paciente y médico hasta que la apertura bucal está restringida.
- 6) Este diagnóstico se basa en el conocimiento de la historia clínica, en la evaluación clínica meticulosa del paciente y exámenes complementarios para poder llegar a un correcto diagnóstico.
- 7) Los exámenes de imagen son fundamentales para un diagnóstico y plan de tratamiento; entre ellos tenemos a la radiografía transcraneana lateral, cefalograma anteroposterior y lateral, radiografía panorámica, tomografía computarizada en especial la de haz cónico (Cone Beam) que permite obtener imágenes usando una dosis más baja de radiación, tiempo más corto de examinación al paciente, y costos más bajos que las TC y por último la resonancia nuclear magnética que es capaz de establecer la presencia de anquilosis ósea, fibrosa y fibro-ósea e identificar las posiciones del disco articular.
- 8) El tratamiento de la anquilosis de la ATM es quirúrgico, y es muy controvertido. Dependerá del tipo de anquilosis, severidad, edad del paciente en la que se manifiesta la patología, el criterio y la experiencia del cirujano.
- 9) Entre las técnicas quirúrgicas tenemos a: la artroplastia simple, artroplastia interposicional con material aloplástico o autógeno siendo el más utilizado la fascia y el músculo temporal, excisión y reconstrucción total de la articulación mediante la utilización de

injertos aloplásticos y autógenos siendo el más empleado el injerto costocondral especialmente en niños, resección del bloque anquilótico; y últimamente descritas la artroplastia lateral, la reconstrucción con injerto autógeno del proceso coronoides y la distracción osteogénica.

- 10) El éxito del tratamiento dependerá de la excisión adecuada de la masa anquilótica y la fisioterapia inmediata, intensiva y prolongada.

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Casas J., Sardiña M., Peñate C., Peñate D. Dolor disfunción de la articulación temporomandibular asociado a la sintomatología ótica. Hospital Universitario Clínico-Quirúrgico Comandante Faustino Pérez Hernández. Matanzas. Enero 2007-enero 2008. Rev. Med. Electrón. [Internet]. Agosto 2010. [12-06-17]; 32(4), pp. 1-7.
2. Grau I., Fernández K., González G., Osorio M. Algunas consideraciones sobre los trastornos Temporomandibulares 2005. Rev. Cubana Estomatol. [Internet]. 2005. [12-06-17]; 42(3), pp. 1-11.
3. Morlà R. Articulación Temporomandibular: Diagnóstico y Tratamiento (II). Rev. Sem de la Fund.Esp de Reuma. [Internet]. March 2005. [12-06-17]; 6(1), pp. 3-10.
4. Fuentes R., Ottone N., Bucchi C., Cantín M. Análisis de los Términos Utilizados en la Literatura Científica para Referirse a la Cápsula Articular y Ligamentos Articulares de la Articulación Temporomandibular. Rev. Int. J. Morphol. [Internet].2016. [12-06-17]; 34(1), pp. 342-350.
5. Velarde A. Fisiología de la Articulación Temporomandibular. Rev. Act. Clin. Med. [Internet]. Septiembre 2012. [12-06-17]; v.23, pp. 1075-1079.
6. Netter. F. Atlas de Anatomía Humana. 4.<sup>a</sup> Edición.
7. Fuentes R., Ottone N., Saravia D., Bucchi C. Irrigación e Inervación de la Articulación Temporomandibular. Una Revisión de la Literatura. Rev. Int. J. Morphol. [Internet].2016. [12-06-17]; 34(3), pp. 1024-1033.
8. Jiménez Z., De los Santos L., Sáez R., García I. Prevalencia de los trastornos temporomandibulares en la población de 15 años y más de la Ciudad de La Habana. Rev Cubana Estomatol. [Internet]. Septiembre 2007. [12-06-17]; 44(3). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S003475072007000300011&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003475072007000300011&lng=es).
9. Ramírez H., Goñi I., Contreras R., Zúñiga S., Vargas a., Vásquez M., Reinoso C., Schulz R., Hormazábal F., Goñi I. Cirugía Reconstructiva de la Articulación Temporomandibular. Rev. Chilena de Cirugía. [Internet]. Febrero 2013. [12-06-17]; 65(1), pp. 85-93.

10. Broggi O., Cabrera E., La Torre M., Oré J. Manejo contemporáneo de la Anquilosis de la Articulación Temporomandibular en el niño y el adolescente: Reporte de Casos. Rev. Acta Med Per. [Internet]. 2013 [01-06-17]; 30(2), pp. 86-90.
11. Pessoa M., Marotta M., Cavalieri I., Vale D., Dos Santos J. Tratamento de anquilose da articulação temporomandibular. Relato de um caso. Rev Port Estomatol Med Dent Cir Maxilofac. [Internet]. 2011 [01-06-17]; 52(4), pp. 205-211.
12. Seidu B., Bayo O., Abayomi O., Sunday A. Aetiology and presentation of ankylosis of the temporomandibular joint: report of 23 cases from Abuja, Nigeria. Rev. British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. [Internet]. 2012 [01-06-17]; 50, pp. 80-84.
13. Molina D., Aguayo P., Ulloa C., Iturriaga V., Bornhardt T., Saavedra M. Anquilosis de la articulación temporomandibular: Una revisión de la literatura. Rev. Av. Odontoestomatol. [Internet]. 2013; 29 (5), pp. 239-244.
14. Timucin B., Mustafa A., Serdar N., Orcun T. Surgical treatment of posttraumatic ankylosis of the TMJ with different pathogenic mechanisms. Rev. Eur J Dent. [Internet]. 2012; Vol. 6, pp. 318-323.
15. He D., Yang C., Chen M., Zhang X., Qiu Y., Yang X., Li L., Fang B. Traumatic Temporomandibular Joint Ankylosis: Our Classification and Treatment Experience. Rev. J Oral Maxillofac Surg. [Internet]. 2011; vol. 69, pp.1600-1607.
16. Zheng J., Jiao Z., Zhang S., Yang C., Abdelrehem A., Chen M., He D., Dong M. Correlation between the disc status in MRI and the different types of traumatic temporomandibular joint ankylosis. Rev. Dentomaxillofac Radiol. [Internet]. 2015; vol. 44, pp.1-8.
17. Xu F., Jiang L., Man C. A comparative study of different surgical methods in the treatment of traumatic temporomandibular joint ankylosis. Rev. Int. J. Oral Maxillofac. Surg. [Internet]. 2016; pp. 1-6. Disponible: <http://www.sciencedirect.com>
18. Kumar D., Rajan G., Raman U., Varghese J. Autogenous Reconstructive Modalities of TMJ Ankylosis-A Retrospective Analysis of 45 Cases. Rev. J. Maxillofac. Oral Surg. [Internet]. Dec 2014; 13(4), pp. 359-365.
19. González E., Alejandra Hernández A. Reemplazo temporomandibular. ¿Autógeno o aloplástico? Revisión de la literatura. Rev. ADM. [Internet]. Diciembre 2007; Vol. LXIV(6), pp. 244-249.

20. Correa DC. Reemplazo total de la articulación temporomandibular con prótesis aloplásticas estándar. Rev. Univ Odontol. [Internet]. Diciembre 2012; 31(67), pp. 57-69.
21. Pimenta D., Buysse A., Hitoshi E., Lobo L., Felix P. Evaluación clínica de pacientes con prótesis total de articulación temporomandibular. Rev Esp Cir Oral Maxilofac. [Internet]. 2013; 35(3), pp.107–115.
22. García A., Morey M., Ramos M., Barrera S., Molina I., Iriarte J. Reconstrucción de la articulación temporomandibular postraumática con prótesis a medida. Planificación quirúrgica virtual. Rev. Esp Cir Oral Maxilofac. [Internet]. 2011; 33(2), pp. 53-60.
23. Bénateau H., Chatellier A., Caillot A., Diep D., D.Kuñ-Darboisa J., Veyssiére A. L'ankylose temporo-mandibulaire. Rev Stomatol Chir Maxillofac Chir Orale . [Internet]. 2016; pp. 1-11. Disponible [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)
24. Guruprasad Y., Singh D., Cariappa K. A Retrospective Study of Temporalis Muscle and Fascia Flap in Treatment of TMJ Ankylosis. Rev. Maxillofac. Oral Surg. [Internet]. Dec 2010; 9(4), pp. 363–368.
25. Kaban L., Bouchard C., Troulis M. A Protocol for Management of Temporomandibular Joint Ankylosis in Children. Rev. J Oral Maxillofac Surg. [Internet]. Dec 2009; 67, pp.1966-1978.
26. Feiyun P., Wei L., Jun C., Xin X., Zhuojin S., Fengguo Y. Simultaneous Correction of Bilateral Temporomandibular Joint Ankylosis With Mandibular Micrognathia Using Internal Distraction Osteogenesis and 3-Dimensional Craniomaxillofacial Models. Rev. J Oral Maxillofac Surg. [Internet]. 2010; 68, pp. 571-577.
27. Anders Holmlund A., Lund B., Krüger C. Mandibular condylectomy with osteoarthrectomy with and without transfer of the temporalis muscle. Rev. British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. [Internet]. 2013; 51, pp. 206-210.
28. Picco M., González M., Ramírez J., López ML., Vázquez A., Zarazúa C. Tratamiento quirúrgico para la liberación de anquilosis fibrosa de la articulación temporomandibular. Reporte de un caso clínico y revisión de la literatura. Rev. Mexicana de Cirugía Bucal y Maxilofacial. [Internet]. 2009; 5 (2), pp. 72-78.

29. Songsong Zhu S., Wang D., Yin Q., Hub J. Treatment guidelines for temporomandibular joint ankylosis with secondary dentofacial deformities in adults. Rev. Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery. [Internet]. 2013; 41, pp.117-127