



# **RECAMBIO TOTAL DE ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR CON PROTESIS ALOPLASTICA ESTANDAR EN PACIENTES CON OSTEOARTROSIS**

**RESIDENTE: DR FELIPE MERCHAN M.**

**TUTOR DE MONOGRAFIA : PROF. DR. HUGO COOPER M.**

**VALPARAISO - CHILE**

**2017**



**DIRECTOR DE POSTGRADO DE CIRUGIA Y TRAUMATOLOGIA MAXILO FACIAL  
PROF. DR. EDWIN VALENCIA M.**

## AGRADECIMIENTOS

A MI ESPOSA QUE SIEMPRE ME APOYADO EN CADA DESAFIO TANTO EN LO LABORAL COMO EN LO PERSONAL, MANTENIENDOME DE PIE ANTE TODAS LAS ADVERSIDADES, SIENDO UNA COMPAÑERA DE VIDA Y DE ESTUDIO EN ESTOS AÑOS DE ESPECIALIZACION.

A MIS HIJOS QUE SON Y SERAN UN PILAR Y EL INCENTIVO PARA HACER REALIDAD MIS SUEÑOS, A QUIENES DEDICO MIS TRIUNFOS Y QUE SEPAN QUE EL POCO TIEMPO QUE LES PUDE DEDICAR DURANTE ESTE CAMINO A SIDO PARA CRECER COMO FAMILIA.

A MI MADRE QUE, AUNQUE A LA DISTANCIA SIEMPRE TENIA CONSEJOS SABIOS Y PALABRAS DE CARIÑO CUANDO MAS LAS NECESITABA.

A MI PADRE Y AMIGO QUE SIEMPRE ESTA AHÍ CUANDO LO NECESITO YA SEA PARA GUIARME EN LA PARTE MEDICA O AYUDARME EN LA PARTE FAMILIAR, HAGO EXTENSIVO ESTE AGRADECIMIENTO A MYRIAM Y ANA LAURA QUE TAMBIEN ESTUVIERON AHÍ CON SU APOYO DE UNA U OTRA FORMA.

AL DR EDWIN VALENCIA, DR JOAQUIN JARAMILLO , DR MARCO NASI, DRA SOLANGE BAEZA QUE CONFORMAN EL EQUIPO MAXILO FACIAL DE LA UNIVERSIDAD , GRACIAS POR TODO LO ENSEÑADO Y HABERME DADO LA OPORTUNIDAD DE FORMAR PARTE DE ESTE POSTGRADO.

AL DR LEONARDO AGUILAR MI COMPAÑERO DE TURNO QUE FUE UNO DE LOS PRINCIPALES PUNTOS DE APOYO TANTO EN LO ANIMICO COMO EN LO TEORICO Y PRACTICO DURANTE YA MUCHOS AÑOS.

AL DR ROBERTO REQUENA POR BRINDARME LA GENEROSIDAD EN CUANTO A SUS CONOCIMIENTOS ANTES , DURANTE Y ESPERO DESPUES DE ESTE TIEMPO DE ESPECIALIDAD.

ESTE AGRADECIMIENTO EN ESPECIAL VA DIRIGIDO AL DR HUGO COOPER MONSALVES, QUIEN COMPARTIO DE UNA MANERA DESINTERESADA SUS CONOCIMIENTOS, SU TIEMPO, SIENDO UN VERDADERO GUIA Y AMIGO ANTES Y DURANTE ESTE TIEMPO DE FORMACION . SIEMPRE TENDRE PRESENTE TODOS SUS CONCEJOS Y ENSEÑANZAS QUE LLEVARE A LO LARGO DE ESTE CAMINO PROFESIONAL.



## **INDICE**

<b>Introducción</b>	1
<b>1.- Anatomía de la Articulación Temporomandibular</b>	
1.1.-Condilo Mandibular, Cavidad Glenoidea y Fosa Articular.	2
1.2.-Disco Articular.	4
1.3.- Capsula Articular.	4
1.4 Ligamentos Accesorios.	5
1.5.-Músculos de la Masticación.	6
1.6.- Biomecánica Mandibular.	8
1.7.- Transtornos de la ATM	13
<b>2.- Osteoartrosis.</b>	
2.1.-Definición.	18
2.2.- Principios generales de la OA.	18
2.3.- Manifestaciones Histopatológicas.	20
2.4.- Manifestaciones Clínicas.	21
2.5.- Manifestaciones Radiográficas.	25
2.6 tratamiento de la Osteoartrosis	26
<b>3.- Prótesis Articular Alostática Estándar.</b>	
3.1.- Historia.	28
3.2.- Biomecánica.	30
3.3.- Biomateriales.	30
3.4.- Stock Prótesis ATM	32
3.5.- Planificación.	34
3.6.- Técnica Quirúrgica.	37
3.7.- Indicaciones y Contraindicaciones.	52
3.8.- Complicaciones.	58
<b>4.- Objetivos</b>	63
<b>5.- Materiales y Métodos .</b>	63

<b>6.- Resultados.</b>	<b>63</b>
<b>7.- Discusion.</b>	<b>66</b>
<b>8.- Conclusiones</b>	<b>67</b>
<b>9.- Resumen</b>	<b>68</b>
<b>10.- Presentación de un caso.</b>	<b>69</b>
<b>11.- Bibliografía.</b>	<b>70</b>

## INTRODUCCIÓN

Históricamente, la reconstrucción protésica de la articulación temporomandibular (ATM) planteada como una opción aloplástica frente a las desventajas de la reconstrucción autóloga, ha involucrado diferentes tipos de dispositivos desarrollados a través de las últimas décadas que han presentado diferentes complicaciones que van desde el daño a estructuras adyacentes, la formación de hueso heterotópico, el dolor y las formaciones de cuerpo extraño, hasta la década de 1990 donde gracias a los avances en biocompatibilidad, conceptos como el de oseointegración y la planeación quirúrgica virtual se han desarrollado una serie de dispositivos para reemplazo de la articulación temporomandibular incluyendo desde prótesis estándar hasta personalizadas mediante estereolitografía, con mejoras en sus propiedades biomecánicas y con una reducción importante de las diferentes complicaciones. De tal forma, que en la actualidad es un procedimiento quirúrgico ampliamente conocido en el campo de la Cirugía Oral y Maxilofacial, debido a los beneficios de realizar la restauración funcional de la ATM dentro de los cuales se incluyen una apertura oral adecuada, oclusión estable que lleven al paciente a mantener una dieta normal manteniendo una alta calidad de vida.

Como principal patología a realizar la revisión dentro de esta monografía esta la osteoartrosis de la articulación temporomandibular, siendo una patología que sufre un cambio macroscópico del cartílago produciendo una desintegración de la red de las fibras de colágeno y una degeneración de la grasa. posteriormente produce una posición anormal del disco articular degenerando el disco y produciendo desordenes articulares.

La zona del hueso subyacente sufre micro fracturas y aumento en las densidades oseas, formando osteofitos cuyos cambios estructurales producen un daño irreparable a nivel de la ATM cuyo único tratamiento para mejorar la calidad de vida de los pacientes que la padecen es mediante un recambio de la articulación temporomandibular mediante una prótesis prefabricada o customizada.

# 1.-ANATOMÍA DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR

## 1.1.- Cóndilo mandibular Cavidad glenoidea y Fosa Articular.

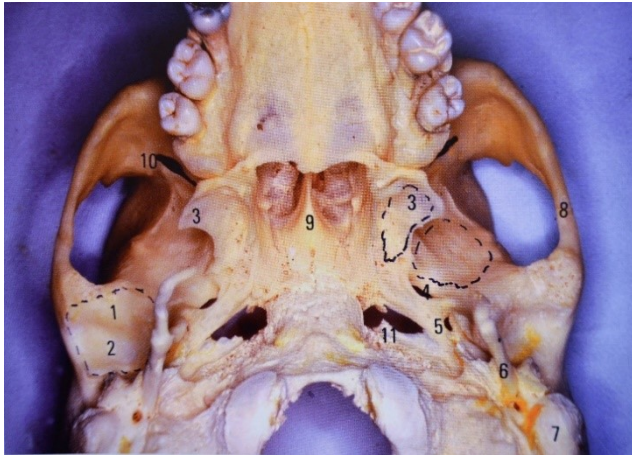
La articulación temporomandibular está constituida por una estructura fija que es la superficie articular del temporal y por un componente móvil el cóndilo mandibular. La superficie articular se encuentra en la porción inferior del hueso temporal. (Figura 1)

Esta superficie tiene forma rectangular con los ángulos suaves y redondeados con un diámetro transversal de 22 mm y anteroposterior de 15 a 20 mm aproximadamente. La porción anterior condilar es convexa y la porción posterior glenoidea es cóncava.

La fisura de glasser divide la cavidad glenoidea en dos partes, una anterior pequeña sobre la escama del temporal que representa la verdadera superficie articular y una porción posterior formada por la pared anterior del conducto auditivo externo.

La superficie articular de la mandíbula está representada por el cóndilo localizado en la extremidad posterosuperior de la rama mandibular tiene una forma elíptica con su eje mayor oblicuo en sentido latero medial. La cabeza del cóndilo esta sostenida por una porción ósea estrecha, el cuello mandibular que se continua con la rama mandibular. (Figura 2)

El cóndilo articular está constituido por una cara anterior y una posterior que se unen para formar la cresta redondeada. la superficie articular del cóndilo esta revestida, anteriormente y en la cresta por un tejido fibrocartilaginoso, y en su cara posterior por periostio. En la cara medial del cóndilo se observa un el tubérculo de inserción del musculo pterigoideo lateral.(Figura 3)



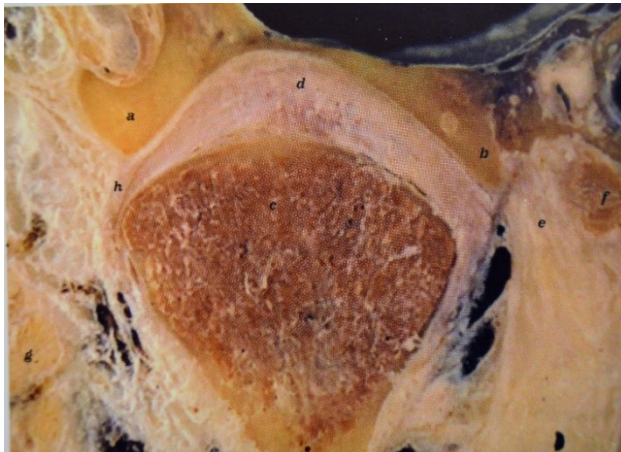
**Figura 1 Base de Cráneo.**

- 1.- Superficie articular Condilar
- 2.- Superficie Articular Glenoidea
- 3.- Proceso Pterigoideo Lateral.
- 4.- foramen Oval
- 5.- Foramen espinoso
- 6.- Estiloides
- 7.- Mastoides
- 8.- arco Cigomático
- 9.- Vómer
- 10.- Fisura Orbitaria inferior
- 11.- Foramen laceran



**Figura 2. Proyección Lateral  $\frac{3}{4}$  Región Temporomandibular.**

- 1.-Proceso Coronoideo.
- 2.-Proceso cigomático del temporal y tubérculo articular.
- 3.- Cara medial del cóndilo con tubérculo inserción del musculo pterigoideo externo.
- 4.- Cuello del cóndilo.
- 5.- Meato Auditivo Externo.
- 6.-Tuberosidad Mastoidea.
- 7.- Cabeza del cóndilo.
- 8.- Fosa Temporal.
- 9.- Proceso Pterigoideo



**Figura 3 Preparación Anatómica de un Bloque Correspondiente a la Región Condilar.**

- a) Tubérculo Cigomático
- b) Espina del hueso esfenoides
- c) Cóndilo mandibular
- d) Disco Articular
- e) Ligamento esfeno mandibular.
- f) Musculo tensor del velo del paladar
- g) Glándula Parótida
- h) Ligamento lateral.

## 1.2.-Disco Articular.

Interno a la capsula articular e interpuesto entre la superficie glenoidea del hueso temporal y la cabeza articular del cóndilo se encuentra un disco interarticular, tiene una forma elíptica que separa herméticamente las dos cavidades articulares en una temporal y una condilar (Figura 4)

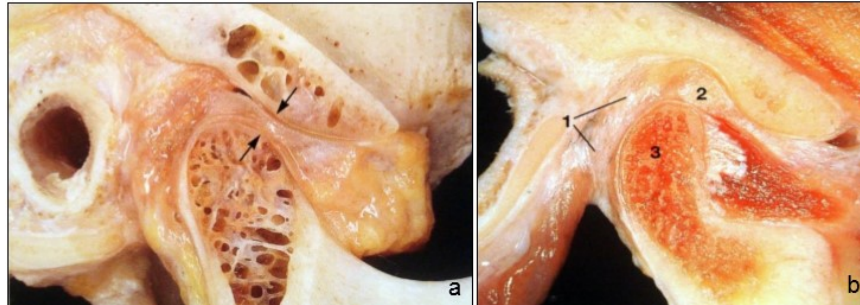


Figura 4. (a) Disco articular. (b) Zona bilaminar. Fuente: Color Atlas of Dental Medicine TMJ Disorders and Orofacial Pain The Role of Dentistry in a Multidisciplinary Diagnostic Approach. Axel Bumann, Ulrich Lotzmann 2002.

Presenta dos caras, dos márgenes y dos extremidades, la cara superior con respecto a la superficie articular del hueso temporal, cóncava en la parte anterior correspondiente al tubérculo articular y convexa en la parte posterior correspondiente a la cavidad glenoidea, el margen del disco es más grueso en la parte anterior (3 a 4mm), en el punto de contacto con la capsula se identifica un engrosamiento de la inserción fibrosa del disco que representa la zona bilaminar, retrodiscal o ligamento posterior (Figura 4)

Posteriormente la lámina superior del disco articular está adherida al hueso temporal y próximo a la fisura Petrotimpánica, la lamina inferior del disco articular es fina y se inserta medialmente en la fascia del musculo pterigoideo externo, lateralmente esta insertada sobre el cuello del cóndilo mandibular. En la región retro discal posterior está presente el tejido conectivo con lóbulos adiposos, un plexo venoso y fibras nerviosas derivadas del nervio auriculotemporal, El disco articular, en su porción anterior se inserta superiormente en el hueso temporal e inferiormente en el cóndilo. (Figura 1)

La mayor parte del tendón del musculo pterigoideo lateral se inserta sobre el ligamento inferior del disco articular y directamente sobre el cóndilo.

En la ATM existen dos cavidades articulares. La superior es tan amplia como el disco articular y tapizada por una sinovial propia, la cavidad articular inferior es dos veces más amplia que la superficie articular del cóndilo y esta revestida por una sinovial propia.

La ATM esta vascularizada por la arteria temporal superficial, por las ramas de la maxilar interna predominante y por ramas colaterales de la arteria auriculotemporal.

## 1.3.-Capsula Articular.

La capsula está constituida por un manguito fibroso que se inserta en la base del cráneo y envuelve la estructura ósea de la ATM para insertarse sobre el cuello del cóndilo, este

manguito fibroso esta reforzado por dos ligamentos propios: una lateral y otro medial y unas estructuras ligamentosas insertadas más distalmente que estabilizan la mandíbula: el ligamento esfenomandibular, estilomandibular y pterigomandibular.

La circunferencia superior de la capsula se inserta anteriormente sobre el tubérculo articular, lateralmente en el tubérculo cigomático y sobre la raíz del proceso cigomático. Posteriormente lo hace en la cisura Petroitimpánica de Glasser en el fondo de la cavidad glenoidea y medialmente sobre la base de la espina del esfenoides (Figura 5)

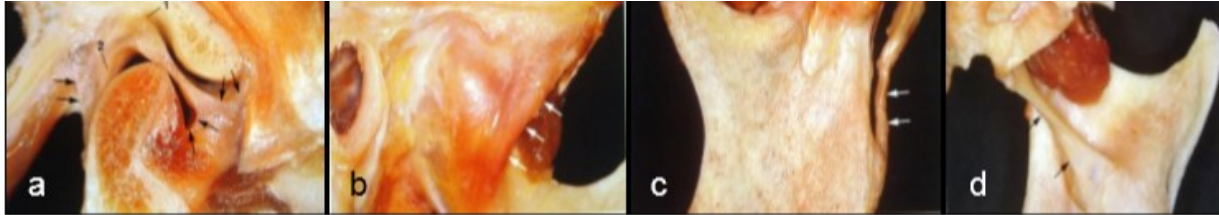


Figura 5. (a) Cápsula articular. (b) Ligamento lateral o temporomandibular. (c) Ligamento estilo mandibular. (d) Ligamento Esfeno mandibular. Fuente: Color Atlas of Dental Medicine TMJ Disorders and Orofacial Pain The Role of Dentistry in a Multidisciplinary Diagnos

Inferiormente la capsula articular se inserta en el margen inferior de la superficie articular anterior del cóndilo y a 4-5 mm del margen articular en la cara posterior del mismo. La capsula articular esta reforzada lateralmente por el ligamento lateral. En la cara medial articular está situado el ligamento lateral interno de Morris se inserta sobre el contorno medial de la cavidad glenoidea y hacia dentro para insertarse sobre la parte posteromedial del cóndilo.

#### 1.4.- Ligamentos

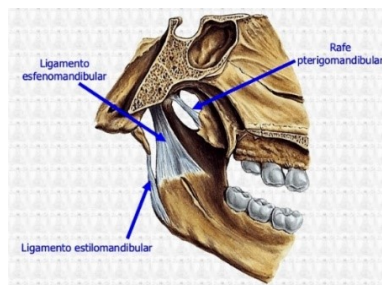


Figura 6. Ligamentos mandibulares

**El ligamento esfeno mandibular** es una banda fibrosa de 4mm aproximadamente se extiende desde el lado externo de la espina del esfenoides y de la cisura de Glasser, en la base del cráneo para insertarse hacia abajo sobre la mandíbula a nivel de la espina de spix. (Figura 6 )

El ligamento esfenomandibular delimita un espacio atreves del cual pasa el nervio mandibular, el lingual y dos celdas musculares: una medial ocupada por el musculo pterigoideo interno y el constrictor de la faringe y una lateral donde encontramos la mandíbula y el musculo pterigoideo externo.

**El ligamento estilo mandibular** se extiende desde la punta del proceso estiloideo al margen posterior de la mandíbula por encima del Angulo mandibular.

**El ligamento pterigomandibular o fascia bucofaríngea** se extiende casi horizontalmente entre el gancho del ala medial del proceso pterigoideo del esfenoides y la extremidad posterior del margen alveolar mandibular

### 1.5.-Músculos de la Masticación

#### Musculo pterigoideo lateral o externo.

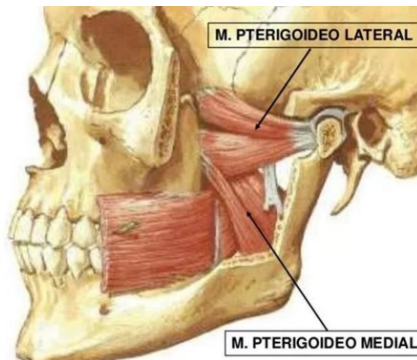


Figura 7. Musculo pterigoideo lateral y medial.

Ocupa la fosa infra temporal, tiene dos inserciones, el fascículo superior que se inserta en la bóveda de la fosa infra temporal y sigue una dirección horizontal dirigiéndose hacia el cóndilo para insertarse en el tubérculo medial.

El fascículo inferior, que se inserta sobre la cara lateral del proceso pterigoideo y sobre la parte lateral del proceso piramidal del hueso palatino con una dirección oblicua hacia arriba y lateralmente. Después de unirse con el tendón del fascículo superior se inserta en la cara medial del cóndilo mandibular y en parte envía fibras al disco articular y a la capsula fibrosa de la articulación. (Figura 7).

La aponeurosis Interpterygoidea se encuentra entre los músculos pterigoideo externo e interno, se inserta superiormente sobre la base del cráneo y hacia abajo sobre la superficie medial de la rama mandibular. El margen anterior está libre mientras el posterior esta reforzado por el ligamento esfeno mandibular.

El musculo pterigoideo lateral esta inervado por el ramo del nervio mandibular anterior, ramo secundario de la tercera rama del trigémino e irrigado por arteria pterigoidea. La contracción simultanea de los dos músculos permite el movimiento hacia delante de la mandíbula, mientras la contracción de un solo musculo permite la lateralización del mentón.

## Musculo Pterigoideo interno

Es un musculo grueso cuadrangular que se inserta sobre toda la cara lateral de la lámina medial del proceso pterigoideo del esfenoides y sobre la cara medial de la lámina lateral, por debajo del musculo tensor del velo del paladar.

Las fibras musculares se dirigen hacia abajo posterior y lateralmente para insertarse sobre la parte medial del ángulo y de la rama mandibular

Está en relación profundamente con el musculo elevador del velo del paladar y constrictor de la faringe, del cual está separado por medio del espacio maxilofaríngeo por donde pasa la arteria carótida, la vena yugular interna y el simpático cervical.

Lateralmente está en relación con el musculo pterigoideo externo del cual está separado por la aponeurosis Inter pterigoidea en la porción inferior a nivel del ángulo de la mandíbula recibe sobre la cara interna del nervio lingual, mandibular. Esta irrigado por la arteria del musculo pterigoideo interno, rama de la maxilar interna y esta inervado por el nervio homónimo, rama terminal del nervio mandibular.

## Musculo Masetero.

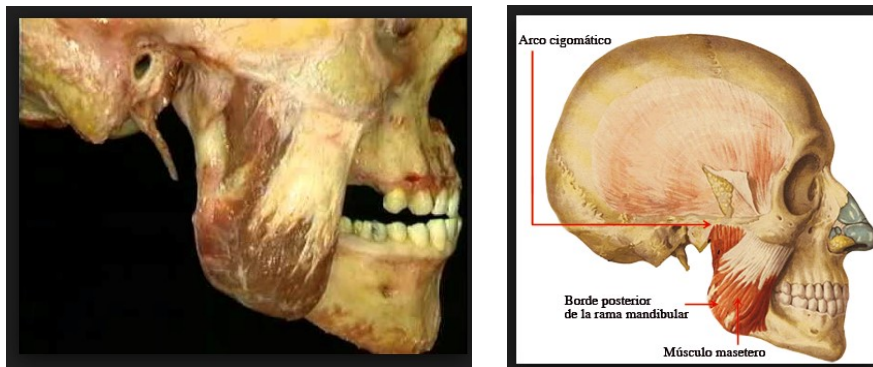


Figura 8 Musculo Masetero.

Formado por dos fascículos musculares uno profundo y otro superficial extendiéndose oblicuamente desde el arco cigomático al ángulo mandibular y al margen inferior externo de la rama mandibular.

El fascículo superficial se inserta con una aponeurosis muy gruesa y resistente a nivel de los dos tercios anteriores del arco cigomático y se extiende hacia adentro oblicuamente hacia el ángulo y cara lateral de la mandíbula.

El fascículo profundo está situado medialmente al superficial. Se inserta superiormente en el margen inferior del arco cigomático en casi toda su extensión anteroposterior hasta alcanzar la ATM, a la cual no envía fibras musculares. Las fibras musculares se dirigen oblicuamente hacia abajo y hacia adelante y se insertan sobre toda la cara lateral desde la rama mandibular hasta la base de la apófisis coronoides.(Figura 8)

## Relaciones anatómicas de la articulación Temporomandibular.

El nervio facial cuyas ramas pasan aproximadamente 2 cm por debajo de la articulación temporomandibular, con ramas terminales de la carótida externa, con el nervio auriculotemporal y sistema venoso facial externo.

La arteria maxilar interna representa el ramo profundo de la bifurcación de la carótida externa y se origina en el borde posterior mandibular, y se extiende hasta la fosa pterigopalatina. después de su origen la carótida externa rodea el cuello del cóndilo posteriormente y pasa a nivel del agujero retrocondileo de Juvara. contornea el margen inferior del musculo pterigoideo lateral pasando sobre la fascia lateral.(Figura 9 y10)

La arteria temporal superficial es la segunda rama de la arteria carótida externa y se origina a nivel del cóndilo mandibular detrás del margen posterior. Sigue oblicuamente hacia arriba y lateralmente discurre entre el tubérculo cigomático y el meato auditivo externo y termina en la región temporal con un ramo anterior y otro posterior, en su recorrido acompaña la vena homónima y el nervio auriculotemporal.

Ramas colaterales de la arteria temporal como la transversa de la cara que se origina a nivel del cóndilo mandibular. se dirige hacia el musculo cutáneo de la cara después de pasar sobre la región articular discurrendo entre el arco cigomático y el conducto de stenon dando origen al ramo profundo del musculo masetero y un ramo superficial para el musculo cutáneo. (Figura 9 y10)

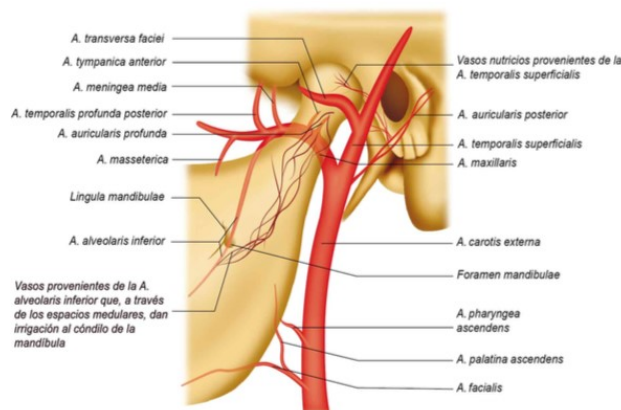


Figura 9

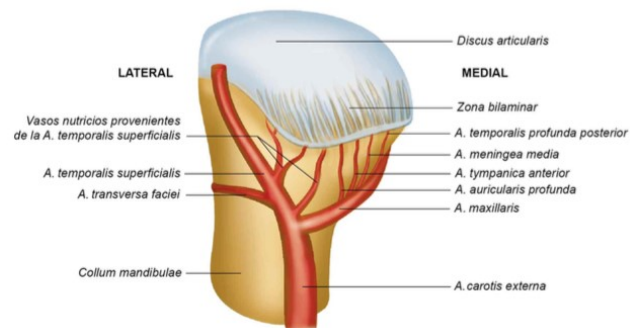


Figura 10

## 1.6. Biomecánica Mandibular.

La ATM es una articulación gínglimoartrodial, es decir permite movimientos de rotación o bisagra (gínglimoide) y movimientos de deslizamiento(artrodial). las dos Atm actúan de forma combinada.

Se la puede considerar como una articulación dividida en dos sistemas.

**1.- Sistema cóndilo – discal** permite únicamente movimiento de rotación del disco sobre la superficie articular. siendo el responsable del movimiento bisagra de la ATM.

**2.- Sistema cóndilo -disco- fosa articular** permite el movimiento de traslación al deslizarse el disco sobre la fosa articular glenoidea.

En reposo con la boca cerrada, el cóndilo está en contacto con la zona intermedia y posterior del disco. (Figura 11)

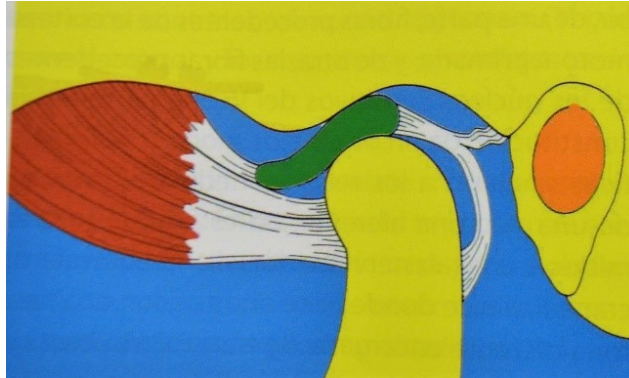


Figura 11. En boca cerrada (El cóndilo está en contacto con la zona intermedia y posterior del disco.)

Durante la apertura oral el disco se desplaza hacia adelante y mantiene su posición centrada sobre el cóndilo mandibular debido a su morfología, a los ligamentos discales y a la presión intraarticular producida por los músculos elevadores. (Figura 12)

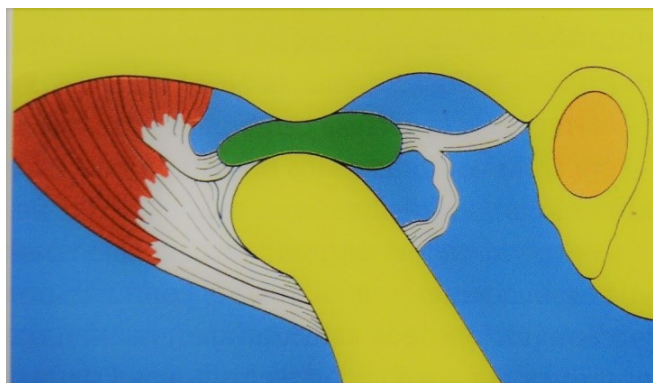


Figura 12. Durante la apertura oral (el disco se desplaza hacia adelante manteniendo su posición centrada sobre el cóndilo)

### **Posiciones mandibulares de referencia.**

**1) Posición de Reposo.** - definida como aquella en que los cóndilos mandibulares ocupan la posición más central, sin tensión, en la fosa glenoidea y en la que los dientes superiores e inferiores se encuentran separados por un espacio libre Inter oclusal.

**2) Posición de Máxima Intercuspidación.** - Se consigue cuando existe el mayor número de contactos oclusales simultáneos posibles. En esta posición los músculos se

encuentran en contracción isométrica y el disco se sitúa entre la eminencia temporal y el cóndilo.

**3) Posición de Relación Céntrica.** - Se define como la posición más posterior, superior y media de los cóndilos en las cavidades glenoideas.

**Tipos de Movimientos mandibulares.** -

**1) Movimientos Elementales:**

**a) Movimientos de Rotación.** - se produce entre la superficie superior del cóndilo y la inferior del disco articular. la rotación horizontal se denomina plano de bisagra (movimiento de apertura y cierre)

**b) Movimiento de traslación.** - se produce en el compartimento superior de la articulación temporomandibular, al deslizarse complejo cóndilo disco sobre la fosa articular.

**Movimientos Combinados.**

Asocian los elementales de traslación y rotación.

**a) Apertura Oral.** - se produce por la acción de los músculos elevadores y propulsores.

La primera fase corresponde aproximadamente a los primeros 20mm de apertura oral. La mandíbula desciende por la rotación del complejo cóndilo disco (eje de bisagra) bajo la influencia de la contracción de los músculos depresores (vientre anterior del digástrico, milohioideo, geniioideo) el musculo pterigoideo externo inferior comienza a contraerse, mientras el aparato tensor del disco se relaja. La segunda fase abarca desde el final de la primera hasta alcanzar la máxima apertura oral funcional 40-60mm. se combinan

- 1) La rotación y ligera traslación codillea en el compartimento inferior.
- 2) Traslación hacia adelante del complejo cóndilo- disco en el compartimento superior a lo largo de la vertiente posterior de la eminencia temporal.

La mandíbula realiza el movimiento pivotante combina, rotación y traslación motivado por la tracción hacia atrás de los músculos depresores insertados en la sínfisis mandibular y hacia adelante por el pterigoideo interno inferior.

En el ámbito articular el disco situado oblicuo hacia abajo y adelante al comienzo de la apertura pasa a situarse oblicua hacia abajo y atrás en la máxima apertura.

Cuando el disco se detiene por la tensión de la lámina retro discal el cóndilo avanza hacia adelante bajo la cara inferior del disco.

La traslación realizada por el cóndilo es mayor que la del disco (cóndilo recorre hacia adelante unos 15 mm y el disco 8mm)

**b) Cierre Oral.** - movimiento simétrico e inverso al de apertura oral

la primera fase se debe a la contracción de las fibras de las fibras anteriores del músculo temporal que eleva la mandíbula, en la **segunda** fase intervienen los músculos retró pulsores las fibras posteriores del músculo temporal, fascículo profundo del masetero y el vientre posterior del digástrico.

Al final del cierre se produce la contracción del aparato tensor del disco, permitiendo el posicionamiento de la cabeza del cóndilo en la fosa glenoidea. Se detiene por un arco reflejo activado por la oclusión.

**2.- Propulsión o Antepulsión.** - es el movimiento mandibular de deslizamiento anterior o a lo largo de la eminencia temporal y de los incisivos superiores. se mide desde la posición de máxima intercuspidad hasta la posición de máxima protrusión y su amplitud es de 10 a 15mm.

La base de este movimiento es la traslación del complejo cóndilo discal hacia adelante que se realiza gracias a la deformabilidad del disco. Los cóndilos se ven obligados a descender a cierta altura por cierta cantidad de desplazamiento anterior. El complejo se desliza sobre el plano temporal sin alcanzar la posición extrema que alcanza la apertura máxima.

Se produce una contracción bilateral simétrica del pterigoideo externo inferior y del fascículo superficial del masetero. Este movimiento es limitado por la tensión de los ligamentos capsulares, la lámina retro discal superior.

**3.- Retropulsión.** - Movimiento opuesto a la propulsión se da a partir de la posición de máxima propulsión, cuando se realiza de la posición de máxima intercuspidad es muy limitado (1-2 mm) y se denomina retrusión.

Se realiza por la contracción combinada y simultánea de las fibras horizontales posteriores del temporal, de los músculos depresores del vientre posterior del digástrico y del fascículo profundo del masetero. A nivel articular y dentario los movimientos son contrarios a la propulsión.

**4.- Movimientos de lateralidad o diducción.** - consisten en la rotación lateral de la mandíbula alrededor de cada cóndilo. Se produce un deslizamiento a nivel de los caninos ipsilaterales (guía canina)

1) del lado opuesto al movimiento de contracción del pterigoideo externo inferior.

2) del lado del desplazamiento se produce una contracción de las fibras horizontales posteriores del temporal, del vientre posterior del digástrico, del fascículo profundo del masetero y del pterigoideo externo superior.

A nivel articular el cóndilo opuesto al desplazamiento denominado orbitante, o de no trabajo, se desplaza siguiendo una trayectoria en órbita hacia adelante, abajo y adentro. el complejo cóndilo discal se desliza sobre la vertiente posterior de la eminencia temporal. para dirigirse hacia adelante el cóndilo orbitante se ve obligado a descender.

El cóndilo del lado del desplazamiento denominado pivotante, o de trabajo, gira sobre sí mismo alrededor de un eje sobre el polo medial. esta rotación se realiza gracias a un ligero movimiento condileo lateral y hacia adelante (menor a 1mm) denominado movimiento de Bennett que produce un desplazamiento del centro de rotación.

### **Movimientos Complejos**

**1.- Masticación.** - se trata de un acto voluntario o reflejo.

En el plano sagital durante la apertura la mandíbula sigue una trayectoria curva hacia abajo y atrás. durante el cierre se produce una pequeña retrusión inicial seguida de una protrusión hasta llegar a la posición de máxima intercuspidadación. (Figura 11)

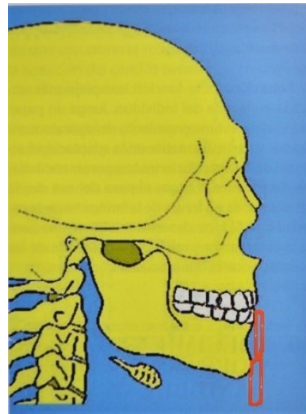


Figura 11. durante la masticación el plano sagital la mandíbula sigue trayectoria curva hacia abajo y atrás en apertura y en cierre una ligera retrusión con protrusión hasta llegar a PMI.

En el plano frontal desciende hasta 15-20 mm y después se desplaza lateralmente unos 5 mm, durante el cierre sigue una trayectoria arqueada en dirección medial hasta atrapar el alimento, entonces siguiendo la dirección medial y guiada por las superficies oclusales se produce la trituración. (Figura 12)

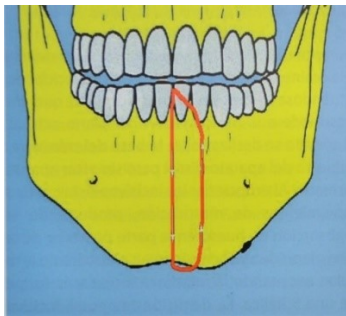


Figura 12. Durante la masticación en el plano frontal la mandíbula desciende y se desplaza en la apertura para seguir una trayectoria arqueada en dirección medial durante el cierre.

**2.- Deglución,** Puede realizarse en forma voluntaria o refleja, se produce con la mandíbula estabilizada en máxima intercuspidadación, el hioides fijo y los labios y los dientes cerrados. la lengua se eleva sobre el paladar y se produce la obturación laríngea por la epiglotis y el ascenso de la laringe y el bolo alimenticio pasa al esófago.

**3.- Fonación.** - es la función más utilizada en la vida del individuo. juega un papel esencial en el funcionamiento del aparato masticatorio y en la adaptación funcional de las articulaciones temporomandibulares. Se produce al forzar el paso del aire de los pulmones a través de la laringe hacia la cavidad oral, el tono deseado se obtiene mediante la contracción y relajación de las cuerdas vocales. Y la articulación del sonido se realiza en la boca.

### 1.7. Transtornos de la ATM

Los trastornos o patología de la ATM y las deformidades dentofaciales comúnmente coexisten. La patología de ATM puede ser el factor causante de la deformidad de la mandíbula, desarrollarse como resultado de la deformidad de la mandíbula, o las 2 entidades se desarrollan independientemente la una de la otra. Aquí se describirá las patologías de ATM más comunes que están indicadas para prótesis de articulación total de ATM y también para cirugía ortognática, focalizando su estudio más amplio en la osteoartrosis.

La salud y la estabilidad de la ATM dependen de la integridad estructural, la posición y la presencia o ausencia de enfermedad o lesión que afectan el disco articular, el cóndilo, la fosa y los tejidos blandos asociados. Los componentes de los tejidos duros y blandos de la articulación temporomandibular pueden degenerarse, con cualquiera de estas siguientes patologías de la ATM:

- 1) dislocación disco articular (de larga duración).
- 2) la reabsorción condilar interna en adolescentes (RCIA)
- 3) artritis reactiva.
- 4) anquilosis.
- 5) de deformación congénita o ausencia de la ATM.
- 6) Trauma.
- 7) Alteraciones de tejido conectivo y de las enfermedades autoinmunes.
- 8) Falla de cirugía previa de ATM
- 9) Otras patologías de la ATM en etapa avanzada.

El punto 1 y 4 generalmente esta condición de la ATM se asocia a menudo con deformidades dentofaciales, maloclusión, dolor de la ATM, dolor de cabeza, dolor miofascial, ATM y el deterioro funcional de la mandíbula, los síntomas del oído, apnea del sueño, etc. Los pacientes con estas afecciones pueden beneficiarse de la intervención quirúrgica correctiva, incluida la reconstrucción de la articulación temporomandibular con prótesis articulares totales, cirugía ortognática y otros procedimientos complementarios. Muchos médicos pueden tener dificultades para identificar la presencia de una afección

de la ATM, diagnosticar la patología específica de la ATM y seleccionar el tratamiento adecuado para esa afección. Este capítulo debería mejorar las habilidades de diagnóstico y planificación del tratamiento del clínico, particularmente en las patologías de ATM en etapa final que requieren prótesis de articulación total temporomandibular. Aunque la mayoría de los pacientes con ATM tienen síntomas asociados, aproximadamente el 25% de los pacientes con patología o trastornos significativos de la ATM pueden ser asintomáticos. Estos pacientes son un reto diagnóstico cuando se someten a la cirugía ortognática debido a que la patología de la ATM no se reconozca o se trata inadecuadamente, lo que resulta en un mal resultado del tratamiento con potencial de remodelación de la deformidad esquelética y oclusal de la reabsorción condilar o desarrollo excesivo, así como la iniciación de empeoramiento del dolor, cefaleas y disfunción articular. Sin embargo, existen factores clínicos y de imagen que pueden indicar la presencia de patología de ATM en el paciente asintomático. Muchos médicos prefieren ignorar la patología de la ATM y realizar sólo la cirugía ortognática para este tipo de casos, pero esta filosofía de tratamiento puede dar lugar a la continuación o la exacerbación de la patología de la ATM quirúrgica y reproducir la deformidad original. Los médicos que abordan las deformidades dentofaciales y las patologías de la ATM que requieren prótesis totales de articulación pueden realizar la cirugía en 1 etapa o en 2 etapas separadas. El abordaje en 2 etapas requiere que el paciente se someta a 2 operaciones y anestesia separadas.

### **1.7.1 Imagen.-**

La evaluación radiográfica es útil en el proceso de diagnóstico, y la tecnología de la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT, por sus siglas en inglés) hace accesibles los escaneos de baja radiación y bajo costo. Con las imágenes CBCT, también se pueden evaluar las vías aéreas orofaríngeas y nasales, así como las imágenes cefalométricas laterales y anteroposteriores, tomografías ATM. Una de las mejores herramientas de diagnóstico para los trastornos de la ATM es la resonancia magnética porque permite la evaluación de la posición del disco de la ATM, la morfología, la movilidad, la extensión de los cambios degenerativos de las articulaciones, la inflamación y la presencia de enfermedades autoinmunes del tejido conectivo. Puede ayudar en el diagnóstico de trastornos de la ATM en la articulación silente, en los que puede haber desplazamiento discal y cambios degenerativos. Las tomografías computarizadas, las exploraciones óseas y las imágenes tridimensionales (3D) pueden ser útiles para el diagnóstico y la planificación del tratamiento. El modelado 3D es necesario para la fabricación de prótesis totales de articulación ATM ajustadas para el paciente.

### **Evaluación de la Resonancia Magnética.-**

La resonancia magnética (RM) es una de las herramientas de diagnóstico más importantes que tenemos en evaluación, diagnóstico y planificación de tratamiento para la patología de ATM. En general, las resonancias magnéticas T-1 son útiles para identificar la posición del disco, la presencia de alteraciones en las estructuras del hueso y del tejido blando, y las interrelaciones de la anatomía del hueso y los tejidos blandos.

Las resonancias magnéticas T-2 son más útiles para identificar respuestas inflamatorias en la ATM. . Los puntos de vista básicos que son más útiles en el diagnóstico incluyen:

- 1) vistas sagitales en relación céntrica, así como en la apertura máxima.
- 2) Vistas coronales en relación céntrica.
- 3) Vistas dinámicas, si están disponibles.

### 1.7.2 Desplazamiento del disco

Cuando los discos se desplazan anteriormente por un período de tiempo prolongado, los discos pueden volverse no reductores, deformarse con pérdida de la zona intermedia y engrosamiento de las bandas posterior y anterior (Figura 3). Además, puede haber un proceso degenerativo que se desarrolla en los discos donde hay una descomposición de la sustancia cartilaginosa con invasión y degeneración vascular. Cuando los discos se desplazan y se vuelven no reductores, el proceso degenerativo del disco progresa más rápidamente en comparación con los discos desplazados que se reducen. Cuando los discos avanzan a un cierto nivel de deformación y degeneración, se vuelven no rescatables. Cuando está indicada la cirugía concomitante de ATM y ortognática, en esta situación, las prótesis totales de la articulación ajustadas al paciente están indicadas para producir el resultado más predecible y de alta calidad.(Figura 13)

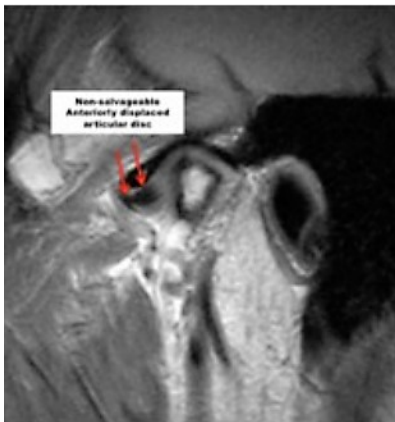


Figura 13 Desplazamiento discal anterior

### 1.7.3.-Resorción condilar interna adolescente (RCIA)

La reabsorción condilar interna del adolescente (RCIA) es una condición que se desarrolla generalmente durante el crecimiento puberal entre las edades de 11 a 15 años, predominantemente en mujeres (relación 8: 1 mujeres a hombres). Clínicamente, se observará que la mandíbula restituirá lentamente en una relación oclusal y esquelética de Clase II con una tendencia hacia la mordida abierta anterior. Todos estos pacientes tienen perfiles morfológicos faciales de ángulo oclusal alto. En la resonancia magnética, estos casos se presentan con un cóndilo que se está volviendo lentamente de menor tamaño en los 3 planos del espacio y el disco está desplazado anteriormente . En algunos

casos, hay un adelgazamiento significativo del hueso cortical en la parte superior del cóndilo que contribuye al colapso interno de la cabeza condilar en este proceso patológico. Los discos articulares están desplazados anteriormente y pueden o no reducirse al abrirse. Los discos no reductores degenerarán y se deformarán a una velocidad más rápida en comparación con los discos que reducen. Estudios demuestran que el RCIA se detiene si los discos articulares se vuelven a colocar en la parte superior del cóndilo y se estabilizan con la técnica de anclaje Mitek. Los resultados son mejores para RCIA si la cirugía de ATM para el reposicionamiento del disco se realiza dentro de los 4 años posteriores al inicio de la patología. Después de 4 años, los discos pueden volverse irreversibles y los cóndilos se reabsorben significativamente con el tratamiento indicado como prótesis totales de la articulación ajustadas por el paciente para reparar las ATM y avanzar la mandíbula.

#### 1.7.4.-Artritis Reactiva de la ATM

La artritis reactiva es comúnmente causada por entidades bacterianas o virales y puede mostrar un área localizada de inflamación con erosión del cóndilo y fosa. También puede presentarse como un proceso inflamatorio más profuso a través de los tejidos bilaminares, cápsulas, etc. (Figura 14). La indicación quirúrgica puede incluir la extracción del nido de la inflamación y reposicionar el disco articular si se puede rescatar. Con la destrucción extensa de la ATM, se indica una prótesis total de la articulación.

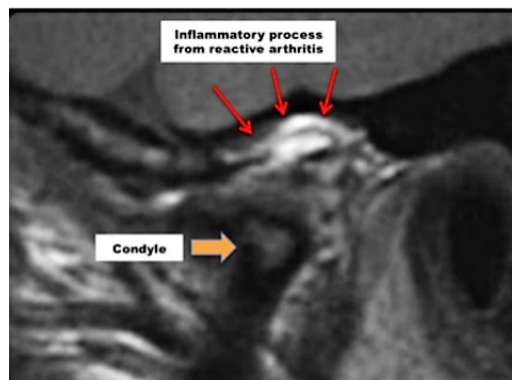


Figura 14 ATM con artritis reactiva y reabsorción condilar.

#### 1.7.5.-Perforaciones ATM

Se pueden producir perforaciones en el área de la articulación temporomandibular que provocan contacto óseo. Para las perforaciones, los discos suelen estar desplazados anterior o medialmente. Casi siempre estas perforaciones son posteriores a la banda posterior del disco articular o lateral al disco y raramente se producen perforaciones a través del propio disco. (Figura 15) Clínicamente, de manera general está presente crepitación y, en la RM, habrá evidencia de contacto hueso a hueso, artritis de la cabeza condilar y / o fosa, así como también disco desplazado anteriormente.

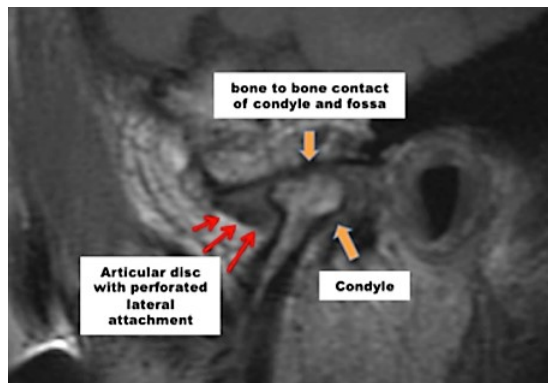


Figura 15 RM se demuestra perforaciones a nivel de la zona bilaminar

### 1.7.6.-Tejido conectivo / Enfermedades autoinmunes

La presentación de RM de las enfermedades autoinmunes / del tejido conectivo es bastante patognomónica. En estas condiciones, el disco articular a menudo se encuentra en una posición relativamente normal, pero hay una resorción condilar progresiva, "proliferación" del cóndilo restante y, a menudo, reabsorción de la eminencia articular, con destrucción lenta pero progresiva del disco articular que está rodeado por un pannus reactivo (Figura 16) Esta presentación casi siempre indica el requisito de una prótesis total de la articulación para la reconstrucción de la mandíbula para eliminar el proceso patológico en la articulación. El uso de tejidos autógenos en este escenario podría provocar que el proceso de la enfermedad ataque tejidos autógenos colocados en la articulación con una falla posterior.

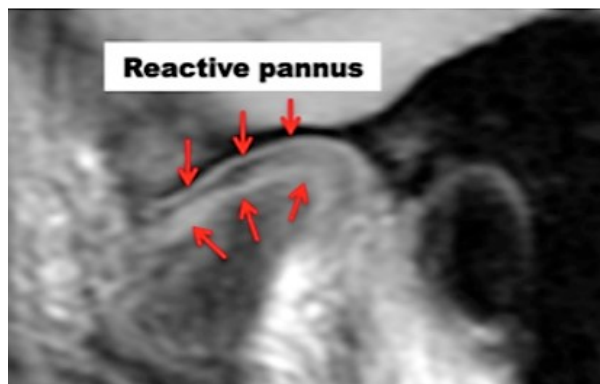


Figura 16 Tejido reactivo(pannus)

## 2.- Osteoartrosis



Figura 1

**2.1.- Definición:** la Osteoartrosis(OA) es un desorden degenerativo considerado como la enfermedad no inflamatoria más frecuente en las articulaciones, caracterizado por tres fenómenos:

- a) destrucción del cartílago de la superficie articular.
- b) remodelación ósea con fenómenos de neoformación (osteofitos)
- c) rarefacción ósea (quistes subcondrales y sinovitis secundaria) (Figura 2)

los tres fenómenos anteriormente mencionados son procesos de destrucción y remodelación ósea que a menudo son asintomáticos y en otras ocasiones cursan por importantes síntomas.

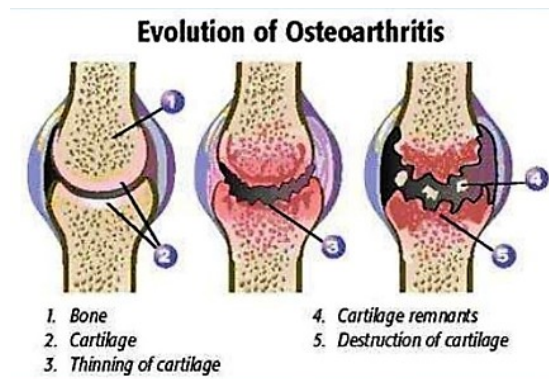


Figura 2 Fenómenos característicos de la OA

## 2.2.- Principios Generales. -

El mecanismo de la sobrecarga en la ATM en los desórdenes degenerativos, los condrocitos del cartílago articular, la carga de tensión regula la expresión de la matriz de las metaloproteínas MMP y del factor de crecimiento del endotelio VEGF bajo la regulación del tejido inhibidor de la matriz de las metaloproteínas TIMP.

Forsythe et. Al 1996 y recientemente Tanaka et. Al 2005 expresaron que el cartílago articular en la OA expresa abundante VEGF.

El VEGF regula la producción del MMP y TIMP que son a su vez los que remodelan la matriz extracelular, el aumento del MMP y la disminución del TIMP producen un desbalance a nivel de la matriz de colágeno y proteoglicanos con una degradación más rápida de su forma, resultando en una destrucción del cartílago.

La expresión abundante de VEGF desarrolla cambios inflamatorios de la ATM y una reacción de las citoquinas, además presenta un incremento del líquido sinovial en aquellas personas con degeneración interna de la ATM sintomáticas (Sato et, al 2005)

Consecuentemente a estos cambios anteriormente mencionados la sobrecarga produce hipoxia generada por el VEGF, activa los condrocitos, es por esto por lo que el cartílago condilar de las articulaciones con osteoartrosis, el número de vasos sanguíneos, osteoclastos se ve incrementado en un área de células hipertróficas inducidas por el VEGF – condrocitos.

Este incremento de osteoclastos estimulado por el VEGF induce a su vez a la destrucción del cartílago articular , la sobrecarga adema produce un colapso en la lubricación , resultando con una degradación del ácido hialurónico en sus radicales libres , al incrementar la presión intraarticular se produce la hipoxia temporaria con una incorrecta Re oxigenación , produciendo un efecto reactivo de oxidación a nivel del líquido sinovial e inhibición en la biosíntesis , degradando el ácido hialuronico causando la disminución de la viscosidad del fluido sinovial.

Posteriormente a esta etapa por el efecto de fricción entre el cartílago y las superficies se produce una abrasión en el cartílago articular, con el tiempo y el aumento del coeficiente de fricción y estrés entre las superficies articulares con el disco resulta en fatiga y un daño en la forma del cartílago que es irreversible (OA).

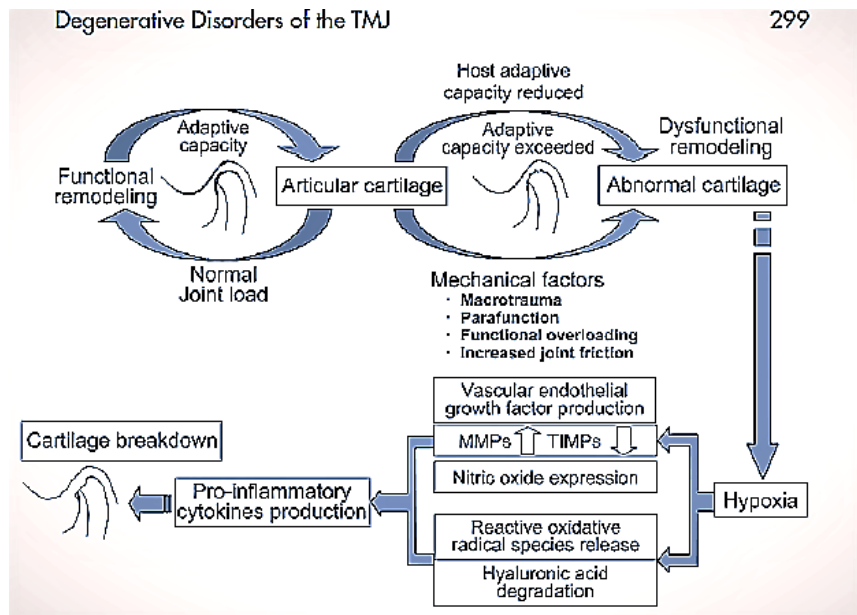


Figura 3 . Cuadro evolución de los procesos degenerativos de la ATM

### 2.3.-Manifestaciones Histopatológicas. -

En la OA el disco articular presenta modificaciones Macroscópicas perdiendo su apariencia perlada normal, volviéndose amarillo opaco.

Desde el punto de vista mecánico pierde elasticidad, comienza a desarrollarse pequeñas fosas y fisuras hasta el momento que se dejan expuestas áreas de hueso subyacente, se observa una pérdida progresiva de la metacromasia, probando histológicamente la pérdida de proteoglicanos. los condrocitos aumentan en número y forman verdaderos racimos, con la progresión de este proceso la superficie del cartílago comienza a desprenderse a lo largo de las fibrillas de colágeno que se dirigen paralelas a la superficie articular y al momento de profundizarse se producen estas fisuras en el cartílago.

Las lagunas que rodean los condrocitos aumentan de tamaño y los condrocitos se multiplican con la intención de reparar el cartílago destruido. Al observar los cóndilos bajo el microscopio de luz, este se encuentra aplanado con una forma anormal y de tamaño disminuido, la zona fibrocartilaginosa presenta engrosamiento.

El paquete de fibra de colágeno presenta un entrecruzamiento donde frecuentemente son radiales. existe un incremento en la actividad celular, existen zonas de cartílago calcificado, se encuentran zonas de actividad osteoclástica y osteoblástica en el hueso subcondral.

Bont et al concluyen que la desintegración de la red de fibras de colágeno y la degeneración grasa comprende cambios osteoartríticos del cartílago articular del cóndilo, además demostraron que los cartílagos osteoartríticos presentan diferentes estadios de

la enfermedad, considerando que la progresión de la enfermedad puede detenerse en cualquier estadio dependiendo de los cambios como la disminución de la carga a nivel de la superficie articular.

## 2.4.- Manifestaciones Clínicas. -

El más común de los síntomas en la condición artrítica de la ATM es el dolor. Que afecta a los tejidos blandos alrededor de los músculos de la masticación, resultando con un reflejo de contracción muscular.

El dolor durante el movimiento y la desviación de la mandíbula hacia el lado afectado durante la apertura se explica debido a que los nervios a nivel de la articulación también inervan los músculos de la masticación (mialgia Masticatoria)

La rigidez en la OA tiene lugar en periodos de reposo prolongado y es mayor al despertarse por la mañana, esta rigidez es debida a un proceso inflamatorio asociado.

A la auscultación de la ATM es posible detectar sonidos tipo crepitación o chasquido durante la movilización de la articulación en movimiento de apertura y cierre mandibular.

En este proceso avanzado de la patología se caracteriza por un deterioro y abrasión del cartílago articular y una remodelación a nivel ósea. Este daño interno de la ATM está definido como una posición anormal del disco articular con el cóndilo y la eminencia articular. Los daños a nivel del disco articular pueden ser evaluados por diferentes estadios.

**2.4.1.- Estadios De Wilkes** :Estos son utilizados para el diagnóstico de disfunción de ATM y conocer la respuesta a los tratamientos.

**I Estadio Inicial.** - Roofing del 80% (boca cerrada) al 100% (boca abierta) discreta elongación de la zona bilaminar, sinovial normal, discreta alteración de la superficie lisa articular, recesos superiores y vascularización normal.(Figura 4)

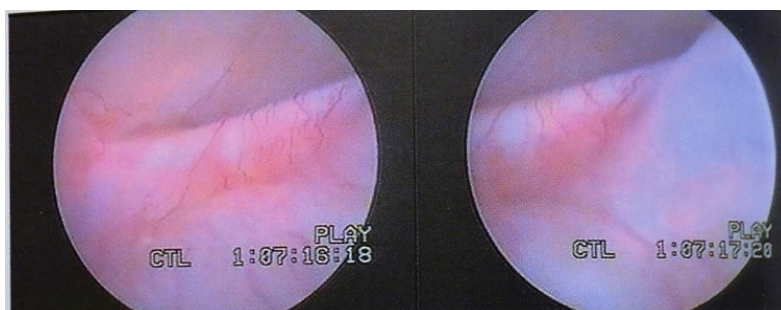


Figura 4

**II Estadio Inicial Intermedio.** - Roofing 50% (boca cerrada) al 100% boca abierta elongación de la zona bilaminar, sinovitis adhesiva inicial con la formación inicial de adherencias ligero prolapso capsular anterolateral.(Figura 5)



Figura 5

**III Estadio Intermedio.** - se produce una elongación importante de la zona bilaminar con redundancia “en acordeón” sinovitis importante, borramiento de los recesos laterales, formación de adherencias (Figura 6)

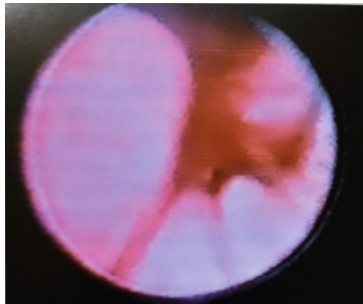


Figura 6

**Estadio III A** Roofing del 5% (boca cerrada) al 15% (boca abierta) condromalacia grado I-II (reblandecimiento cartilaginoso o surcos)

**Estadio III B** no Roofing o Roofing de 0% cambios más severos en el receso anterior, condromalacia grado II-III (surcos, ulceración, deshilachamiento, ruptura cartilaginosa)

**IV Estadio Intermedio Tardío.** - hialinización de la inserción posterior, condromalasia grado III-IV (ulceración, deshilachamiento, ruptura cartilaginosa, exposición ósea.) (Figura 7)

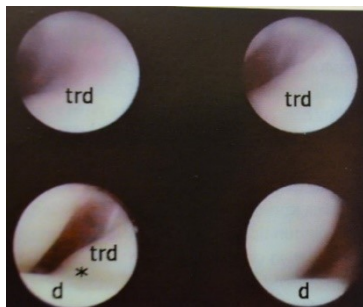


Figura 7

**V Estadio Tardío o Avanzado.** - fibrilaciones importantes sobre las superficies articulares, perforación, hialinización retro discal, formación de pseudocapsula, adherencias generalizadas, sinovitis avanzada, condromalacia grado IV (exposición de hueso subcondral) . (Figura 8)

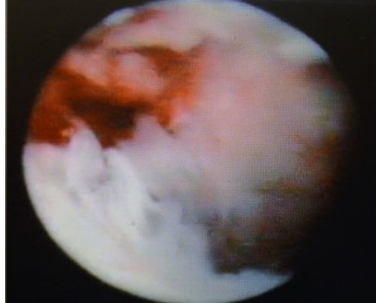


Figura 8

#### 2.4.2.- Etiología

**a) Edad.** - factor claramente predisponente, frecuentemente la edad y la severidad de los desórdenes articulares van de la mano. por ejemplo, el contenido del calcio en el disco articular humano incrementa con la edad (takana et. Al 1999) este incremento es causado por la edad y por el aumento en los mecanismos de estrés. (jikibi et al 1999).

El peso molecular del ácido hialurónico en el cartílago humano disminuye de 2000 a 300 kda entre los 2.5 y 86 años)

**b) Enfermedades Sistémicas** las enfermedades influyen en el metabolismo del fibrocartílago y en el efecto adaptativo de la capacidad de la ATM.

Estas enfermedades incluyen desordenes autoinmunes, desordenes endocrinos, nutricionales, metabólicos e infecciosos.

Los factores hormonales tienen una marcada influencia en la remodelación del cóndilo mandibular.

**c) Factores Mecánicos.** - Los factores mecánicos producen cambios en la ATM, una capacidad excesiva de adaptación de los tejidos articulares para la adaptación resultan en el comienzo y progresión de la OA en la ATM.

Mas allá que la degeneración interna de la ATM sea inducida por un excesivo estrés y desbalance a nivel de la articulación, el daño interno daño interno puede ser influenciado por:

**Micro trauma:** En la articulación el micro trauma causa degeneración en el cartílago y produce inflamación por los mediadores de dolor. Las alteraciones de la ATM posteriores a un micro trauma producen un daño condilar con reabsorción y deformación (Arnett et al 1996) Sin embargo algún os estudios hablan de que un tercio de los individuos con

daños degenerativos de la ATM refieren haber sufrido algún tipo de trauma a nivel de cabeza o cuello (Lookin 1994)

**C) Parafunción.** - produce compresión anormal y cambios en las fuerzas producidas en la atm que inician con el desplazamiento del disco articular y los cambios degenerativos a nivel condilar y de la eminencia articular. la hiperactividad del musculo pterigoideo lateral fue considerado uno de los músculos más dolorosos a la masticación.

**Sobrecarga Funcional e Incremento de la Fricción Mandibular.** -

La sobrecarga subsecuente a un micro trauma es un evento crucial para el daño interno de la ATM en estado de OA (Milam et al 1998) lo que causa un mecanismo directo de una injuria es hipoxia/reperfusión produciendo así un proceso de oxidación por estrés resultando en la acumulación de radicales libres y daños en los tejidos articulares.

**2.4.3 Diagnostico.** -

Especialmente en la etapa tardía la enfermedad osteoartrítica presenta alta inflamación. el problema en el diagnostico en pacientes con artritis en las primeras manifestaciones de la enfermedad, en las cuales los signos y síntomas son comunes con otros cuadros de desórdenes de la ATM (bruxismo, hábitos de sobrecarga por excesiva masticación de chicle,) por lo cual el examen clínico es muy importante.

Hay que hacer una buena correlación entre los signos y síntomas, una historia clínica muy acuciosa en interrogación con el paciente, recomendaciones físicas.(Figura 9).

Sin embargo, la forma más exacta para llegar a un diagnóstico es la información obtenida mediante las imágenes y los exámenes de laboratorio.

Degenerative Disorders of the TMJ				301
Table 2. Classification of Osteoarthritis Based on Symptoms, Signs, and Imaging with Management Options.				
Stage	Symptoms	Signs	Imaging	Management Options
I Early Disease	Joint/muscle pain Limited function Crepitus	Little or no occlusal or facial esthetic changes	Mild to moderate erosive changes of condyle/fossa/eminence	Non-Invasive or Minimally invasive
II Arrested Disease	Little or no joint pain Muscle pain Some joint dysfunction Crepitus	Class II malocclusion Apertognathia	Flattened condyle/eminence	Bone and Joint Invasive or Salvage
III Advanced Disease	Joint/muscle pain Loss of function +/-Crepitus Progressive retrognathia	High-angle Class II malocclusion Apertognathia Developing fibrosis/ankylosis	Gross erosive changes Loss of condyle and eminence height Ankylosis Hypertrophy of coronoid	Salvage

Modified from Steinbrocker *et al.*, 1949, and Kent *et al.*, 1986.

Figura 9

## 2.5.- Manifestaciones Radiográficas. -

En los primeros estadios de la OA la radiología es poco o nada expresiva. La radiografía tomográfica se recomienda cuando sea posible, debido a que se puede obtener a través de ella una información más exacta de la situación de la articulación.

Radiográficamente el cartílago articular es radiolúcido y se percibe como un espacio entre los dos extremos óseos a nivel de la articulación.

A medida que el cartílago sufre adelgazamiento progresivo radiográficamente se percibe una disminución del espacio entre los extremos óseos.

Por debajo del cartílago a nivel del hueso subcondral se observa un incremento en la densidad ósea, es decir esclerosis subcondral que corresponde a una neoformación, por alteraciones reactivas en respuesta a las micro fracturas.(Figura 10 y 13)



Figura 10 Microfracturas

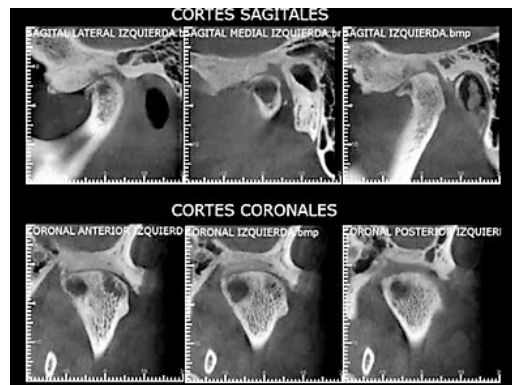


Figura 11 Quistes Subcondrales

Además, se observa un crecimiento a nivel de los bordes articulares por incremento óseo que se conoce con el nombre de osteofitos, que son una secuela común de los procesos de remodelado y degeneración.(Figura 12 y 13 )



FIGURA 12 Osteofitos y remodelación

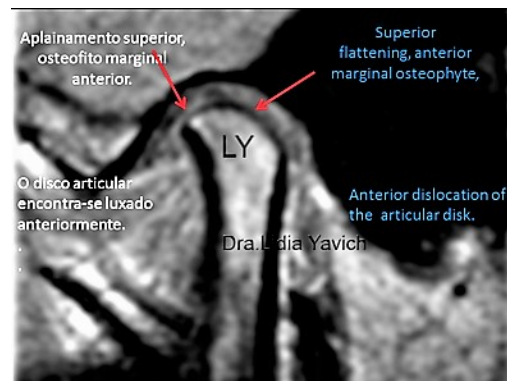


Figura 13 Osteofitos y alteración condilar con aplanamiento.

Es posible además observar la presencia de quistes subcondrales que se piensa que tales quistes se deben al pasaje forzado de líquido articular bajo presión a través de las fisuras presentes en el cartílago.(Figura 11)

Las alteraciones que se pueden presentar en el cóndilo mandibular pueden ser de gran variedad entre las cuales se incluyen pérdida de la lámina dura de la zona de las articulaciones, esclerosis subarticular, erosiones poco profundas sobre la superficie superior del cóndilo mandibular o sobre el polo lateral.

El cóndilo se puede ver alterado en forma con lesiones osteofíticas en su porción medular presentándose de esta manera irregularmente grueso o con pérdida de la cortical que lo cubre.

## **2.6.- Tratamiento de la Osteoartrosis**

**2.6.1.-Manejo No Invasivo.** - Entre las modalidades de tratamiento no invasivo incluyen medicamentos de administración oral y terapia física

- a) Medicamentos: los antiinflamatorios no esteroideos como el ibuprofeno, nimesulide, son utilizadas en tiempo progresivo para el alivio de los síntomas, pero no para la detención de la progresión del tejido tisular.
- b) Los corticoides que se utilizan en cortos periodos de tiempo (5 a 7 días) por su efecto antiinflamatorio.
- c) Los relajantes musculares también son utilizados ya que ayudan en la relajación de los músculos masticatorios contracturados que presentan dolor asociado.

**2.6.2.- Tratamiento Oclusal.** - Entre los tratamientos se pueden utilizar férulas orales que disminuyen la frecuencia y la actividad muscular en algunos pacientes, se produce un alivio en la contracción y el dolor de los músculos masticatorios, complementándolo con dieta blanda, disminuyen las fuerzas en la función de la articulación.

La reconstrucción de la oclusión en forma bilateral proporciona estabilidad durante las etapas tempranas de los desórdenes articulares, evitando de esta manera una potencial sobrecarga en la ATM.

**2.6.3 Terapia Física.** - Este tipo de terapia es considerada un potente tratamiento para los desórdenes articulares, la terapia física ayuda en la reducción de la inflamación y el dolor.

El calor húmedo o el frío localizado pueden aliviar el dolor de una manera suficiente para que el paciente pueda realizar ejercicios articulares. Los ejercicios físicos incrementan la fuerza muscular y reducen la contractura manteniendo un rango funcional de movimientos.

El ultrasonido, la estimulación electro galvánica, técnicas de masaje son de gran ayuda para reducir el dolor e inflamación muscular.

#### 2.6.4 Terapia Mínimamente Invasiva.

**a) Acido Hialuronico.** - la inyección de ácido hialuronico, una larga línea de este medicamento ha sido estudiada en huesos mandibulares, con la inyección se han encontrado mejores resultados a nivel de la articulación que los encontrados previamente con los obtenidos con solución salina.

**b) Corticoides.** - la inyección intraarticular de corticoides tienen uso limitado sobre la ATM, las limitaciones en esta técnica son el riesgo de infecciones y destrucción del cartílago articular, el tendón y los ligamentos accesorios. El riesgo de la inyección implica una condilectomía química un fenómeno descrito en la articulación temporomandibular.

**c) Artrosentesis.** - Nitzan y Price presentaron un seguimiento de 20 meses en 36 pacientes con 38 articulaciones con disfunción, el 68% de los pacientes respondieron favorablemente a la Artrosentesis. se concluye que la Artrosentesis es un tratamiento rápido, seguro para el lavado de la articulación y el cambio de las presiones internas intraarticulares que trae buenos resultados en paciente con OA de la ATM retornando a la función posterior al procedimiento.

Pero recordando el estudio de nitzan el 32 % de los pacientes mantuvieron dolor, limitaciones la apertura oral, adhesiones fibrosas, osteofitos que requirieron artrotomía para su manejo.

**d) Artroplastia.** - Henny y Baldrige describieron la artroplastia (un afeitado del cóndilo) este es un procedimiento que se limita a la remoción de la superficie articular dañada, el disco articular y la de los tejidos a su alrededor que han sido afectados, incluyendo el musculo pterigoideo lateral, esta técnica es usada para casos severos de la OA con dolor.

**e) Hemiartroplastia Autógena.** -la literatura habla sobre el uso del injerto vascularizado de musculo temporal para el manejo de la articulación temporomandibular artrítica.

Feinberg y Larsen demostraron que lo más importante del injerto de musculo temporal era mantener la función y los movimientos de la articulación, debido a que el colgajo a nivel del proceso coronoideo cuando se traslada el movimiento mandibular en dirección anterior simula los movimientos naturales del disto articular.

**f) Hemiartroplastia Alopática.** - en la osteoartrosis y la artritis reumatoidea, las condiciones del hueso articular que se encuentran envueltos en esta patología están demasiados alterados en función y anatomía, los ortopedistas recomiendan el recambio total de la articulación temporomandibular y no así la hemiartrroplastia aloplástica.

Estudios compararon los resultados entre el recambio articular y la hemiartrroplastia aloplástica obteniendo resultados significativamente más altos en el recambio a comparación de la hemiartrroplastia en cuanto a dolor, estabilidad y función mandibular post quirúrgica.

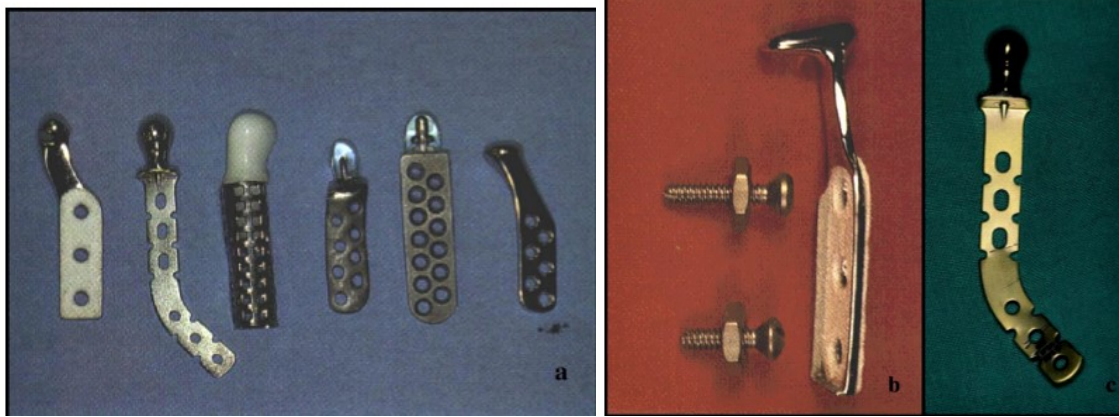
### 3.- RECAMBIO TOTAL DE LA ARTICULACION TEMPORO MANDIBULAR

#### 3.1.- Historia

La interposición de materiales aloplásticos entre la cavidad glenoidea y el cóndilo mandibular para tratamiento y prevención de la anquilosis se ha realizado desde 1945. Posteriormente Eggers y Goodsell, después de la II guerra mundial posicionaron una lámina de tantalio insertado entre la base del cráneo y la mandíbula, fijados mediante suspensión, procedimiento que fue repetido en la década de 1950, por Smith y Robinson, esta vez utilizando lamina de acero. Hasta 3 años más tarde este mismo autor describe una prótesis de la fosa a partir de acero la cual es mejorada y estabilizada en el arco cigomático con tornillos y confeccionada en diferentes materiales como vitallium por Christensen. Su uso inicial era para la anquilosis , sin embargo, se amplió para manejo de condiciones degenerativas de la ATM.

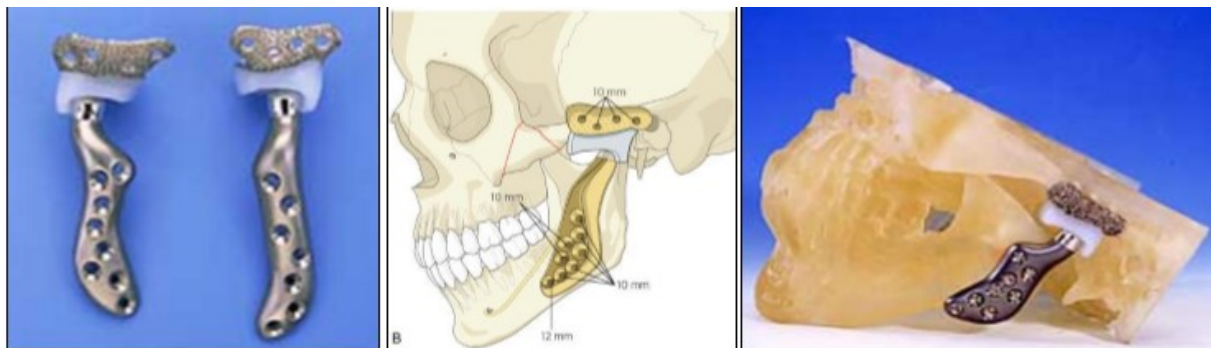
En el año de 1964, Hahn describe una prótesis de rama de vitallium y un cóndilo de acrílico diseñado para lograr estabilización por fibroblastos en resecciones por neoplasias, se habló en ese momento de prótesis a medida, pero también de producción de prótesis estándar. Kent en un estudio en 1972, usa una prótesis de cromo cobalto, con la cabeza condilar cubierta de teflón para favorecer crecimiento de tejidos duros y lograr estabilidad debido a que es un factor importante que desarrollar en el momento, por lo cual se adaptaron formas anatómicas terminales que favorezcan su inserción y estabilidad. De igual manera, la prótesis AO / ASIF ATM (SynthesGmbH, Umkirch, Alemania) se diseñó en diferentes tamaños con indicaciones específicas para resecciones locales amplias.

En 1965 Christensen diseñó una prótesis conformada por un componente condilar y un componente de fosa, hasta mejorar su diseño y desarrollar una prótesis en vitallium utilizando un modelo estereolitográfico que actualmente es el único sistema comercializado en los EE. UU y se certificó como dispositivo medico en Europa en 1998 y aprobada por la FDA en 2001.12,13 Morgan en 1976, mejoró el diseño para un remplazo total de ATM, similar al modelo de Christensen en material y diseño. De igual manera, autores como Kent mejoraron su diseño la prótesis Vitek-Kent (Vitek, Houston, TX, EE. UU.), la cual tuvo gran acogida entre 1981 y 1990 (Figura 1)



**Figura 1** Prótesis de componente condilar. (a) Derecha a izquierda: Vitek–Kent, Synthes, Delrin–Timesh, Christensen Type I, Christensen Type II, Biomet Lorenz. (b) Prótesis condilares Vitek–Kent. (c) AO/ASIF TMJ prótesis (Synthes GmbH, Umkirch, Germany). Fuente: Color Atlas of Temporomandibular Joint Surgery, Penny Rudolph (ed), Autogenous and Alloplastic Reconstruction of the Temporomandibular Joint, p. 178, Copyright by Mosby (1998)

El modelo Techmedica (Techmedica, Camarillo, CA, EE. UU.), ahora conocido como TMJ concept, se desarrolló en 1989, compuesto por una fosa en titanio y polietileno para fijación al arco cigomático y la rama en aleación de titanio con cóndilo en cromo-cobalto-molibdeno para minimizar el desgaste. (Figura 2)



**Figura 2.** Prótesis total aloplástica de articulación temporomandibulares (TMJ Concepts). Fuente: Manemi R.V., Fasanmade A., Revington P.J. Bilateral ankylosis of the jaw treated with total alloplastic replacement using the TMJ concepts system in a patient with ankylosing spondylitis. Br J Oral Maxillofac Surg. 2009 y Briceño F, Ayala R, Delgado K, Piñango S. Evaluation of Temporomandibular Joint Total Replacement with Alloplastic Prosthesis: Observational Study of 27 Patients. Craniomaxillofac Trauma Reconstr. 2013.

La prótesis total de la ATM Biomet-Lorenz (Biomet Microfixation, Jacksonville, FL, EE.UU.) combina una cabeza condilar en cromo cobalto y molibdeno con recubrimiento de titanio en la cara medial para permitir la oseointegración y una fosa en polietileno de ultra alto peso molecular, disponibles en diferentes tamaños, fabricada y utilizada desde el año 1995 (Figura 3), con estudios que demuestran su trazabilidad y porcentaje de éxito del 96%, cuenta con aprobación por la FDA desde el año 2005 .

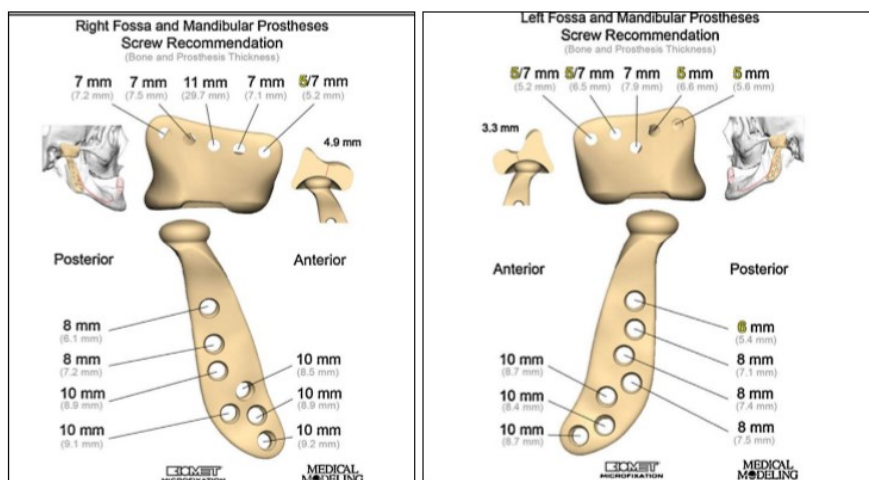


Figura 3. Prótesis total aloplástica de articulación temporomandibular, modelo de Biomet Deutschland GmbH, Berlin, Germany

El componente mandibular se encuentra diseñado para reemplazar la superficie articular del cóndilo mandibular y está disponible en tres (3) diseños (Figura 4) y en longitudes de 45, 50 y 55 mm. Los tornillos del sistema de retención fabricados en titanio en sistema 2,7 mm y con longitudes de 8 a 12 mm.

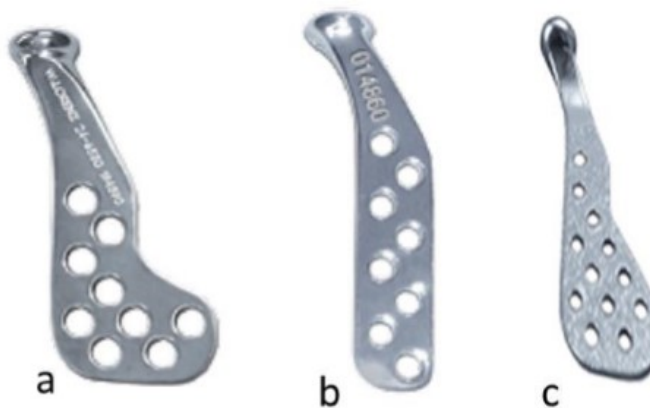


Figura 4. Tipos de prótesis: a) Estándar. b) Narrow. c) Offset. Fuente: Biomet

El componente temporal, está diseñado para reemplazar la superficie que comprende la fosa glenoidea y la eminencia articular, disponible en tamaños small, medium y large y su sistema de fijación son tornillos de titanio de sistema 2.0 de diferentes longitudes.

Los dos sistemas anteriormente mencionados son los convencionalmente más utilizados en la actualidad, debido a sus excelentes resultados clínicos.

### 3.2 Biomecánica. -

Muchos autores han estudiado la cinemática de las prótesis de recambio articular a nivel de ATM.

Mercuri et. Al encontró que los pacientes con reemplazo articular tenían una distancia interincisal de 29,4 mm posteriores a la cirugía que incrementaría en un 36% después de 3 años y 10 años y un 74% después de 14 años post operatorios.

En un estudio similar realizado por Wolford et. al de 56 paciente con una edad media de 21 años, la distancia interincisal aumento 25,8 36.2 años posteriores a la cirugía. en otro de sus estudios comparo pacientes con recambio articular unilateral con movimientos asimétricos durante la apertura, lateralidades con desviación hacia el lado no implantado.

### **3.3. Biomateriales.**

Desafortunadamente en la época de los 70 y 80 los materiales sintéticos que fueron utilizados para el manejo del recambio de la articulación temporomandibular tuvieron muchos fracasos relacionados con los materiales utilizados. Los materiales utilizados como prótesis deben ser muy bien esterilizados y preparados para la implantación, materiales con desgaste bajo carga funcional fueron demostrados.

Produciendo fallas a nivel del componente protésico de la rama (polimetimetacrilato), además las superficies a nivel del cóndilo demostraron grandes daños al pertenecer a una superficie con carga funcional.

Otras prótesis metal-metal usando cromo cobalto- molibdeno demostraron que podía existir restos de partículas metálicas muy molestas.

Otro de los grandes problemas fue la fijación con tornillos de diferentes materiales, produciendo una reacción de los tejidos que se encontraban alrededor de la prótesis, llegando a producir una osteólisis, aflojamiento de los tornillos y por ende falla del dispositivo, se realizaron cambio en la confección y fuerza de los materiales, para poder confeccionar prótesis con superficies adecuadas y dispositivos estables para las necesidades del paciente.

La FDA aprobó materiales para la fabricación de prótesis aloplásticas para el reemplazo total de la articulación temporomandibular, dispositivos tales como cromo cobalto en aleaciones, titanio puro, aleaciones con titanio y materiales de polietileno, siendo materiales biocompatibles que además tienen resistencia a la carga funcional. Los materiales de titanio y cromo cobalto son ahora los más utilizados como Gold estándar en prótesis aloplásticas de recambio articular debido a su baja fricción bajo carga funcional.

#### **Titanio y aleaciones de titanio.**

El titanio fue elegido para implantes endóseos y para placas de fijación por ser un elemento o un tipo de dispositivo con radicales libres reactivos, pero resistentes a la corrosión y a la oxidación y además por poseer cualidades que facilitan la oseointegración.

Las aleaciones de titanio. Aluminio- titanio son materiales con alta fuerza de ductibilidad, resistentes a la corrosión, formando una superficie resistente a la oxidación, pero luego en pruebas de laboratorio se demostró que el titanio con o sin aleación sometido a cargas funcionales era susceptible a la abrasión en movimientos de fricción, resultando de esta manera con alteraciones no deseadas a nivel oseó como osteólisis y fracaso de los dispositivos.

### **Aleación cromo cobalto molibdeno.**

Las aleaciones de cromo cobalto son muy utilizadas en sistemas ortopédicos por ser materiales muy maleables para reproducir formas y además su terminación en cuanto a pulido da como resultado superficies muy suaves, y con un producto final muy duro y fuerte a más de ser biocompatible. El cromo le agrega la fuerza y formación de óxido de cromo, el molibdeno la resistencia a la corrosión y una fuerza a la aleación mientras el cobalto constituye un retenedor el momento de realizar la aleación, pero no está presente en el resultado de la prótesis final.

La articulación temporomandibular no es una articulación limitada, sino que tiene movimientos rotativos, translacionales y laterales debido a la influencia de la fuerza multivectorial de los músculos masticatorios en la mandíbula. La aleación de Cobalt-cromo-molibdeno, con su capacidad de colado, resistencia, capacidad de pulido y biocompatibilidad, así como sus excelentes características de desgaste como superficie de apoyo contra fosa de Polietileno de ultra alto peso molecular ((UHMWPE) actualmente la convierte en el estándar para el componente condilar en ortopedia y ATM Sistemas de recambio articular.

### **Polietileno de alto peso molecular.**

Charnley en 1962 introdujo el polietileno alto peso molecular en reemplazo del politetrafluoretileno para reemplazo de cadera porque estudio y encontró que el material tenía propiedades de bajo desgaste al ser sometido a cargas.

El polietileno de alto peso molecular se caracteriza por su ductibilidad, bajo coeficiente de fricción y alta resistencia a la tracción siendo de esta manera un material idóneo para la prótesis de recambio de articulación temporomandibular.

Pero en la actualidad los esfuerzos siguen siendo en la fabricación para que estos materiales sean más resistentes a la fatiga sometidos a carga y a los desgastes químicos.

### **3.4.- Prótesis Stock para Reconstrucción de Articulación Temporomandibular**

Aproximadamente el 12% de la población sufre algún tipo de dolor orofacial, generalmente estos desordenes están asociados a la musculatura masticatoria, pero en otros casos se deben a fenómenos como patologías (artritis, tumores benignos o malignos, trauma, infecciones o desarrollo de anomalías).

Muchas prótesis fueron utilizadas tales como las prótesis de Cristhesens, ket vitek, Osteomed, Morgan, pero muchas desarrollaron fallas causadas por aflojamiento o por fracturas del metal.

En 1995 Mercuri un reporte con prótesis con sistema Cad/cam (Tecmedica Caramillo) luego en 1995 Biom et (jaksonville) lanzaron sus dispositivos de recambio para articulación temporomandibular llamado Lorenz Total Temporomandibular Join Implant que posteriormente se renombraron sistema de reemplazo de ATM con Micro fijación Biomet, que en el año del 2005 fue aprobado por la FDA.

Estudio de este tipo de prótesis fue en 300 paciente por un seguimiento de 10 años realizado por Lobo Leandro et. al , Machon et. al quienes llegaron a la conclusión que este material era efectivo para reconstrucción de la ATM.

En 2010 Westermarck reporto buenas resultados en un seguimiento de 8 años en un total de 12 pacientes.

En varios estudios realizados en las prótesis biomet se llegó a la conclusión que disminuían el dolor en pacientes operados, incrementaban la apertura bucal y mejoraban sus condiciones de alimentación.

El sistema biomet estándar se discutió en casos como

1.- En paciente con hueso esqueleto inmaduro, donde los reemplazos con injertos óseos autólogos o manejo con distracción osteogénica serian siempre los más aconsejados, pero puede ser utilizadas la prótesis aloplásticas en pacientes adolescentes donde se presenta una anquilosis severa, que ha sido sometida a múltiples procedimientos y mutilaciones, siendo de esta manera efectiva en niños y adolescentes en limitados casos con deformidades muy severas.

2.- Los pacientes con esqueleto maduro es aceptable la indicación de prótesis aloplásticas.

3.- Pacientes que presentan múltiples operaciones donde el grado de mutilación hace que se pierda la anatomía (tumores, casos severos de deformidades) pero en estos casos el Gold estándar

#### **Desventajas del uso de Prótesis biomet Estándar:**

1.- Potencial desgaste del material asociado a la respuesta biológica

2.- Falla mecánica con fractura del metal, aflojamiento de los tornillos de fijación, o fatiga del metal.

3.- Costo elevado del dispositivo.

Las prótesis biomet Estándar que se comercializan en el mercado está compuesta por:

Polietileno de ultra alto peso molecular para el componente que reconstruirá la fosa, en varios tamaños, con diferentes diámetros en sentido antero posterior para adaptación al arco cigomático y con varios agujeros para su fijación mediante tornillos.

El componente mandibular está confeccionado por cromo cobalto con aleación, y un spray de plasma, además un revestimiento de titanio que produce una superficie porosa que será adaptada a la cara medial de la rama que ayudará a la oseointegración, además esta confeccionadas en tres tamaños denominados small, médium y large en medidas de 45-50-55 mm.

Con varios agujeros para adaptar los tornillos que fijaran la prótesis a la rama.

### **3.5.- Planificación preoperatoria**

La planeación preoperatoria comienza con un exhaustivo examen físico y un adecuado diligenciamiento de la historia clínica. Entre la información documentada se debe incluir el número de cirugías cerradas y abiertas de la ATM realizadas. El dolor debe ser cuantificado en una escala visual análoga (EVA) y el uso de analgésicos se debe documentar. La función mandibular y el dolor se deben evaluar sobre la base de la apertura oral del paciente percibido en el tiempo (aumentado o disminuido, con relación a los síntomas), la consistencia de la dieta (normal o solo líquidos) y la presencia de dolor y edema (con función o sin ella).

En el examen físico, dos condiciones requieren especial atención: 1) la presencia de anquilosis, ya que esta condición puede dar lugar a complicaciones durante la inducción anestésica, y 2) la presencia de trastornos cutáneos locales, los cuales pueden interferir con el sitio de incisión. En pacientes con condiciones artríticas graves bajo tratamiento médico con inmunosupresores (glucocorticoides, anticitocinas y antirreumáticos), la coordinación con el médico tratante para el cese temporal de estos medicamentos es importante para prevenir infecciones y promover la cicatrización. Todos los pacientes deben tener una radiografía panorámica y una tomografía axial computarizada (TAC) para visualizar el hueso existente y la calidad ósea, así como la proximidad de estructuras adyacentes (fosa craneal media, oído medio y ramas de la arteria carótida externa). Por último, se debe discutir con el paciente acerca de expectativas razonables de alivio de los síntomas y mejoría de la función, ya que algunos pacientes, como psicóticos y dependientes de drogas, tienen expectativas claramente inapropiadas .

EVALUACIÓN PREOPERATORIA DE PACIENTES SOMETIDOS  
A REPLAZO ALOPLÁSTICO DE LA ATM

---

Historia clínica  
Número de cirugías abiertas y/o cerradas de  
la ATM  
Puntaje del dolor en una EVA  
Uso de analgésicos  
Uso de medicamentos inmunosupresores  
Examen físico (función mandibular)  
Exámenes imagenológicos  
Colaboración y expectativas del paciente

---

### 3.6.- Preparación y Cirugía

Una adecuada técnica aséptica es indispensable para minimizar la preparación postoperatoria. La contaminación de la herida quirúrgica es una de las complicaciones durante la cirugía de remplazo articular aloplástico, por lo tanto, la que la esterilidad se mantenga en los sitios de implantación es indispensable.

En la preparación debe considerarse lo siguiente:

El paciente debe lavar y enjuagar el cabello la noche anterior con un shampoo suave y evitar el uso de aerosoles o uso de fijador en el cabello el día de la cirugía.

Como cualquier régimen la profilaxis preoperatoria, antibióticos por vía intravenosa (IV) por ejemplo: cefazolina 1gr o clindamicina 600 mg debe iniciarse una hora antes de la incisión quirúrgica y mantenerse con una apropiada dosificación IV durante la estancia hospitalaria postoperatoria. Con el objetivo de minimizar el edema la terapia antiinflamatoria con esteroides (dexametasona 8-10 mg se puede iniciar previo a la incisión)

La anestesia más indicada es mediante la intubación naso traqueal, que deberá ser fijado al campo estéril mediante sutura seda 2.0

Una vez el paciente este anestesiado y la vía aérea asegurada, los ojos deben ser lubricados y protegidos para prevenir la abrasión corneal.

El cabello debe ser retirado del sitio de la incisión, evitando así la entrada de este en el campo quirúrgico .si es necesario cortar el cabello, se debe evitar lesionar la piel y el cabello restante debe quedar distante del sitio de la incisión preauricular recogiendo hacia arriba y quedando dentro del campo quirúrgico confeccionado en forma de turbante (Figura 5 )el canal auditivo externo y la membrana timpánica deben ser inspeccionados con otoscopio para descartar cualquier tipo de infección.

El canal auditivo externo se debe ocluir con una torunda impregnada en antibiótico, sin embargo, una torunda de algodón humedecida es una buena opción. (Figura 6 )

Los dispositivos de fijación intermaxilar se deben colocar antes de la preparación de la piel donde se realizará la incisión. Todos los instrumentos empleados durante la fijación intermaxilar deben mantenerse separados en otra mesa quirúrgica para después, cuando el paciente se deba poner en oclusión antes de la colocación de los implantes de ATM.

Es necesario mantener una barrera estéril para manipular la mandíbula durante la cirugía, la boca puede aislarse con un dispositivo plástico adhesivo.

Esta técnica busca evitar la contaminación cruzada entre los sitios quirúrgicos preauricular y submandibular con la cavidad oral. En casos unilaterales después de una adecuada preparación de la piel el adhesivo es puesto desde el área submental contralateral al área temporal ipsilateral, aislando de esta, manera la boca del campo quirúrgico estéril. En casos bilaterales la boca debe ser sellada completamente. (Figura 7)

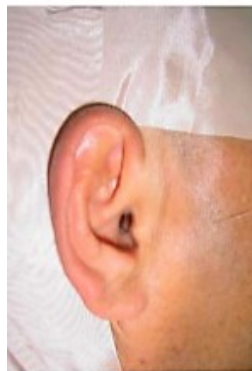


Figura 5. Delimitación del campo operatorio Paciente cubierto. Con turbante ,Intubación Naso traqueal.

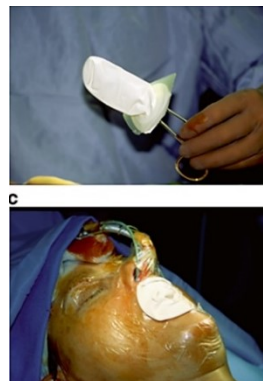


Figura 6 . Protección conducto auditivo externo

Figura 7 . Protección cavidad oral

## Técnica quirúrgica:

Se debe acceder la región preauricular mediante un abordaje, preauricular convencional o un abordaje endaural, el abordaje endaural ofrece un mejor resultado estético y permite una disección por planos hacia la articulación, lo cual aumenta la cobertura de tejido sobre el implante.( [Figura 8 y 9](#))

La parte superior de la disección se debe realizar posteriormente en la medida de lo posible, hacia la raíz del arco cigomático a fin de evitar lesiones de las ramas del nervio facial.

Una vez que la ATM está totalmente expuesta, la rama mandibular se expone a través de una incisión retromandibular o submandibular.( [Figura 8 y 9](#))

. Es importante completar las disecciones para las incisiones superior e inferior antes de realizar las osteotomías para permitir la visualización óptima y el control de la hemorragia de las ramas de la carótida externa en caso de que ocurra durante el procedimiento.



Figura 8

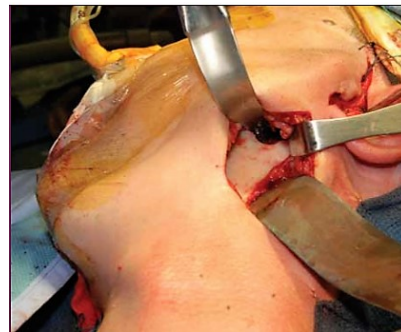


Figura 9

### Paso 1.-Abordaje Endaural:

Con tracción digital de la región preauricular, se inicia el trazo de arriba hacia abajo comenzando en el tercio anterior de la circunferencia del hélix dirigiéndose a su raíz y cruzándola en la unidad estética, de allí, endauralmente pasa por la superficie interna del trago hasta la unión del trago y el lóbulo de la oreja ([Figuras 10](#)). Se infiltra xilocaína a 1% con epinefrina 1: 200,000, 5 cm<sup>3</sup> en la región preauricular a nivel del hélix y el trago, por dos motivos: primero conseguir hidrodissección y aumento de volumen en los tejidos blandos que faciliten la incisión, y segundo, por vasoconstricción ([Figuras 11](#)). Se inicia la incisión con hoja de bisturí # 15, de arriba hacia abajo y en forma paralela a la disposición anatómica de los cartílagos auriculares, separando la piel y el tejido celular subcutáneo por medio de un separador gancho de piel, 2 cm anterior al abordaje ([Figura 12](#)). El primer ayudante separa anteriormente este abordaje con dos separadores de Senn-Miller. El siguiente plano corresponde a la fascia temporal superficial, que en ese lugar no es otra cosa que la confluencia del SMAS (sistema músculo-aponeurótico superficial), y por debajo del cual se encuentran las ramas del nervio facial. Con una pinza Adson con dientes se levanta la fascia 5 mm por delante del trago en forma oblicua hacia el arco cigomático, las ramas del VII par craneal transcurren oblicuas y hacia delante, se introdu-

ce una pinza de mosquito con la que abrimos el primer plano (Figura 13). El primer ayudante con los separadores de Senn-Miller entra en el plano y por tracción anterior e inferior realiza la disección roma del plano. El segundo plano se levanta y disecciona de la misma manera llegando a la fascia temporal propiamente dicha, de color blanco nacarado (Figura 14). En este lugar se encuentra la cápsula articular que, previo marcaje en forma de «T», se incide con electro bisturí (Figura 15). Con dos instrumentos de disección un Molt 9 y un Free, se descubre el hueso que corresponde a la eminencia del temporal, la cual se libera anterior y medialmente de las inserciones del ligamento anterior, posteriormente se llega al espacio articular superior (Figura 16) En este momento, sugerimos realizar la eminectomía con cincel recto (Figura 17) para aumentar el espacio articular superior y tener una mejor visualización del disco articular, el cual deberá ser liberado de adherencias si las tiene, lateral y anteriormente de la cápsula, quedando libre la cápsula articular para poder llegar al espacio articular inferior localizando la cabeza condilar, y colocarlo en el polo posterosuperior externo. De esta misma manera, se realizan la condiloplastias y condilectomías. Posteriormente se logra la exposición completa de la ATM (Figura 18)

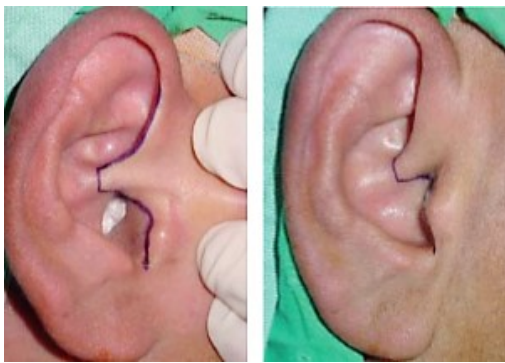


Figura 10 Diseño de abordaje Endaural. Trazado con tracción anterior de los tejidos preauriculares

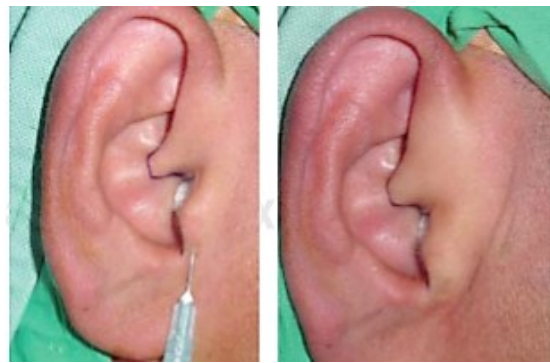


Figura 11 Infiltración con Xilocaína con epinefrina para conseguir hidrodissección y vasoconstricción.



Figura 12 Incisión en piel y tejido celular subcutáneo encontrando la fascia temporal superficial.



Figura 13 Plano de la aponeurosis temporal superficial.



Figura 14 Plano: fascia Temporal propiamente dicha color blanco nacarado con la aparición de los vasos temporales que en lo posible no se ligan.

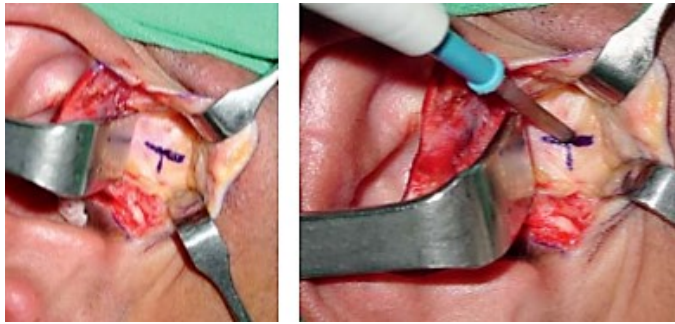


Figura 15 Diseño e incisión en T de la cápsula articular con electro bisturí.



Figura 16 Estructuras anatómicas intraarticulares. ET: eminencia del temporal. EAS: espacio articular superior. AC: arco cigomático. DA: disco articular.

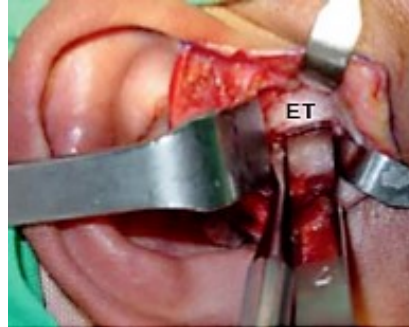


Figura 17 Eminectomía con cincel recto. ET: eminencia del temporal

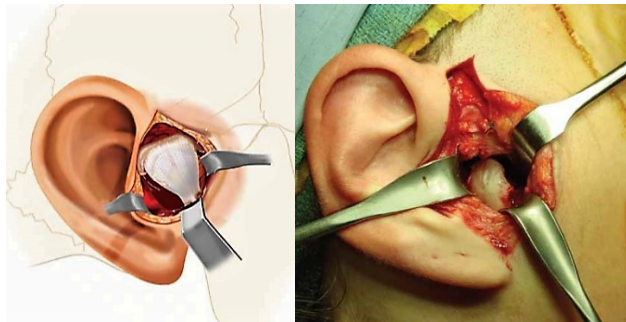


Figura 18

## Paso 2.-Abordaje Submandibular:

La piel se marca antes de la inyección del vasoconstrictor. La incisión se hace 1,5 a 2 cm por debajo de la mandíbula. Ciertos cirujanos hacen la incisión paralela al borde inferior de la mandíbula, otros en o paralela al pliegue del cuello .(Figura 19)

Las incisiones hechas paralelas al borde inferior de la mandíbula pueden ser molestas en ciertos pacientes, sin embargo, extensiones por delante de la incisión pueden visualizarse .

Las incisiones que se hacen a lo largo de una arruga cutánea adecuada en la posición anteroposterior que se requiera para la exposición mandibular. Los vasoconstrictores inyectados a nivel local para control de hemostasia , no deberían colocarse en la cara profunda del musculo platisma, porque la rama mandibular del nervio marginal del facial puede tornarse no conductor, haciendo la prueba eléctrica imposible.

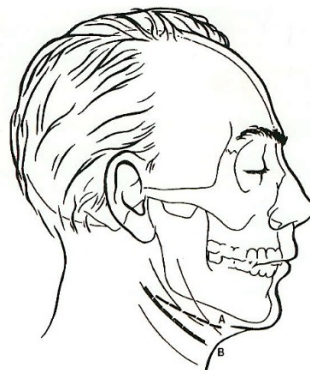


Figura 19 Dos áreas de las incisiones submandibulares **A** paralelo al borde inferior de la mandíbula  
**B** paralelo a las líneas de tensión de la piel.

La incisión inicial se lleva a cabo a través de la piel y tejidos subcutáneos hasta el musculo platisma (Figura 20).La piel se disecciona enérgicamente con tijeras en todas las direcciones para facilitar el cierre. La porción superior de la incisión se debilita aproximadamente 1cm y la parte inferior por unos 2 cm o más. Los extremos de la incisión se desecan para permitir la retracción de la piel en la parte anterior o posterior a fin de aumentar la exposición mandibular.

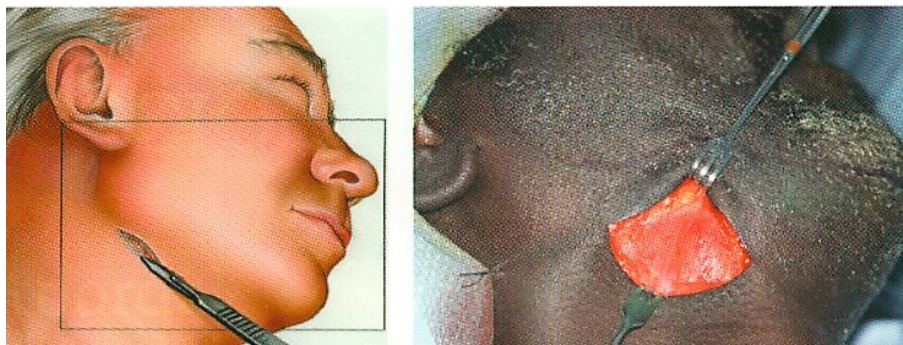


Figura 20 Incisión a través de la piel y tejido subcutáneo hasta la exposición del musculo platisma

La retracción de los extremos cutáneos revela el musculo platisma cuyas fibras corren en la parte superoinferior (Figura 21). Las divisiones de las fibras se pueden realizar en manera cortante , aunque un método más controlado consiste en disecar a través del musculo platima en un extremo de la incisión cutánea con las puntas de un hemostato o tijeras de Metzenbaum.

Después de socavar el musculo platisma sobre la capa superficial blanca de la fascia cervical profunda , las puntas del instrumento se hacen retroceder a través del musculo platisma otro extremo de la incisión. Con el instrumento en la cara profunda del musculo platisma, se usa un escalpelo o electro bisturí para hacer la incisión del musculo de un extremo a otro.

Una vez dividido el musculo platisma se contrae para exponer de modo pasivo la capa superficial de la fascia cervical profunda.

La glándula salival submandibular también puede observarse a través de la fascia lo que ayuda a formar su capsula.

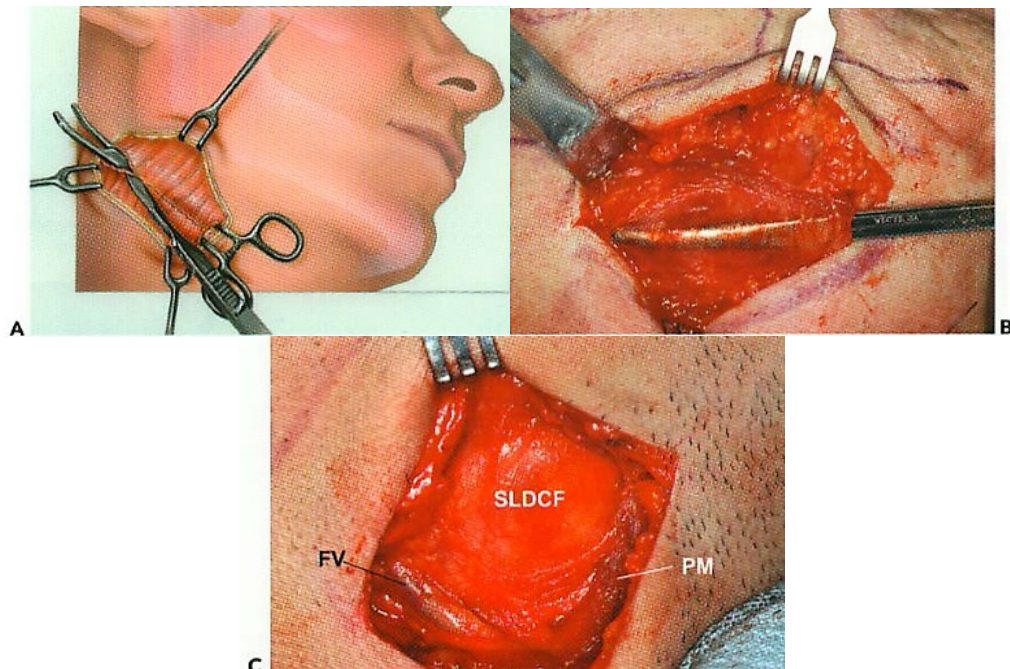


Figura 21 A Ilustración . B Disección cortante a través del musculo platisma . C Musculo platisma cortado (PM) retraído y la exposición de la capa superficial de la fascia cervical profunda cubriendo la glándula submandibular (SLDCF). La vena facial posterior a la incisión (FV)

La disección a través de la capa superficial de la fascia cervical profunda es el paso que requiere mayor cuidado debido a las estructuras anatómicas con las cuales se asocia. Casi siempre se encuentra la vena y la arteria facial cuando se aborda el área de la ranura prementérica de la mandíbula, así como la rama marginal del nervio facial (Figura 22) Los vasos faciales se pueden aislar, engrapar , dividir y ligar si interfieren en el área de interés (Figura 24)

La disección a través la capa superficial de la fascia cervical profunda se realiza cortándola con un bisturí y socavando con tijeras Metzenbaum. El nivel de la incisión y debilitamiento d la fascia debería estar por lo menos 1,5 cm por debajo de la mandíbula

para ayudar a proteger la rama marginal mandibular del nervio facial. Durante esta disección generalmente se encuentra la capsula de la glándula submandibular y se retrae la glándula en la parte inferior, por lo general se encuentra un nódulo linfático submandibular denso ( Nódulo de Stahr) en el área de la ranura prementonera y se puede retraer en la parte superior o inferior . su presencia debería alertar al cirujano sobre la arteria facial justo anterior al nódulo, la rama marginal mandibular del nervio facial puede localizarse justo en o cerca de la parte profunda de la capa superficial de la fascia cervical profunda pasando superficial a la arteria y la vena facial.(Figura 23)

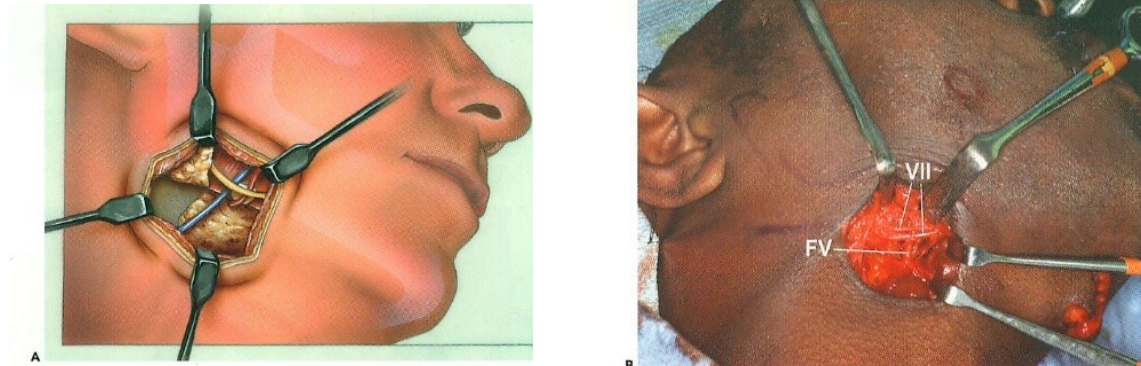


Figura 22 A relación anatómica de la arteria y venas faciales , rama mandibular marginal del nervio facial . B fotografía de los vasos faciales (FV) y ramas marginales mandibulares del nervio facial ( VII)

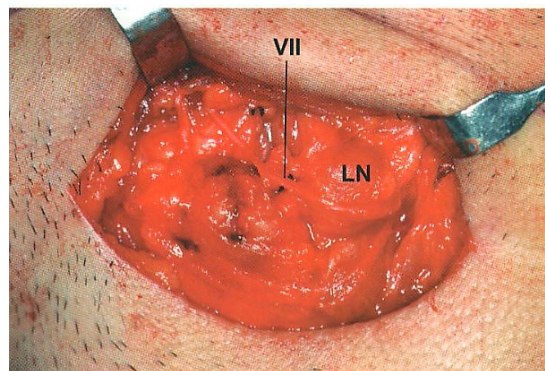


Figura 23 Relación de la rama mandibular del marginal del nervio facial (VII) y el nódulo linfático submandibular(LN)



Figura 24. Aislamiento de arteria y vena facial para que se puede ligar y dividir.

Con la retracción de los tejidos disecados y la colocación de un separador de para retraer los tejidos submandibulares en la parte medial , se ve el borde inferior de la mandíbula . el cabestrillo pterigomasetérico se corta directo con un bisturí a lo largo del borde inferior de la mandíbula la cual es la porción más ancha justo debajo del borde inferior de la mandíbula , la cual es la zona más avascular del cabestrillo (Figura 25) El extremo cortante de un elevador perióstico se arrastra a lo largo de la longitud de la incisión perióstica del musculo masetero del ramus lateral . se debe tener cuidado de mantener el elevador en estrecho contacto con el hueso , de lo contrario se lesiona el masetero y causa hemorragia , haciendo difícil la retracción de ,los tejidos lesionados . toda la superficie lateral del ramo de la mandíbula incluida la apófisis coronoides y el cuerpo se pueden exponer al nivel de la capsula de la ATM. (Figura 26) Tratando de evitar la perforación a la cavidad oral a lo largo de la zona retromolar . una vez expuesto el musculo buccinador del área retromolar , el único tejido que separa la cavidad oral del área de disección es la mucosa oral . la retracción del musculo masetero se facilita insertando el retractor adecuado en la rama sigmoidea.

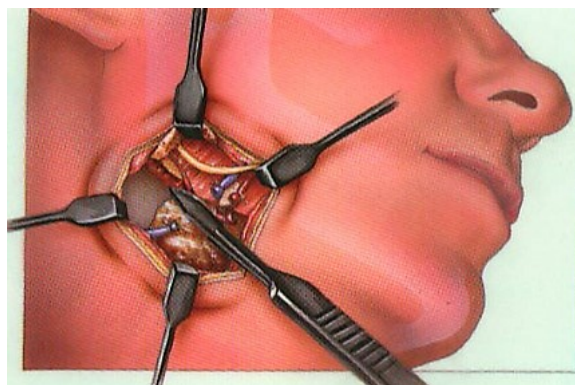


Figura 25 Incisión a través del cabestrillo pterigomasetérico después de la retracción de las estructuras vitales

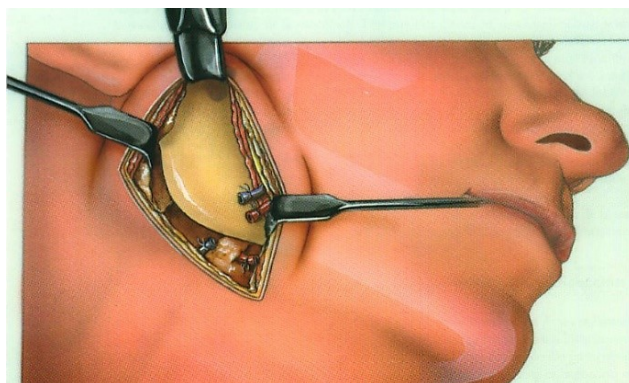


Figura 26 Exposición obtenida a través del abordaje submandibular

**Paso 3:** Exposición de toda la articulación Los retractores condílicos se utilizan para aislar el cuello del cóndilo y así evitar daños en la arteria maxilar interna y sus ramas. (Figura 27 y 28)

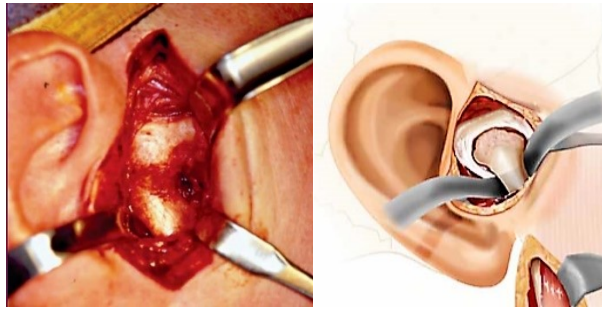


Figura 27

Retradores de Dunn-Dautrey (PDQ) para prepararse para la osteotomía. Con una combinación de retractores condilares y un retractor de cuello condileo diseñado específicamente (Retractor PDQ), el condilo se aísla en preparación para la osteotomía en dos pasos. (Figura 28)

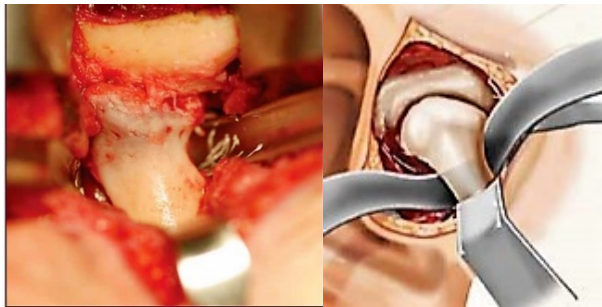


Figura 28 Retradores de Dunn Dautrey

**Paso 4:** Disección medial al cuello condilar. La arteria temporal superficial se liga como parte de la disección inicial hasta la raíz de la cigoma. La disección adecuada del tejido blando medial al cuello del condilo es importante para evitar la hemorragia de la arteria maxilar interna y las ramas más comúnmente involucradas con la hemorragia durante la cirugía de la articulación temporomandibular (arteria meníngea media y arteria temporal profunda). Esto es especialmente importante en el paciente operado múltiples donde las cicatrices y la fibrosis pueden acercar estos vasos a los cortes de la osteotomía. (Figura 29)

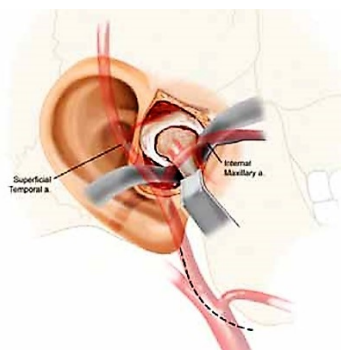


Figura 29 Arteria maxilar y arteria temporal superficial

**Paso 5:** Comience la osteotomía con una fresa de fisura de 1 mm .Una vez que la rama lateral se extrae de su inserción maseterina y la inserción temporal, si es necesario para realizar una condilectomía estándar con la protección adecuada del retractor condilar(Figura 30)

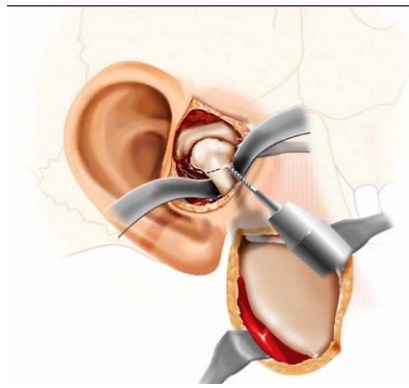


Figura 30 Condilectomía con fresa fisura.

**Paso 6:** Aproximadamente el noventa por ciento del corte de osteotomía se realiza con una fresa de fisura de 1 mm y la porción final del hueso cortical medial se separa con un osteótomo de barra en T para evitar lesiones vasculares. Luego se quita el cóndilo con unas pinzas de sujeción ósea después de extraer los restos del músculo pterigoideo externo de la fovea del cóndilo.( Figura 31)

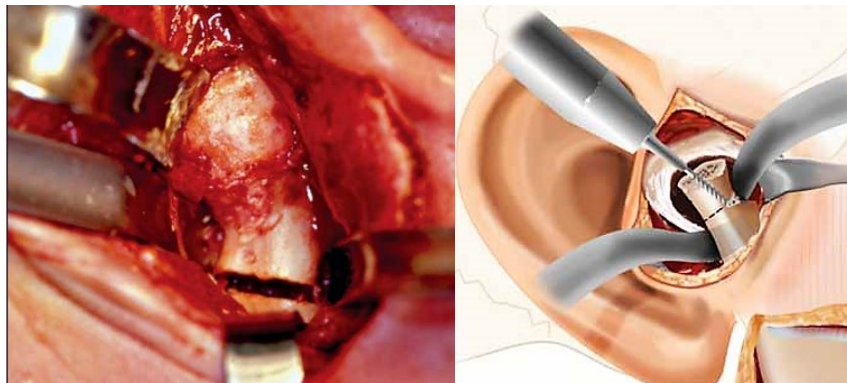


Figura 31 Eliminación de la osteotomía de primera fase.

**Paso 7:** osteotomía en dos pasos - Fase II. Se usan fórceps de retención de hueso especialmente diseñados para mantener un punto seguro en el borde inferior de la mandíbula. La rama se empuja hacia arriba en el espacio creado por el paso uno de la osteotomía en dos pasos. Esto ahora permite una mejor visualización de la porción inferior del cuello condilar y la rama superior para la realización de esta osteotomía de segundo paso. Aproximadamente de 5 a 7 mm de hueso adicional ahora se quitan, por lo que el corte de la osteotomía está realmente por debajo del punto más bajo de la muesca sigmoidea. Es importante eliminar el hueso adecuado para permitir el grosor del implante de fosa de polietileno. Si no se extrae un hueso adecuado, una porción superior

de la rama del cóndilo puede afectar la prótesis de la fosa cuando el paciente se coloca en una fijación intermaxilar. De nuevo, los retractores se utilizan para proteger los tejidos mediales durante la osteotomía.(Figura 32)

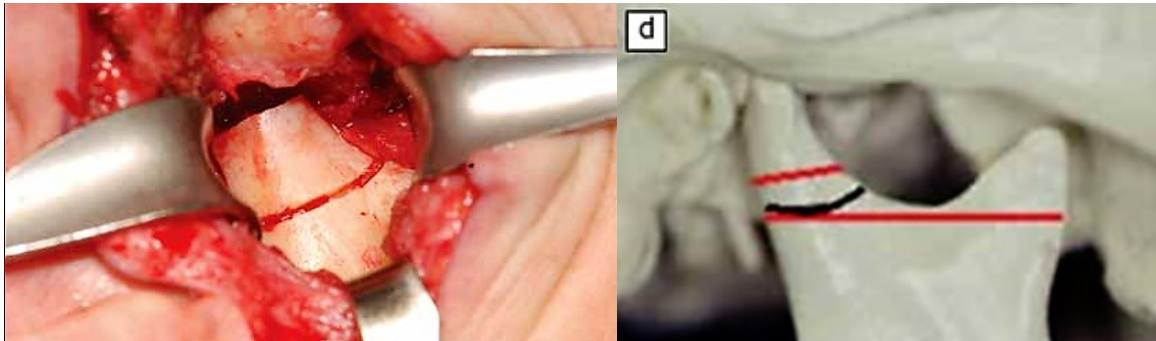


Figura 32 Osteotomía segunda fase 5 a 7 mm por debajo escotadura sigmoidea.

**Paso 8:** Con un raspador a de diamante grueso sirve para aplanar la eminencia articular para permitir la estabilidad de "tres vainas" del implante de fosa contra la base del cráneo. La misma escofina también se puede usar para nivelar uniformemente la rama lateral, especialmente en pacientes que han tenido antecedentes de bruxismo, donde puede haber una cresta de hueso cortical claramente definida a lo largo del borde inferior donde se había adherido el músculo masetero hipertrófico.(Figura 33)



Figura 33 Aplanamiento de la eminencia articular

**Paso 9:** Dimensionamiento e implantación del componente de Fosa con el uso de las plantillas de fosa, se selecciona el tamaño apropiado del implante de fosa (pequeño, mediano, grande(Figura 34 ). Es importante asegurarse de que la fosa sea aproximadamente paralela a la línea horizontal de Frankfort. "Inclinar" la fosa en sentido anterior en un ángulo excesivo podría conducir al desplazamiento de la prótesis condilar durante la función. Se recomienda colocar la prótesis de fosa con dos tornillos inicialmente para asegurarse de que el acoplamiento entre la prótesis de fosa y la prótesis condilar sea óptimo antes de colocar los cuatro tornillos recomendados.(Figura 35)

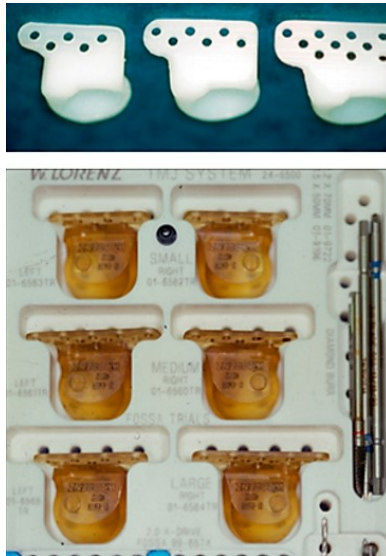


Figura 34 Componente de fosa en diferentes tamaños (pequeño , mediano y grande )

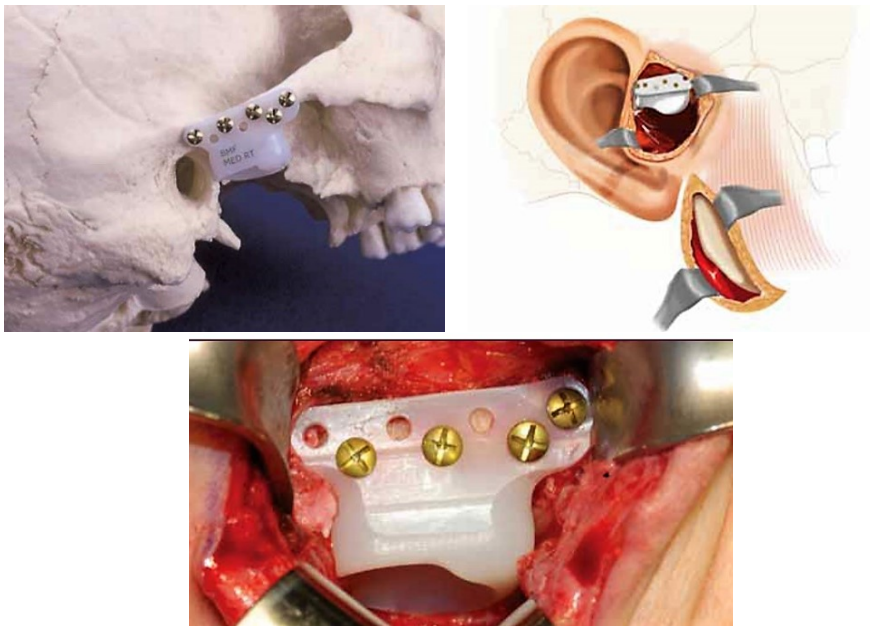


Figura 35 Dimensionamiento e implantación del componente de Fosa Con el uso de las plantillas de fosa

**Paso 10:** Fijación Intermaxilar antes de las incisiones extra-orales, se colocaron barras de arco Erich o bucles Ivy para permitir la fijación intermaxilar en la oclusión deseada en esta etapa de la operación( Figura 35). Una vez que se coloca la prótesis de fosa, la herida debe cubrirse con esponjas estériles empapadas en antibióticos, y el cirujano y el asistente ingresan ahora a la cavidad oral para colocar al paciente en una fijación maxilar rígida. Esto se hace con un conjunto separado de instrumentos específicamente para el procedimiento intraoral. Una vez asegurada la oclusión, el equipo quirúrgico debe cambiar sus batas y guantes para volver a las disecciones quirúrgicas extraorales.

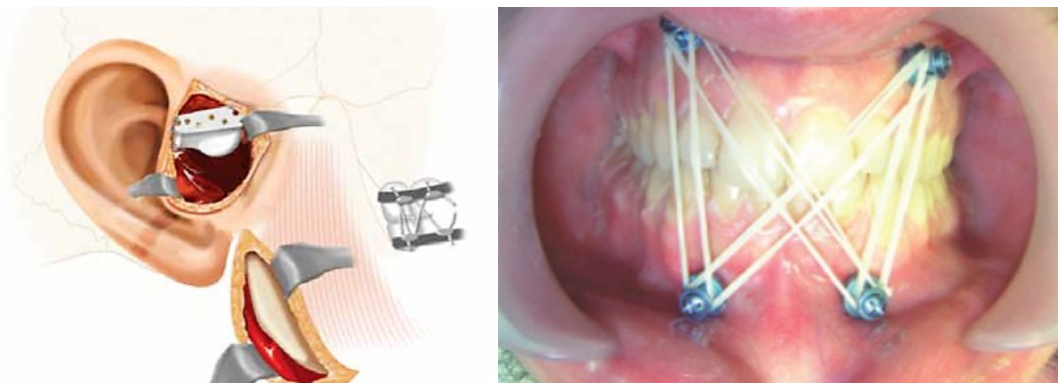


Figura 36 Fijación intermaxilar con arcos o con tornillos quifix

**Paso 11:** Con el paciente en la fijación intermaxilar, ahora se selecciona una prótesis condilar usando las plantillas de 45, 50 y 55 mm o el diseño estrecho o estándar puede usarse dependiendo de la idoneidad del hueso y los defectos de cirugías previas, es extremadamente importante colocar la cabeza del cóndilo lo más atrás posible para que haya un cierto grado de "seudo traducción" de la cabeza condilar en la fosa a medida que el paciente se abre al rango esperado de 32 a 35 mm. . (Figura 36) Colocar el cóndilo demasiado hacia delante en la posición cerrada, como se muestra en la parte derecha de la ilustración, podría provocar la dislocación del cóndilo anterior de la fosa. También tenga en cuenta que la fosa es paralela al plano horizontal de Frankfort y no está inclinada hacia delante o hacia arriba.

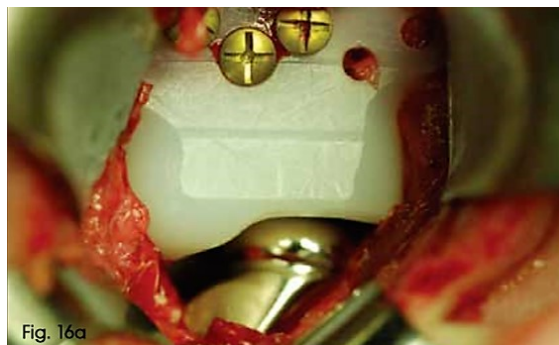


Figura 37 Adaptación de Prótesis condilar en componente de fosa

**Paso 17:** Colocación final de los tornillos La prótesis condilar se coloca con dos tornillos de 2,7 mm y nuevamente se cubren las incisiones quirúrgicas, se colocan vendajes estériles sobre las heridas y el cirujano y el asistente vuelven ahora a la cavidad oral para retirar los cables de fijación intermaxilar a asegúrese de que haya un rango aceptable de movimiento de la prótesis sin evidencia de dislocación anterior u obstrucción mecánica. Si el equipo quirúrgico está satisfecho con la posición del implante en este momento, nuevamente cambian las batas y los guantes y regresan a las heridas quirúrgicas para colocar el resto de los tornillos del implante condilar ramal (se recomienda un promedio de 4-6 tornillos). El cirujano debe observar la posición del nervio alveolar inferior para colocar los tornillos ya sea en la parte posterior o anterior al paquete neurovascular. El diseño estándar con la "placa de pie" expandida se diseñó para permitir cierta flexibilidad

en la colocación de los tornillos. Es preferible usar el hueso más pesado a lo largo de la rama inferior / posterior, si es posible, para la colocación del tornillo. El implante no debe doblarse y se debe tener mucho cuidado para evitar dañar la superficie articular del componente mandibular.(Figura 38-39)

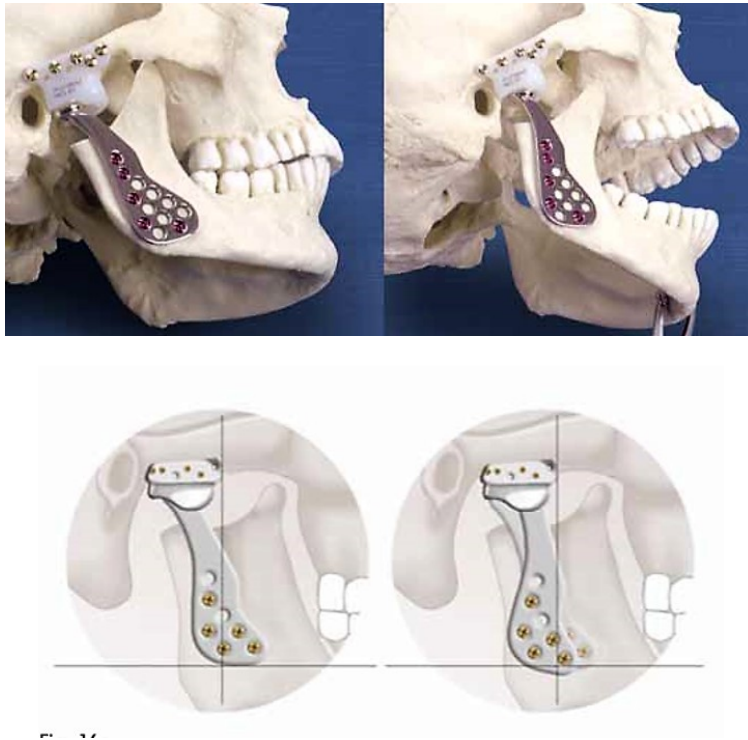


Figura 38 El diagrama de la izquierda muestra la posición posterior correcta de la prótesis mientras que el diagrama de la derecha muestra una posición incorrecta

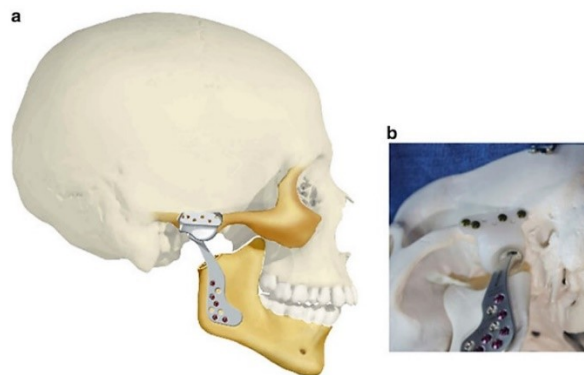


Figura 39 (a)Diagrama que muestra la fosa y los componentes mandibulares colocados. (b) Se pueden utilizar dos tornillos para cada componente y la mandíbula funciona para garantizar el ajuste adecuado de los componentes antes de colocar los tornillos finales.

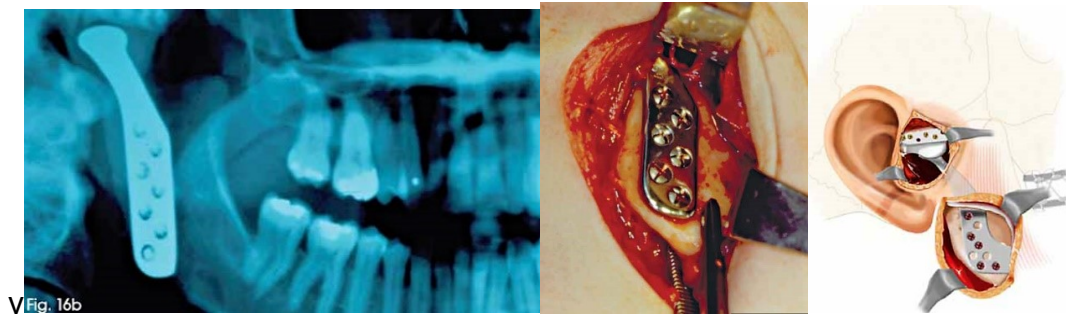


Figura 40 Componente protésico control radiográfico e intraquirúrgico .

### Paso 18: Confirmación de oclusión, función y posición

Mientras el paciente se encuentre en oclusión, la cabeza condilar del componente de la rama debe estar centrado mediolateralmente en la fosa y correctamente asentado en el flanco posterior . Durante este procedimiento, una vez más, se debe tener cuidado de evitar la contaminación cruzada de los sitios quirúrgicos con la cavidad oral. La confirmación de la alineación de los componentes de la prótesis, así como el asentamiento del cóndilo y la posición de los tornillos puede corroborarse mediante la obtención de una radiografía anteroposterior intraoperatoriamente.

### Paso 19: Colocación de injerto de grasa

La colocación de injerto de grasa autóloga alrededor de los componentes del implante es útil para minimizar la aparición de fibrosis excesiva y la formación de hueso heterotópico, lo que proporciona, por lo tanto, un mejor rango de movimiento. (Figura 41)

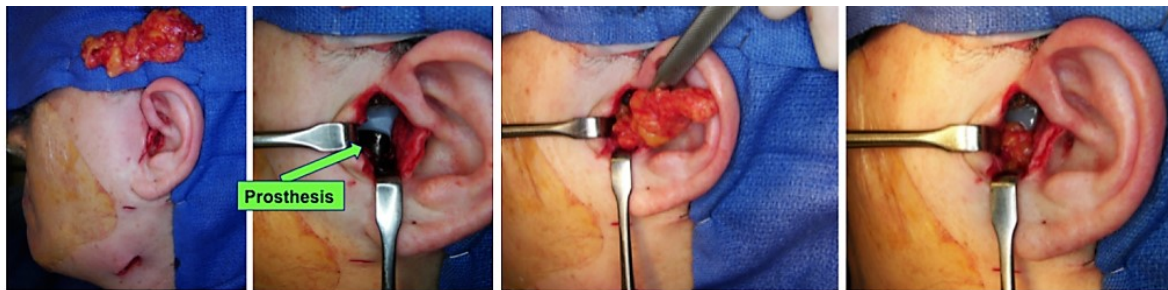


Figura 41 Se observa el injerto de grasa tomado de la zona abdominal, luego el empaquetamiento del injerto a nivel del cóndilo y componente de la fosa.

### Paso 20: Cierre

El cierre se realiza una vez todos los sitios quirúrgicos han sido profusamente irrigados con solución salina más antibiótico .Cumplido este paso, se confirma la hemostasia, y se cierran los abordajes .La incisión Endaural se cierra por planos (Figura 42).

En el abordaje submandibular , primero se cierra el cabestrillo pterigomasetérico posteriormente a la capa de la fascia cervical profunda, el platismo, por último, se cierra la piel(Figura 43)



Figura 42 cierre de abordaje

Endaural .

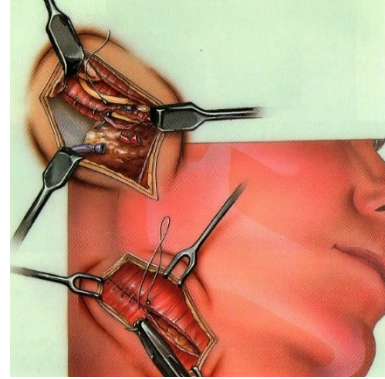


Figura 43 Cierre de cabestrillo pterigomasetérico

y platismo .

RECOMENDACIONES OPERATORIAS EN PACIENTES QUE VAN A SER SOMETIDOS A REMPLAZO ALOPLÁSTICO DE LA ATM

Recomendación
Abordaje región preauricular: incisión preauricular convencional, endaural o endaural modificado
Exposición de la rama mandibular: incisión submandibular o retromandibular
Osteotomía para la resección condilar en dos pasos
Aplanamiento de la eminencia articular
Colocación del componente de la fosa con tornillos de titanio al arco cigomático paralelo al plano de Fráncfort
Colocación del paciente en fijación intermaxilar en la oclusión deseada antes de colocar el componente mandibular
Colocación del componente mandibular en el aspecto posterior de la fosa fijado con tornillos de titanio
Liberación de la fijación intermaxilar y confirmación de la oclusión y posición del implante
Colocación de injerto de grasa autóloga alrededor de los componentes del implante
Cierre por planos de las heridas quirúrgicas y posterior remoción de los dispositivos de fijación intermaxilar
Valoración postoperatoria del canal auditivo externo
Colocación de vendaje compresivo

**Cuidados postoperatorios •**

Antes de que el paciente sea dado de alta ,se deben obtener radiografías postoperatorias para confirmar la angulación de la prótesis ,la posición de los tornillos y el asentamiento del cóndilo en el componente temporal. Los pacientes deben ser atendidos entre siete y diez días después de la cirugía para retirar los puntos de sutura e indicarles la forma de empezar a realizar movimientos pasivos de la mandíbula. La apertura oral espontánea puede iniciarse en el segundo día postoperatorio. La apertura oral en el postoperatorio temprano debe ser limitada para evitar una dislocación, especialmente en pacientes que tienen laxitud de los tejidos blandos, debido a la coronoidectomía o en casos donde una disección extensa fue necesaria. El uso de elásticos en el periodo postoperatorio inmediato puede reducir el potencial de la dislocación . Por lo general, la dislocación solo

es una preocupación durante la primera semana del postoperatorio . Retiro del vendaje compresivo después de ocho a doce horas. La terapia física activa se inicia normalmente entre la cuarta y la sexta semana postoperatoria . Si el paciente requiere la ayuda de un terapeuta físico para aumentar y mantener el rango de movimiento mandibular después de la cirugía, es apropiado que tenga de dos a tres visitas por semana durante un mínimo de tres meses con trabajo kinesiológico.

Un régimen de tratamiento antibiótico postoperatorio debe instaurarse. El régimen profiláctico continúa durante la estancia hospitalaria postoperatoria por vía IV. Una vez el paciente es dado de alta, se recomienda la administración de antibiótico por vía oral (por ejemplo, cefradina de 500 mg, cefalexina de 500 mg o clindamicina de 300 mg) durante una semana en dosis adecuadas. El régimen antiinflamatorio postoperatorio se puede continuar como en cualquier otro procedimiento de reconstrucción o de cirugía ortognática . Se recomienda administrar esteroides IV (dexametasona 8 mg/12 h) durante dos o tres días . Se recomienda llevar una dieta blanda y avanzar en la dieta según tolerancia. Se debe realizar un régimen de seguimiento estandarizado que incluya una evaluación clínica (dolor, interferencia con la alimentación y máxima apertura incisal) y radiográfica. Los pacientes se valoran en intervalos semanales las cuatro primeras semanas, seguidos por chequeos cada dos semanas y a los uno, tres, seis y doce meses posteriores a la cirugía. Después de los doce meses de chequeo, los pacientes deben volver a visitas anuales por los siguientes cinco años .

RECOMENDACIONES POSTOPERATORIAS DE PACIENTES SOMETIDOS A REPLAZO ALOPLÁSTICO DE LA ATM (28,33,34,38,45)

Recomendación
Obtención de radiografías postoperatorias inmediatas para confirmar la angulación de la prótesis, la posición de los tornillos y el asentamiento del cóndilo en el componente temporal
Primera atención 7-10 días después de la cirugía para retirar los puntos de sutura, e indicar cómo realizar movimientos pasivos de la mandíbula
Uso de elásticos en el postoperatorio inmediato para reducir el potencial de la dislocación
Retiro vendaje compresivo 8-12 horas
Inicio de terapia física activa 4-6 semanas durante 3 meses
Régimen antibiótico postoperatorio: antibiótico intravenoso o vía oral por al menos una semana
Régimen antiinflamatorio postoperatorio: esteroides por vía intravenosa durante dos a tres días
Dieta blanda a tolerancia
Régimen de seguimiento clínico y radiográfico estandarizado en intervalos semanales las primera cuatro semanas, continuado por chequeos cada dos semanas y uno, tres, seis y doce meses

### 3.7.-Indicaciones y Contraindicaciones .-

La patología de la articulación temporomandibular (ATM) en la etapa final que da como resultado una distorsión de la forma anatómica y una disfunción fisiológica dicta la necesidad de reemplazo total de la articulación . La naturaleza compleja de la relación funcional de la ATM con la anatomía y los músculos de la masticación son los requisitos

técnicos de la implantación de un reemplazo significa que no es razonable esperar que la articulación reemplazada vuelva a su premórbida, condición completamente funcional. Las funciones esenciales de la vida como la masticación, el habla, y la deglución son compatibles con la función y forma apropiadas de la ATM. Esto pone al complejo ATM bajo una carga y descarga más cíclica que cualquier otra articulación corporal a lo largo de la vida. Por lo tanto, para proporcionar resultados efectivos a largo plazo, el dispositivo de recambio de la articulación temporomandibular elegido debe ser capaz de manejar las discrepancias anatómicas, ficticias y estéticas que influyeron en su elección. El cirujano debe revisar la literatura pertinente y utilizar el sistema de prótesis para recambio de articulación temporomandibular que mejor satisfaga las necesidades funcionales y de forma de cada paciente, de acuerdo con los resultados informados a largo plazo.

**Objetivos de la Reconstrucción de La Articulación temporomandibular**  
Independientemente de si la ATM se reconstruye utilizando un aloplástico, alogénico o materiales autógenos, los siguientes deben ser los objetivos de gestión :

1. Mejorar la función y la forma mandibular
2. Reducir el sufrimiento y la discapacidad
3. Contener el tratamiento y el costo excesivo
4. Prevenir la morbilidad

La patología profunda con distorsión funcional y anatómica dicta la necesidad de reconstrucción total de la articulación. Debido a la naturaleza compleja de la función articular y su función muscular relacionada, no es una expectativa razonable que una articulación reconstruida pueda regresar a la función premórbida "normal". Por lo tanto, siempre habrá alguna discapacidad funcional involucrada en cualquier articulación reconstruida. En el paciente con reconstrucción articular de múltiples operaciones y distorsión anatómica, el dolor neuropático crónico será un componente importante de la discapacidad de ese paciente. Por lo tanto, es importante que tanto el cirujano como el paciente comprendan que el objetivo principal de cualquier tipo de reconstrucción de la ATM es la restauración de la función y formas mandibulares objetivas. Cualquier alivio subjetivo del dolor obtenido solo puede considerarse de beneficio secundario

### **Indicaciones para Recambio total de articulación Temporomandibular**

Dado que la artritis inflamatoria implica un proceso local de enfermedad sistémica destructiva sinovial mediada, y la sinovectomía completa no se puede lograr, la literatura ortopédica opta por una artroplastia aloplástica en estos casos, ya que los resultados son muy predecibles.

En la ATM, la reconstrucción aloplástica se ha discutido ampliamente .Todos los autores coinciden en que cuando el cóndilo mandibular está muy dañado, degenerado o perdido, como en las condiciones artríticas, el reemplazo con injerto autólogo o aloplástico es un enfoque aceptable para lograr una mejoría funcional y sintomática óptima. Sin embargo,

la insatisfacción con algunos de los aspectos del injerto costochondral autógeno, particularmente en pacientes con enfermedad artrítica altamente inflamatoria (p. Ej., Artritis reumatoidea) y en anquilosis, condujo al desarrollo y uso de reemplazo total de ATM aloplástica .

Stern et al. publicó un informe de caso específicamente relacionado con el uso de un sistema alogénico total de TMJ (Vitek II-Kent, Houston, TX). Si bien este documento discutió el uso de esta modalidad para manejar las condiciones artríticas de ATM, no fue hasta 1986, cuando Zide et al. [13] y Kent y col. publicaron su revisión integral de la artritis reumatoide y su manejo quirúrgico de que el tema se trató específicamente. En 1994, Kent y Misiek proporcionaron una revisión exhaustiva de la reconstrucción parcial y total de la articulación temporomandibular. Llegaron a la conclusión de que cuando hay un problema importante de dimensión vertical, la pérdida de disco y toda la cabeza condilar con dolor crónico, hipomovilidad, maloclusión, como en condiciones artrósicas avanzadas, el reemplazo total de la articulación con una prótesis aloplástica está indicada . En 2000, Speculand et al. publicó un informe de 86 articulaciones aloplásticas totales (27 VK II (Houston, TX) y 59 TMJ, Inc. (Golden, CO)) utilizadas para reconstruir la enfermedad articular degenerativa y la artritis reumatoide con una mediana de seguimiento de 14,5 meses (rango 1 -120 meses). Usando los criterios subjetivos (dolor y dieta) y objetivos (apertura interincisal) que establecieron para este estudio, informaron una tasa de éxito general del 94%. Sin embargo, cuatro pacientes requirieron el reemplazo de los dispositivos VK II debido a reacciones de células gigantes de cuerpos extraños. Saeed et al. en una publicación de 2001 informaron sobre una serie de siete pacientes con artritis reumatoide cuyas ATM se reemplazaron con dispositivos TMJ, Inc. (Golden, CO). Después de un seguimiento medio de 30 meses (rango 8-50 meses), informaron mejores puntajes subjetivos (dolor y dieta) y objetivos (apertura interincisal) en estos pacientes y concluyeron que los pacientes con artritis reumatoide severa que afectan la ATM deben considerar aloplásticos reconstrucción ATM total para restaurar alguna función y apariencia normal . Mishima et al. informaron sobre 6 pacientes reumatoides en los que realizaron una reconstrucción alográfica total de la articulación temporomandibular para mejorar el estado respiratorio y corregir las discrepancias oclusales. Informaron que después de la cirugía, los síntomas de somnolencia diurna y el ronquido nocturno mejoraron, y la capacidad de cada paciente para masticar alimentos sólidos mejoró significativamente. Los cefalogramas postoperatorios revelaron que tanto el espacio posterior como el espacio y la altura del ramal mejoraron significativamente al igual que la oclusión dental. La saturación media de oxígeno mejoró significativamente un mes después de la reconstrucción, mientras que los índices de apnea-hipopnea no cambiaron significativamente .

### **Fibrosis recurrente y / o anquilosis ósea no responde a otras modalidades de tratamiento.**

El tratamiento tradicional de la ATM completa ósea es la artroplastia con injerto de tejido autólogo o reconstrucción de hemiarthroplastia aloplástica . Mientras que las técnicas de

injerto autógeno desarrollan la forma, la función mandibular típicamente se retrasa. Dado que la movilidad del injerto autógeno durante la cicatrización comprometerá su incorporación al entorno del huésped o comprometerá su suministro de sangre, la movilización mandibular temprana a menudo conduce a la falla de la interfaz injerto / huésped . Matsuura et al. informaron una alta incidencia de fracaso y anquilosis de injertos costocondrales autógenos en ovinos después de la condilectomía si las mandíbulas estaban solo parcialmente inmovilizadas . Saeed y Kent informaron una alta incidencia de Re anquilosis en pacientes con anquilosis que se sometieron a reconstrucción costocondral ATM autógena y recomendaron precaución en el uso de esta técnica en este grupo de pacientes . Para el paciente con Re anquilosis, colocar tejido autógeno como hueso en un área donde el hueso reactivo o heterotópico se forma intuitivamente no tiene sentido. Los cirujanos ortopédicos generalmente optarán por el reemplazo de la articulación aloplástica total en situaciones similares con otras articulaciones. A la luz de las consideraciones biológicas y la experiencia ortopédica, se debe considerar la reconstrucción aloplástica total en el manejo de estos casos que involucran a la ATM.

### **Anquilosis ATM en sujetos en crecimiento**

Clásicamente, los trastornos patológicos, del desarrollo y funcionales que afectan a la ATM en pacientes en crecimiento se han reconstruido con injertos autógenos. Los injertos costocondrales autógenos se informan como el "estándar de oro" para la reconstrucción de ATM. En pacientes en crecimiento, los aloinjertos (por ejemplo, costocondrales) "crecerán con el paciente". Sin embargo, a menudo se ha informado que este denominado "potencial de crecimiento" es impredecible o que da lugar a anquilosis. Estas complicaciones pueden ocurrir ya sea como resultado del aloinjerto y / o fallo de fijación o debido a la naturaleza no cooperativa del paciente joven con fisioterapia después de la reconstrucción. Los estudios incluso cuestionaron la necesidad de usar un injerto cartilaginoso para restaurar y mantener el crecimiento mandibular .

Sobre la base de los problemas que se han informado con la reconstrucción de injertos costocondrales(CCG) ATM en niños, como la falla del injerto, el crecimiento impredecible, la anquilosis y el potencial de morbilidad en el sitio del donante, y la experiencia y éxito ortopédicos informados con Prótesis articular aloplástica en la mejora de la calidad de vida de pacientes en crecimiento con desórdenes articulares anatómicos y funcionales severos, parece razonable considerar examinar la viabilidad de recambio articular con prótesis aloplástica para las siguientes afecciones en niños:

1. Artritis ATM alta inflamatoria que no responde a otras modalidades de tratamiento
2. Fibrosis recurrente y / o anquilosis ósea que no responde a otras modalidades de tratamiento
3. Injertos de tejido fallidos (hueso y tejido blando)

4. Pérdida de altura mandibular vertical y / o relación oclusal debido a resorción ósea, trauma, anormalidades del desarrollo o lesiones patológicas

Estos pacientes estarían mejor sometidos a recambio articular total con prótesis aloplástica sabiendo que, dependiendo del crecimiento, revisión y / o cirugía de reemplazo puede probablemente ser necesario en el futuro, en lugar de incurrir en fallos injertos costocondrales continuos que también es muy probable requerir una nueva intervención quirúrgica en el futuro.

### **Reconstrucción Aloplástica Fallida.**

Debido a la osteólisis alrededor de aloplastos fallidos y las discrepancias anatómicas resultantes de la arquitectura ósea del huésped, es difícil adaptar y fijar materiales autógenos de forma estable a los restos anatómicos distorsionados de la fosa o la rama. Además, las reacciones de células gigantes del cuerpo asociadas con materiales o dispositivos fallidos o que fallan proporcionan un entorno deficiente para la introducción de un injerto autógeno. Los resultados de Henry y Wolford confirman esto ya que informaron que la reconstrucción con materiales autógenos era mucho menos predecible que la sustitución aloplástica en estos casos. Mercuri y Giobbe-Hurder discuten extensamente este tema en un informe en el que evaluaron los resultados a largo plazo con la reconstrucción total de la articulación temporomandibular en pacientes con exposición previa a Proplast-Teflon y / o caucho de silicona fallidos. Descubrieron que mientras los dispositivos de recambio articular permanecían funcionales a largo plazo (media de 60,2 meses), los pacientes expuestos a materiales fallidos tenían puntajes de mejoría subjetiva más bajos (dolor, función mandibular, consistencia de la dieta)

### **Pérdida de altura vertical mandibular y / o relación oclusal debido a resorción ósea, trauma, anormalidades del desarrollo o lesiones patológicas**

La pérdida de la dimensión vertical mandibular posterior debido a anormalidades del desarrollo, patología o lesión traumática, todos resultan en una discrepancia en la oclusión de los dientes. Esto se manifiesta como una mordida abierta anterior bilateral o unilateral. Estas situaciones se pueden manejar mediante el diagnóstico de la eficacia del problema y la corrección en el sitio de la patología. En el caso de la etiología primaria de la ATM, se debe considerar la reconstrucción articular en lugar de la osteotomía. Una vez más, el cirujano reconstructivo debe tener en cuenta la naturaleza de la patología, la historia quirúrgica local previa del paciente y el estado de la estructura ósea del huésped antes de decidir el tipo de reconstrucción de la ATM.

## **Contraindicaciones relativas para el reemplazo total de Articulación Temporomandibular con Prótesis Aloplástica.**

### **Estado mental del paciente**

¿Está el paciente psicológicamente preparado para manejar la pérdida permanente de una parte del cuerpo con el entendimiento de que puede ser necesaria una cirugía de reemplazo en el futuro?

¿Tiene el paciente expectativa poco realistas de alivio completo del dolor y de la función normal de la mandíbula después de la reconstrucción aloplástica de la ATM? ¿El paciente está dispuesto y es capaz de realizar la terapia física posterior a la implantación requerida para obtener el máximo beneficio funcional del procedimiento?

Muchos de los pacientes de TMJ con múltiples funciones y sin función requieren asesoramiento psicológico previo a la reconstrucción para que puedan aceptar las limitaciones de una nueva cirugía, en caso de que elijan continuar.

### **Enfermedad sistémica incontrolada**

Al igual que con cualquier forma de implante aloplástico en estas situaciones, una vez que el proceso de la enfermedad está bajo control y la relación riesgo / beneficio se determina para el paciente individual, la implantación puede continuar. Esta también es una contraindicación relativa para la implantación autógena o alogénica.

### **Infección activa en el sitio de implantación**

Con cualquier material aloplástico, la introducción en un área infectada o contaminada puede provocar la falla del dispositivo para estabilizarse, lo que ocasiona su falla en la función. Esto se debe a la imprevisibilidad de la fijación inicial del dispositivo a tejido duro y / o blando comprometido con la infección. Si bien esto es cierto para todos los aloplásticos, es de especial preocupación con los implantes que tienen una función planificada bajo carga, como lo haría cualquier implante de ATM

### **Alergia Documentada a materiales que componen el Implante**

La alergia documentada al titanio comercialmente puro (CP), aleación de titanio, aleación de cobalto-cromo-molibdeno y polietileno de peso molecular ultra alto (UHMWPE) es rara. Aunque el 12-15% de la población puede ser sensible a la aleación de níquel en los componentes de cobalto-cromo-molibdeno, se han reportado muchos menos informes de tales reacciones alérgicas en la literatura ortopédica en pacientes con articulaciones aloplásticas totales. Los pacientes con alergia documentada a los componentes metálicos de cualquier dispositivo no deben exponerse a ese material en ningún dispositivo nuevo.

<b>Indicaciones</b>
<b>Recomendación</b>
Anquilosis ósea
Fractura condilar irreparable
Reabsorción condilar idiopática
Daño condilar postraumático
Fracaso en reconstrucciones articulares aloplásticas y autógenas previas
Necrosis avascular
Deformidad funcional
Artritis
Condiciones inflamatorias y degenerativas graves (osteoartritis)
Neoplasia que requiere gran resección
Trastornos congénitos

<b>Contraindicaciones</b>
<b>Recomendación</b>
Alergia a los materiales protésicos
Infección active
Inmadurez esquelética
Enfermedades sistémicas con susceptibilidad a desarrollar infección
Afectación o grave deformidad ósea

### 3.8 Complicaciones .-

Como en cualquier cirugía las complicaciones se pueden dar debido a la cirugía , a las habilidades del cirujano, al manejo perioperatorio, intraquirúrgico y post quirúrgico , y si el paciente sigue o no las recomendaciones del cirujano.

1. Infección peri protésica de la articulación.
2. Formación de hueso heterotópico.
3. Dislocación .
4. Continua o aumenta el dolor post recambio de la articulación temporomandibular.
5. Hipersensibilidad del material.

#### 1.- Infección peri protésica.-

Las infecciones articulares peri protésica presentan signos característicos que pueden dividirse en manifestaciones agudas (dolor intenso, fiebre alta, toxemia, calor, rubor y descargas de heridas quirúrgicas) y manifestaciones crónicas (dolor progresivo, fístulas cutáneas y drenaje de secreciones purulentas, sin fiebre). ) La presentación clínica depende de la virulencia del organismo etiológico, la naturaleza del problema de la infección, la ruta de adquisición de la infección y la duración de la evolución de la enfermedad. El sistema de clasificación más utilizado actualmente en ortopedia es el propuesto por Fitzgerald Jr et al. Esta clasificación define el momento en que ocurre la contaminación y establece el posible agente etiológico involucrado y la mejor estrategia de manejo . Se cree que las infecciones complejas y tardías se deben a organismos introducidos en el momento de la cirugía, mientras que las infecciones tardías tienen más probabilidades de tener una etiología hematógena. Los organismos infecciosos forman micro colonias en la superficie de la prótesis, y estos elaboran exopolisacáridos

que se fusionan formando una biopelícula. Una vez formados, los organismos dentro de la biopelícula están protegidos de la respuesta inmune del huésped y pueden mostrar una susceptibilidad reducida a los antibióticos como resultado de los cambios en los procesos metabólicos y la mala difusión.

1. Infecciones agudas postoperatorias que ocurren dentro de los 3 meses posteriores a la cirugía. Los agentes etiológicos generalmente son de origen hospitalario, especialmente <i>Staphylococcus aureus</i> y <i>Staphylococcus epidermidis</i> .
2. Infecciones tardías que aparecen entre 3 meses y 2 años después de la cirugía. Los agentes ecológicos se consideran de origen nosocomial, ya que la contaminación probablemente se produjo durante la implantación de la prótesis y, en general, consisten en bacterias de la flora cutánea normal, como <i>S. epidermidis</i>
3. Infecciones hematológicas tardías que ocurren más de 2 años después de la cirugía. Los agentes ecológicos son de origen comunitario y están determinados por la fuente aparente de bacterias: bacterias anaerobias, mientras que los abscesos cutáneos están asociados con <i>S. aureus</i> o estreptococos o enterobacterias originadas desde los tractos gastrointestinales y genitourinarios. Las infecciones dentales se asocian con bacteriemia por estreptococos viridans

#### Cuadro de clasificación de Fitzgerald para infecciones peri protésicas

<b>A. Los factores de riesgo relacionados con el paciente para la infección incluyen:</b>
1. Artroplastia de revisión previa o infección asociada con prótesis mandibular
2. Abuso del tabaco
3. Obesidad
4. Artritis reumatoide
5. Neoplasia concurrente
6. Inmunosupresión y diabetes mellitus
<b>B. Los factores de riesgo relacionados con la cirugía incluyen:</b>
1. Artroplastia bilateral simultánea
2. Opera más de 160 minutos
3. Transfusión de sangre alogénica
<b>C. Los factores de riesgo relacionados con el posoperatorio incluyen:</b>
1. Complicaciones de cicatrización de heridas (p. Ej., Infección superficial, hematoma, curación retrasada, necrosis de la herida y dehiscencia)
2. Fibrosis auricular, infarto de miocardio, tracto urinario infección
3. Estadía hospitalaria prolongada
4. <i>Staphylococcus aureus</i>

#### Cuadro de Factores de riesgo relacionados con el paciente, la cirugía y el postoperatorio en infecciones articulares peri protésicas ortopédicas.

### 2.-Formación de hueso Heterotópico.-

El desarrollo de hueso heterotópico alrededor de cualquier dispositivo de recambio de ATM limitará la función mandibular y causará dolor. La formación de hueso heterotópico es la presencia de hueso en la región que rodea una prótesis articular donde normalmente no existe el hueso, lo que lleva a una disminución de la movilidad articular

y el dolor. La historia y las imágenes se utilizan para distinguirlo de otras posibilidades de diagnóstico. Como tratamiento o profilaxis, se ha recomendado un fármaco antiinflamatorio no esteroideo, como indometacina o un difosfonato, como etano-1-hidroxi-1, 1-difosfato o radioterapia local. La extirpación quirúrgica del hueso heterotópico se usa para preservar la movilidad articular, pero es probable que la formación de hueso heterotópico se repita y posiblemente progrese. Por lo tanto, se recomienda que un injerto de grasa autógena se empaquete alrededor de la articulación de los dispositivos de reemplazo de ATM para disminuir la recurrencia potencial. No solo es esencial para irrigar completamente los restos óseos del sitio de la osteotomía, sino que también asegura una buena hemostasia, ya que la presencia de un coágulo sanguíneo o un hematoma grande puede dar como resultado el desarrollo de una re-anquilosis. Una de las ventajas del injerto de grasa autógeno antes mencionado además de llenar el espacio muerto alrededor de los componentes de articulación del dispositivo es que la grasa tiene un efecto hemostático en los tejidos circundantes, por lo tanto, disminuye el potencial de desarrollo de un hematoma o coágulo. El hueso heterotópico se puede formar a lo largo de la cara anterior, lateral, posterior o medial de los componentes de articulación. Confirme con imágenes de tomografía computarizada axial y coronal la ubicación del hueso heterotópico alrededor de los componentes del dispositivo. Determine la ubicación exacta de ese hueso en relación con los componentes del dispositivo. (Figura 44) típicamente puede abordarse y, a menudo, se puede extirpar a través de una incisión preauricular estándar. Una vez aislado, el hueso heterotópico se puede seccionar lejos de los componentes con un instrumento giratorio que utiliza una fresa 701 con abundante irrigación.

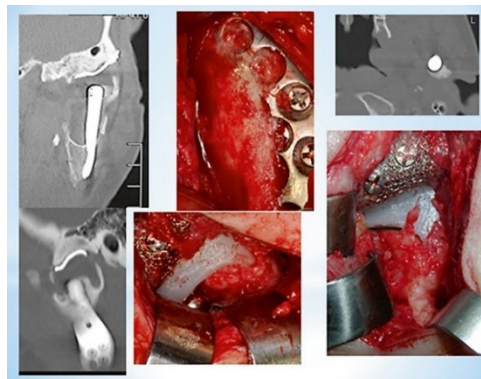


Figura 44 Hueso heterotópico aislado principalmente en la cara anterior, lateral o posterior de la articulación del dispositivo sin extensión medial.

Proteger los componentes protésicos con una retracción cuidadosa es esencial. El corte se puede lograr al NO completar el corte óseo, "cortar" el hueso heterotópico con un instrumento, y eliminarlo como lo haría al separar la corona de las raíces al cortar un diente durante la cirugía de impactación. Si el hueso heterotópico yace medial a las superficies de apoyo de la prótesis de ATM, pero por debajo de la cara medial del componente de fosa, el acceso requerirá un abordaje preauricular y submandibular ya que el componente de ramal tendrá que ser retirado para obtener acceso adecuado al

hueso heterotópico . Cuando el componente de ramaje requiera remoción, mantenga un registro de la longitud de la tripoidismo para cada hoyo, a menos que tenga las recomendaciones originales de longitud de tornillo de TMJ Concepts. Incluso después de que se hayan retirado los tornillos de fijación, el componente de la rama se fija medialmente a la mandíbula lateral. Después de retirar el hueso heterotópico, el componente de la rama se puede reemplazar utilizando los tornillos de "rescate" del sistema de la prótesis articular para volver a fijar el componente de la rama. Ocasionalmente, el hueso habrá crecido sobre el componente de la rama y se llenará en los sitios de acceso del tornillo. Un sistema de extracción de tornillos con una función de "retroceso" que haga que esta sea una tarea más fácil debería estar disponible para todos estos casos.

### **3.- Dislocación.-**

El diagnóstico de la luxación del componente condilar anterior suele ser clínicamente evidente y se puede demostrar en las imágenes (Figura 45). El paciente con mayor posibilidad de dislocación anterior en el período inmediato posterior a la ATM es el que ha sido sometido a una coronoidectomía unilateral o bilateral. Durante la cirugía de prótesis de ATM, toda la musculatura masticatoria mandibular de apoyo, excepto la pterigoideo medial, se despoja o se sacrifica (pterigoideo lateral)

Esto permite la acción de la musculatura supra hioidea para deprimir la mandíbula sin control y dislocarse, especialmente cuando las coronoidectomía son parte del procedimiento. En tales casos, se recomienda que la tracción elástica intermaxilar ligera se coloque y se mantenga durante 1 semana que eviten la luxación espontánea. La dislocación inmediata posterior al recambio articular con prótesis aloplástica puede controlarse fácilmente mediante la reducción manual de la dislocación mandibular y la colocación de una tracción elástica intermaxilar ligera o un vendaje tipo Barton durante 1 semana. La luxación tardía puede requerir sedación y / o anestesia general en combinación con una reducción manual o una posible intervención quirúrgica para lograr la reubicación.



Figura 45 Dislocación anterior del componente condilar de la prótesis de recambio articular

#### 4.-Continua o aumenta el dolor post recambio de articulación temporomandibular

.La definición de dolor respaldada por la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor es: "El dolor es una experiencia desagradable y emocional asociada con un daño real o potencial, o descrito en términos de dicho daño". Existen causas intrínsecas y extrínsecas para el dolor en pacientes después de recambio total de articulación temporomandibular.

<b>Etiología Intrínseca</b>
Infección
Formación de hueso heterotópico
Dislocación
Sensibilidad al material
Componente aséptico o aflojamiento de tornillo
Fractura del componente protésico o del tornillo
Osteólisis
Formación de neuroma
Síndrome de atrapamiento sinovial

<b>Etiología Extrínseca</b>
Diagnóstico erróneo
Dolor crónico centralmente mediado
Persistente dolor muscular y miofacial
Daño neurológico
Tendinitis temporal
Síndrome de Frey
Choque coronoideo

#### 4.- Objetivos.-

- 1.- Descripción de la anatomía quirúrgica topográfica.
- 2.- Revisión de los desordenes tempromandibulares en general .
- 3.- Descripción acotada de la Ostoartrosis en la ATM.
- 4.- Revisar historia y evolución de las prótesis de articulación tempromandibular.
- 5.- Describir la técnica quirúrgica del recambio articular con prótesis estándar.
- 6.- Mencionar las indicaciones, contraindicaciones y complicaciones asociadas con la cirugía de recambio de articulación tempromandibular.

#### 5.- Materiales y Métodos.

- 1.- Mediante la ecuación de búsqueda sin límites de fecha e incluyendo artículos en español e inglés se consultó la base de datos PubMed, se realizó una búsqueda por autor, Larry Wolford, Louis Mercuri, Quinn
- 2.- Mediante la ecuación de búsqueda sin límites de fecha e incluyendo artículos en inglés y español se consultó la base de datos PubMed, se realizó búsqueda con palabra clave osteoartrosis de articulación tempromandibular.
- 3.- Se realiza búsqueda en bibliografía en libros de trastornos tempromandibulares :  
De Dr Florencio Monje
- 4.- se realiza búsqueda bibliográfica en libro de recambio de ATM de Louis Mercuri.
- 5.- Se realizó una búsqueda en la página oficial de trastornos tempromandibulares del Dr Larry Wolford ([www.drlarrywolford.com](http://www.drlarrywolford.com))

#### 6.- Resultados.-

*(Louis G. Mercuri, DDS, MS,\* Naushad R. Edibam, BDS, DMD,† and Anita Giobbie-Hurder, MS‡)*

102 (41 dispositivos bilaterales, 20 unilaterales), con un seguimiento promedio de 11.4 años (SD, 3.0, rango, 0 a 14). De las encuestas devueltas, 57 (93.4%) de los encuestados eran mujeres, con una edad media en la implantación de 41 años (SD, 9.9, rango, 15 a 68). Cuatro (6,4%) encuestados eran hombres y tenían una edad media en la implantación de 41,3 años (SD, 14,5, rango, 26 a 61). Antes de la reconstrucción, todos los pacientes habían informado problemas de ATM durante una media de 9.7 años (SD, 4.5, rango, 0 a 28) y habían experimentado una media de 4.9 (SD, 4.5; rango, 0 a 28) de operaciones previas fallidas de ATM. Treinta (48.4%) pacientes reportaron trauma como la causa de sus síntomas iniciales de ATM; 4 (6.5%) tenían problemas de desarrollo, 4 (6.5%) tenían trastornos artríticos, 9 (14.7%) tenían síntomas primarios de espasmos

musculares masticatorios, y en 14 (22.9%) pacientes, la causa de su trastorno era desconocida. Una encuesta (0,5%) fue devuelta por el cirujano del paciente con el comentario de que las articulaciones bilaterales se extirparon dentro del primer año después de la colocación debido al dolor y a la hinchazón. Veintiocho (45.9%) encuestados habían recibido implantes de ATM previos que contenían Proplast-Teflon (Vitek, Inc, Houston, TX) en forma de implante Vitek Interpositional o la prótesis condilar V-K (Vitek-Kent), o ambos.

A los 3 años posimplantación, los pacientes informaron una reducción del 53% en la puntuación del dolor, una mejora del 48% en la puntuación de consistencia media en sus dietas. Estas mejoras fueron significativas. A los 10 años posimplantación, los puntajes mostraron una reducción del 71% en el dolor promedio, una mejora del 62% en la función mandibular media y una mejora del 60% en la consistencia media de la dieta. Todos los puntajes fueron estadísticamente significativos en  $P < .001$ . A los 14 años posimplantación, los puntajes mostraron una reducción del 64% en el dolor promedio, una mejora del 52% en la función mandibular media y una mejora del 44% en la consistencia media de la dieta.

Aunque se desconoce la esperanza de vida de este dispositivo, Wolford, Mercuri, et.al. publicaron recientemente un estudio de seguimiento de 20 años de 56 pacientes que habían recibido las prótesis totales de articulación Techmedica entre 1989 y 1993. Hubo mejoras estadísticamente significativas en todos los parámetros, incluida la apertura incisal, la función de la mandíbula, el dolor de la ATM y la dieta, y el 85,7% de los pacientes informaron una mejoría significativa en su calidad de vida. Mientras mayor sea el número de cirugías previas con ATM, los pacientes informaron un menor grado de mejoría subjetiva, pero informaron un aumento de la función mandibular objetiva y una mejor calidad de vida. No hubo informes de la eliminación del dispositivo debido al desgaste o al fallo del material.

Wolford et.al., Mercuri et.al. y otros han publicado numerosos estudios en referencia a los datos de resultado utilizando prótesis de articulación total de ATM. Un resumen de estas publicaciones ha producido los siguientes hechos en referencia a las prótesis articulares totales de TMJ Concepts:

- 1) Las prótesis TMJ Concepts son superiores a los tejidos autógenos para la reconstrucción de la ATM en etapa final en relación con los resultados subjetivos y objetivos.
- 2) Después de 2 cirugías de ATM previas, los tejidos autógenos tienen una tasa de fracaso muy alta, mientras que las prótesis totales de articulaciones ajustadas al paciente tienen una alta tasa de éxito.
- 3) Sin morbilidad del sitio donante.

4) El aumento en el número de cirugías previas de ATM produce un nivel más bajo de mejoría relacionada con los resultados del dolor y la función en comparación con los pacientes con 0 a 1 cirugías de ATM previas.

5) La reconstrucción aloplástica fallida de ATM (es decir, P / T, Silastic, articulación de metal sobre metal, etc.) puede crear una reacción y / o metalosis de células gigantes de cuerpo extraño, mejor tratada mediante desbridamiento y reconstrucción conjunta con paciente ajustado prótesis de articulación total.

6) Los injertos de grasa empacados alrededor del área de articulación de la prótesis mejoran los resultados en relación con la disminución del dolor, la mejora de la función de la mandíbula y la menor necesidad de repetir la cirugía.

7) Oseointegración de los conceptos de ATM Conceptos y componentes mandibulares ocurren y son importantes para la estabilidad a largo plazo

8) La parada posterior en el componente de la fosa es importante para estabilizar la articulación, la posición de la mandíbula y la oclusión.

9) La cirugía ortognática concomitante se puede realizar al mismo tiempo que se reconstruyen las ATM

10) 20 años de estudio de seguimiento 46 demostraron mejoras en el dolor, la función de la mandíbula, la dieta, la apertura incisal y la calidad de vida.

(Helen E. Giannakopoulos, DDS, MD,\* Douglas P. Sinn, DDS,† and Peter D. Quinn, DMD, MDDe )

Los 288 pacientes inscritos en el estudio, al inicio del estudio, 256 estaban disponibles para el seguimiento a los 3 años. De los otros 32 pacientes, hubo 8 muertes, 12 con retiros de dispositivos y 12 que no respondieron a las solicitudes de seguimiento. La tasa de seguimiento en relación con la inscripción en el hito de 3 años fue de 204/288 (70,8%) y la tasa de seguimiento en relación con el máximo disponible para el seguimiento en el 3 años fue 204/256 (79.7%). La intensidad del dolor y la interferencia con la alimentación, medida como puntuaciones analógicas visuales, disminuyeron significativamente después de la operación, y estas disminuciones se mantuvieron durante 3 años. No hubo diferencias significativas a 1, 1.5 y 3 años después de la cirugía inicial. La media preoperatoria para la intensidad del dolor fue de 8,0 (desviación estándar [DE], 2,65; intervalo de confianza [IC] del 95%, 7,7 a 8,3); y a los 3 años, la media postoperatoria fue de 2,6 (DE, 2,26; IC del 95%, 2,3 a 2,9), lo que demuestra una disminución estadísticamente significativa del dolor ( $P = 0,0001$ ; ). La media preoperatoria para la interferencia con la alimentación fue de 8,2 (DE, 2,08; IC del 95%, 8,0 a 8,5); y en 3 años, la media postoperatoria fue de 2.5 (DE, 2.36, IC 95%, 2.2, 2.8), demostrando una mejoría estadísticamente significativa en la función de la mandíbula . Además, distancia interincisal (DI) aumentó significativamente en el postoperatorio en comparación con la línea base. Tampoco hubo diferencias significativas a 1, 1,5 y 3 años después de la cirugía. La media preoperatoria fue de 20,4 mm (DE, 10,12 mm, IC del 95%, 19,2 a 21,6);

y a los 3 años, la media postoperatoria fue de 29.5 mm (DE, 6.55 mm, IC 95%, 28.4 a 30.5), mostrando un aumento estadísticamente significativo. Además, 14 de los 442 implantes (3.2%) tuvieron 1 o 2 componentes removidos debido a infección o hueso heterotópico. Con el tiempo, a medida que se acortaba la duración del procedimiento, mejoraba la instrumentación y las prácticas de control de infecciones se volvían más estrictas, la tasa de infección disminuía al mismo tiempo. Aunque hubo complicaciones que requirieron la extracción de estos implantes, no hubo mecánica relacionada con el fracaso del dispositivo.

## **7.- Discusión.-**

Las intervenciones de reemplazo total de la articulación temporomandibular con implantes aloplásticos han mostrado prometedores resultados en el tratamiento de los desordenes irreversibles de la ATM, se ha informado que las mejoras son buenas tanto a nivel del dolor y función mandibular.

La generalización de estos resultados esta limitada por el escaso numero de estudios disponibles, que implica solo unos pocos cirujanos y fabricantes.

En el caso de que estudios longitudinales confirmen y demuestren la superioridad de la prótesis total de ATM sobre un tratamiento menos invasivo, esta se convertirá en una terapéutica ampliamente aceptada para los casos complejos de desordenes articulares como es el caso de la OA.

## 8.- Conclusiones .-

En conclusión podemos indicar que la OA es una enfermedad degenerativa que produce destrucción del cartilago y alteraciones a nivel condilar que en la etapa avanzada son irreparables, es un trastorno de la ATM que muchas veces esta sudiagnosticada o pasada por alto por muchos clínicos y cuando es descubierta es demasiado tarde para un tratamiento de tipo conservador, cuya solución quirúrgica definitiva estaría basada en la utilización de prótesis articulares de tipo Biomet estándar, TMJ Concept, con la instalación de injerto graso abdominal alrededor de la prótesis previamente instalada la cual será la alternativa ideal para el tratamiento de estas patologías.

Este método garantiza una excelente adaptación anatómica del elemento protésico, realizar un tratamiento definitivo en un solo tiempo quirúrgico, y la recuperabilidad del paciente en cuanto a dinámica mandibular , fonación , masticación y calidad de vida de manera posquirúrgica inmediata , proporcionando una excelente estabilidad ocluso esqueletal , con resultados estéticos óptimos y con baja tasa de complicaciones tanto intra como post operatorias.

## 9.- Resumen.-

La OA trae como consecuencia dolor y disfunción en la ATM. Compromete cartílago, hueso, membrana sinovial y cápsula, siendo el cartílago el tejido más afectado.

Macroscópicamente el cartílago pierde su apariencia perlada, adquiere mayor opacidad y coloración amarillenta, observándose pérdida progresiva de la metacromasia, histológicamente pérdida de proteoglicanos, los condrocitos aumentan en número. La superficie del cartílago comienza a desprenderse, formando fisuras al profundizarse el daño. La abrasión del cartílago conduce a su pérdida total.

Se encuentra aplanamiento del cóndilo, disminución de su tamaño, incremento en la actividad celular y los paquetes de fibras colágenas se ubican bajo la superficie articular presentando un ordenamiento cruzado, donde frecuentemente es más radial, existiendo tanto hendiduras horizontales como verticales. El borde entre las zonas fibrocartilaginosa y de cartílago calcificado es irregular, se encontró actividad osteoclástica y osteoblástica a nivel del hueso subcondral llevando a la formación de osteofitos y quistes subcondrales.

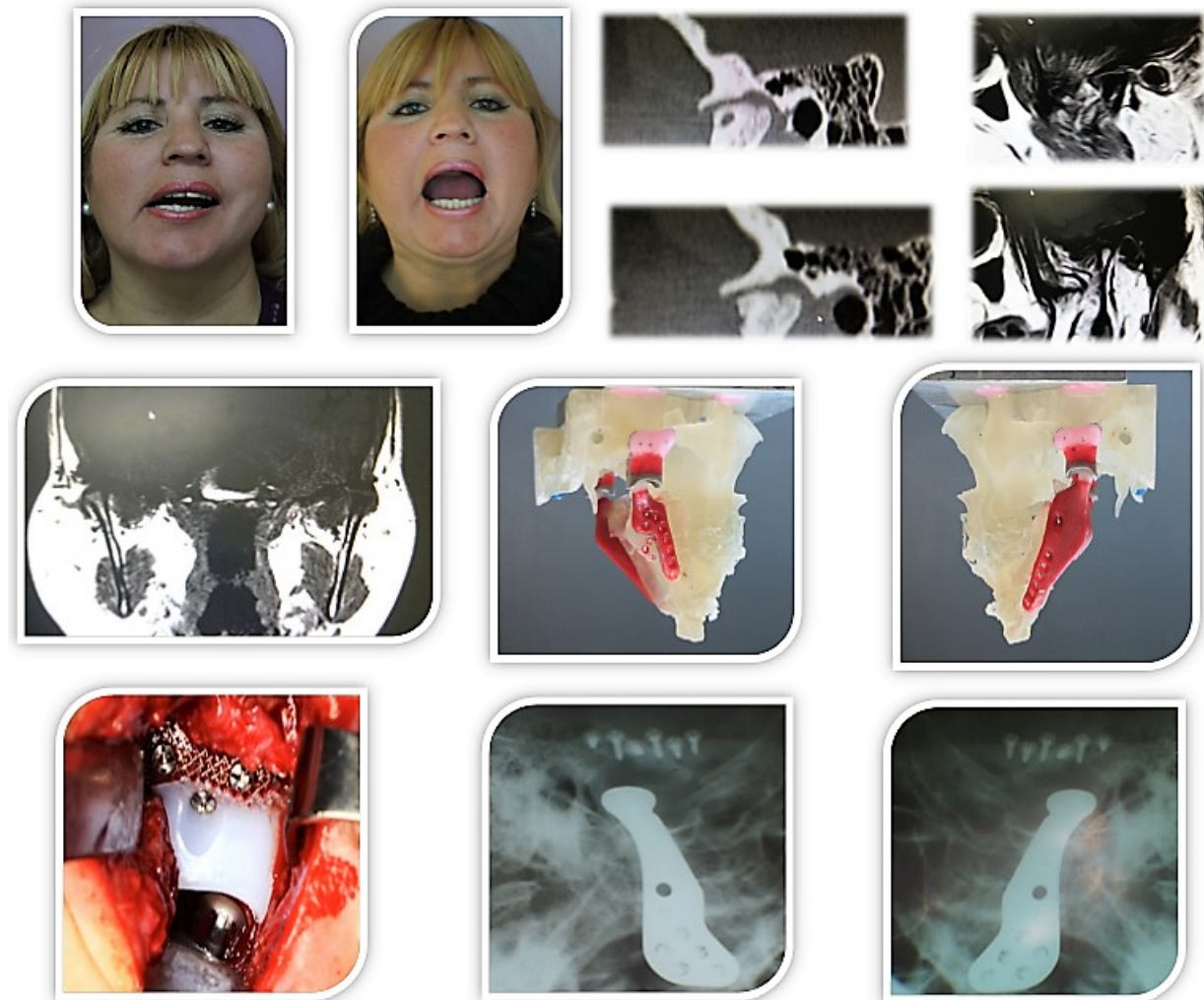
Los cambios producidos por este proceso degenerativo de la articulación debido a la OA traen como consecuencia, inestabilidad oclusoesquelética, dando como resultado dolor y disfunción.

Debido a los grandes avances en la confección de materiales biocompatibles para recambio de la articulación temporomandibular como es el caso de TMJ Concepts, es una alternativa ideal para reconstruir articulaciones afectadas con estados de OA avanzados, mediante una cirugía que se realiza en un solo tiempo quirúrgico mediante dos abordajes uno Endaural y otro submandibular que se utilizan para exponer las zonas donde se realizara la osteotomía y la instalación de la prótesis cuyos dispositivos para cóndilo y cavidad glenoidea vienen en tamaños estándar actualmente es una cirugía que cuyas indicaciones, contraindicaciones y complicaciones están ampliamente estudiadas.

Cuyos resultados han proporcionado mejorar la calidad de vida de los paciente con OA, mejorando la estabilidad oclusoesquelética, estética, dinámica mandibular, fonación y deglución.

## 10.-Presentación de un Caso

Caso I: Paciente de género femenino de 45 años de edad ingresa al servicio de Cirugía Maxilo Facial del Hospital Dr. Sótero del Río, se realiza un estudio clínico e imagenológico llegando a un diagnóstico de Artrosis no inflamatoria bilateral . EL tratamiento quirurgico planteado por el equipo de Cirugía Maxilo Facial consistía, en realizar abordajes preauriculares( endaural) bilaterales para un recambio bilateral de ATM con protocolo Biomet Standart e injerto de grasa abdominal alrededor de la prótesis.



## 11.-Bibliografía.

1. Anatomía Humana Descriptiva, topográfica y funcional. Tomo 1. Cabeza y cuello.
- 2.- Compendio de anatomía descriptiva de L Testut- A Latarjet.
- 3.- Netter Anatomía Cabeza y Cuello.
- 4.- Diagnóstico y Tratamiento de la Patología de la Articulación temporomandibular Autor: Dr. Florencio Monje
- 5.- Fuentes R, Ottone N. E. Saravia. D and Bucchi. C Irrigación e inervación de la articulación temporomandibular. una revisión de la literatura. Int J . Morphol. 34(3) :1024-1033.2016
- 6.- Wilkes CH (1989). Internal derangements of the temporomandibular joint. Pathological variations. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 115:469-477.
- 7.- Osteoartritis de la articulación temporomandibular: Estudio clínico y radiológico de 16 pacientes Marta Martínez Blanco (1), José V. Bagán (2), Antonio Fons (3), Rafael Poveda Roda (4)
- 8.- The usefulness of diagnostic imaging for the assessment of pain symptoms in temporomandibular disorders  
[Shigeaki Suenaga](#),<sup>a,□</sup> [Kunihiro Nagayama](#),<sup>b</sup> [Taisuke Nagasawa](#),<sup>a</sup> [Hiroko Indo](#),<sup>a</sup> and [Hideyuki J. Majima](#)<sup>a</sup>
- 9.- Wolford LM, Chemello PD, Hilliard F: Occlusal Plane Alteration in Orthognathic Surgery—Part I: Effects on Function and Esthetics. Am J Orthod Dentofac Orthop, 106:304-316, 1994
- 10.- OSTEOARTHRITIS AFFECTING THE TEMPOROMANDIBULAR JOINT (I). Ana Lorena Solórzano Peláez. Odontólogo U.C.V., Especialista en Protopodencia U.C.V., Profesor Contratado Facultad de Odontología U.C.V.
- 11.- Degenerative Disorders of the Temporomandibular Joint: Etiology, Diagnosis, and Treatment DOI: 10.1177/154405910808700406 2008 87: 296J DENT RES E. Tanaka, M.S. Detamore and L.G. Mercuri
- 12.- E. Tanaka, M.S. Detamore and L.G. Mercuri Degenerative Disorders of the Temporomandibular Joint: Etiology, Diagnosis, and Treatment
- 13.- Dr. Quinn is the Schoenleber Professor of Oral and Maxillofacial Surgery and Pharmacology. His primary research interests are in the alloplastic reconstruction of the temporomandibular joint and vascular malformations of the maxillofacial skeleton
- 14.- Diana Carolina Correa Muñoz Odontóloga, Universidad de Antioquia, Reemplazo total de la articulación temporomandibular con prótesis aloplásticas estándar
- 15.- Abordaje endaural modificado para la articulación temporomandibular: 20 años de experiencia. Descripción de la técnica quirúrgica
- 16.- Carlos Alberto Ruiz Valero,\* José Fernando Fragozo Mendoza,\*\* Andrea María Rivera Guzmán\*\*\*
- 17.- Al Kayat A, Bramley P. A modificado preauricular approach to the temporomandibular joint and malar arch. Br J Oral Surg. 1979; 17: 91.
- 18.- Ruiz-Valero CA, Díaz L. Experiencia con la técnica de abordaje endaural modificado en cirugía de la articulación temporomandibular. Reporte de 124 articulaciones. Odonto Maxilofac. 2000; 1 (B2): 4-5.
- 19.- Risdom F. Ankylosis of the temporomandibular joint. J Am Dent Assoc. 1933; 21.
- 20.- Mercuri LG. The use of alloplastic prostheses for temporomandibular joint reconstruction. J Oral Maxillofac Surg. 2000; 58: 70-5

21.-Abordajes quirúrgicos del macizo facial de Edwar Ellis segunda edicion

22.-Mercuri LG. Surgical management of TMJ arthritis. In: Laskin DM, Greene CS, Hylander WL, editors. Temporomandibular joint disorders: an evidence-based approach to diagnosis and treatment. Chicago: Quintessence; 2006. p. 455–68.

23.-Wolford LM, Mehra P. Simultaneous temporomandibular joint and mandibular reconstruction in an immunocompromised patient with rheumatoid arthritis: a case report with 7-year follow up. J Oral Maxillofac Surg. 2001;59:345–50.

24.-Mercuri LG, Swift JQ. Considerations for the use of alloplastic temporomandibular joint replacement in the growing patient. J Oral Maxillofac Surg. 2009;67:1979–90.

25.- Pulido L, Ghanem E, Joshi A, Purtill JJ, Parvizi J. Periprosthetic joint infection: the incidence, timing, and predisposing factors. Clin Orthop Relat Res. 2008;466:1710–5.

26.-Mercuri LG. Microbial biofilms – a potential source of alloplastic device failure. J Oral Maxillofac Surg. 2006;64:1303–9.

27.-Mercuri LG. Temporomandibular joint replacement periprosthetic joint infections: a review of early diagnostic testing options. Int J Oral Maxillofac Surg. 2014;43:1236–42.

28.- Mercuri LG, Giobbe-Hurder A. Long-term outcomes after total alloplastic temporomandibular joint reconstruction following exposure to failed materials. J Oral Maxillofac Surg. 2004;62:1088–96

29.-Mercuri LG, Laskin DM. Indications for surgical treatment of internal derangements of the TMJ. Oral Maxillofac Surg Clin North Am. 1994;6:217–22.

30.- Cheung EV, Sperling JW, Cofield RH. Infection associated with hematoma formation after shoulder arthroplasty. Clin Orthop Relat Res. 2008;466:1363–7.

31.-Alloplastic total temporomandibular joint replacement using stock prosthesis: a one-year follow-up report of two cases Sang-Hoon Lee, Da-Jung Ryu, Hye-Sun Kim, Hyung-Gon Kim, Jong-Ki Huh Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Gangnam Severance Hospital, College of Dentistry, Yonsei University, Seoul, Korea

32.-Improved Outcomes After Alloplastic TMJ Replacement: Analysis of a Multicenter Study From Australia and New Zealand Michael Burgess, BDS (Syd), BMed (Newc), \* Michael Bowler, BDS (Otago, NZ), FDSRCSEd, FFDRCS (Irel), FICD, y Robert Jones, BDS, BSc (Dent), MDS, FRACDS, FRACDS (OMS), z Michael Hase, MDSc FRACDS, FDSRCS (Eng), x and Bruce Murdoch, BDS (Otago), FDSRCS (Eng&Edin), FFOMP (RACP)

33.-Quinn PD: Lorenz prosthesis. Oral Maxillofac Surg Clin North Am 12:93, 2000

34.-Biomet Microfixation Temporomandibular Joint Replacement System: A 3-Year Follow-Up Study of Patients Treated During 1995 to 2005 Helen E. Giannakopoulos, DDS, MD,\* Douglas P. Sinn, DDS,† and Peter D. Quinn, DMD, MD‡

35.-Osteochondroma of the Temporomandibular Joint Treated by Means of Condylectomy and Immediate Reconstruction with a Total Stock Prosthesis

36.-R. Sanovich: Total Alloplastic temporomandibular joint reconstruction using Biomet Stock prostheses: the University Of Florida experience. Int.J.Oral Maxillofac. Surg 2014 International Association Of Oral And Maxillofacial Surgeons.Published by Elsevier Ltd.All rights reserved

37.-Total Reconstruction of the Temporomandibular Joint with a Stock Prosthesis Eric J. Granquist, DMD, MDa,\* , Peter D. Quinn, DMD, MDa,b

38.-Surgery for internal derangements of the temporomandibular joint William L. McCarty, Jr., D.M.D., and William B. Farrar, D.D.S.

39.-Inferior joint space arthrography and characteristics of condylar paths in internal derangements of the TMJ W. B. Farrar, D.D.S., and W. L. McCarty, Jr., D.M.D.

40.- A ten-year experience and follow-up of three hundred patients fitted with the Biomet/Lorenz Microfixation TMJ replacement system.

[Leandro LF<sup>1</sup>](#), [Ono HY](#), [Loureiro CC](#), [Marinho K](#), [Guevara HA](#).

41.- Fourteen-Year Follow-Up of a Patient-Fitted Total Temporomandibular Joint Reconstruction System *Louis G. Mercuri, DDS, MS,\* Naushad R. Edibam, BDS, DMD,† and Anita Giobbie-Hurder, MS‡.*

N	Año	Nombre	Edad	Sexo	Diagnóstico	Op previas	Fecha de prótesis	Prótesis	Lado	N <i>protésico</i>	Complicaciones
1	2011	<i>Andrea Gonzáles</i>	23	F	Anquilosis	3 (gap, injerto, distracción)	<b>14/05/2011</b> (2 fases)	<i>Tmj concepts</i>	<b>Izq.</b>	<b>1</b>	
2	2011	<i>Oscar Moline</i>	75	M	Osteoartritis ( no inflamatoria)	0	<b>21/10/2011</b>	<i>Biomet estándar</i>	<b>Izq.</b>	<b>2</b>	
3	2012	<i>Raquel Orellana</i>	45	F	Osteoartritis (no Inflamatoria)	0	<b>7/01/2012</b>	<i>Biomet estándar</i>	<b>Bilateral</b>	<b>4</b>	
4	2012	<i>Diego Nieto</i>	33	M	Anquilosis	2 (injerto, gap)	<b>12/02/2012</b> (2 fases)	<i>Tmj concepts</i>	<b>Bilateral</b>	<b>6</b>	
5	2012	<i>Rosa Díaz</i>	52	F	Osteocondroma	0	<b>6/2/2012</b>	<i>Biomet estándar</i>	<b>Izq.</b>	<b>7</b>	Dislocación post op Inmediato Mialgia Masticatoria por bruxismo
6	2012	<i>Margarita Cea</i>	54	F	Osteoartritis (no Inflamatoria)	0	<b>28/12/2012</b>	<i>Biomet estándar</i>	<b>Bilateral</b>	<b>9</b>	
7	2013	<i>Daniela Retamal</i>	23	F	Fractura de Cóndilo Secuela	1 (reducción y ots)	<b>6/03/2013</b>	<i>Biomet estándar</i>	<b>Izq.</b>	<b>10</b>	

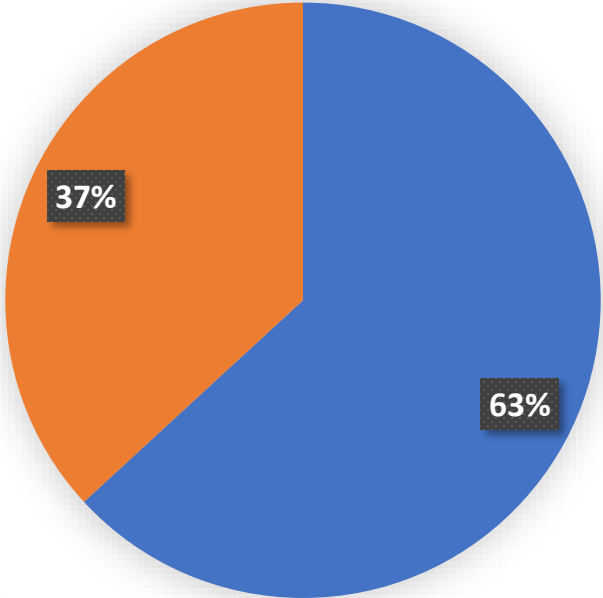
N	Año	Nombre	Edad	Sexo	Diagnóstico	Op previas	Fecha de prótesis	Prótesis	Lado	n	Complicaciones
8	2013	Lucia Pino	52	F	Osteoartritis (no Inflamatoria)	0	21/06/2013	Biomet Estándar	der	11	Paresia ramo frontal. Neuralgia transitoria
9	2013	Carlos Mayor	45	M	Anquilosis	1 gap	13/11/2013	Biomet Estándar	bilat	13	
10	2014	Jennifer Aedo	30	F	Ameloblastoma	0	6/3/2014	Tmj Concepts	der	14	
11	2014	Héctor Muñoz	29	M	Anquilosis	3 (artroplastia gap,gap)	20/3/2014	Biomet Estándar	bilat	16	
12	2014	Gina Dazzarolla	65	F	Condromatosis Tofacea	0	9/10/2014	Tmj concepts	der	17	
13	2015	Nelson Astudillo	82	M	Tu GCCG	1	2/2/2015	Biomet Estándar	der	18	
14	2015	Erika Ruiz	37	F	Ameloblastoma	0	3/3/2015	Tmj Concepts	der	19	Paresia ramo marginal Fistula salival
15	2015	Nancy Wohlk	60	F	Osteoartrosis (no Inflamatoria)	0	15/3/2015	Biomet Estándar	izq	20	

N	Año	Nombre	Edad	Sexo	Diagnóstico	Op previas	Fecha de prótesis	Prótesis	Lado	n	Complicaciones
16	2016	<i>Claudio Sanhuesa</i>	33	M	Anquilosis bilat	1 ots	30/8/2016	<i>Biomet estándar</i>	izq	21	Paresia frontal
17	2016	<i>Bernardo molina</i>	45	M	OA bilateral	0	14/7/2016	<i>Biomet estándar</i>	bilat	23	
18	2016	<i>Claudia garrido</i>	32	F	OA	0	19/5/2016	<i>Biomet estándar</i>	izq	24	
19	2016	<i>Verónica Burgueño</i>	51	F	Microsomía	0	17/3/2016	<i>Tmj concepts</i>	der	25	

# Sexo

## SEXO

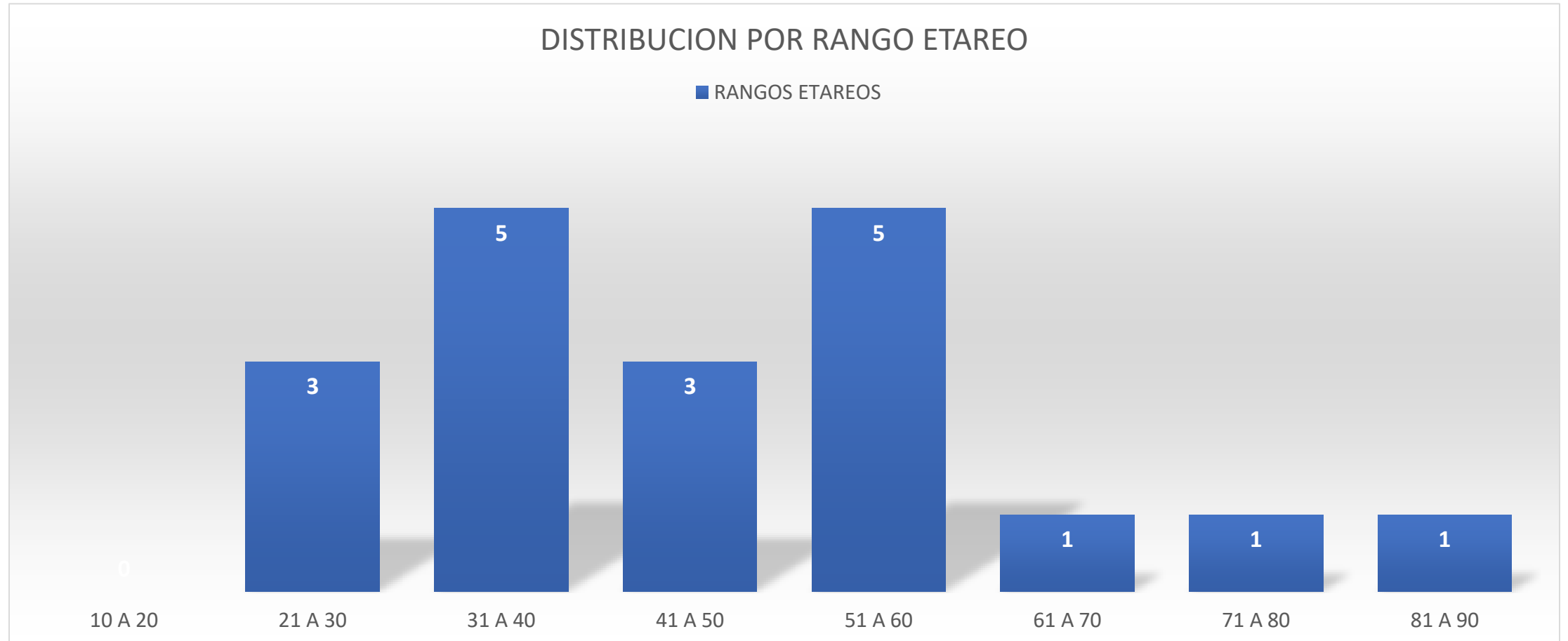
■ FEMENINO ■ MASCULINO



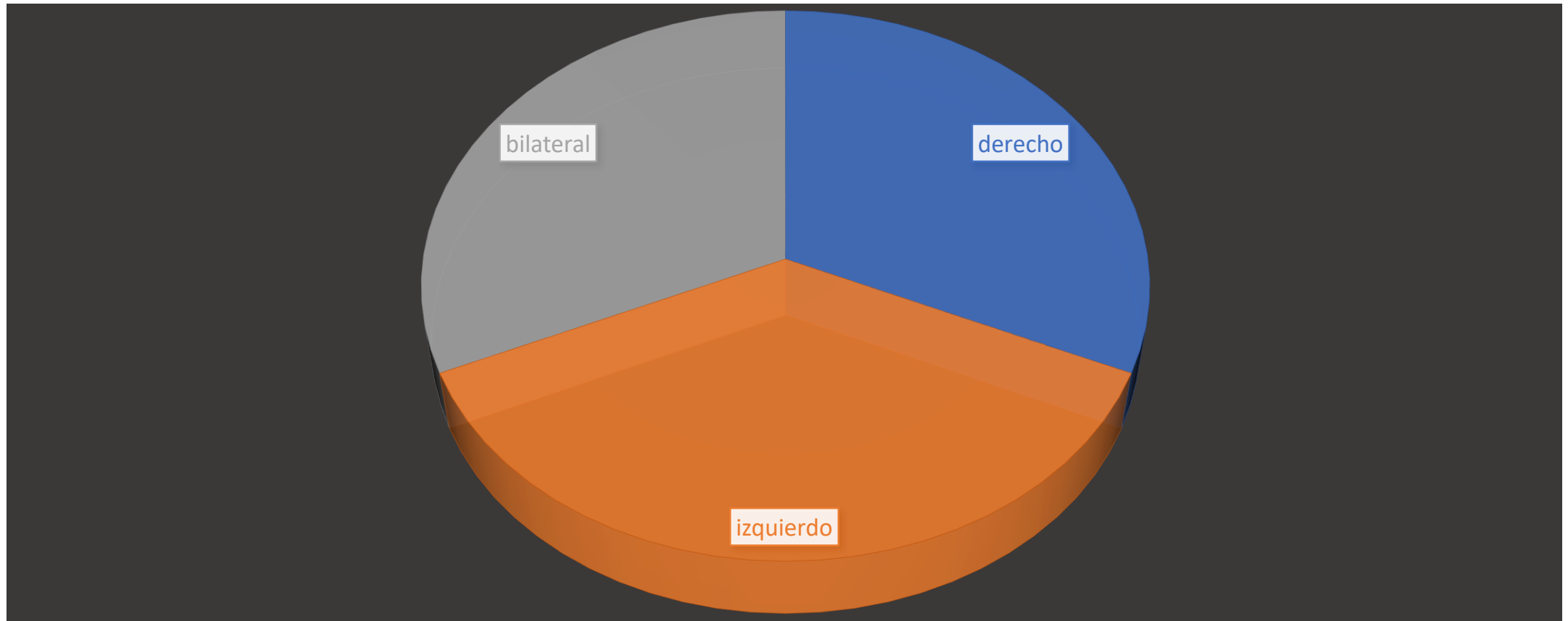
n = 19

# EDAD

Rango : 23-82  
Promedio : 48 años

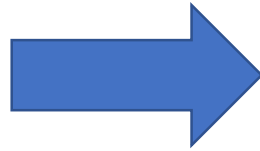


# Lado de la prótesis



# DIAGNÓSTICO PATOLÓGICO

- Anquilosis
- Osteoartritis (no inflamatoria)
- Osteoartritis (no inflamatoria)
- Anquilosis
- Osteocondroma
- Osteoartritis (no inflamatoria)
- Fractura de Códilo Secuela
- Osteoartritis (no inflamatoria)
- Anquilosis
- Ameloblastoma
- Condromatosis Tofácea
- Granuloma central de células gigantes
- Ameloblastoma
- Osteoartrosis (no inflamatoria)
- Microsomía



DEL  
DESARROLLO

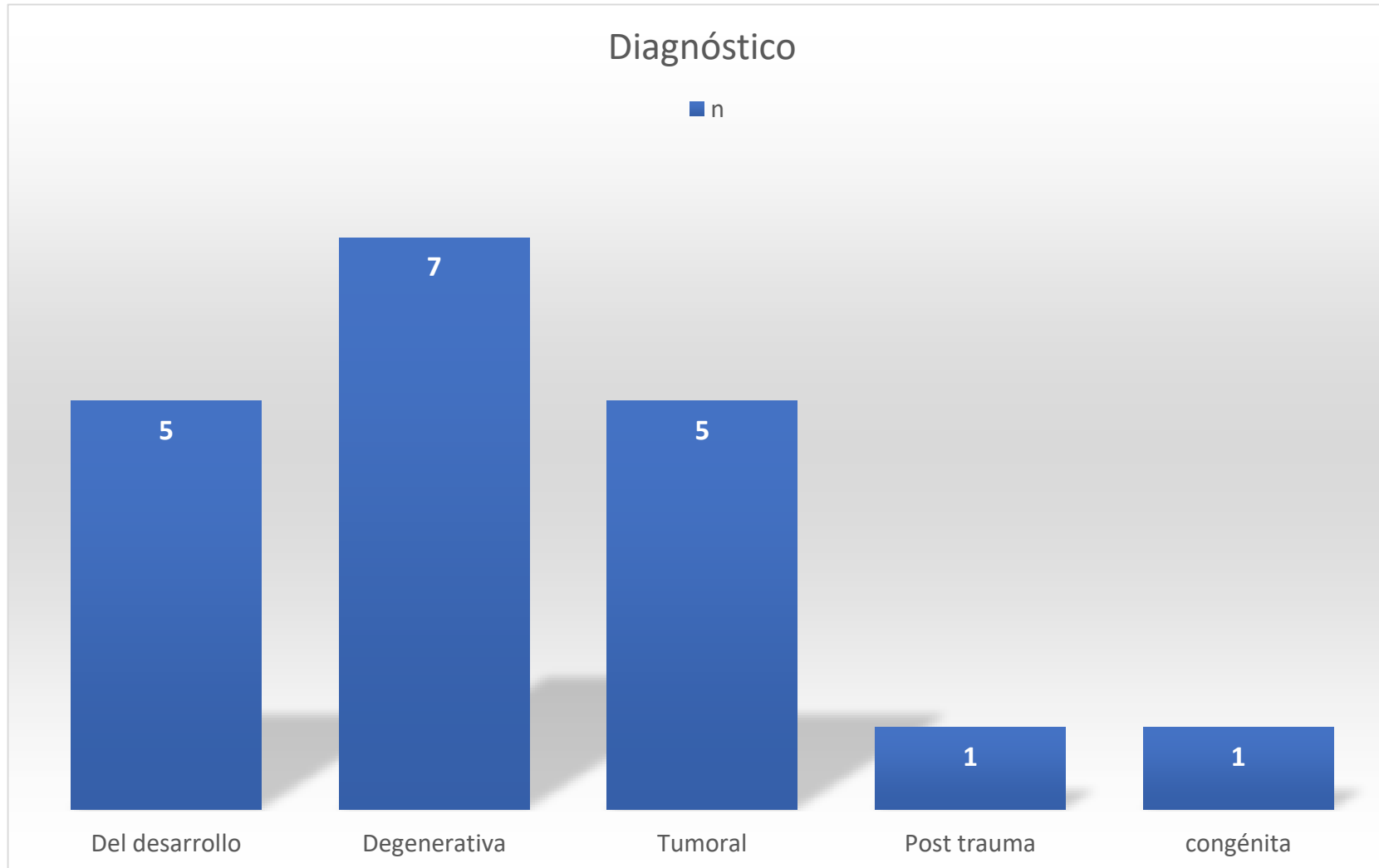
DEGENERATIVA

TUMORAL

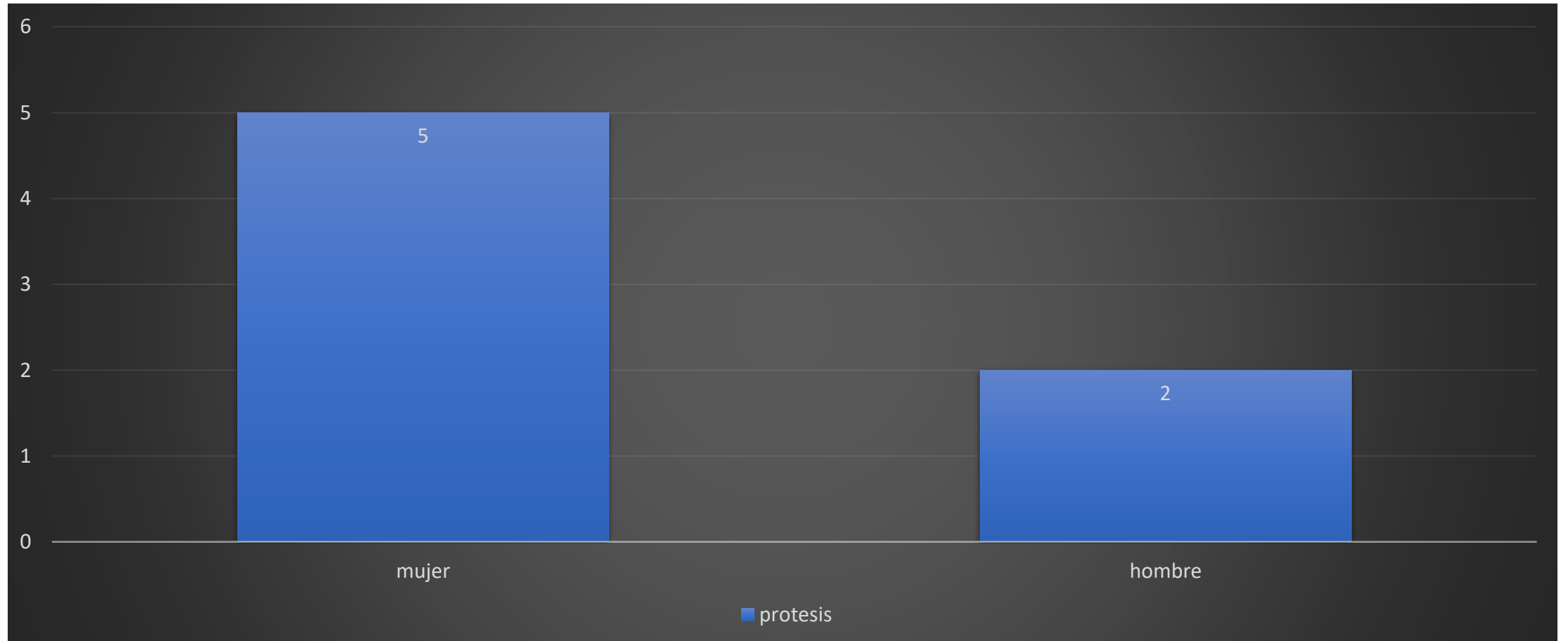
TRAUMÁTICA

CONGENITA

# DIAGNOSTICO PATOLOGICO

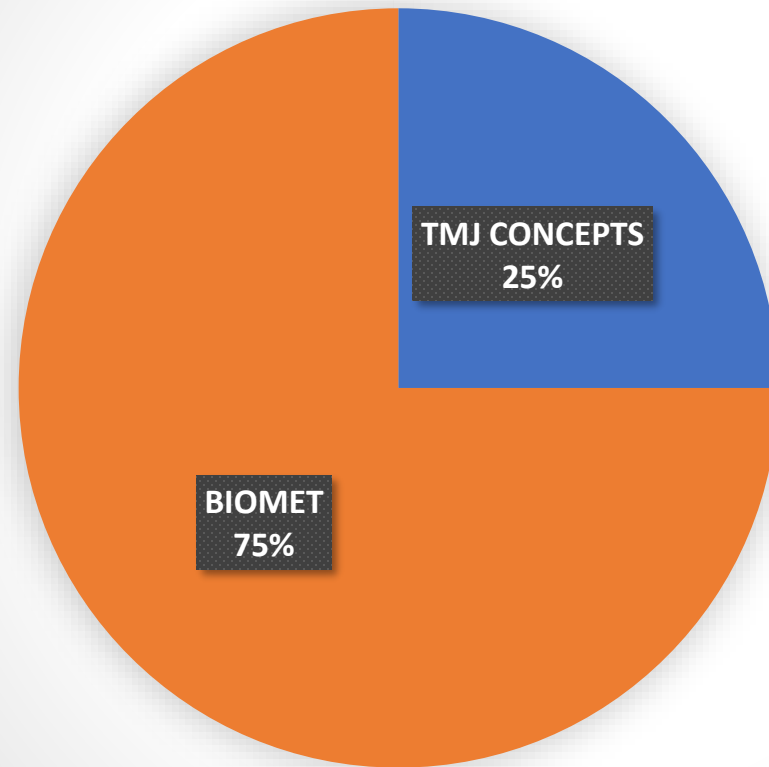


# OSTEOARTROSIS SEGÚN GENERO



# TIPO DE PRÓTESIS

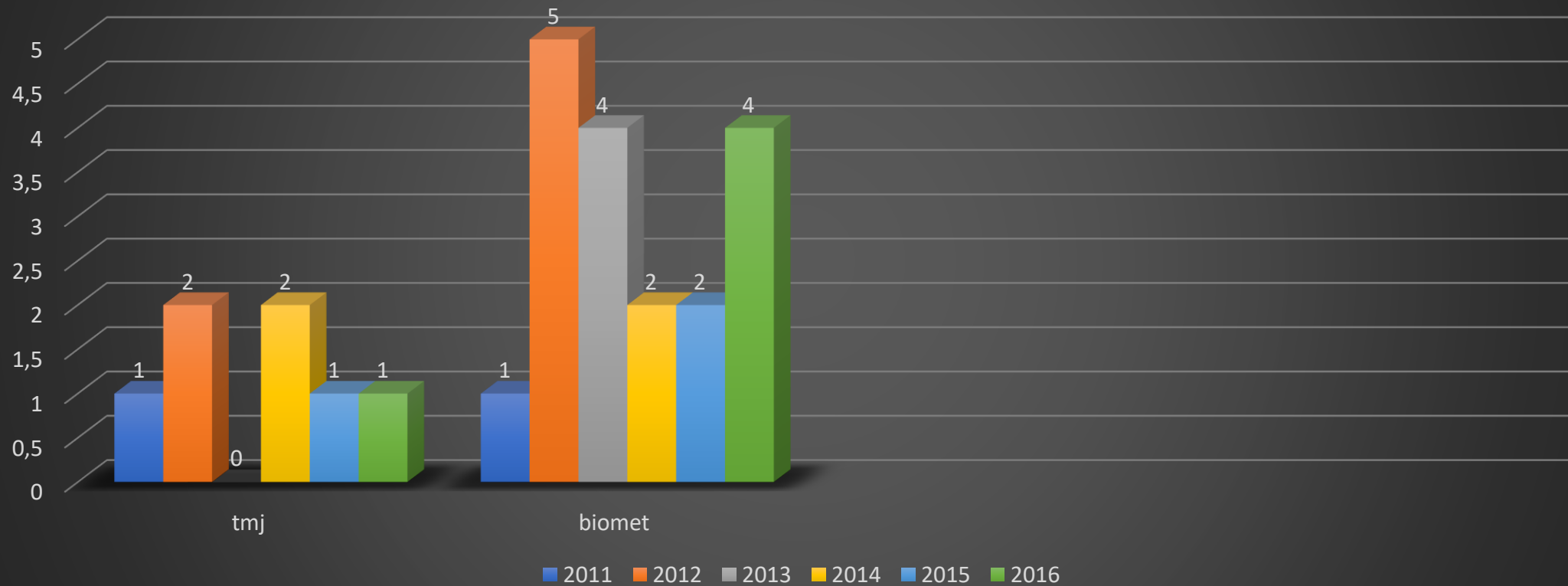
TIPO DE PRÓTESIS



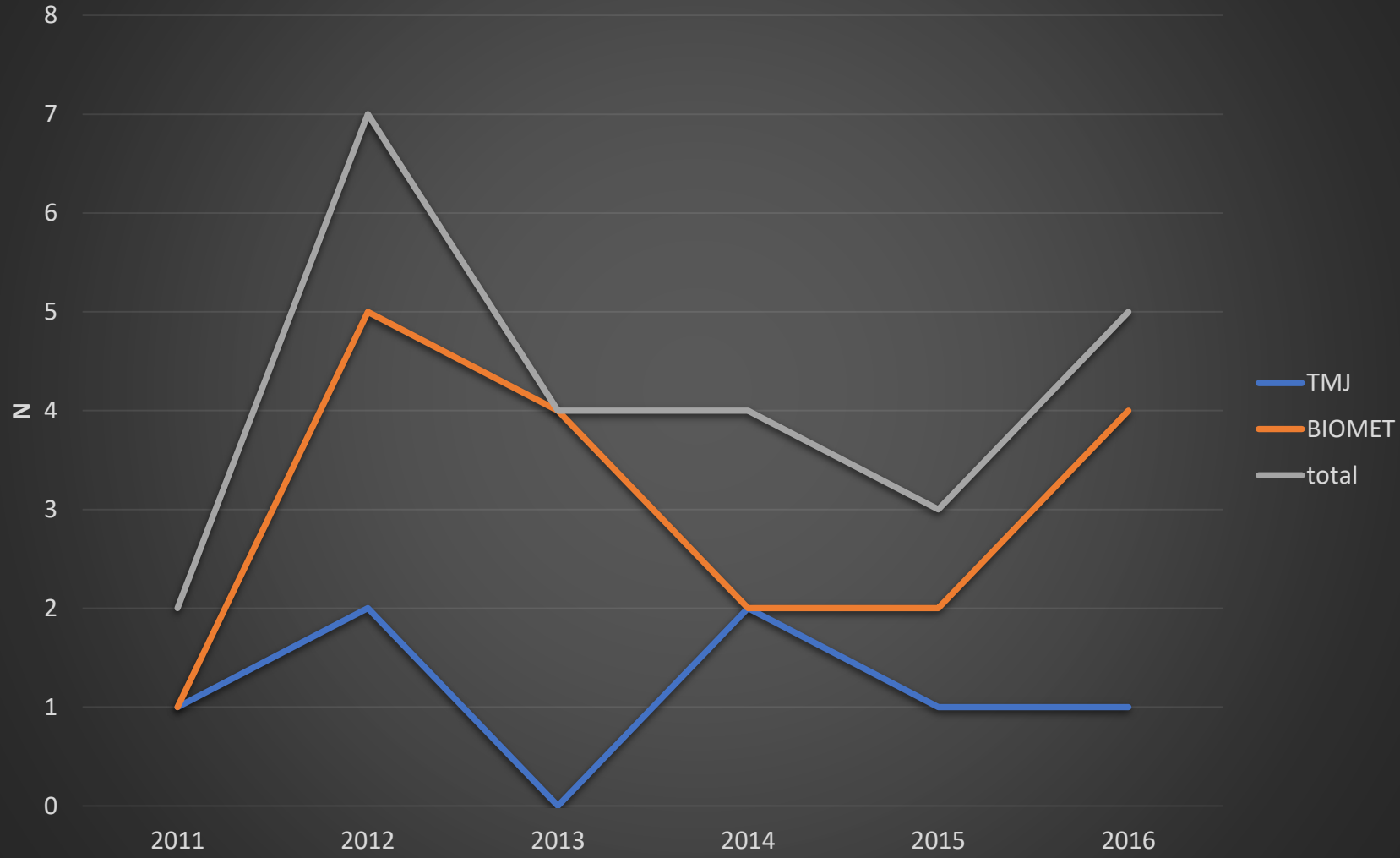
■ TMJ CONCEPTS  
■ BIOMET

n = 25

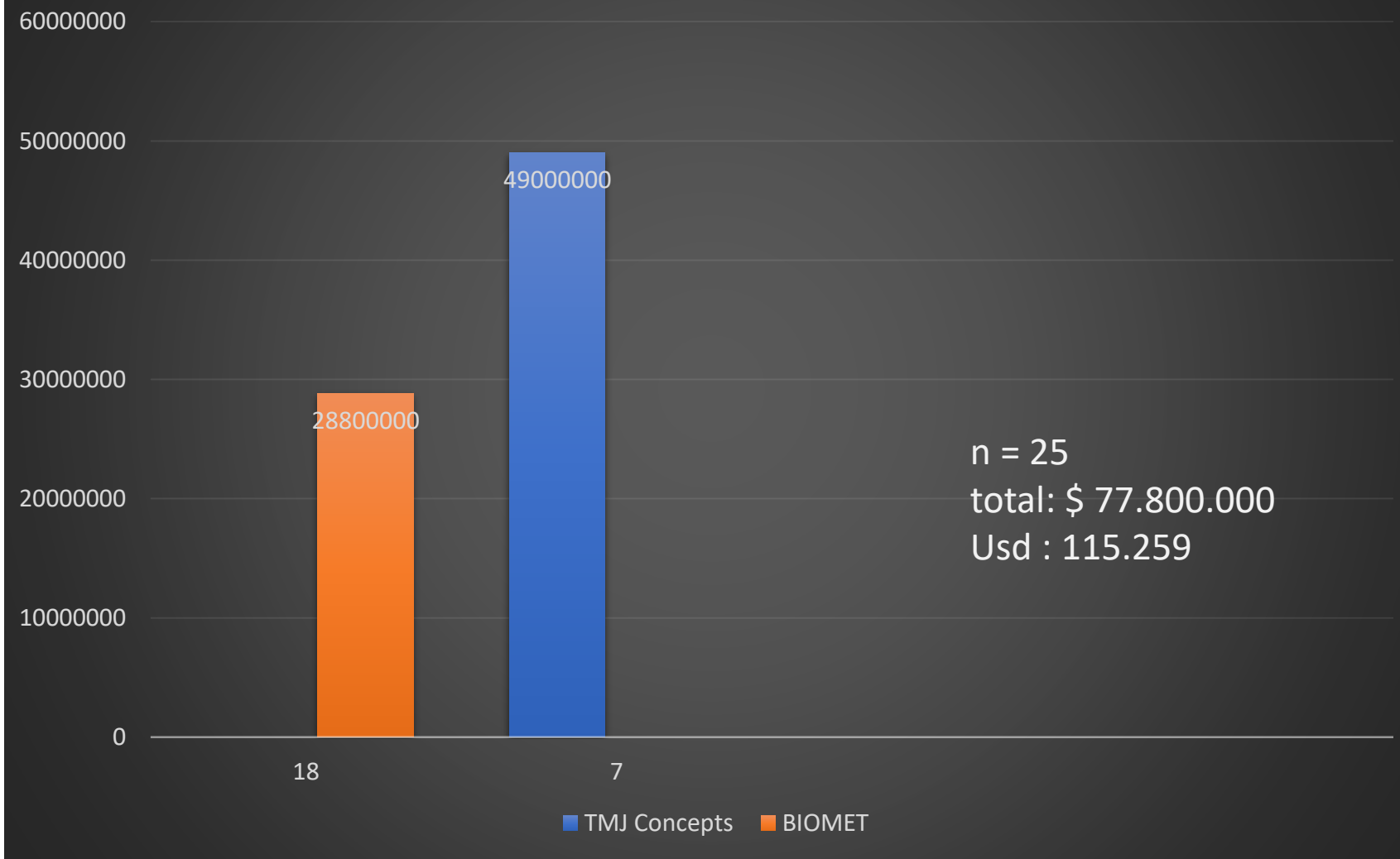
## Distribución anual según tipo de prótesis por año



# Evolución anual



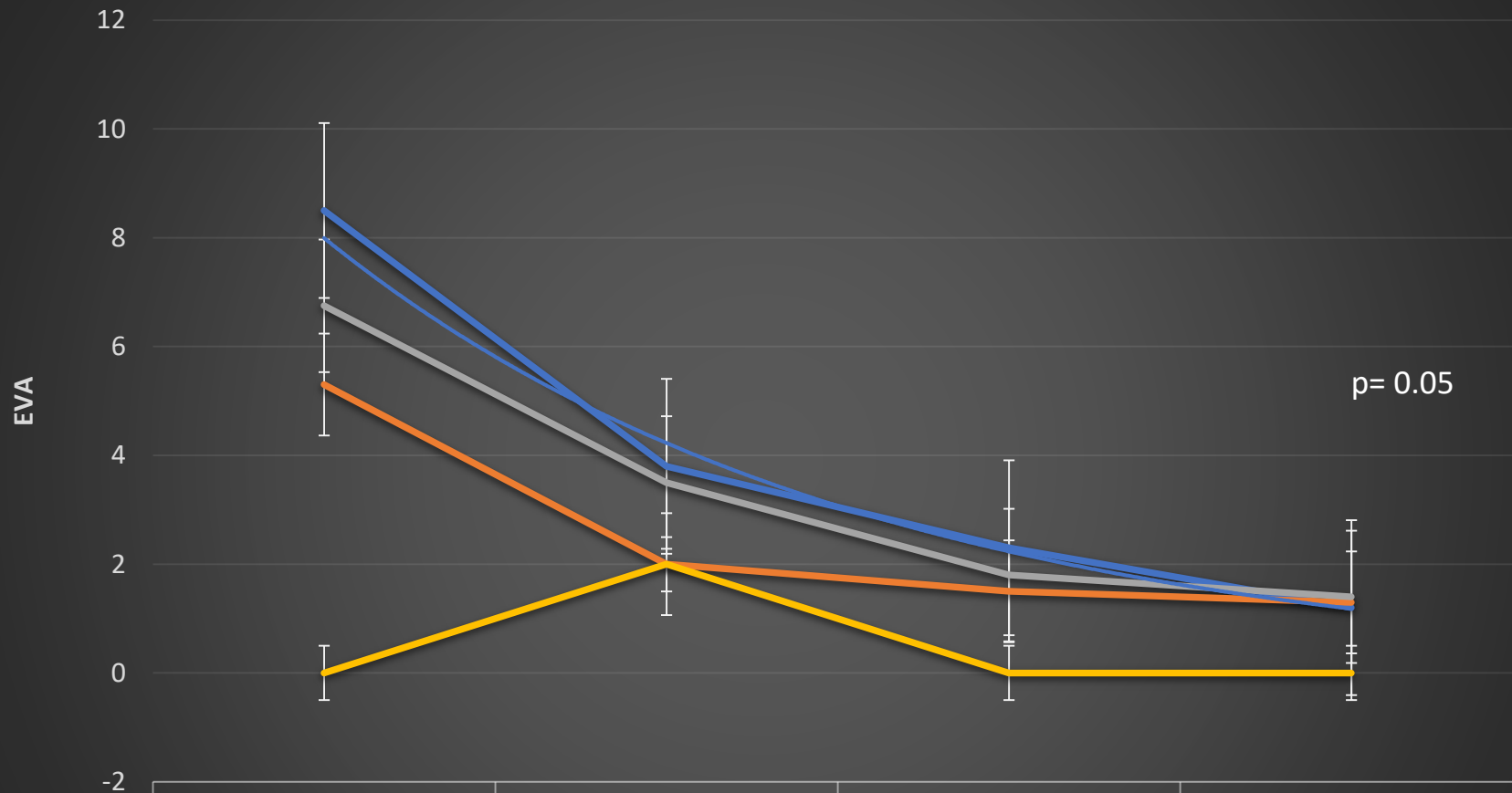
# Costos 2011-2016



# Seguimiento

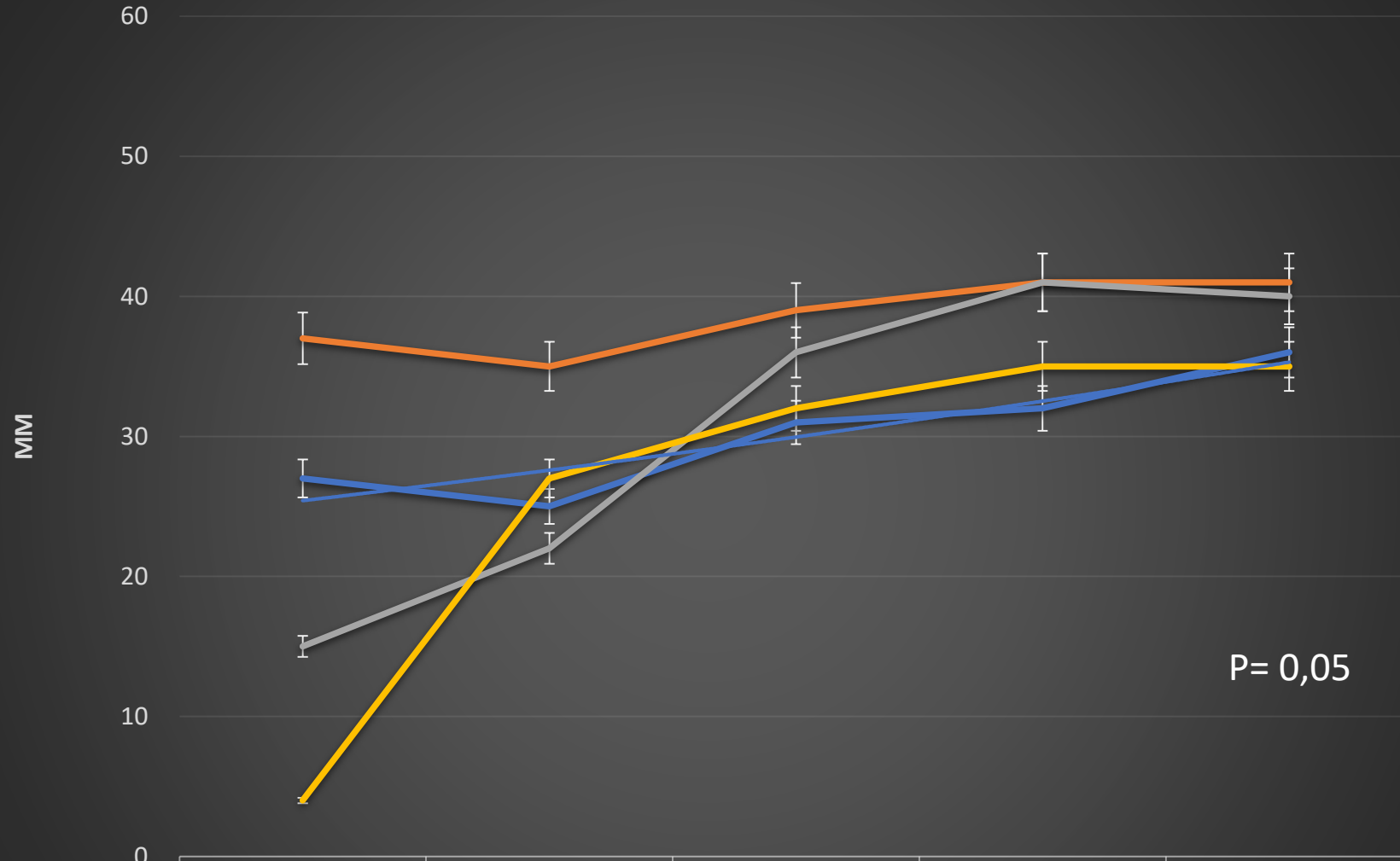
4 a 60 meses

# X Dolor articular



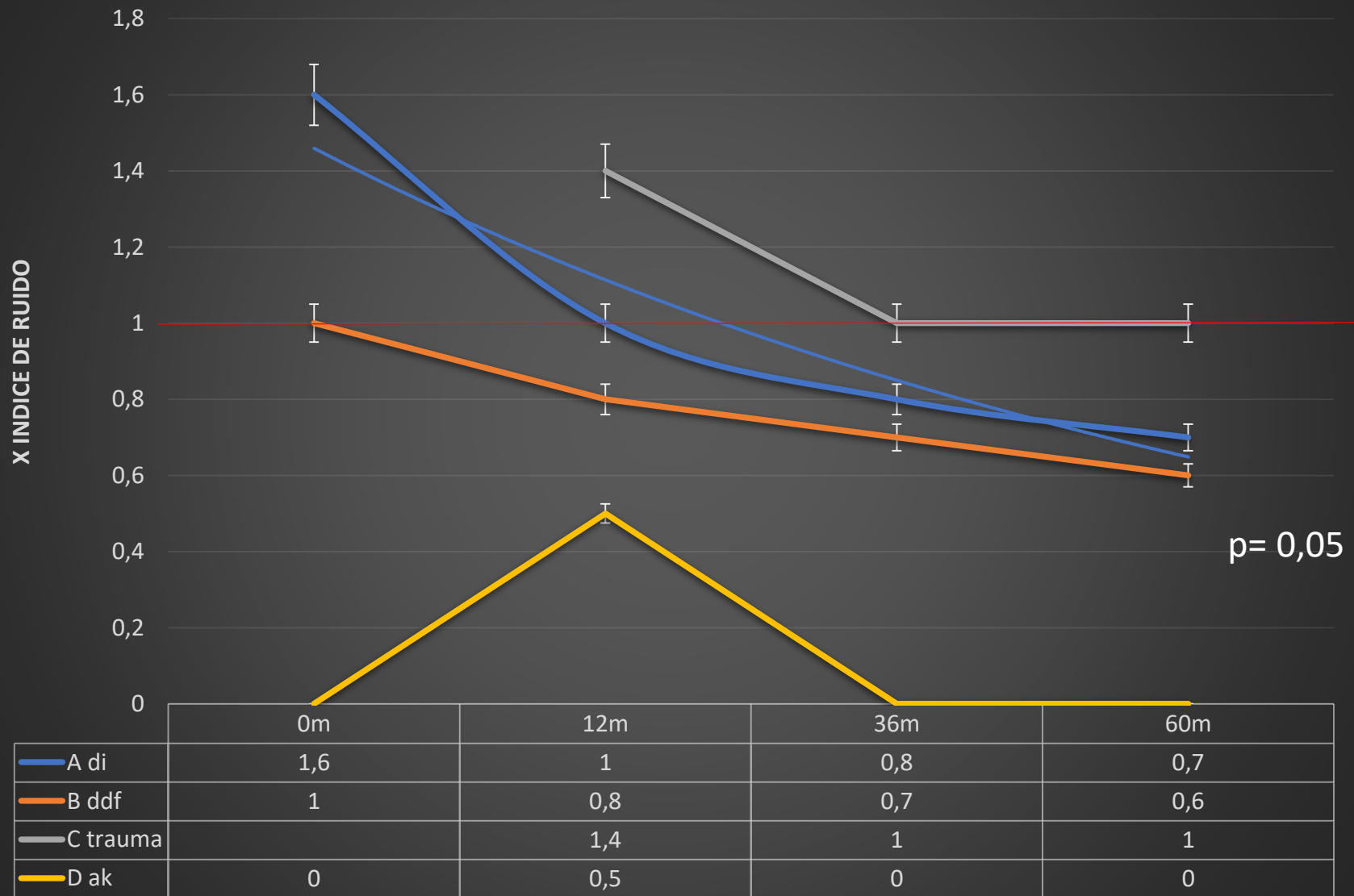
	0m	12m	36m	60m
A di	8,5	3,8	2,3	1,2
B ddf	5,3	2	1,5	1,3
C trau	6,75	3,5	1,8	1,4
D ak	0	2	0	0

# X Dinámica Mandibular

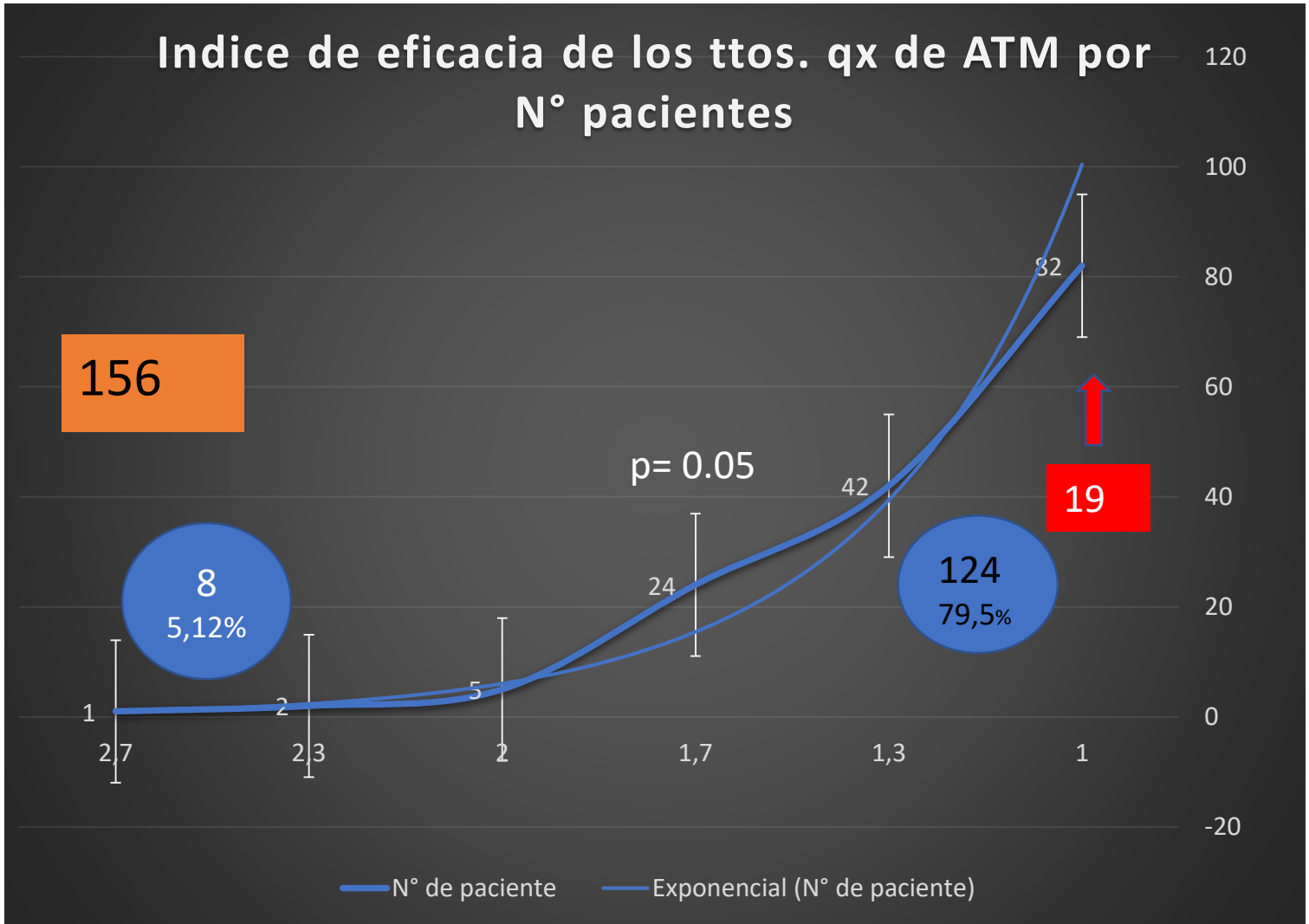


	0 m	1 m	12 m	36 m	60 m
A di	27	25	31	32	36
B ddf	37	35	39	41	41
C trauma	15	22	36	41	40
D ak	4	27	32	35	35

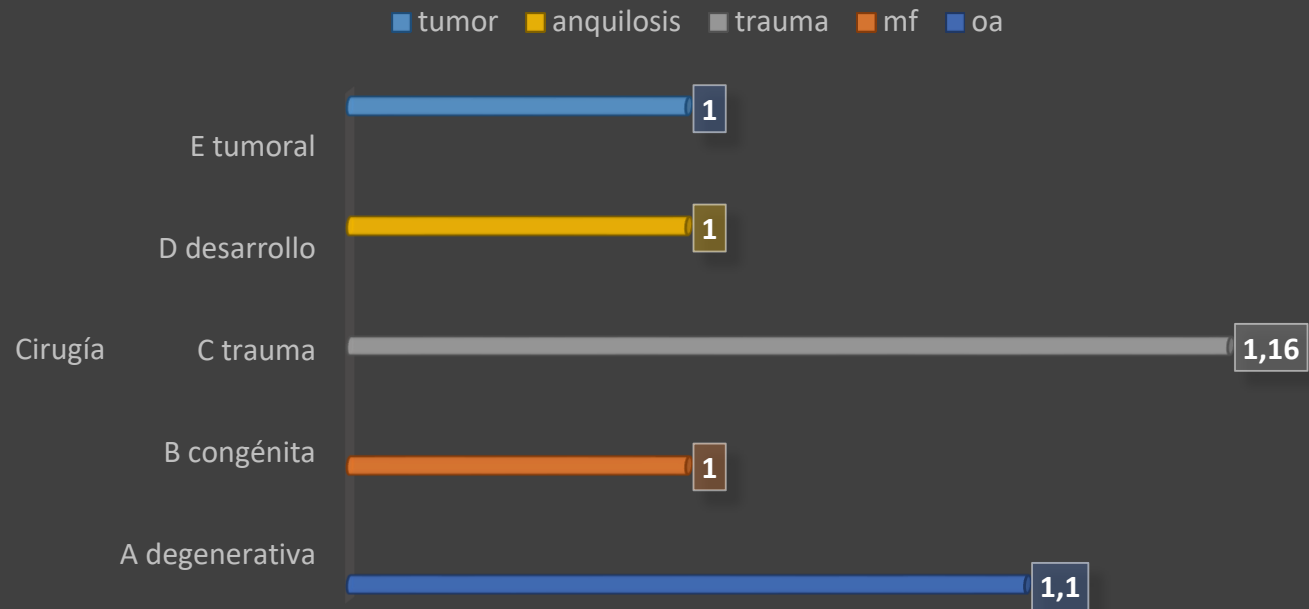
## X Ruidos articulares



# Indice de eficacia de los ttos. qx de ATM por N° pacientes



# INDICE DE SATISFACCIÓN A 5 AÑOS



	A degenerativa	B congénita	C trauma	D desarrollo	E tumoral
tumor					1
anquilosis				1	
trauma			1,16		
mf		1			
oa	1,1				

# Complicaciones

## Complicaciones

Dislocación protésica

Paresia frontal

Paresia marginal

Fístula salival

Mialgia masticatoria

Neuralgia transitoria