



Escuela de Odontología



MENISCOPEXIA COMO TRATAMIENTO EFECTIVO PARA LOS DESORDENES INTERNOS DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR. SERIE DE CASOS

**Estudio para la obtención
Del Título de Especialidad en
Cirugía y Traumatología Oral
Y Maxilofacial**

Residente: Dr. Gonzalo Vera Ramírez

Docente Guía: Dr. Harald Ziller Ortiz

Dr. Alejandro Latorre

Dr. Juan Mangili Godoy

Profesor informante: Dr. Máximo Hernández R.

2022

INDICE

I.	Introducción.....	3
II.	Objetivos.....	4
III.	Marco Teórico	
	1. Bases biológicas de la ATM.....	5
	2. Imagenología de la ATM.....	11
	3. Etiopatogenia de los desórdenes de la articulación temporomandibular y la osteoartritis.....	14
	4. Tratamiento de los desplazamientos discales sin reducción...	21
	5. Meniscopexia, técnica quirúrgica e indicaciones.....	23
	6. Pronóstico y efectividad de la meniscopexia.....	29
IV.	Materiales y Metodología.....	31
V.	Resultados.....	33
VI.	Discusión.....	35
VII.	Conclusiones.....	37
VIII.	Resumen.....	38
IX.	Anexo 1: Caso clínico.....	39
X.	Anexo 2: Protocolo de atención en el hospital de Ovalle.....	41
XI.	Anexo 3: Resumen del Mapeo del Dolor de Mariano Rocabado.....	44
XII.	Bibliografía.....	48

I. INTRODUCCIÓN

El desplazamiento discal anterior corresponde a uno de los desórdenes internos de la articulación temporomandibular más prevalentes, ocurre en todas las edades, con alta prevalencia entre los 20 y 40 años. El desplazamiento discal puede resultar en click articular en apertura y cierre mandibular, dolor articular, limitación del rango de apertura, dificultad masticatoria, entre otros. Existen diferentes opciones de tratamiento, incluyendo la medicación, planos oclusales, la kinesioterapia, artrocentesis, artroscopia y la cirugía abierta.⁸

En relación con la cirugía existen varios métodos de intervención quirúrgica, incluyendo la reposición discal, los cuales son recomendadas cuando se han visto fenómenos degenerativos que no han respondido al tratamiento conservador. Existen dos tipos de procedimientos de reposición discal de ATM, los cuales corresponden a la reposición artroscópica y la cirugía de anclaje discal abierta.^{9,18,28}

El abordaje abierto ha sido considerado como un método conocido para la disminución de los síntomas clínicos y la restauración adecuada de la función articular, con éxitos del 95,3% a los 2 años de seguimiento y 89,67% a los 5 años.^{10,23,24}

El objetivo de este estudio es presentar un reporte de casos de los pacientes operados en el Hospital de Ovalle y comparar los resultados con la evidencia actual existente respecto a la meniscopexia.

II. OBJETIVOS

OBJETIVOS GENERALES

Realizar un reporte de casos de los pacientes operados de meniscopexia en el Hospital Dr. Antonio Tirado Lanas de Ovalle.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Comparar los resultados obtenidos en los pacientes operados con meniscopexia en el Hospital Dr. Antonio Tirado Lanas de Ovalle con la evidencia existente en la literatura.
- Discutir las ventajas de la técnica de meniscopexia abierta frente a otras técnicas.
- Presentar el protocolo de tratamiento de los pacientes operados de Meniscopexia en el Hospital Dr. Antonio Tirado Lanas de Ovalle

III. MARCO TEÓRICO

1. BASES BIOLÓGICAS DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR

A. EMBRIOLOGÍA DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR

El desarrollo de la articulación temporomandibular comienza en la octava semana de gestación con la aparición de los blastemas condilar y glenoideo en el interior de la banda ectomesenquimática condensada, que se desarrolla adyacente al cartílago de Meckel y a la mandíbula en formación.³

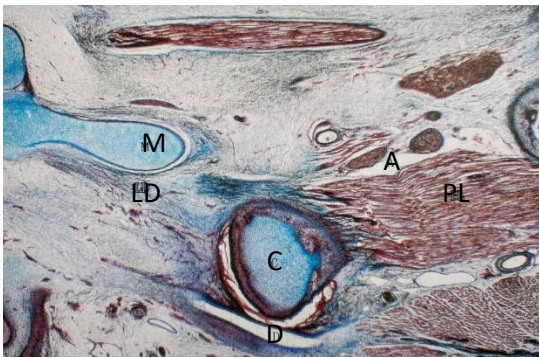


Figura 1. Blastemas embrionarios que configuran la articulación temporomandibular

C: Cóndilo mandibular, M: Cartílago de Meckel, D: Disco articular, PL: Músculo pterigoideo lateral, A: Nervio Auriculotemporal y LD: Ligamento Discomaleolar.

Estos blastemas crecen a un ritmo diferente y se desplazan entre sí hasta enfrentarse a las 12 semanas. El blastema condilar da lugar a la formación del cartílago condilar, porción inferior del disco articular y cápsula articular. A partir del blastema glenoideo se forman la eminencia articular y la región posterosuperior del disco articular. El tejido ectomesenquimático ubicado entre ambos blastemas genera la cavidad supra e infradiscal, membrana sinovial y ligamentos intraarticulares. El cartílago de Meckel actuaría como un componente organizador de la actividad de ambos blastemas.^{3,31}

El cóndilo está constituido por un cartílago secundario, el cual ha ganado mayor énfasis por su participación en el crecimiento mandibular. Actualmente se considera un sitio de crecimiento, porque es la mandíbula por medio de los factores de crecimiento contenidos en los tejidos blandos que lo rodean, la que controla y guía la forma del crecimiento condilar (teoría de la matriz funcional de Moss).^{3,31} Se han descrito 4 zonas desde la superficie articular hasta el cuello del cóndilo, la zona superficial, zona proliferativa, zona de condroblastos y condrocitos y zona erosión.^{3,31}

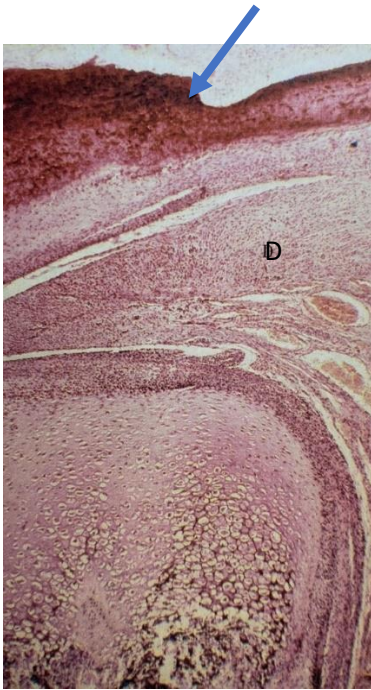


Figura 2. Feto 16 semanas. Se observan en el cóndilo las diferentes zonas del cartílago articular. Disco (D) y superficie temporal (con signos de osificación) (flecha)

B. ANATOMÍA e HISTOLOGÍA DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR

I. Componente óseo:

1. **Componente Mandibular:** Consiste en un proceso condilar ovoideo situado sobre el cuello del cóndilo. Con una medida promedio lateromedial de 15 – 20 mm y anteroposterior de 8 – 10 mm. Al unir el eje mayor de los cóndilos y extenderlos medialmente, ellos se encuentran a nivel del Basion, formando un ángulo anterior de 145 – 160°. Su porción anterosuperior está en contacto con la porción posterior de la eminencia articular del hueso temporal, además a nivel del polo medial el cóndilo enfrenta el proceso entoglenoideo que mantiene la mandíbula en posición ocluida.¹
2. **Componente Craneal:** La superficie articular del hueso temporal está compuesta por el aspecto inferior de la escama del temporal anterior al proceso timpánico. Esta superficie consiste en la Eminencia articular, tubérculo articular, plano preglenoideo, cresta articular posterior y proceso postglenoideo, borde lateral de la fosa mandibular y el proceso Entoglenoideo¹

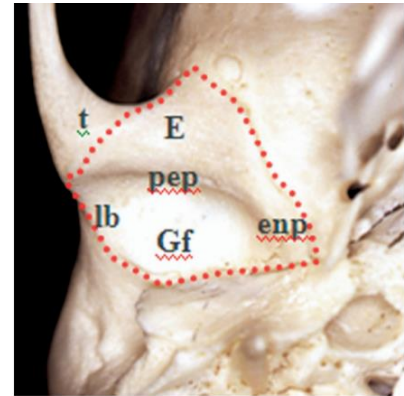
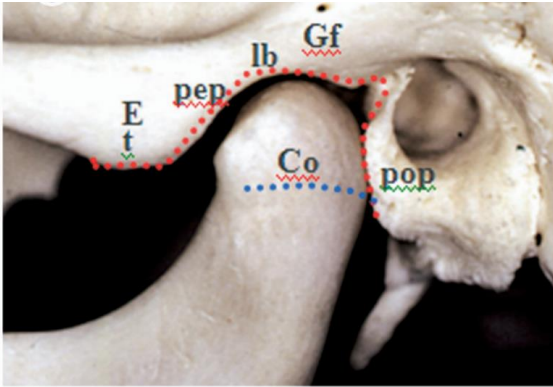


Figura 3 y 4. Componente mandibular craneal de la ATM¹.

E: Eminencia articular; Enp: Proceso entoglenoideo; Pep: Plano preglenoideo; Lb: Borde lateral de la fosa mandibular; Gf: Fosa glenoidea; Co: Cóndilo mandibular

Estas superficies están recubiertas por un tejido conectivo fibroso (de mayor espesor), principalmente con fibras de colágeno (tipo I) superficiales que se distribuyen de forma paralela a la superficie libre, mientras que las fibras profundas lo hacen en sentido perpendicular.³

II. Disco Articular

Corresponde a una estructura fibrocartilaginosa bicóncava ovalada entre el cóndilo mandibular y el hueso temporal. Su eje mayor se ubica en sentido transversal, dividiendo la articulación en un compartimento supradiscal de mayor tamaño y un compartimento infradiscal más pequeño. La cavidad supradiscal permite los movimientos de deslizamiento y la cavidad infradiscal permite los movimientos de bisagra. La superficie superior del disco forma una articulación en silla de montar para corresponderse con la superficie articular del hueso temporal, siendo, por otro lado, la cavidad infradiscal cóncava para corresponderse con el cóndilo mandibular.¹

El disco articular en condiciones de normalidad tiene un espesor en la banda anterior de 2 mm y una posterior de 3 mm y con un centro delgado de 1 mm de espesor. En la parte posterior presenta una región bilaminar o retrodiscal. El disco está unido por todo su alrededor con la capsula articular, excepto por fuertes bandas laterales que unen el disco directamente al polo lateral y medial del cóndilo, lo que aseguran que el cóndilo con el disco se mueva juntos en protracción y retracción. La parte anterior del disco se une directamente a la capsula fibrosa superior e inferiormente. Entre estas, se insertan fibras del músculo pterigoideo lateral, donde la cápsula fibrosa es laxa y la membrana sinovial es soportada por solo tejido areolar laxo.¹

Posteriormente, la región bilaminar consiste en 2 capas de fibras separadas por tejido conectivo laxo. La capa superior o lamina temporal está compuesta por elastina y esta se une a los procesos posglenoideos, extendiéndose a una cresta medialmente, que corresponden a la verdadera unión posterior de la articulación. Esta evita el desplazamiento del disco, por ejemplo, en bostezos. La lámina inferior (lamina curva) se inserta detrás del cóndilo fusionándose con la cápsula y posterior en el cuello del cóndilo bajo el límite inferior del espacio articular. Estas previenen la excesiva rotación del disco sobre el cóndilo. Entre estas dos capas, un extensible colchón blando de vasos sanguíneos y nervios está atrapado y envuelto por fibras elásticas que ayudan a la contracción de los vasos y la recuperación del disco en los movimientos de cierre mandibular. ¹

Está compuesto por cantidades variables de fibras y escasas células inmersas en una matriz extracelular. La matriz está formada por macromoléculas y fluido tisular. Las primeras constituyen el 15 – 30% del peso seco del disco, mientras que el fluido tisular constituye el 65 – 85%. Las macromoléculas existentes en el disco son colágeno tipo 1 (80 – 85%) y proteoglicanos (10 – 15%) decorina, biglicano y agrecano. Esos compuestos son proteínas asociadas a glucosaminoglicanos sulfatados (GAG) condroitín, dermatán y queratán sulfato que poseen capacidades hidrofílicas. En el disco existe, además, ácido hialurónico o hialuronano (GAG no sulfatado) que no está asociado a proteína y confiere la viscosidad. El fluido tisular es, por lo tanto, un gel viscoso que contiene, fundamentalmente agua, el cual puede desplazarse en el interior de las cavidades supra e infradiscal y a través de las superficies articulares. Los componentes de la matriz amorfa son los que confieren al disco la elasticidad biomecánica que le caracteriza, es decir, la capacidad de soportar las fuerzas compresivas por las propiedades hidrofílicas de los proteoglicanos que actúan como amortiguador hidráulico y las fuerzas de tracción en el disco, que son soportadas por las fibras colágenas tipo 1. ³

III. Cápsula Articular

La mandíbula no se relaciona con el cráneo a través de dos articulaciones, una derecha y otra izquierda, sino que lo hace a través de cuatro articulaciones que conforman la denominada “Cadena cinemática craneomandibular”. Es una cadena cinemática cerrada y está constituida por un complejo articular temporomandibular derecho y otro izquierdo. De este modo, está conformado por dos articulaciones: un encaje recíproco temporodiscal y otra condílea discocondilar. Las cuales funcionan con un sinergismo obligado. ²

La cápsula del encaje recíproco temporodiscal, está constituido por un manojillo fibroso, continuo que se inserta del lado temporal por fuera de todo el borde de la superficie articular en silla de montar del temporal y del lado meniscal por fuera de todo el borde de la superficie articular de la cara anterosuperior del disco. La zona

posterior de la cápsula corresponde a la lámina superior de la zona bilaminar. Esta cápsula tiene la particularidad de que las inserciones de sus bordes lateral y medial en el lado meniscal se confunden con las inserciones de los bordes lateral y medial de la cápsula discocondilar justo donde las fibras se insertan en el polo lateral y medial del cóndilo respectivamente.²

La cápsula de la articulación condílea discocondilar, esta constituida por un manguito fibroso continuo que se inserta del lado discal por fuera de todo el borde de la superficie articular de la cara posteroinferior del disco, y del lado mandibular, en el cuello del cóndilo, descendiendo más por su parte posterior, y terminando su porción más interna, por fuera de todo el borde de la superficie articular del cóndilo.²

Los bordes lateral y medial del disco están íntimamente unidos respectivamente a los polos lateral y medial del cóndilo, de manera que la cápsula a este nivel esta integrada por verdaderas bridas muy cortas y fuertes que mantienen unido el disco al cóndilo de manera íntima. En cambio, la cápsula en sus zonas anterior y posterior es laxa. En realidad, la zona posterior de la cápsula corresponde a la lámina inferior de la zona bilaminar. Las bridas lateral y medial que unen el disco al cóndilo hacen que aquel siga a éste en sus excursiones como la sombra sigue al cuerpo. La disposición morfológica de la cápsula permite que se produzcan fácilmente movimientos de flexión y extensión entre las dos superficies articulares, según un eje lateromedial que pasa aproximadamente por los polos condilares, lugar de inserción de las bridas laterales y mediales.²

Desde el punto de vista histológico, la cápsula posee dos capas, una externa fibrosa y una interna muy delgada o membrana sinovial. Ésta tiene como función evitar los movimientos exagerados del cóndilo y permitir el correcto desplazamiento de éste. Hacia afuera la cápsula se engruesa formando el ligamento temporomandibular, el cual limita los movimientos mandibulares y opone la luxación durante la función. Este último está compuesto principalmente por colágeno y ocasionalmente fibras elásticas que lo hacen inextensible pero flexible.³

Las membranas sinoviales contienen una población heterogénea de células, entre ellas destacan aquellas que presentan actividad fagocítica y células con capacidad de secreción de ácido hialurónico. Se han identificado 2 tipos de células sinoviales. Las células tipo A poseen un aparato de Golgi muy desarrollado y numerosas vesículas liposomales, siendo estas las características de células con actividad fagocítica. Las de tipo B poseen un aparato de Golgi más pequeño, un RER muy desarrollado y abundantes gránulos, producen una secreción rica en glucoproteínas y glucosaminoglucanos, entre los que se destacan el ácido hialurónico y la lubricina.³ La matriz extracelular (MEC) de la membrana sinovial contiene fibrillas de colágeno inmersas en un material amorfo electrodenso. Las sinoviales están ausentes en las zonas articulares funcionales.³ La membrana

sinovial está irrigada, a nivel del conjuntivo subyacente, por una red de capilares que pueden ser de tres tipos, continuos, fenestrados y discontinuos. También se han observado vasos linfáticos que se originan en el fondo de saco a corta distancia de la superficie sinovial.³

IV. Ligamentos de la ATM

Se dividen en ligamentos intrínsecos y ligamentos extrínsecos.²

1. Ligamentos intrínsecos:

- a. Ligamentos temporomandibulares lateral y medial: El ligamento temporomandibular lateral es un refuerzo articular importante, corto y grueso. Abanicado desde la cara postero/externa del cóndilo hasta el temporal donde se inserta por dos fascículos, uno posterior y uno anterior. Por lo tanto, salta las dos articulaciones de la ATM. El ligamento temporomandibular medial es dejado y débil. Va desde la cara posterointerna del cóndilo al borde interno de la fosa mandibular y espina del esfenoides. Salta también las dos articulaciones del complejo articular temporomandibular.²
- b. Ligamento temporomandibular posterior: Está constituido por largos fascículos fibrosos que pueden ser considerados como refuerzos conectivos que saltan las dos articulaciones y que van desde la fisura timpanoescamosa y sus proximidades a la región posterior e inferior del cuello del cóndilo. Son fascículos dispersos y entre unos y otros se observa tejido conectivo laxo y vasos que cruzan desde fuera hacia la región bilaminar. El ligamento temporomandibular posterior, por lo tanto, puede ser considerado como un conjunto de fascículos de tejido colágeno que no constituyen un manguito cerrado y que saltan las dos articulaciones en la región posterior del CATM.²
- c. Ligamento discomaleolar o de Pinto: Este ligamento es un refuerzo de la región posterior de la cápsula temporodiscal y va desde el borde posterior del disco hasta el mango del martillo a través de la fisura petrotimpánica.²

2. Ligamentos extrínsecos: Su función es limitar los movimientos mandibulares. Los cuales corresponden a:

- a. Ligamento pterigomandibular
- b. Ligamento esfenomandibular: Corresponde a la porción posterior de la aponeurosis interptorigoidea y se continua hasta el hueso martillo mediante un fascículo a través de la fisura petrotimpánica.

- c. Ligamento estilomandibular: Va desde el borde externo de la apófisis estiloides hasta el borde posterior del ángulo mandibular.²

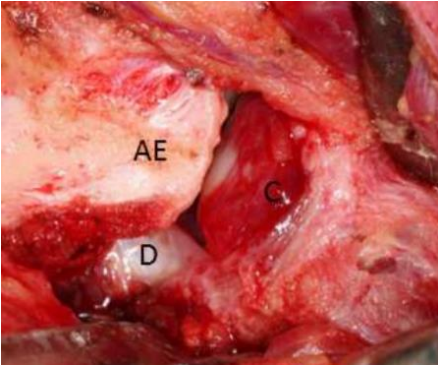


Figura 5. Imagen de la articulación temporomandibular clínicamente. AE: Eminencia articular, D: Disco articular; C: Cóndilo²⁹

2) IMAGENOLÓGÍA DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR

En términos generales, el gold standard para la evaluación de la articulación temporomandibular corresponden a:

1. Cone beam

Es útil para evaluar elementos óseos de la articulación temporomandibular, así como los tejidos blandos adyacentes. Es ideal para evaluar fracturas, cambios degenerativos, erosiones, infecciones, invasión por tumores, así como también anomalías congénitas.¹⁵

Los cambios degenerativos, asociados a la presencia de artrosis de la articulación, provocarán cambios asociados dependiendo de el grado de severidad del cuadro patológico. Estos son: Engrosamiento de las corticales óseas articulares; y aplanamiento o facetación de las superficies óseas articulares. A estos cambios degenerativos, se le suman otros como erosiones de las corticales articulares sin compromiso del tejido óseo esponjoso subyacente, erosiones de las corticales óseas articulares con compromiso del tejido óseo esponjoso subyacente, formación de osteofitos, presencia de doble corticales o dobles contornos óseos, osteólisis avanzada de la superficie articular del cóndilo mandibular, la presencia de quistes subcontrales y anquilosis de la ATM¹

2. Imagen Resonancia Magnética (IRM)

La evaluación clínica de la articulación temporomandibular puede ser no específica debido a la correlación de los síntomas entre los desórdenes internos articulares y el dolor miofascial. La resonancia magnética debería ser parte de la evaluación estándar cuando existen anomalías estructurales internas porque provee alta resolución y gran contraste de los tejidos. Además, permite una evaluación detallada de la anatomía, así como de la biomecánica de la articulación a través de imágenes a boca abierta y boca cerrada. Los cortes coronales y axiales a boca cerrada en secuencia T1 son necesarios para la evaluación de la anatomía y médula ósea, así como los tejidos blandos adyacentes, para excluir otras patologías adjuntas.¹⁴

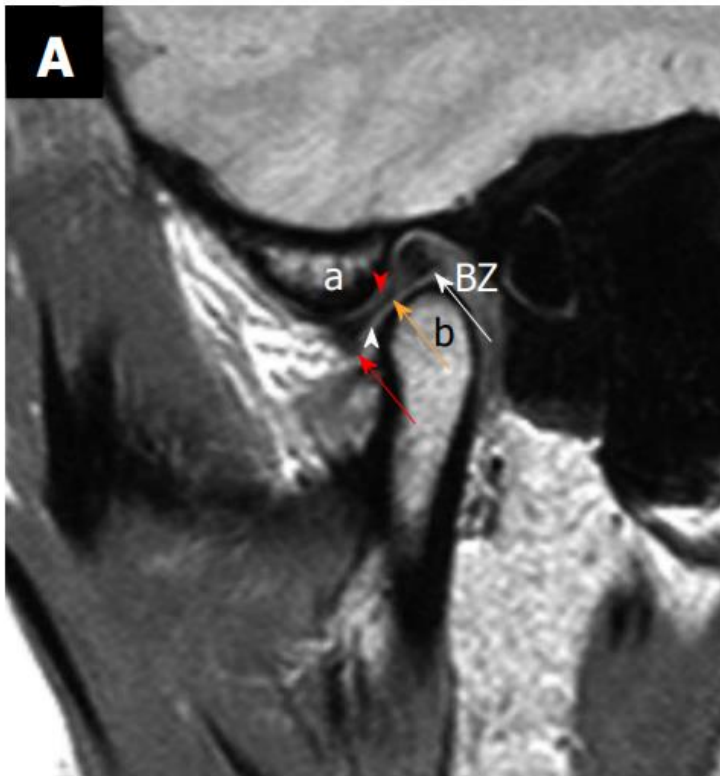


Figura 6: Posición normal del disco en RNM. La flecha roja corresponde a la banda anterior, la flecha blanca a la banda posterior y la flecha naranja al a zona más delgada.

En la resonancia magnética, la grasa de la médula ósea del cóndilo tiene una alta intensidad de señal en T1. El hueso cortical y el disco tienen una señal baja de imagen ponderadas para T1 y T2 debido a su baja intensidad de protones. El disco es homogéneo, hipointenso y de forma bicóncava. El centro de la banda posterior puede estar levemente hiperintenso debido a la presencia de tejido

aerolar laxo. La intensidad de señal es más alta en la inserción posterior del disco que en el músculo con respecto a la densidad de protones e imágenes ponderadas en T1 secundarias al tejido graso. La zona bilaminar es visible como estructuras de intensidad de señal intermedia. ¹⁴

En la posición de boca cerrada, la unión de la banda y la inserción posteriores normalmente se encuentra por encima de la cabeza condilar cerca de la posición de las 12 en punto. La banda posterior y el tejido retrodiscal se representan mejor en la posición de boca abierta. El vientre inferior del músculo pterigoideo lateral se une a la superficie anterior del cuello del cóndilo con una delgada banda fibrosa hipotensa lineal. Esta banda se ve justo por debajo de la posición del disco y, a veces, se puede confundir con el disco, particularmente cuando este desplazado hacia medial o lateral. ¹⁴

En el 80% de las RM, los pacientes remitidos para diagnóstico por imagen de la ATM muestran algún tipo de desplazamiento del disco. La RM presenta una precisión del 95% con respecto a la evaluación de la posición y forma del disco y 93% de precisión con respecto a la evaluación de los cambios óseos. El desplazamiento discal puede ser anterior, anteromedial, anterolateral, lateral, medial y posterior. El patrón más común es el desplazamiento del disco anterior y anterolateral, lo que representa más del 80% de las causas. ¹⁴

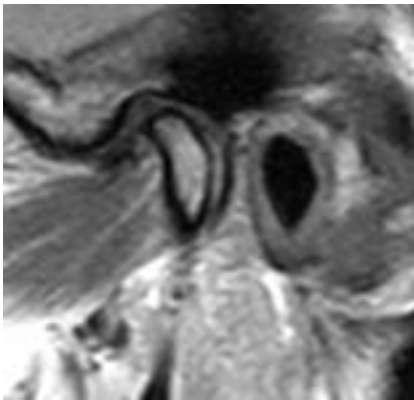


Figura 7: Posición del disco adelantado en RNM a boca cerrada

Este desplazamiento lo podemos subclasificar en anterior con reducción y anterior sin reducción, basado en la restitución de la posición del disco en el cóndilo en apertura bucal. El desplazamiento del disco puede ser completo o parcial. Si la totalidad de la zona mediolateral del disco se desplaza, se denomina desplazamiento completo. Por otro lado, si solo se desplaza la porción medial o lateral se denomina desplazamiento parcial. El desplazamiento parcial del disco se

ve comúnmente en desplazamientos con reducción. Con frecuencia la parte lateral del disco se desplaza anteriormente, mientras que la parte medial del disco permanece en posición normal. Normalmente, cuando existe un desplazamiento discal sin reducción, la apertura bucal está limitada y la desviación mandibular es hacia el lado afectado. Con el tiempo, el estiramiento o la perforación del tejido retrodiscal provoca la deformación del disco que conduce a una mejora excursiva de la mandíbula y una reducción lateral de la desviación durante la apertura bucal. La banda posterior permanece anterior al cóndilo, incluso con la boca abierta. Hay una mayor asociación de cambios de generativos en la ATM con un desplazamiento discal sin reducción. El trauma es el mecanismo más común de daños a las adherencias posteriores del disco articular.¹⁴

Durante etapas tempranas el disco conserva su forma normal, pero con el tiempo se deforma por el engrosamiento de la banda posterior y adelgazamiento de la banda anterior. Normalmente la presencia de un disco irregular indica casi siempre enfermedad discal.¹⁴

Otros hallazgos de resonancia magnética que sugieren enfermedad discal incluyen el aplanamiento del disco, disminución de la intensidad de señal normal de intermedia a alta del disco y presencia de desgarros o perforaciones.¹⁴

3. ETIOPATOGENIA DE LOS DESORDENES INTERNOS DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR Y OSTEOARTROSIS

A. DESÓRDENES DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR

En términos generales, los trastornos temporomandibulares se pueden dividir en trastornos articulares y no articulares, que corresponde al símil de condiciones intracapsulares y extracapsulares, respectivamente.¹⁶

La mayoría de los trastornos no articulares que se presentan corresponden al dolor miofascial concentrado en dolor de los músculos de la masticación, corresponden al 50% de los desórdenes de la articulación temporomandibular. Otros trastornos no articulares, encontramos, fibromialgia, miopatías, entre otras.¹⁶

Los trastornos internos de la articulación se dividen en tipo inflamatorios y no inflamatorios. Dentro de los trastornos inflamatorios encontramos patologías como las artritis reumatoides, espondilitis anquilosante, gota, entre otras.¹⁶

Los trastornos no inflamatorios del disco articular incluyen osteoartrosis, daño articular por trauma o cirugía.¹⁶

Trastornos internos de la articulación temporomandibular.

Corresponden a una acumulación de condiciones que involucran dolor y /o disfunción de la articulación temporomandibular o las estructuras relacionadas.⁶ Están definidos por una relación anormal de posición relativa del disco con el cóndilo mandibular y la eminencia articular. (Tanaka, 2008). Se estima que el 8 – 15% de las mujeres y el 3 – 10% de los hombres sufre algún tipo de desorden. La mayoría de los desórdenes involucra patología muscular o esquelética, o ambas.⁶

Los criterios diagnósticos de los desórdenes temporomandibulares del año 2014 corresponden a:⁶

- 1) Desplazamiento discal con reducción
- 2) Desplazamiento discal con reducción con bloqueo intermitente
- 3) Desplazamiento discal sin reducción con apertura limitada
- 4) Desplazamiento discal sin reducción sin apertura limitada
- 5) Desplazamiento discal posterior

El desplazamiento discal es la causa más común de desórdenes internos, aunque no todos los discos desplazados están asociados con un trastorno y no todos los trastornos son causados por el desplazamiento discal. Aún no está claro si el desplazamiento discal está relacionado con el inicio, la progresión o el término del dolor. Hasta el 34% de los pacientes asintomáticos pueden presentar desplazamiento discal anterior y el 23% de los pacientes con trastornos presentan un disco normal.

El examen físico debe incluir una evaluación general de cabeza y cuello, palpación de los músculos masticatorios, análisis oclusal, examen de apertura y cierre mandibular y palpación de la ATM. La palpación de los músculos masticadores puede provocar dolor de leve a grave. Los maseteros se palpan con los dedos colocados sobre el ángulo de la mandíbula. Los músculos temporales se palpan a lo largo de la sien de la mandíbula relajada, mientras que los músculos pterigoideos se realizan en el examen intraoral.¹⁶

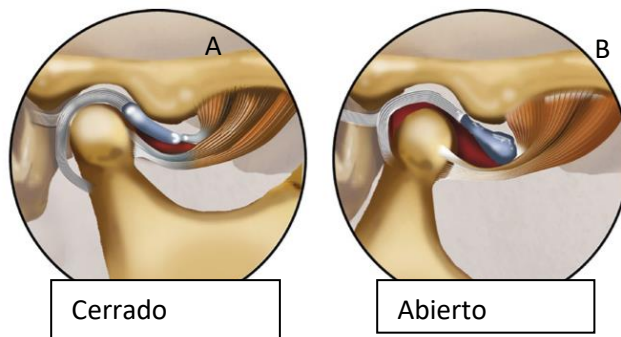


Figura 8: Luxación disco condilar sin reducción.²⁶

A) Muestra disco desplazado hacia anterior

B) Muestra que en el movimiento de apertura no se recupera el disco articular

En general los trastornos articulares se clasifican en base a la clasificación de Wilkes (1988)⁷, la cual se basa en hallazgos clínicos, radiológicos y anatómicos.

Wilkes estableció 5 etapas basado en criterios de imágenes y clínicos.⁷

ETAPA 1	Observación clínica incluye click indoloro y movimiento mandibular sin restricción. En imágenes el disco es desplazado ligeramente hacia delante en apertura, además es reducido en apertura máxima (es decir, volver a la normalidad) y apariencia normal del contorno óseo
ETAPA 2	Paciente reclama por click doloroso ocasional, bloqueo intermitente y dolor de cabeza. En las imágenes, el disco aparece ligeramente deformado y desplazado ligeramente hacia adelante en apertura máxima, pero se sigue reduciendo en apertura máxima. El contorno óseo aparece normal.
ETAPA 3	Clínicamente aparece un dolor y sensibilidad frecuente articular, dolor de cabeza, bloqueo y restricción del rango de movimiento mandibular, así también como una masticación dolorosa. El disco se reduce en etapa 3 temprana, pero progresa hacia una no reducción en apertura en etapas tardías. El contorno óseo aparece normal en apariencia. En apertura máxima el disco es sometido a deformación, porque el cóndilo empuja el disco hacia adelante y abajo
ETAPA 4	Los pacientes presentan dolor crónico, dolor de cabeza y restricción del rango de movimiento. En las imágenes se observa un adelgazamiento del disco desplazado anteriormente y que no se reduce en apertura y el contorno anormal del cóndilo y la eminencia articular comienza a ser evidente.
ETAPA 5	Clínicamente los pacientes experimentan dolor, crépito y dolor en función. Las imágenes muestran el disco gravemente deformado con desplazamiento hacia anterior, sin reducción y cambios degenerativos en el presente componente óseo de la articulación.

El tratamiento de estas patologías se hace necesario cuando existe dolor o disfunción. El dolor requiere tratamiento por 2 razones. En primer lugar, es generalmente no aceptable para el paciente, al menos si es mayor a un dolor leve y movilidad mandibular limitada por dolor, se necesita movimiento para mantener el flujo de líquido en la articulación y por lo tanto, limpieza de las moléculas irritantes. El flujo de fluido también mantiene lubricada las superficies articulares.⁶

La disfunción requiere tratamiento por 2 razones. 1) La disfunción es generalmente no aceptable para el paciente, si afecta la alimentación o el habla en algún modo y 2) la disfunción generalmente involucra limitación del rango de movimiento, el cual perpetúa el daño.⁶

Incluso algunos autores como Stegenga, Honda et al y Días et al (2010) han dado luces de la relación existente entre los desórdenes internos de la articulación y la ocurrencia de osteoartrosis, primariamente en casos de desplazamiento anterior del disco sin reducción, esto se debe a que la articulación no es capaz de resistir la carga articular impuesta, por lo que se ha asociado a osteoartrosis.⁵

La osteoartritis es una enfermedad degenerativa caracterizada por una degradación progresiva del cartílago, remodelación del hueso subcondral, sinovitis y el dolor crónico. La etiología de la mayoría de las osteoartritis es compleja y multifactorial o desconocida.⁴

Es secundario a desplazamiento discal, trauma, sobrecarga funcional o anomalías en desarrollo como una Osteoartritis secundaria.⁴

Estudios sugieren que cuando el disco se desplaza anteriormente, también lo hace hacia lateral. Una serie de estudios sugieren que el desplazamiento anterior del disco conlleva a cambios degenerativos en el cartílago articular, en contraste con otros estudios que sugieren la asociación radiográfica de la degeneración articular con el desplazamiento discal, sugieren que el proceso degenerativo puede ser un factor predisponente para el desplazamiento discal. Sin embargo, estudios en cadáveres, clínicos y resonancia magnética han demostrado que el desplazamiento discal es un encuentro común en individuos asintomáticos.⁷

Las cargas mecánicas que soporta la ATM posterior al desplazamiento discal, provocan la liberación de factores inflamatorios como citoquinas, radicales libres, catabolitos, y enzimas que degradan la matriz extracelular. Cuando las demandas funcionales superan la capacidad adaptativa de la ATM se provocan fenómenos degenerativos que son característicos de la osteoartrosis.⁷

B. PATOLOGÍAS DEGENERATIVAS: OSTEOARTROSIS Y DESÓRDENES DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR

La osteoartrosis es una enfermedad crónica degenerativa que principalmente afecta el cartílago articular y el hueso subcondral. Representa, un desequilibrio entre los procesos metabólicos mediados por los condrocitos y se caracteriza por la degeneración del componente de la matriz extracelular con o sin factores inflamatorios secundarios.¹⁷

Los signos y síntomas clínicos presentan ruidos articulares, limitaciones de los movimientos mandibulares y dolor. Muchas veces, los pacientes no presentan síntomas, por lo que cobra importancia el diagnóstico por imágenes. Los principales signos corresponden a esclerosis del hueso subcondral, erosión,

aplanamiento, irregularidades o deformidades de la superficie de la mandíbula, osteofitos y estrechamiento del espacio articular.¹⁷

El conebeam es considerado una técnica adecuada para la identificación de los cambios en los tejidos duros, sin embargo, la resonancia nuclear magnética es definida como el gold standard para la determinación de la posición del disco articular. RNM permite visualizar los tejidos duros de la región, con la gran ventaja de que el paciente no se está exponiendo a radiación ionizante.¹⁷

i. Etiología de los desórdenes degenerativos temporomandibulares

Incremento de la carga en la articulación podría estimular el remodelado involucrando un aumento de la síntesis de matriz extracelular. Arnett, propone y explica los cambios degenerativos articulares debido a una pérdida de la capacidad adaptativa de las estructuras de la articulación o un excesivo o sostenido estrés físico de la articulación que incrementa la capacidad adaptativa normal.⁷

Entre los factores que alteran el factor de capacidad adaptativa de la articulación tenemos:

- 1) Edad: La frecuencia y severidad de la enfermedad aumenta con la edad. Ejemplo, alteraciones del calcio, cambios en las propiedades del disco el cual se vuelve más rígido y frágil y también existe disminución del peso molecular del ácido hialurónico, el cual es esencial para mantener la viscosidad y disminución del peso molecular que conlleva la reducción de las propiedades bioreológicas del cartílago.
- 2) Enfermedad Sistémica: Puede afectar el metabolismo del fibrocartilago y podría afectar la capacidad adaptativa de la articulación.
- 3) Factor Hormonal: Influencia la remodelación del cóndilo.
- 4) Factor mecánico: Pueden causar daño en la estructura de la articulación. A pesar de la capacidad adaptativa, las cargas excesivas o no balanceadas de la articulación pueden causar sobrecarga de los tejidos articulares, resultando en el inicio y progresión de la osteoartrosis temporomandibular.
- 5) Macrotrauma: Genera degeneración del cartílago articular y producción de factores inflamatorias y mediadores del dolor. Se alteran las propiedades mecánicas del disco generando fatiga de este. Las alteraciones ocurren tiempo después del macrotrauma generando reabsorción condilar y deformación
- 6) Parafunción: Pueden producir fuerzas de compresión y cizallamiento capaces de iniciar el desplazamiento discal y los cambios degenerativos del cóndilo y la eminencia articular. La parafunción del pterigoideo lateral ha sido considerada como la que provoca el dolor de los músculos masticatorios. Desde la cabeza superior del músculo pterigoideo lateral se

adhiera hacia la cápsula y directa o indirectamente al disco articular. Por lo que se han generado hipótesis de que puede generar los trastornos internos articulares.

- 7) Sobrecarga funcional e incremento de la fricción articular: Podrían actuar en conjuntos como evento etiológico para los trastornos internos y osteoartrosis. Milam propuso que el daño mecánico directo y la hipoxia/reperfusión de los modelos de daño, sugieren que el estrés oxidativo resultante cumple radicales libres que generan daños a nivel de los tejidos articulares.⁷

ii. Patogénesis de la osteoartrosis

1) Inflamación

La Osteoartrosis de la articulación temporomandibular (OAATM) es clasificada como una condición de artritis de baja inflamación, que es opuesto a la artritis reumatoide que es una condición altamente inflamatoria. La IL – 12 y otras citoquinas como IL-1 β , IL-6, (TNF)– α , están aumentados en el líquido sinovial de los pacientes con OAATM. También se ha visto elevación de la proteína quimiotáctica de monocitos (MCP-1) está también elevada en el tejido inflamatorio sinovial y genera retroalimentación positiva por los sinoviocitos estimulados por IL-1 β . El MCP- 1 se especula que juega un rol importante en el reclutamiento de células mononucleares hacia el tejido sinovial inflamado.⁴

2) Estrés mecánico excesivo

La superficie articular es cubierta por fibrocartílago y bajo este tejido óseo subcondral, el cual es sensible al estrés y sujeto a remodelaciones extensivas. El estrés mecánico excesivo es un factor clave para la degradación del cartílago. Sin embargo, la relación causa efecto entre OAATM, músculos masticadores sobreusados y morfología dentofacial aún deben ser dilucidadas.⁴

La carga excesiva induce la activación del sistema activador del plasminógeno, el cual lidera la proteólisis de los componentes de la matriz extracelular. Desarmonías oclusales de larga data también resultan en pérdida del hueso subcondral y el incremento de la activación osteoclástica, y el nuevo hueso neoformado presenta mejor densidad mineral ósea y pobres propiedades mecánicas. Otros estudios han demostrado que la muerte celular inducida por el estrés en retículo endoplasmático puede ser un nuevo mecanismo para la apoptosis del condrocito inducido por las fuerzas mecánicas. Esto se ha visto que va acompañado por la retroalimentación negativa de la señalización Hedgehog. Si bien existe mucha evidencia de que la estimulación biomecánica aberrante es

importante para el inicio y progresión de la OAATM, el estrés mecánico es necesario para el correcto desarrollo del cóndilo mandibular. ⁴

3) Remodelación del hueso subcondral

Los estudios demuestran que el aumento del recambio del hueso subcondral juega un rol importante en el inicio y progresión de la OAATM. En los modelos de estudio de OAATM inducidos por alteraciones de la oclusión, pérdida del hueso subcondral y disminución de la densidad de la mineralización ósea, estos terminan en la degradación del cartílago. Los condrocitos dentro del receptor del cartílago degradado podrían regular la osteoclastogénesis por aumento del ratio de NF-KB, RANKL y OPG y resulta finalmente en la pérdida del hueso subcondral. La activa interacción entre el factor 1 derivado de células estromales, la cual se une al receptor de los condrocitos (receptor CXC quimioquina 4) e induce un incremento local de las metaloproteinasas de la matriz (MMP – 9) e IL-6, que contribuyen a la remodelación del hueso subcondral en la OAATM inducida por maloclusión. ⁴

4) Apoptosis de condrocitos

La causa de muerte de los condrocitos tanto por apoptosis o necrosis corresponde a un factor central en la degeneración del cartílago osteoarthritico. ⁴

5) Enzimas catabólicas

La retroalimentación positiva de enzimas catabólicas en la matriz del cartílago, como metaloproteinasas, desintegrina y trombospondina, está involucrada en la patología articular. La expresión de trombospondina – 5 está también aumentada en etapas iniciales de la osteoartrosis articular. Estudios in vitro indican que los mecanismos moleculares se relacionan con el catabolismo inducido por interleuquina 1B de los condrocitos condilares mandibulares por la retroalimentación positiva de Wnt – 5A que activa la vía de señalización del factor de necrosis KB, Recientemente, la expresión de la proteasa serina A1 que requiere alta temperatura, está aumentada en la ATM de modelos ratones con osteoartrosis articular. Se ha visto esta última aumentada en los estados iniciales de la osteoartrosis, degradando la matriz pericelular del condrocito, especialmente el colágeno tipo II. ⁴

6) Estrógeno

La osteoartrosis tiene una predilección femenina y se produce después de la pubertad, sugiriendo participación de las hormonas femeninas en el proceso de la

enfermedad. La conversión de estrona/17B-estradiol a metabolitos proinflamatorio puede ser encontrado en las células sinoviales de osteoartrosis de rodilla, estos hallazgos implican que metabolitos proinflamatorios en sinoviocitos podrían provocar mecanismos importantes relacionados como efectos proinflamatorios de estradiol en la articulación inflamada. El estrógeno inhibe la proliferación del condrocito condilar mandibular en receptor estrógeno B. El estrógeno agrava la degradación del cartílago y la destrucción de hueso subcondral por retroalimentación positiva a FAS y caspasa 3 relacionada con genes proapoptóticos. ⁴

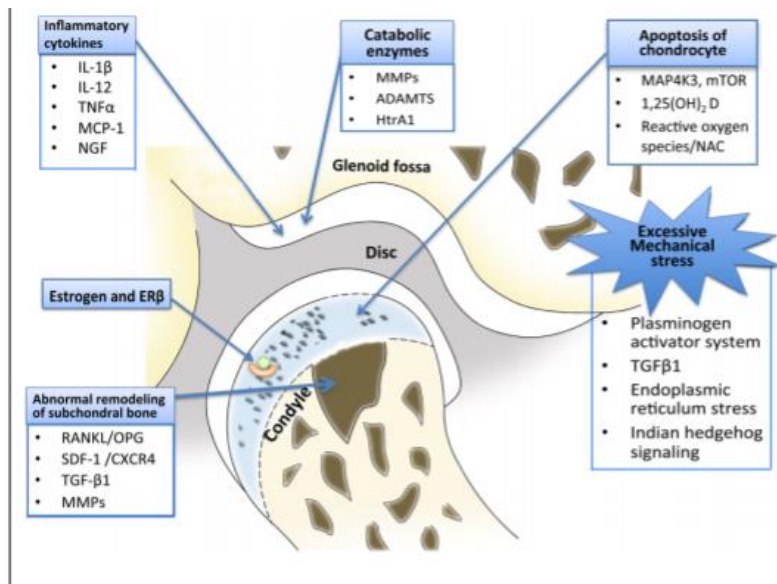


Figura 9. Esquema de la patogénesis de la osteoartrosis de la articulación temporomandibular. ⁴

4. TRATAMIENTO DEL DESPLAZAMIENTO DISCAL SIN REDUCCIÓN

Los tratamientos se han clasificado en 2 categorías, métodos conservadores y métodos quirúrgicos.

Los métodos conservadores incluyen manipulación, medicación, modificación de hábitos, fisioterapia y uso de splints.

El tratamiento quirúrgico incluye artrocentesis, artroscopia y cirugía articular abierta.

El tratamiento contemporáneo de la articulación consiste en iniciar con los métodos conservativos, si estos no responden, la artrocentesis es generalmente realizada como terapia de segundo nivel. El uso de splint se debe para reducir el exceso de carga articular, relajar los músculos masticadores y apoyar la adaptación de estructuras articulares y procesos regenerativos de la articulación. Generalmente los splint son exitosos, pero la longitud de tiempo que se requiere

para lograr una articulación libre de dolor es subóptima. Además, esta secuencia de tratamiento retrasa el logro eficaz de la terapia y la patología puede empeorar o ser más persistente. Alternativamente, la artrocentesis remueve mediadores inflamatorios directa y rápidamente y la reparación es más rápida.⁸

Las intervenciones quirúrgicas son un tema controversial, debido a que la efectividad de los procedimientos mínimamente invasivos como la artrocentesis y la artroscopia han reducido significativamente la frecuencia y el volumen de la cirugía articular abierta. En general se contemplan en casos refractarios donde el tratamiento no responde a los métodos conservadores. La discectomía no debiese ser la primera opción de tratamiento quirúrgico, si no la discopexia (meniscopexia).¹⁸

Han sido reportadas 2 técnicas de reposición y estabilización con sutura de discos desplazados. La primera es la técnica artroscópica, en la cual el disco se reposiciona por liberación de sus fijaciones anteriores con ablación a radiofrecuencia y se sutura al meato auditivo externo. Esta técnica ha probado ser exitosa para luxaciones discales tempranas, pero resulta generalmente inadecuada para luxaciones de larga data. Cuando la banda posterior es gruesa e inflexible generalmente no se recomienda realizar la técnica artroscópica.²⁸

La meniscopexia abierta permite regresar al paciente a una dieta regular, con algunas limitaciones, establecer un rango funcional adecuado de movimiento mandibular, esta también incluye la preservación del tejido articular para permitir la normalización y regeneración de la membrana sinovial y restaurar las relaciones articulares, permitiendo que las estructuras articulares se adapten y funcionen adecuadamente.⁹

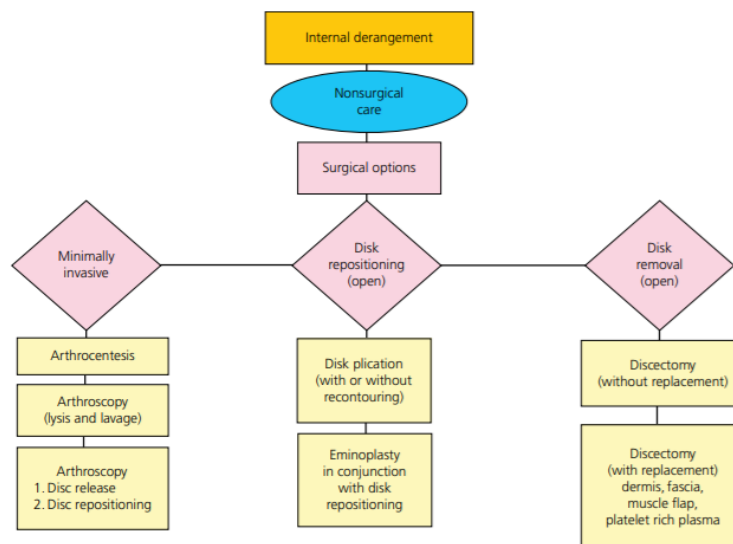


Figura 10: Esquema que resumen las opciones de tratamiento quirúrgico para los desórdenes internos de la articulación.²⁶

5. DISCOPEXIA (MENISCOPEXIA) DE ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR

Fue descrita por primera vez, en 1979, por McCarty y Farrar. Ellos reportaron un éxito del 94%, durante un periodo de 6 años. Estudios siguientes han reportado variaciones en la técnica, con éxito del rango desde el 82% al 94% con un promedio de seguimiento de 11 meses a 8 años. Independiente de las altas tasas de éxito, los cirujanos sintieron que el éxito fue de corta duración y los resultados a largo plazo no eran altos. Para demostrar la estabilidad a largo plazo, Dolwick y Nitzan publicaron en 1990 que el 70 a 80% de los pacientes mejoran la sintomatología posterior a la cirugía. Estos datos que indicaron la mejoría fueron obtenidos en una evaluación de un periodo de 8 años y no fue simplemente un estudio a corto plazo descartando la relación con la anestesia del nervio auriculotemporal. Con el alto éxito de los métodos conservadores y la artrocentesis esta técnica quedo relegada para tratamiento en caso de falla del tratamiento conservador.¹⁰

Wolford (2001), reportó una técnica de fijación más rígida utilizando un minianclaje óseo mitek para la reposición discal. Los resultados publicados mostraron disminución significativa del dolor de la ATM, el dolor facial, dolores de cabezas, ruidos de la ATM y una mejora en la función de la mandíbula y la alimentación.

Abramowicz et al, el 2010, realizó un estudio retrospectivo de 20 años que demostró un 77% de éxito en la reducción del dolor articular, con un promedio de 1.3/10 en la escala de dolor. Los pacientes continuaron utilizando splint para el tratamiento del factor etiológico disminuyendo la sobrecarga articular y las parafunciones. Los pacientes mejoraron su calidad de vida durante los 20 años de seguimiento.¹⁰

Uno de los principales indicadores de éxito en el reposicionamiento discal es la cuidadosa selección del paciente. Pacientes que presentan un componente muscular asociado al dolor, se deben controlar farmacológicamente, realizar reducción del estrés o uso de splint. El componente muscular se debe estabilizar antes de realizar una intervención quirúrgica articular para asegurar el éxito. Se deben descartar paciente que presentan dolor difuso de cabeza o cara que no esté localizado en la articulación, se debe asegurar que efectivamente la articulación es la culpable de la disfunción. Cuanto más localizado los síntomas articulares mejores son los resultados quirúrgicos.¹⁰

Una vez el paciente este en pabellón, se debe evaluar cuidadosamente el disco articular. Debe tener apariencia normal, firme, blanco, liso sin perforaciones u otro tipo de patología. Si el disco esta perforado o deformado, se debe quitar en lugar de reposicionarlo. El disco se debe reposicionar fácilmente sin tensión. El objetivo

es la eliminación de interferencias mecánicas para permitir un movimiento suave y no necesariamente el retorno del disco a una posición normal.¹⁰

a. Minianclas Mitek

Mitek (DePuy Mitek, Raynham, MA, USA) ha desarrollado un sistema de anclaje para adherir tejidos blandos al hueso en la reparación de ligamentos, específicamente en cirugía ortopédica.²⁷ Se utilizan originalmente para la cirugía de reparación del manguito rotador, reparación de ligamentos colateral medial y lateral, reinserción del tendón del bíceps y procedimiento de reparación de otros músculos, tendones y ligamentos.¹²

Este sistema se compone de un cuerpo cilíndrico de titanio con 2 alas, las cuales fueron adaptadas por Wolford (2001) para la reposición del disco articular. Existen en varios tamaños, pero las más utilizadas para la reposición discal en la articulación temporomandibular son cilíndricas, miden 1.8 mm de diámetro y 5.0 mm de longitud. El cuerpo del ancla está compuesto por aleaciones de titanio (titanio 90%, aluminio 6%, vanadio 4%), y sus arcos están compuestos por una aleación de níquel titanio (Nitinol), utilizando sus propiedades superelásticas de recuperar la memoria. El foramen en su aspecto posterior permite la posición de las suturas que funcionarían como ligamentos artificiales.¹²

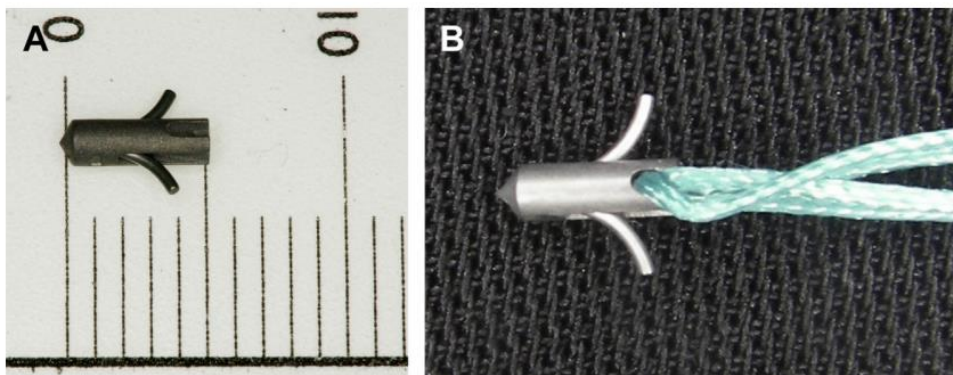


Figura 11: A muestra la aleación de titanio de la miniancla y Fig B muestra la doble sutura 0 – ethibond

La cirugía permite la reposición del disco articular a su posición anatómica, posición funcional y estabilizarlo con el ancla mitek y en caso de ser necesario realizar la cirugía ortognática posterior.¹²

La cirugía coloca un ancla en la parte posterior de la cabeza del cóndilo que se oseointegra, presenta 2 suturas – 0 ethibond que se unen al ancla y se usan como ligamentos artificiales para estabilizar la cabeza del cóndilo.¹²

b. Otros medios de fijación

Existen otros medios de fijación, las cuales utilizan tornillos reabsorbibles de 7 o 9 mm con un diámetro de 2 mm, en la cual la técnica indica que se deben realizar 2 pequeños orificios en los polos laterales del cóndilo, para permitir atornillar el disco en la posición.¹⁹

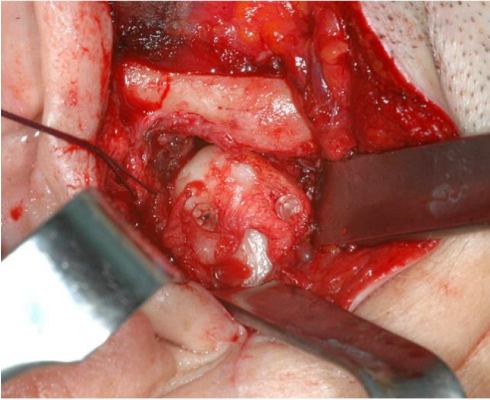


Figura 12. Fijación de disco articular con tornillos reabsorbibles

c. Indicaciones con Alto éxito

- 1) Reposición discal dentro de los primeros 4 años de su diagnóstico tiene mayor predictibilidad. Mehra y Wolford, 2001, que en este periodo la efectividad era del 90%, posterior a los 4 años, la efectividad disminuye al 68%. El diagnóstico temprano disminuye el progreso de la osteoartrosis y la degeneración discal¹²
- 2) Reabsorción condilar interna en pacientes adolescentes los cuales fueron tratados durante los primeros 4 años del inicio de la enfermedad.¹²
- 3) Inflamación intracapsular no significativa, especialmente en el tejido bilaminar.¹²
- 4) Sin historia de enfermedad autoinmune de tejido conectivo, como artritis reumatoide, artritis idiopática juvenil, artritis psoriatica, Síndrome de Sjögren, esclerodermia, lupus o espondilitis anquilosante
- 5) Buena anatomía remanente del disco
- 6) Discos reducidos tienen mejor pronóstico que los discos no reducidos
- 7) No otra articulación relacionada
- 8) Sin problemas recurrentes gastrointestinales, urinarios o respiratorios
- 9) Sin historia de enfermedades de transmisión sexual.

Los criterios de éxito de la cirugía de ATM se miden con la estabilidad esquelética y oclusal, disminución significativa del dolor articular y miofascial y apertura bucal > a 35 mm.¹²

d. Técnica quirúrgica

Se realiza una incisión endaural modificada corta, se penetra el espacio articular superior y las adhesiones capsulares son incididas anteriormente detrás de la eminencia articular y posteriormente a lo largo de la pared posterior de la fosa.¹²

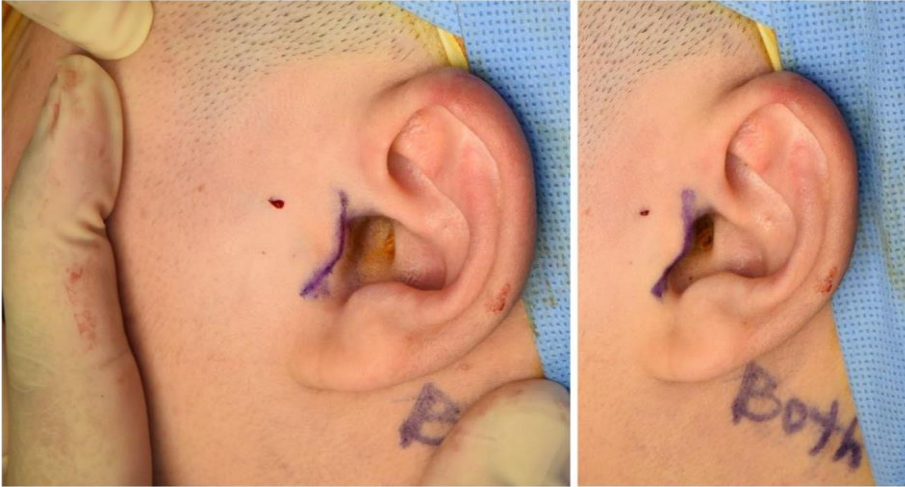


Figura 13. Muestra marcaje de incisión endaural¹³

El espacio articular inferior es penetrada con una incisión justo debajo del polo lateral del cóndilo. La incisión se realización el objetivo de mantener y maximizar las adherencias del tejido blando y la vascularidad del cóndilo. Se debe tener cuidado con dañar el fibrocartilago de la fosa y de la cabeza del cóndilo, así como también del disco, desde que el daño a estas estructuras puede promover la formación de adhesiones y cambios degenerativos postquirúrgicos.



Figura 14. Incisión Horizontal a nivel de la cápsula articular¹³

En algunas ocasiones es difícil identificar el disco desde el tejido bilaminar, ya que se mimetiza con la apariencia normal del disco, lo que puede llevar al cirujano a confundir una reducción discal, a pesar de que el disco esté adelantado. El ligamento anterior, lateral y algunas ocasiones el ligamento medial son liberados si es necesario, para permitir el reposicionamiento pasivo del disco sobre la cabeza condilar. El exceso de tejido bilaminar es resecado en cuña, dejando una pequeña porción unida a la banda posterior del disco. En caso de desplazamiento anterior, siempre es necesario liberar el disco anteriormente, nos limitamos hacia las adherencias capsulares superiores y evitamos la liberación del músculo pterigoideo lateral de la porción anterior del disco, ya que este músculo estira adecuadamente para permitir el reposicionamiento pasivo del disco.¹²

Se realiza un agujero en la cabeza posterior del cóndilo de 2 x 10 mm con un motor standard mitek (2.1 mm) con un drill con tope, a baja velocidad y una irrigación abundante. La posición del ancla varía ligeramente entre caso y caso, pero generalmente es posicionado a 8 – 10 mm bajo el aspecto superior del cóndilo y justo lateral al plano medio sagital. Se debe hacer la perforación a través del periostio para maximizar la adhesión de tejidos blandos y la vascularidad del cóndilo. Se posiciona el ancla en el orificio preparado con presión manual, liberando el ancla bajo el hueso cortical a nivel del hueso medular del cóndilo. Las alas de níquel – titanio del ancla poseen propiedades super elásticas, lo que permiten que a la presión atraviesen el hueso cortical más denso y se reabran cuando entran al hueso medular suave. Esto bloquea efectivamente el ancla dentro de la cabeza condilar.

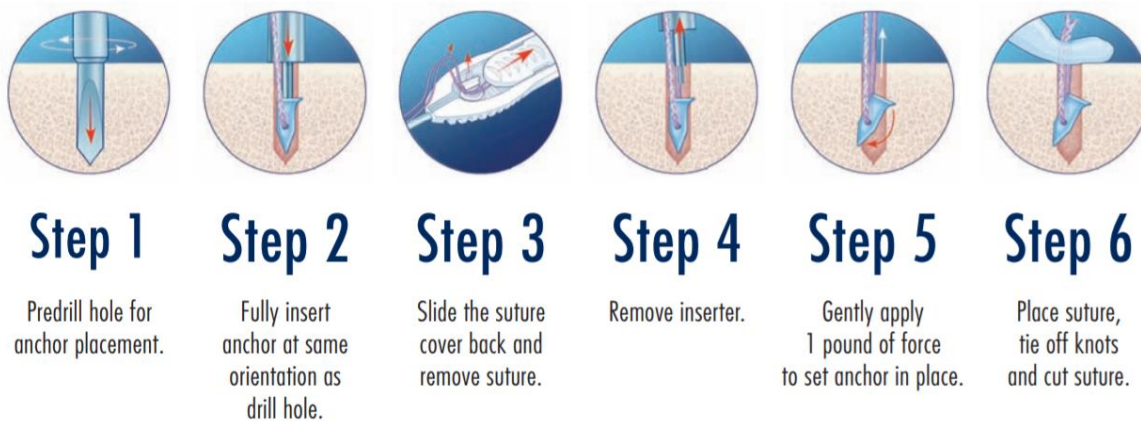


Figura 15. Guía de colocación de miniancla de ©DePuy Mitek, Inc. 2007

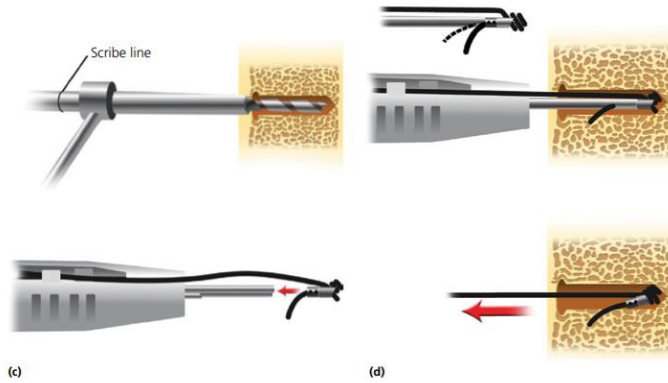


Figura 16. Guía de colocación de miniancla²⁶

Las suturas 0 ethibond se tiran para asegurar el asentamiento adecuado y la estabilidad del ancla. Se realizan las suturas en el disco de forma de colchonero. Se pasa el primer punto en la zona posterior del disco a nivel de la parte más medial de la banda posterior desde inferior hacia superior y aproximadamente 5 – 8 mm lateral a esto se vuelve a pasar de superior a inferior. Esto ata la sutura hacia posterior e inferior del disco. El segundo se coloca de la misma forma más lateralmente. Una reparación de los tejidos bilaminares se completa en una dirección medial a lateral, utilizando PDS 4 – 0, QUE es una sutura de reabsorción lenta. La capsula, tejido subcutáneo y piel son suturados de manera habitual.¹²

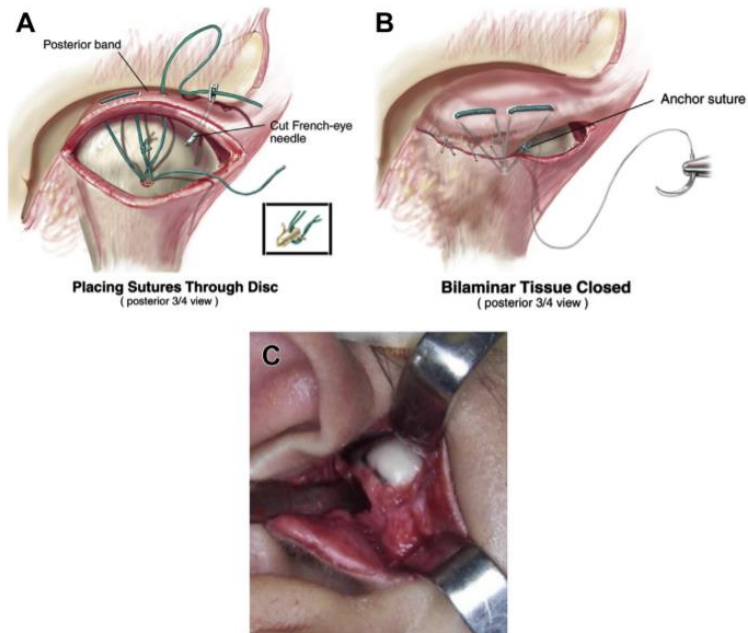


Figura 17. A – C Muestra la colocación de suturas en el borde posterior del disco posterior a la colocación del ancla¹¹

e. Cuidados postoperatorios

Posterior a la discopexia, la fisioterapia es esencial para resultados efectivos, debido a que previene la hipomovilidad y anquilosis, ya que debe incluir ejercicios de apertura y cierre mandibular.²⁷

Los programas de rehabilitación que parten dentro de las 24 horas después de la cirugía, tienen un rol importante en la prevención de la formación anormal de tejido fibroso. El pronóstico gracias a la rehabilitación adecuada postoperatorias tiene un rol importante en la disminución del dolor y la restauración de la función. Además, los ejercicios mejoran la vascularidad muscular, incrementan la masa muscular y el metabolismo proteico, disminuyen la fatigabilidad muscular e incrementan su potencia.²⁷

6. RESULTADOS DE LA MENISCOPEXIA

Los resultados observados en la literatura son variados, Tzanidakis et al, realizó un estudio retrospectivo de 7 años, en el cual observó que la mayoría de los pacientes sometidos a una cirugía de ATM fueron mujeres entre 40 y 49 años. Ellos observaron que el 71% de los pacientes reportaron una mejoría en la puntuación del dolor. En términos de etapa de Wilkes, parece que aquellos pacientes en etapa III tienen mayor posibilidad de mejora, y aquellos en estadio IV y V la menor. Además el 24% de los pacientes en etapa IV y V tuvieron un deterioro del dolor 12 meses después de la operación. El 61% de los pacientes habían mejorado la apertura bucal a los 12 meses después de la operación, que es inferior a lo reportado en otros estudios. Los pacientes que mejoraron menos fueron a aquellos en estadio V de Wilkes. Este grupo también tuvo mayor riesgo de deterioro articular después de la cirugía abierta de ATM.²⁴

Los resultados después de la cirugía abierta de ATM son variados entre los diferentes estudios, aunque la mayoría considera mejoras en el dolor y apertura bucal como los factores más importantes de éxito.²⁴

El éxito quirúrgico se relaciona con la necesidad de más procedimientos quirúrgicos o manejo médico y una mejora en los resultados, que permite al paciente “vivir con el problema”. Esto es porque las mejoras en la puntuación de dolor o apertura bucal permiten mejorar la calidad y vida del paciente.²³

Fijaciones alternativas y mecanimos de anclaje están disponibles en el mercado. He et al. Uso tornillos autoperforantes y una técnica modificada que incluye una liberación anterior completa y una sobrecorrección de la posición del disco para obtener una mejor estabilidad, reportando a los 10 meses una posición estable del disco en la resonancia magnética del 98,6%. Zhou et al, evaluó la misma técnica en 149 articulaciones con una estabilidad a largo plazo de reposición discal en RNM (promedio de 23 meses) reportando un 95,3% en la mantención de la

posición y solo el 4.7% tuvo una recidiva anterior. También reportaron que los cóndilos presentaban nuevo hueso formado en un 74,5%, que era incluso mayor en pacientes jóvenes (bajo 20 años), llegando al 90%, concluyendo que los adolescentes presentan mayor potencial de crecimiento óseo posterior a la reposición discal que ayudaría a disminuir la asimetría del paciente.²³

La reposición discal podría estimular la formación ósea condilar y la reducción de la asimetría mandibular que se desarrolla producto al desplazamiento discal. El pronóstico de la reposición discal reduce el dolor, mejora la dieta y mejora el rango de movimiento en el 94% de los pacientes, finalmente mejorando la calidad de vida.²³

a. Meniscopexia y cirugía ortognática

Los pacientes con anomalías dentofaciales, especialmente que necesiten avances mandibulares sobretodo asociado a movimientos antihorarios están asociados a una permanencia anterior del disco con una sobrecarga articular debido a que el cóndilo se mantiene en una posición más anterior y superior. Esto provoca un incremento de la reabsorción condilar, que la ortognática por si sola no elimina la patología articular. Wolford realiza cirugía simultánea la que promueve disminución del dolor, dolor miofascial, dolores de cabeza, ruidos articulares y mejora la función y dieta del paciente.¹¹

Además, Wolford propone que la cirugía abierta de ATM proporciona acceso directo a la ATM, permitiendo la manipulación, reparación, remoción y/o reconstrucción de las estructuras, que no puede ser logrado mediante la artroscopia, artrocentesis o el tratamiento conservador. Además, propone que el uso de un abordaje endaural pequeño disminuye el riesgo de necrosis avascular postquirúrgica en cirugías con cirugía ortognática simultánea. Es importante el tamaño de la incisión debido a que las incisiones tradicionales preauriculares de mayor extensión aumentarían el riesgo de la necrosis avascular, que podría resultar en una reabsorción condilar posterior y la inestabilidad de la oclusión y relación mandibular, aumentando la presencia de dolor, cefaleas, disfunción mandibular entre otras.²²

C. MATERIALES Y MÉTODOLÓGÍA

1. DISEÑO INVESTIGACIÓN

Estudio Observacional de tipo descriptivo: Serie o Reporte de Casos

2. POBLACIÓN DE LA MUESTRA

Se delimitó la población como pacientes que fueron operados de meniscopexia, durante los años 2019 – 2021 en el Hospital de Ovalle

3. VARIABLES

Variable	Tipo de Variable	Valores posibles	Instrumento de medición
Edad	Cuantitativa continua	1....n	Cuestionario Simple
Apertura oral	Cuantitativa continua	1....n	Cuestionario simple
Diagnóstico articular	Cualitativa nominal	LDCR / LDSR	Cuestionario simple
Dolor	Cuantitativa Discreto	0....n	Escala de eva
Paresia VII	Cualitativa nominal	Si / No	Cuestionario simple
Clase esquelética	Cualitativa nominal	Clase II / Clase III	Cuestionario Simple
Lateralidad	Cualitativa nominal	Unilateral / bilateral	Cuestionario simple

Tabla 1: Variables medidas en el reporte de casos

4. Criterios de inclusión

Los 4 pacientes que participan en el estudio fueron sometidos previamente a tratamiento conservador basado en el protocolo de atención de hospital de Ovalle, que incluyen férulas oclusales con kinesioterapia, tratamiento quirúrgico mínimamente invasivo, que incluye artroscopía con viscosuplementación, de los cuales se obtuvieron resultados fallidos. (Anexo 2)



Figura 18: Flujograma de atención de pacientes del hospital de Ovalle.

5. Consideraciones éticas

- Este reporte de casos está sujeta a normas éticas que sirven para promover el respeto a todos los seres humanos y para proteger su salud y sus derechos individuales.
- La información entregada y datos obtenidos en el presente estudio son confidenciales y sólo el equipo que participa en el desarrollo de éste, tienen acceso a ellos.
- Todos los pacientes firmaron consentimiento informado y autorizaron la presentación de sus datos para el desarrollo del presente estudio.

D. RESULTADOS

Se evaluaron 4 pacientes (n:4) entre 17 – 43 años, con un promedio de 27 años de edad. De los 4 pacientes, 2 fueron hombres y 2 fueron mujeres. El diagnóstico articular predominante fue el de luxación discal sin reducción (3 pacientes : 75%) y solo 1 paciente presentaba una luxación discal con reducción (Asociado a una luxación condilo – condilar) (25%). El 75% (n:3) de los pacientes presentaban una clase III esquelética y 25% (n:1) correspondían a una clase II esquelética.

Paciente	Edad	Sexo	Diagnóstico	Clase esquelética	Lateralidad
1	43	Masculino	LDCR	III	Unilateral
2	17	Femenino	LDSR	III	Unilateral
3	33	Femenino	LDSR	III	Bilateral
4	18	Masculino	LDSR	II	Bilateral

Tabla 2: Descripción de la muestra

Los pacientes operados de discopexia presentaban una apertura oral en promedio menor a 33 mm (28,5 mm), mostrando una mejora de en promedio 10, 5 mm, siendo todas mayor a 35 mm a los 6 meses.

Paciente	Apertura prequirúrgica	Apertura postquirúrgica
1	33	42
2	20	38
3	28	41
4	33	35

Tabla 3: Cambios en la apertura mandibular

Con respecto a la escala de dolor (Escala EVA), todos los pacientes presentaban un dolor mayor a 5 previo a la cirugía (Promedio: 6,25), en cambio los resultados postoperatorios mostraron que los pacientes presentaban un promedio de dolor 0,25. A los 6 meses.

Paciente	EVA prequirúrgico	EVA postquirúrgico
1	7	0
2	5	0
3	7	0
4	6	1

Tabla 4: Cambios en la escala visual análoga

De las complicaciones descritas la única complicación descrita fue la paresia transitoria del VII, de los pacientes evaluados solo el 50% presentaba Paresia VII, de los cuales el 100% fue resuelta a corto plazo (6 meses).

Paciente	Paresia VII	Permanente transitoria
1	No	no
2	Si	Transitoria
3	Si	Transitoria
4	no	No

Tabla 5: Complicaciones postoperatorias

Ninguno de los pacientes evaluados en nuestro estudio se diagnosticó con click mandibular en apertura a los 6 meses de control.

Paciente	Click en apertura
1	No
2	No
3	No
4	No

Tabla 6: Ruidos Articulares

E. DISCUSIÓN

Los desórdenes internos de la articulación temporomandibular generan un complicado fenómeno de inflamación de las estructuras articulares, cambios en la presión intraarticular, alteraciones en el volumen y composición biomecánica del fluido, así como trastornos del disco articular.⁸

El tratamiento de los desórdenes internos de la articulación temporomandibular es controversial²³ y existen diferentes caminos de tratamiento en la literatura. El problema común de esta patología es que resulta en dolor y limitación funcional para algunos pacientes. La gran mayoría de los pacientes se adapta en el tiempo a los desordenes internos o con ayuda de tratamientos conservadores, la cirugía debe ser la siguiente opción de tratamiento.²³

Al analizar los datos demográficos de los casos operados encontramos que la mitad (50%) fueron mujeres jóvenes de entre 17 a 33 años, mientras que tzanidakis et al (2013), en su estudio retrospectivo de 7 años, observó que la mayoría de los pacientes sometidos a una cirugía de atm fueron mujeres de mayor edad entre 40 y 49 años, lo cual es muy difícil de comparar debido al tamaño muestral y tiempo de seguimiento de todo el espectro de cirugías de atm, en contraposición a la muestra reducida (4 pacientes) y análisis de una técnica específica como es la meniscopexia, que realizamos en nuestro estudio.

La importancia de la posición y forma discal ha sido enfatizada por muchos cirujanos como causa del dolor y disfunción articular²⁵. Se ha reportado una disminución del dolor y mejora de la función mandibular entre un 80 – 94% de los pacientes²⁵, lo que se corresponde con los pacientes reportados en este estudio los cuales mejoraron en un 100% su sintomatología y movilidad mandibular, después de un seguimiento de 6 meses.

Mehra (2001) mostró en su estudio que el dolor postoperatorio tardío de los pacientes posterior a meniscopexia llegaba a ser 3,8% dolor severo, mientras que el 75,4% presentaron dolor leve o ausencia de dolor. En tanto en nuestro estudio el 75% de los pacientes no presentaron dolor (EVA igual 0) y solo 1 paciente presentó un EVA igual a 1 en el postoperatorio tardío.¹²

En cuanto a la apertura bucal y sonidos articulares posteriores a meniscopexia, algunos autores señalan que se vió mejoría en la apertura oral con un promedio de 14,8 mm y ausencia de click articular en el 90% de los pacientes evaluados.^{12,30} Estos resultados concuerdan con los descritos en este estudio, en el que se observó un aumento de apertura oral con un promedio de 10,5 mm, además de la ausencia de ruidos tipo click articular, posteriores al procedimiento.

La clave del éxito de la reposición discal se relaciona con la liberación completa de las adherencias del disco, la reposición discal libre de tensión y la sutura de la banda y borde posteriores del disco al ancla, permitiendo que el disco se mueva

con el cóndilo.²⁸ Tal como se realizó en la técnica de meniscopexia de nuestra serie de casos.

Además, Dolwick (2001), propone que la razón mas común de resultados fallidos se relación con la correcta selección de pacientes. La cirugía de ATM está indicada solo para aquellos pacientes con dolor y disfunción de la ATM que son refractarios al tratamiento conservador, como también al correcto diagnóstico, es decir, los pacientes con dolor miofascial no mejoraran independiente a la operación realizada. Generalmente los pacientes con síntomas más localizados, tendrán mejores resultados con respecto a los pacientes con dolores Difusos.²⁹ Esto concuerda con lo que proponemos en el protocolo de tratamiento del hospital, debido a que la meniscopexia están indicada cuando los pacientes han recibido el tratamiento conservador previamente.

El riesgo de daño al nervio facial representa el gran desafío para la cirugía de ATM, el objetivo es presentar una buena exposición de la articulación con una disminución del riesgo del daño al nervio facial. Los estudios han mostrado hasta un 12,5% de daño al nervio facial, en el cual el ramo frontal es el ramo más afectado. El método clínico para evaluar la función es el levantamiento de la ceja del paciente. El principal daño es por compresión o estiramiento de las fibras, lo que resulta en una neuropraxia por indebida retracción de los tejidos. Después de 3 meses todos los pacientes han mostrado mejoría de la función del nervio facial sin cirugía ni terapia de drogas.³² Si lo comparamos, lo anterior concuerda con lo encontrado en nuestro estudio, en el que el 50% de los pacientes presentó paresia transitoria del ramo frontal del nervio facial con un 100% recuperación de la movilidad.

La meniscopexia con cirugía abierta permite asegurar las luxaciones discales de larga data donde las adhesiones del disco se vuelven gruesas e inflexibles, lo que no permite la fácil liberación del disco con técnica artroscópica, además permite asegurar la posición del disco gracias a la utilización de las minianclas.^{11,28}

VII. CONCLUSIONES

- La muestra es muy pequeña para establecer un análisis estadístico más complejo de los resultados, pero nos permite visualizar una tendencia a la mejoría de la sintomatología en los pacientes sometidos a esta técnica quirúrgica.
- El protocolo de tratamiento planteado para los pacientes con desórdenes internos de la articulación temporomandibular establece que las técnicas conservadoras deben ser utilizadas como la primera opción de tratamiento para luego continuar con las técnicas más invasivas de menor a mayor complejidad.
- Tiene un rol trascendental la correcta selección del paciente en cuanto a su evolución clínica y sintomatología para asegurar el éxito de la meniscopexia.
- Cumple un rol importante el trabajo interdisciplinario entre los diferentes profesionales y especialidades odontológicas, kinesiólogos, especialistas en trastornos temporomandibulares y cirujanos maxilofaciales.
- Esta técnica permite dar acceso y cobertura a los pacientes que presentan desplazamientos discales sin reducción como solución más invasiva que las técnicas artroscópicas, pero con buenos resultados a corto y largo plazo en cuanto a la mejoría en el dolor articular y la apertura bucal.

VIII. RESUMEN

INTRODUCCION: El desplazamiento discal anterior corresponde a uno de los desórdenes internos de la articulación temporomandibular, con alta prevalencia entre los 20 y 40 años. El desplazamiento discal puede resultar en click articular en apertura y cierre mandibular, dolor articular, limitación del rango de apertura, dificultad masticatoria, entre otros. Existen diferentes opciones de tratamiento, siendo la meniscopexia abierta un método conocido para la disminución de los síntomas clínicos y la restauración adecuada de la función articular cuando los otros tratamientos han fracasado.

OBJETIVO: Realizar un reporte de casos de los pacientes operados de meniscopexia en el Hospital Dr. Antonio Tirado Lanas de Ovalle.

MATERIALES Y MÉTODOS: Se realizó un reporte de casos de los pacientes que fueron operados de meniscopexia, durante los años 2019 – 2021 en el Hospital de Ovalle

RESULTADOS: Se evaluaron 4 pacientes entre 17 – 43 años los cuales fueron sometidos a una meniscopexia abierta, los pacientes presentaron en promedio una mejora de la apertura oral de 10,5 mm, EVA: 0, ninguno de los pacientes presentó ruidos articulares ni paresia en el postoperatorio mediato.

CONCLUSIONES: Esta técnica permite dar acceso y cobertura a los pacientes que presentan desplazamientos discales sin reducción como solución más invasiva que las técnicas artroscópicas, pero con buenos resultados a corto y largo plazo en cuanto a la mejoría en el dolor articular y la apertura bucal.

ANEXO 1 PRESENTACIÓN DE CASO CLÍNICO

Paciente de 18 años de edad, sexo femenino, diagnosticada con una luxación discocondilar anterior sin reducción de ATM bilateral, con una clase II esquelética, presentando un EVA prequirúrgico de 6 y una apertura oral prequirúrgica de 33mm.

El plan de tratamiento realizado consistió en:

1. Instalación de férula de alivio oclusal (6 meses) sin respuesta clínica ni radiográfica evidente.
2. Artrocentésis + ácido Hialurónico de ATM bilateral, sin respuesta clínica.
3. Meniscopexia ATM bilateral
4. Kinesioterapia

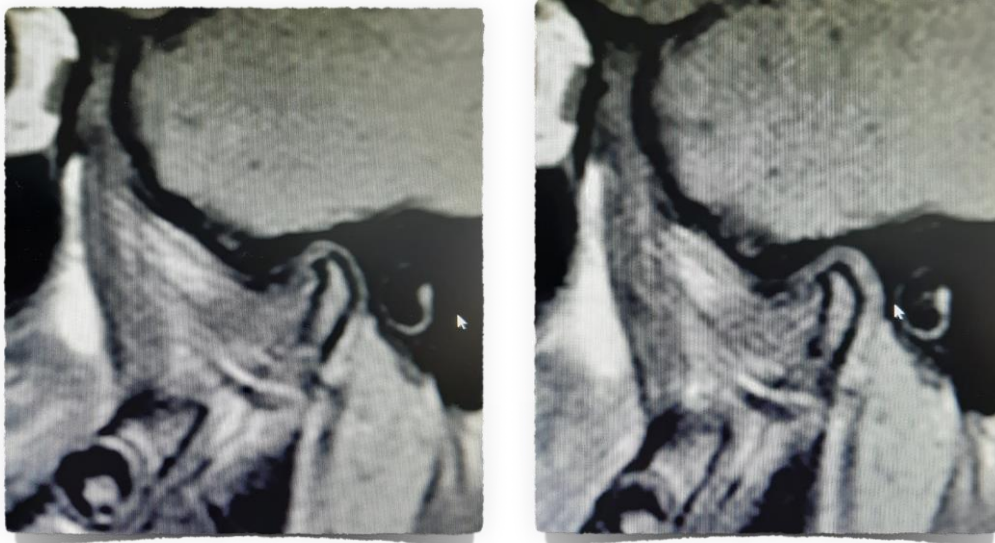


Figura 19: Imagen a representa RM de ATM derecha; Imagen b representa RM de ATM izquierda. Impresión diagnóstica indica hallazgos compatibles con una disfunción temporo-mandibular bilateral con desplazamiento discal anterior de los meniscos articulares con boca cerrada sin reducción en apertura bucal.

Intraoperatorio:



Figura 20 a y b: Abordaje endaural



Figura 21 a y b: Perforación para colocación de miniancla. Imagen b corresponde a miniancla en el cóndilo.

ANEXO 2: PROTOCOLO DE ATENCIÓN DE PACIENTES EN EL HOSPITAL DE OVALLE

El diagnóstico inicial se realiza utilizando el mapeo del dolor del Dr. Rocabado, acompañado con estudios complementario de Conebeam mandibular y Resonancia nuclear magnética en caso de ser necesario.

En primer lugar, se inicia con una terapia de plano mandibular, con el objetivo de reducir las cargas excesivas de la articulación, relajar los músculos masticatorios y posibilitar la adaptación de las estructuras articulares.⁸ Inicialmente se parte con un plano de contacto de contacto anterior con el objetivo de que el cóndilo se repositone en relación céntrica. Posteriormente, después de 2 semanas se inicia con el plano de estabilización mandibular tipo michigan, que permiten el libre deslizamiento de las caras oclusales sobre un plano liso.

El uso de splints causan alteración del input sensitivo de los tejidos periodontales y músculos masticatorios por lo que disminuyen la presión intraarticular de la ATM.



Figura 22 a y B: a) Plano de posicionamiento anterior b) Plano de autorreposicionamiento o de michigan

Normalmente el tiempo que se demora en disminuir el dolor y mejorar los rangos de movimientos es subóptimo. Por lo que en conjunto con la realización del plano optamos a realizar la artrocentesis en una primera etapa⁸

La artrocentesis por si sola presenta resultados comparables si se usa por si sola o acompañada del uso de férula interoclusal.⁸ La rápida mejora que proporciona la artrocentesis se explica por la liberación de las adhesiones intracapsulares, y la inmediata eliminación de citoquinas inflamatorias, enzimas que degradan la matriz y degeneración de productos. El lavado y lisis del compartimiento articular superior

genera un efecto de vacío que altera la viscosidad del fluido sinovial y mejora la movilización del disco.⁸

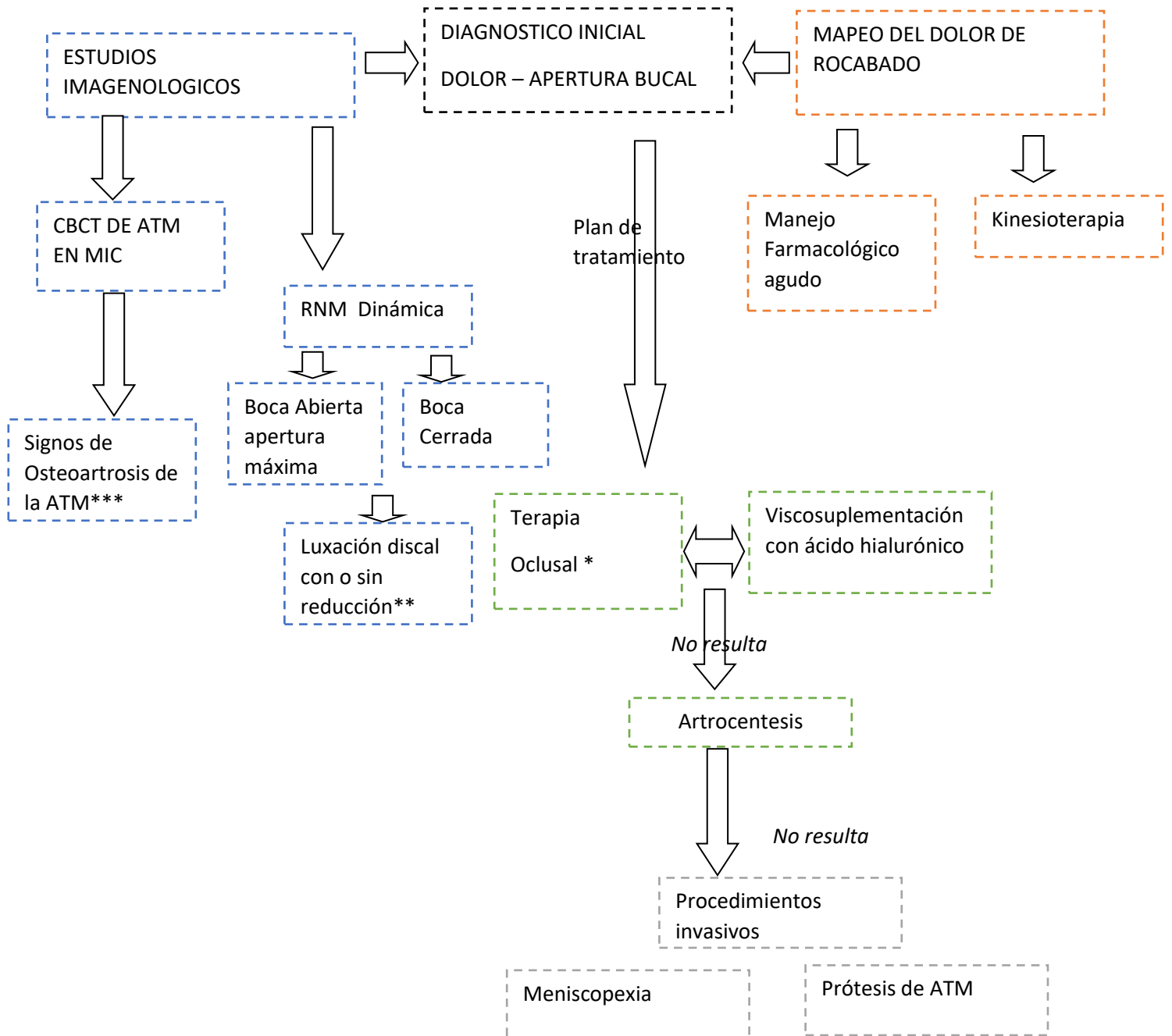
La artrocentesis se realiza complementada con el uso de ácido hialurónico debido a que la evidencia demuestra que mejora significativamente el dolor en reposo, dolor masticatorio, capacidad masticatoria y la limitación funcional, además de la eficacia masticatoria y la calidad de vida de los pacientes.^{20,21}

En caso de que la terapia conservadora y mínimamente invasiva fracase, se indica la utilización de meniscopexia descrita por Wolford (2001).



Figura 23 a y b: a. Utilización de viscosuplementación posterior a la artrocentesis. B técnica de meniscopexia

FLUJOGRAMA PARA TRATAMIENTO CONSERVADOR Y/O QUIRURGICO DE LOS DESORDENES INTERNOS DE ATM DEL HOSPITAL DE OVALLE



*La terapia oclusal incluye los planos de estabilización mandibular o desgastes selectivos

** La luxación discal sin reducción con limitación de apertura oral es indicativo de meniscopexia

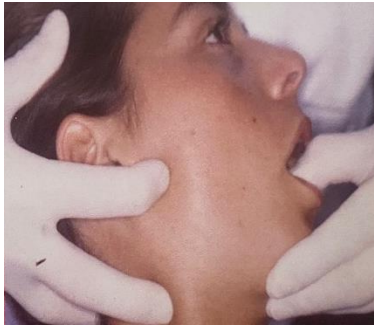
*** La osteoartrosis severa es indicativo de recambio articular

ANEXO 3: MAPEO DEL DOLOR DE MARIANO ROCABADO

Corresponde a un procedimiento clínico que permite evaluar de forma rápida y efectiva la sensibilidad dolorosa de los tejidos blandos articulares. Cada articulación sinovial es palpada de forma independiente, a través de una secuencia de pasos que no demoraran más de 3 minutos por lado, una vez dominada la técnica.³³

Presenta 8 puntos básicos:

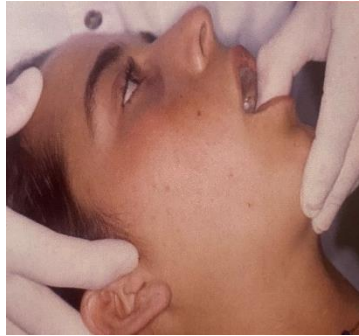
- 1) Sinovial Anteroinferior: Rodar el dedo índice desde el polo lateral hasta ubicar el polo anterior e inferior del cóndilo. Indica hipermovilidad condilar anterior o proceso de apertura bucal exagerada.³³



- 2) Sinovial anterosuperior: Con el pulgar interpuesto entre los incisivos y manteniendo siempre el dedo índice en contacto con el polo anterior, deslícelo suavemente en dirección superior hasta palpar una leve separación que divide el borde anterosuperior del cóndilo con el borde inferior de la eminencia articular. Indica traslación condilar más allá del borde inferior de la eminencia articular (hipermovilidad anterior).³³



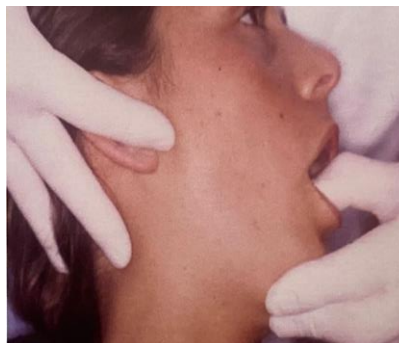
- 3) Ligamento colateral lateral: Pulgar de una mano entre los incisivos y el dedo índice de la otra mano sobre el polo lateral y pedimos una apertura idealmente de 30 mm. Normalmente indica hipermovilidad condilar y/o una posición del disco hacia medial. (luxación o subluxación).³³



- 4) Ligamento Temporomandibular: Se solicita al paciente una apertura bucal media de 20 mm y apoyar el pulgar sobre las caras oclusales de las piezas dentarias posteroinferior del lado a examinar. A continuación, realizar movimientos suaves y cortos en sentido anteroposterior con el propósito de relajar la cápsula articular y que esta no oponga resistencia a la movilización articular. Esto indica que duele porque el cóndilo a adoptado una posición posteroinferior con la consecuente sobre elongación ligamentosa y pérdida de la congruencia de las superficies articulares.³³



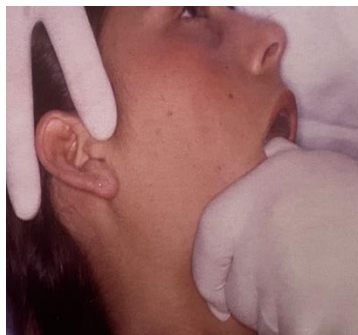
- 5) Sinovial posteroinferior: De la posición inicial de examen y una vez ubicado el polo lateral del cóndilo, deslizar el dedo de la región posterior y descender hasta el cuello del cóndilo. Si hay dolor implica que el cóndilo se encuentra distal provocando un efecto de microtrauma sobre la sinovial posteroinferior. Esto puede ser provocado por interferencias oclusales, parafunción o antagonismo muscular.³³



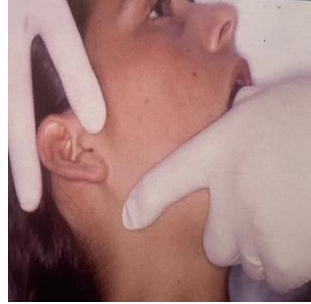
- 6) Sinovial posterosuperior: En boca semiabierta (20 mm) o en protrusiva, palpar el borde posterior del cóndilo y deslizar dedo hacia craneal hasta sentir el techo de la fosa temporal y el borde posterior del cóndilo. Presionar en forma suave y gradual hasta sentir el contacto con el tejido duro. Si hay dolor implica que el cóndilo esta empezando a adoptar una posición posterior y superior sobre la porción posterior densa del disco.³³



- 7) Ligamento posterior: Realizar movimientos suaves y cortos en sentido anteroposterior con el propósito de relajar la cápsula articular y que esta no oponga resistencia a la movilización condilar. Esta acción torna generalmente 6 a 10 segundos. Logrado esto, desplazar la mandíbula en sentido posterior hasta sentir el topo óseo. Luego, con la mano libre aplicada sobre la región del ángulo goniaco, ejercer fuerza hacia sentido craneal. Este dolor indica que el cóndilo esta apoyado sobre una zona articular no apta para soportar presión, esto se debe a desplazamiento anterior del disco, desplazamiento condilar hacia atrás y arriba, pérdida de congruencia de contacto con la eminencia articular o progresión crónica de patología articular.³³



- 8) Retrodisco: Corresponde a la inserción del ligamento posterior a la zona posterior y densa del disco. Se debe repetir la posición de la maniobra 7, manteniendo en todo momento una posición condilar posterosuperior con presión craneal. Manteniendo la presión craneal, llevar la mandíbula adelante con precaución, ya que si la prueba es (+) estamos frente a un proceso de retrodiscitis. Se debe sospechar de una luxación anterior del disco.³³



BIBLIOGRAFÍA

1. X. Alomar, J. Medrano, J. Cabratosa, J.A. Clavero, M. Lorente, I. Serra, J.M. Monill, and A. Salvador. Anatomy of the temporomandibular Joint. *Semin Ultrasound CT MRI* 28:170-183. 2007 Elsevier
2. F. Monjes. Diagnóstico y tratamiento de la patología de la Articulación temporomandibular. 2012. Editorial Ripano
3. M. Gómez de Ferraris, A. Campos Muñoz. Histología, Embriología e ingeniería tisular bucodental. 3ra Edición. 2009. Editorial Panamericana.
4. X.D. Wang, J.N. Zhang, Y.H. Gan, and Y.H. Zhou. Current Understanding of Pathogenesis and Treatment of TMJ Osteoarthritis. *Journal of Dental Research* 2015, Vol. 94(5) 666–673
5. I. M. Dias, P. C. de F. Cordeiro, K. L. Devito, M. L. F. Tavares, I. C. G. Leite, R. deS. Tesch: Evaluation of temporomandibular joint disc displacement as a risk factor for osteoarthrosis. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 2015
6. Andrew L. Young. Internal derangements of the temporomandibular joint: A review of the anatomy, diagnosis, and management. *The Journal of Indian Prosthodontic Society.* Jan-Mar 2015. Vol 15. Issue 1
7. E. Tanaka, M.S. Detamore, and L.G. Mercuri. Degenerative Disorders of the Temporomandibular Joint: Etiology, Diagnosis, and Treatment. *J DENT RES* 2008 87: 296.
8. U. Tatli, M.E. Benlidayi, O. Ekren, F. Salimov: Comparison of the effectiveness of three different treatment methods for temporomandibular joint disc displacement without reduction. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 2017; 46: 603–609. ã 2017
9. Rohit Sharma, Ramen Sinha, P. Suresh Menon. Meniscopexy for Internal Derangement of Temporomandibular Joint. *J. Maxillofac. Oral Surg.* (July-Sept 2010) 9(3):261–265
10. Shelly Abramowicz, and M. Franklin Dolwick, 20-Year Follow-Up Study of Disc Repositioning Surgery for Temporomandibular Joint Internal Derangement. 2010 American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons
11. João Roberto Gonçalves, Daniel Serra Cassano, Luciano Rezende , Larry M. Wolford. Disc Repositioning Does it Really Work?. *Oral Maxillofacial Surg Clin N Am* 27 (2015) 85–107
12. P. Mehra, L. M. Wolford: The Mitek mini anchor for TMJ disc repositioning: surgical technique and results. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 2001: 30: 497–503
13. Bu-Kyu Lee and Jun Hee Hong. Temporomandibular joint disc plication with MITEK mini anchors: surgical outcome of 65 consecutive joint cases using a minimally invasive approach. *Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgery* (2020) 42:14

14. Bag AK, Gaddikeri S, Singhal A, Hardin S, Tran BD, Medina JA, Curé JK. Imaging of the temporomandibular joint: An update. *World J Radiol* 2014; 6(8): 567-52 Available from: URL: <http://www.wjgnet.com/1949-8470/full/v6/i8/567.htm> DOI: [http:// dx.doi.org/10.4329/wjr.v6.i8.567](http://dx.doi.org/10.4329/wjr.v6.i8.567)
15. Andrés Briner b. Cone beam computed tomography in temporo-mandibular joint. *rev. med. clin. condes* - 2014; 25(5) 843-849
16. Frederick Liu, Andrew Steinkeler. Epidemiology, Diagnosis, and Treatment of Temporomandibular Disorders. *Dent Clin N Am* 57 (2013) 465–479 <http://dx.doi.org/10.1016/j.cden.2013.04.006>
17. I. M. Dias, P. C. deF. Cordeiro, K. L. Devito, M. L. F. Tavares, I. C. G. Leite, R. deS. Tesch: Evaluation of temporomandibular joint disc displacement as a risk factor for osteoarthritis. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 2015
18. Shraavan Kumar Renapurkar Discectomy Versus Disc Preservation for Internal Derangement of the Temporomandibular Joint *Oral Maxillofacial Surg Clin N Am*, 2018
19. S. Sembronio, M. Robiony, M. Politi: Disc repositioning surgery of the temporomandibular joint using bioresorbable screws. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.*
20. Ferreira N, Masterson D, Lopes de Lima R, de Souza Moura B, Oliveira AT, Kelly da Silva Fidalgo T, Carvalho ACP, DosSantos MF, Grossmann E. Efficacy of viscosupplementation with hyaluronic acid in temporomandibular disorders: A systematic review, *Journal of CranioMaxillofacial Surgery.* 2018, doi: 10.1016/j.jcms.2018.08.007.
21. Yilmaz O, Korkmaz YT, Tuzuner T. Comparison of treatment efficacy between hyaluronic acid and arthrocentesis plus hyaluronic acid in internal derangements of temporomandibular joint, *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery.* 2019; <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2019.07.030>.
22. Larry M. Wolford. Clinical Indications for Simultaneous TMJ and Orthognathic Surgery. *The Journal Of Craniomandibular Practice*, 2007
23. Krishnamurthy Bonanthaya, Elavenil Panneerselvam, Suvy Manuel, Vinay V. Kumar, Anshul Rai. *Oral and Maxillofacial Surgery for the Clinician. The Association of Oral and Maxillofacial Surgeons of India* 2021. <https://doi.org/10.1007/978-981-15-1346-6>
24. Konstantinos Tzanidakis *, Andrew J. Sidebottom. Outcomes of open temporomandibular joint surgery following failure to improve after arthroscopy: is there an algorithm for success?. *Br J Oral Maxillofac Surg.* Volume 51, P818-821.2013
25. Gerhard UNDT, Ken-Ichiro MURAKAMI, Michael RASSE, Rolf EWERS. Open versus arthroscopic surgery for internal derangement of the temporomandibular joint: A retrospective study comparing two centres' results using the Jaw Pain and Function Questionnaire. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery* (2006) 34, 234–241
26. Quinn P., Granquist E. *Atlas of Temporomandibular Joint Surgery.* 2da edición, Wiley.

27. N. Capan, S. Esmailzadeh, A. Karan, D. Diracoglu, U. Emekli, A. Yıldız, A. Baskent, C. Aksoy: Effect of an early supervised rehabilitation programme compared with home-based exercise after temporomandibular joint condylar discopexy: a randomized controlled trial. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 2016
28. He D, Yang C, Zhang S, Cai X, Wilson JJ, Modified Temporomandibular Joint Disc Repositioning with Mini Screw Anchor: part I – surgical technique, *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* (2014), doi: 10.1016/j.joms.2014.06.452.
29. Dolwick MF. Disc preservation surgery for the treatment of internal derangements of the temporomandibular joint. *J Oral Maxillofac Surg.* 2001 Sep;59(9):1047-50. doi: 10.1053/joms.2001.26681. PMID: 11526577.
30. Ruiz Valero CA, Marroquin Morales CA, Jimenez Alvarez JA, Gomez Sarmiento JE, Vallejo A. Temporomandibular joint meniscopexy with Mitek mini anchors. *J Oral Maxillofac Surg.* 2011 Nov;69(11):2739-45. doi: 10.1016/j.joms.2011.02.090. Epub 2011 Jul 20. PMID: 21764491.
31. Shibata S, Sakamoto Y, Yokohama-Tamaki T, Murakami G, Cho BH. Distribution of matrix proteins in perichondrium and perios- teum during the incorporation of Meckel's cartilage into ossifying mandible in midterm human fetuses: an immunochemical study. *Anat Rec.* 2014;297:1208–17
32. Do Egito Vasconcelos, B. C., Bessa-Nogueira, R. V., & da Silva, L. C. F. (2007). Prospective Study of Facial Nerve Function After Surgical Procedures for the Treatment of Temporomandibular Pathology. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 65(5), 972–978. doi:10.1016/j.joms.2006.06.280
33. Rocabado M. Atlas clínico 1 del Mapeo del Dolor Temporomandibular. 2011