



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**CIRUGÍA ARTROSCÓPICA Y ARTROCENTESIS CON APLICACIÓN
TERAPÉUTICA EN PACIENTES CON ADHERENCIAS Y
LUXACIONES SIN REDUCCIÓN.**

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N O D E N T I S T A

P R E S E N T A:

WILLIAM PACHECO ZÁRATE

TUTOR: C.D. OSCAR HERMOSILLO MORALES

ASESOR: C.D. ALEJANDRO MUÑOZ CANO CHÁVEZ



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



Hoy culminó una etapa en mi vida la cual me dejó lleno de muchas experiencias, lecciones, amistades y conocimientos. Los años transcurridos en esta facultad son gracias a dos personas que me han acompañado a lo largo de 23 largos años; ¡MIS PADRES!

Para mis padres, que no solo me apoyaron económicamente sino, con sus consejos, lecciones y emociones, porque ellos me dieron la fuerza para seguir adelante, no decaer ante un día malo y persistir sobre todo y todos. A ellos; pues me demostraron que un padre, una madre, es el que está contigo a pesar de todas las cosas aquel que se esfuerza por verte seguir adelante, cuya persona no le importa el desgaste emocional que conlleve esto. Gracias, muchas gracias por el apoyo incondicional que me han brindado, los desvelos y enojos no fueron en vano. Jamás podre compensar todo lo que hoy en día me han dado, porque no hay palabras claras que pueda mencionar para darles las gracias. MUCHAS GRACIAS. Los amo.

A mi hermana, fuiste fundamental en esta etapa, tu compañía como mi amiga y confidente fue muy importante para mí, las risas, los juegos, los enojos toda esa felicidad es por tí. Tus palabras y pensamientos me ayudaron a tener claras mis ideas. Te quiero y así será por siempre. Gracias.

A mis abuelos, paternos y maternos; fueron un apoyo irremplazable. mis momentos con ustedes son múltiples y llenos de felicidad.

Emilia PG: por ser siempre amable conmigo, procurarme y siempre estar pendiente de mí, por tus consejos y momentos únicos.

Rafael ZC: por acompañarme y llenarme de risas, por ser una persona que sabe dar alegría en cualquier momento.



...Ángel PP: agradezco tus consejos y los buenos momentos que compartí contigo, en ti encontré un mundo lleno de paz y tranquilidad, me enseñaste a que la vida no tiene que ser una carrera que es mejor disfrutarla y verla pasar junto a ti.

...Manuela MJS: en ti encontré algo único e irremplazable, me diste todo sin pedirme nada. Lugares, momentos, experiencias, etc. gracias por compartir tu vida conmigo y por adoptarme como un hijo. Sin ti todo es diferente.

A mi compañera de vida, que me acompañó durante poco más de la mitad de mi carrera. Contigo he vivido mil cosas. Encontré en ti a una amiga, una confidente, a alguien que me enseñó a ver la vida desde un punto diferente. Llegando a mi vida me enseñaste a tener calma y perseverancia, en los momentos tristes tú me acompañaste, supiste comprender mi ser, el como soy y lo que quiero. Gracias.

A mis amigos, que con ellos compartí toda mi carrera, gracias por sus consejos y sus momentos. Comprendí que aun siendo estudiante puedo divertirme en todo momento.

La vida pasa muy rápido, corre para alcanzar tus metas y camina para disfrutar de ellas.



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	6
CAPÍTULO 1 ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR.....	7
1.1 Generalidades	7
1.2 Anatomía	7
1.2.1 Huesos	8
1.2.2 Músculos	9
1.2.3 Ligamentos	13
1.2.4 Cápsula	15
1.2.5 Disco articular.....	16
1.2.6 Inervación.....	17
1.2.7 Irrigación.....	18
1.3 Fisiología	18
1.4 Histología de las superficies articulares	20
CAPÍTULO 2 TRASTORNOS DE LA ATM.....	21
2.1 Generalidades	21
2.2 Etiología.....	22
2.3 Signos y síntomas.....	25
CAPÍTULO 3 ADHERENCIAS	34
3.1 Concepto	34
3.2 Etiología.....	35
3.3 Características clínicas	35
3.4 Tratamiento	36
CAPÍTULO 4 LUXACIÓN SIN REDUCCIÓN.....	38
4.1 Concepto	38
4.2 Etiología.....	39
4.3 Características clínicas	39
4.4 Tratamiento	40
CAPÍTULO 5 ARTROSCOPIA	43
5.1 Historia.....	43
5.2 Indicaciones	44



5.3	Material	47
5.4	Técnica	52
5.5	Postoperatorio	64
CAPÍTULO 6 ARTROCENTESIS		64
6.1	Historia	64
6.2	Indicaciones	65
6.3	Técnica	65
6.4	Postoperatoria	67
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		68



INTRODUCCIÓN

La articulación temporomandibular es responsable de los múltiples movimientos mandibulares y funciona en conjunto con los músculos de la masticación. Una alteración en la articulación da como resultado una disfunción de la misma, dándole el nombre de trastorno o disfunción temporomandibular.

La diversidad de los trastornos temporomandibulares dificulta tener un diagnóstico claro sobre ellos, se sabe la etiología y los factores de riesgo que conllevan a las alteraciones temporomandibulares, siendo entre los más destacados los traumatismos y hábitos para funcionales tales como, el bruxismo y el apretamiento dental.

Las adherencias y las luxaciones con y sin reducción son los trastornos más frecuentes en los pacientes que acuden a la consulta dental, pacientes que generalmente cursan con dolor y limitación de la apertura bucal. Los tratamientos conservadores muchas veces no arreglan el problema y determina la búsqueda de nuevas opciones terapéuticas.

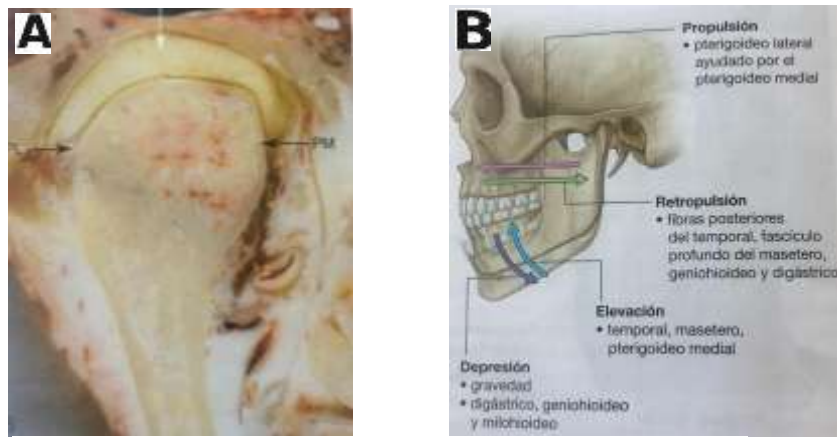
La artroscopia y la artrocentesis son opciones terapéuticas de tipo quirúrgico y diagnóstico que ayudan tanto al alivio del dolor como a la mejora en la apertura bucal, son utilizados cuando los tratamientos conservadores no dieron solución al problema o como medio de diagnóstico para la confirmación del trastorno que se busca. Estas técnicas son útiles en diversos trastornos temporomandibulares tales como: las adherencias, luxaciones con y sin reducción, sinovitis, etc. Su alto índice de resultados positivos y baja tasa de complicaciones nos da pauta utilizarlos para mejorar la apertura y dolor por el cual cursa el paciente.



CAPÍTULO 1 ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR

1.1 Generalidades

Es una articulación de tipo sinovial que se encuentra entre el cóndilo de la mandíbula, el hueso temporal y el tubérculo articular; es bilateral y permite tanto la apertura como el cierre de la boca. Es la articulación con mayor complejidad en el cuerpo humano ya que realiza movimientos en un solo plano y permite un movimiento de deslizamiento articular; por lo tanto, es considerada una articulación gínglimoartrodial.^{1,2,3}(Fig.1A)



A diferencia del resto de articulaciones sinoviales se encuentra cubierta por fibrocartílago y está dividida por un disco articular fibroso.³

La parte inferior permite movimientos de bisagra, depresión y elevación mandibular, la parte superior permite que la mandíbula realice movimientos de protrusión y retrusión.³ (Fig.1B)

1.2 Anatomía

La articulación temporomandibular está compuesta por múltiples estructuras anatómicas que le confieren las características de ser una articulación gínglimoartrodial.³

Anatómicamente podemos destacar músculos, huesos, ligamentos, capsula, disco articular, inervación e irrigación.^{1,2,3}



1.2.1 Huesos

Los huesos que conforman parte de la articulación temporomandibular son dos: el hueso temporal y la mandíbula. ¹

Hueso temporal

El hueso temporal está compuesto por cuatro porciones: la porción petromastoidea, la parte timpánica, la apófisis estiloides y la parte escamosa. (Fig.2)¹

La parte escamosa da lugar a la apófisis cigomática cuya zona articula se encuentra situada en el borde inferior de su raíz; esta zona articular está representada por la fosa mandibular o cavidad glenoidea y el tubérculo articular. La fosa mandibular es cóncava y oblonga, su pared es muy delgada por lo que en golpes violentos puede fracturarse y ocasionar que el cóndilo entre a la cavidad craneal.¹

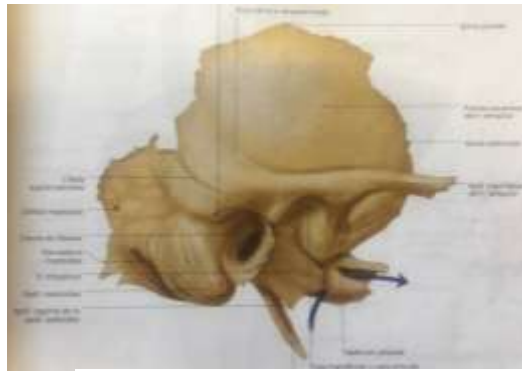


Fig.2 Hueso temporal, vista lateral.

Hueso mandibular

La mandíbula es el hueso más fuerte de la cara, es par y está conformado por un cuerpo y una rama mandibular. La rama es una lámina rectangular el cual forma un Angulo mayor de 90 grados, en su borde superior está presente el cóndilo y la apófisis coronoides; este cóndilo es una prominencia que guarda la misma dirección que la cavidad glenoidea, mide de 15 a 20 mm y de 8 a 10 mm en sentido anteroposterior. El cóndilo cambia con la edad de acuerdo con los cambios que tenga la persona a nivel oclusal.¹ (Fig.3)

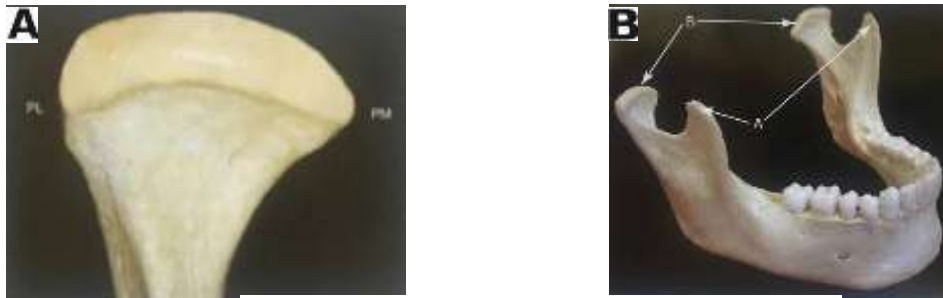


Fig.3 A) Cóndilo Mandibular. B) Hueso mandibular.⁴

1.2.2 Músculos

Todos los componentes esqueléticos del cuerpo humano se mantienen gracias a los músculos esqueléticos, estos están constituidos por fibras musculares y se encuentran inervadas por una única terminación nerviosa. Todos los músculos están formados por fibras lentas y rápidas, dependiendo de la función que lleven a cabo es la distribución que cada uno posee.²

Existen cuatro músculos de la masticación: masetero, temporal, pterigoideo interno y pterigoideo externo; los digástrico, aunque propiamente no se consideran músculos de la masticación llevan a cabo una función mandibular.²

Masetero

Músculo rectangular que tiene su origen en el arco cigomático y apófisis maxilar de hueso cigomático. En algunos casos este músculo se puede extender a la articulación temporomandibular, constituyendo el musculo temporomandibular. Las fibras se dirigen hacia abajo y hacia atrás, se extienden hasta la cara externa del borde inferior de la rama mandibular. Su inserción es en la superficie lateral de la rama de mandibular, desde la región del segundo molar, hasta el ángulo inferior. Está formado por dos porciones; la superficial, formada por fibras con trayecto descendente y ligeramente hacia atrás, y la profunda, formado por fibras que trascurren en dirección vertical. Su inervación la da el nervio masetero del tronco anterior del nervio mandibular y su irrigación de la arteria maseterina, rama de la arteria maxilar.^{1,2,3}(Fig.4)

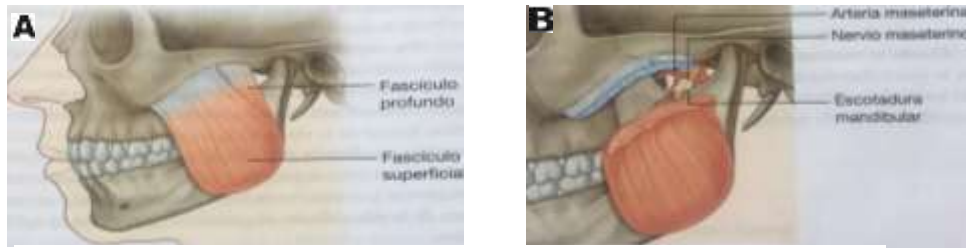


Fig.4 A) Musculo temporal con sus dos fascículos. Fig.4 B) Nervio y Arteria maseterina.³

Su acción es la elevación mandibular, cuando las fibras del músculo se contraen, la mandíbula se eleva y los dientes entran en contacto. Su porción superficial facilita la protrusión de la mandíbula.²

Temporal

Músculo grande, en forma de abanico, se origina en la fosa temporal y en la superficie lateral del cráneo. Las fibras se reúnen en un trayecto hacia abajo, entre el arco cigomático y la superficie lateral del cráneo, para formar un tendón que se inserta en la apófisis coronoides de la mandíbula y el borde anterior de la rama mandibular casi hasta el último molar.²(Fig.5A)

Se divide en tres zonas distintas según la dirección de sus fibras:²(Fig.5B)

- Porción anterior: formada por fibras en dirección vertical.²
- Porción media: formada por fibras con trayecto oblicuo.²
- Porción posterior: formado por fibras con una alineación casi horizontal.²

Cuando el músculo se contrae, se eleva la mandíbula y los dientes entran en contacto. La mandíbula se desplaza siguiendo la dirección de las fibras que se activan. Cuando se contrae la porción anterior la mandíbula se eleva verticalmente. Si se contrae la porción media produce la elevación y retracción de la mandíbula. La función de la porción posterior es la retracción mandibular. Debido a estas fibras el músculo temporal puede coordinar los movimientos de cierre. Su inervación está dada por los nervios profundos del tronco anterior del nervio mandibular.²

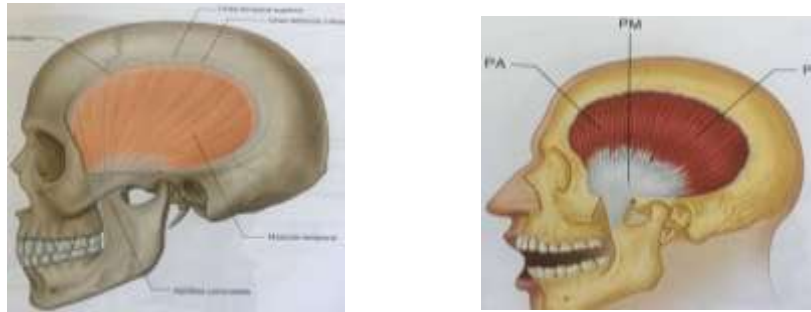


Fig.5 A) Músculo Temporal. B) Porciones del músculo temporal.⁴

Pterigoideo interno

También llamado pterigoideo medial, es un músculo cuadrangular que posee una cabeza superficial y una profunda:(Fig.6A)³

La cabeza profunda se origina en la superficie media de la lámina lateral de la apófisis pterigoides y la apófisis piramidal del hueso palatino. Desciende oblicuamente para insertarse en la cara interna de la rama de la mandíbula.³

La cabeza superficial se origina en la tuberosidad del maxilar y en la apófisis piramidal del hueso palatino. Se une con la cabeza profunda para insertarse en la mandíbula. (Fig.6B)³

Cuando sus fibras se contraen se eleva la mandíbula y los dientes entran en contacto. También se activa en la protrusión mandibular. El músculo recibe su inervación por el nervio del músculo pterigoideo medial, rama del nervio mandibular.^{2,3}

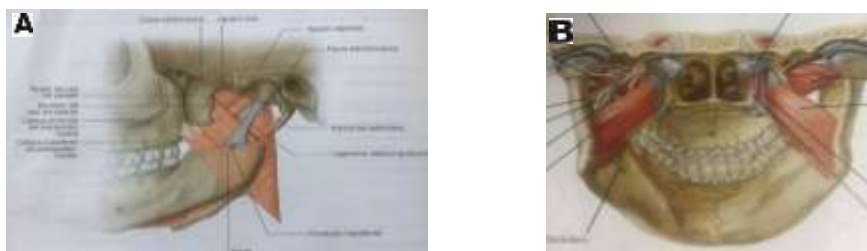


Fig.6 A) Músculo pterigoideo medial. B) Vista interna del pterigoideo medial y lateral.

Pterigoideo externo

Músculo de forma triangular también llamado pterigoideo lateral, cuenta con dos porciones o cuerpos, pterigoideo externo superior y pterigoideo externo inferior. Estos dos cuerpos actúan de forma muy distinta.^{2,3}



La porción superior es más pequeña que la inferior, tiene su origen en el techo de la fosa infratemporal, lateral a los agujeros oval y espinoso; se extiende casi horizontalmente, hacia atrás y hacia a fuera, se inserta en la cápsula articular, en el disco y cuello del cóndilo. La mayoría de las fibras se insertan en el cuello del cóndilo, y solo un 30 o 40% se unen al disco. Este músculo entra en acción junto con los músculos elevadores.^{2,3}

La porción inferior tiene su origen en la superficie externa de la lámina pterigoideo externa y se extiende hacia atrás, hacia arriba y hacia afuera, hasta insertarse en el cuello del cóndilo. Cuando los músculos pterigoideos inferiores se contraen al mismo tiempo, los cóndilos son traccionados desde las eminencias articulares hacia abajo y se produce una protrusión de la mandíbula. La contracción de un solo lado provoca un movimiento de lateralidad hacia el lado contrario. Cuando actúan con los músculos depresores, la mandíbula desciende y los cóndilos se deslizan hacia delante y hacia abajo sobre las eminencias articulares.^{2,3}(Fig.7)



Fig.7 Músculo pterigoideo externo.³

Digástrico

Por lo general este músculo no se considera un músculo de la masticación, pero tiene una gran influencia en la función mandibular. Se divide en dos vientres: 1- vientre posterior: se origina en la escotadura mastoidea; sus fibras se dirigen hacia delante, hacia abajo y hacia adentro hasta el tendón intermedio, en el hueso hioides. 2- vientre anterior: se origina en la fosa sobre la superficie lingual de la mandíbula, cerca de la línea media, sus fibras se dirigen hacia abajo y hacia atrás hasta insertarse en el tendón intermedio, en el hueso hioides.²



Cuando los músculos digástricos se contraen y el hueso hioides esta fija, la mandíbula desciende y es traccionada hacia atrás, por lo cual los dientes se separan. El digástrico es uno de los músculos que hacen descender la mandíbula y elevan el hueso hioides.^{1,2}

1.2.3 Ligamentos

Los ligamentos desempeñan un papel importante en la protección de las estructuras. Están compuestos por tejido conectivo colágeno, que no es distensible. Cuando un ligamento se distiende, se altera su capacidad funcional y por consiguiente, la función articular. Los ligamentos no intervienen en la función articular, sino que limitan los movimientos articulares e impiden que el cóndilo haga movimientos excesivos de lateralidad. La articulación tiene tres ligamentos funcionales de sostén y dos accesorios.^{1,2}

Ligamentos colaterales (discales)

Fijan los bordes medial y lateral del disco articular a los polos del cóndilo. Por esta razón llevan el nombre de ligamentos discales, son dos: 1- Ligamento discal medial que fija el borde medial del disco al polo medial del cóndilo. 2- Ligamento discal lateral que fija el borde lateral del disco al polo lateral del cóndilo. Estos ligamentos dividen a la articulación en sentido mediolateral en las cavidades superior e inferior. Las inserciones de los ligamentos discales permiten una la rotación del disco en sentido anterior y posterior, por lo tanto, son responsables del movimiento de bisagra de la ATM. (Fig.8)⁴

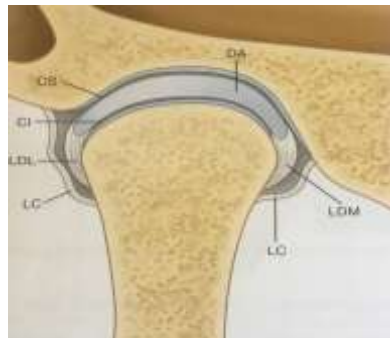


Fig.8 Ligamentos colaterales (LC) Ligamento discal medial (LDM) Ligamento discal lateral (LLDL).



Ligamento capsular

Este ligamento rodea y envuelve la articulación temporomandibular. Las fibras se insertan por la parte superior, en el hueso temporal, a lo largo de las superficies articulares de la fosa mandibular y la eminencia articular. Por la parte inferior, las fibras se unen al cuello del cóndilo. Su función es oponer resistencia ante cualquier fuerza medial, lateral o inferior que pueda separar o luxar las superficies articulares, de igual forma envuelve la articulación y retiene el líquido sinovial. (Fig.9)⁴



Fig.9 Ligamento Capsular.

Ligamento temporomandibular

También llamado ligamento lateral, refuerza la pared lateral del ligamento capsular. Este ligamento tiene dos partes: 1- Porción oblicua externa: se extiende desde la superficie externa del tubérculo articular y la apófisis cigomática en dirección posteroinferior hasta la superficie externa del cuello del cóndilo, esta porción limita el movimiento hacia atrás del cóndilo y el disco. De esta forma impide su desplazamiento hacia la región posterior de la fosa mandibular. 2- Porción horizontal interna: se extiende desde la superficie externa del tubérculo articular y la apófisis cigomática en dirección posterior y horizontal hasta el polo lateral del cóndilo y la parte posterior del disco articular, este ligamento evita la excesiva caída del cóndilo y limita la amplitud de la apertura de la boca. (Fig.10)⁴



Fig.10 Ligamento temporomandibular. Porción oblicua externa(POE) Porción oblicua interna(POI).



Ligamento esfenomandibular

Es un ligamento accesorio de la ATM. Tiene su origen en la espina del esfenoides y se extiende hacia abajo hasta la línula, situada en la rama de la mandíbula.⁴(Fig.16)

Ligamento estilomandibular

Se origina en la apófisis estiloides y se extiende hacia abajo y hacia delante hasta el ángulo y borde posterior de la rama de la mandíbula. Cuando hay protrusión mandibular se tensa, por esta razón este ligamento limita los movimientos de protrusión excesiva de la mandíbula. (Fig.11)⁴

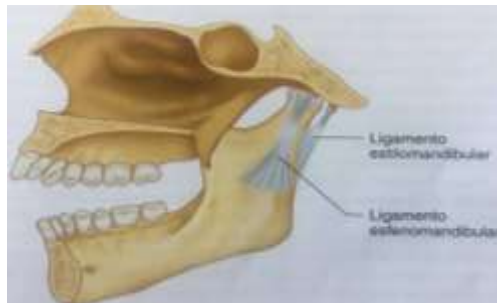


Fig.11 Ligamentos estilomandibular y esfenomandibular.

1.2.4 Cápsula

Histológicamente la cápsula está formada por dos capas, una externa la cual es fibrosa y una interna que es muy delgada llamada membrana sinovial. La cápsula actúa limitando los movimientos exagerados del cóndilo y permitir su desplazamiento. En personas con edad avanzadas la cápsula se vuelve más fibrosa, lo que limita los movimientos de la articulación.⁵(Fig.12)

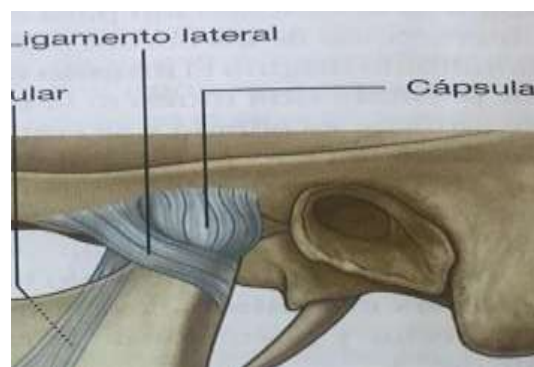


Fig.12 Capsula articular.³



Líquido sinovial

La capa sinovial produce el líquido sinovial el cual tiene tres funciones.⁶

- Reducir la fricción de las superficies articulares (lubricante).⁶
- Dar nutrición al tejido avascular de las superficies articulares y el disco.⁶
- Degrada y elimina sustancias de desecho.⁵

El líquido está formado por un complejo proteínico de ácido hialurónico muy bajo en glucosaminoglicanos y es considerado como un ultrafiltrado del plasma sanguíneo.⁶ Su color es amarillento claro, se coagula espontáneamente al ser extraído y su consistencia es viscosa. Cuando la articulación es afectada se alteran los niveles de glucosaminoglicanos.⁵

1.2.5 Disco articular

El disco articular divide a la articulación temporomandibular en dos, un compartimiento superior y un compartimiento inferior. Está formado por tejido colágeno denso; el cual no posee inervación ni vascularización. En el recién nacido el disco tiene el mismo grosor, cuando inicia la función de la articulación este se adapta a la forma de las superficies articulares. Si se ve desde un punto sagital, el disco tiene una forma bicóncava, con una parte anterior y posterior gruesa y una parte intermedia más delgada. El disco está unido al cóndilo por su parte medial y lateral.⁶

Morfológicamente, el disco presenta dos caras, dos bordes y dos extremidades.⁵(Fig.13)

Sus caras son:1) anterosuperior: por delante se encuentra enfrente del tubérculo articular y su forma es cóncava, por detrás se encuentra enfrente de la fosa mandibular y es de forma convexa. 2) posteroinferior: es cóncava y cubre el cóndilo de la mandíbula por completo. En cuanto a los bordes el anterior se continua con el músculo pterigoideo lateral y recibe fibras de la cápsula articular, el borde posterior es más grueso. Las dos extremidades son la interna y externa, esta última es más gruesa que la interna.⁵



El disco está unido por detrás a una región de tejido conectivo laxo muy vascularizados e inervado, a este se le conoce como tejido retrodiscal. De esta forma el disco se divide en dos laminas (bilaminar): una superior llamada lamina retrodiscal superior, que se encuentra unida detrás de la lámina timpánica y está constituida por fibras colágenas y elásticas cuya orientación es hacia la superficie articular temporal, esta es la única estructura capaz de retraer el disco posteriormente sobre el cóndilo. La lámina retrodiscal inferior, conformada exclusivamente por fibras colágenas que se dirigen hacia el cuello del cóndilo donde se une al periostio, esta lamina une el borde posterior del disco al margen posterior de la superficie articular del cóndilo.^{2,5}

El disco articular está unido al ligamento capsular no solo por delante y por detrás, sino también por dentro y por fuera. Esto divide la articulación en dos cavidades, supra e infradiscal.^{2,5}(Fig.13)

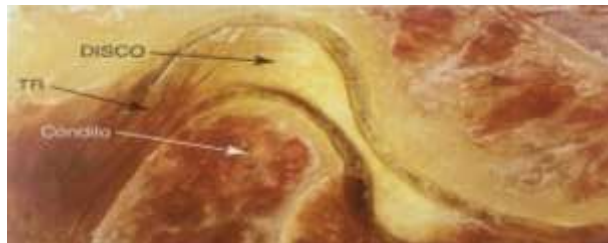


Fig.13 Disco articular, Tejido retrodiscal y Cóndilo.⁴

1.2.6 Inervación

La articulación esta inervada por ramificaciones de los nervios auriculotemporal el cual inerva la cápsula articular; el nervio masetero y temporal profundo posteriores poseen fibras sensitivas distribuidas en la parte anterior de la capsula, ramas del trigémino, que penetran en la capsula y disco. La cápsula puede tener terminaciones libres o encapsuladas mientras que en el disco solamente son terminaciones libres. El papel colectivo de los receptores es percibir el dolor, la posición mandibular y objetos entre los dientes. El disco carece de inervación y las terminaciones nerviosas se



encuentran en mayor número en las regiones inervadas de los ligamentos y cápsula articular.^{5,6}(Fig.14)

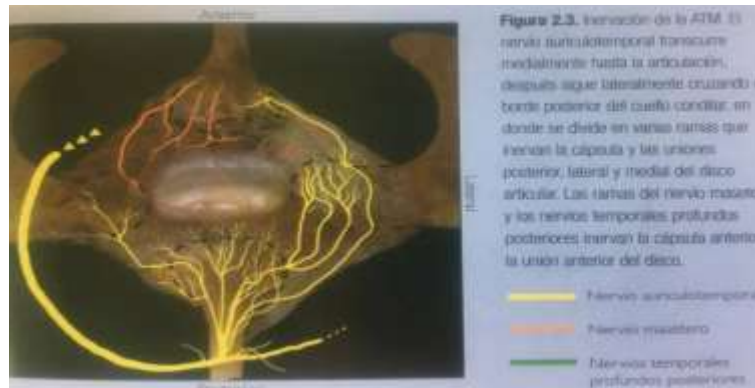


Fig.14 Inervación de la ATM.⁶

1.2.7 Irrigación

Posee un plexo vascular procedente de las arterias temporal superficial (ramas parotídeas), timpánica anterior y faríngea ascendente, ramas terminales de la carótida externa; todas estas llegan hasta la cápsula articular. El cóndilo se nutre por la arteria alveolar inferior a través de los espacios medulares.^{2,4}

1.3 Fisiología

La articulación temporomandibular es una articulación compuesta, debido a que mediante su estructura y función se divide en dos sistemas discales: 1) Complejo Cóndilo – Disco; El cual está compuesto como su nombre lo indica por el cóndilo y el disco (cavidad sinovial inferior), esta cavidad solo puede realizar movimientos de rotación del cóndilo sobre la superficie articular del disco. Este complejo, por lo tanto, constituye el sistema articular responsable del movimiento de rotación de la atm. 2) Formado por el complejo cóndilo – disco en su funcionamiento con la superficie de la fosa mandibular. Debido a que el cóndilo no se encuentra fuertemente unido a la fosa articular es posible movimientos de desplazamiento. Este movimiento es realizado cuando la mandíbula se desplaza hacia delante (traslación), de esta forma, la traslación se produce entre el complejo cóndilo – disco y la fosa articular.⁴

La articulación debe permanecer estable para realizar sus movimientos de una forma normal, la estabilidad de la articulación se mantiene debido a la



constante actividad de los músculos que traccionan la articulación; principalmente los levadores.⁴

Cuando aumenta la actividad muscular, el cóndilo es empujado contra el disco y a su vez contra la fosa mandibular, lo cual aumenta la presión interarticular (presión entre las superficies articulares). Gracias a esta presión y a la morfología discal, durante el movimiento de traslación, el disco permanece unido al cóndilo; puesto que los ligamentos solamente limitan en forma pasiva los movimientos extremos.⁴

Durante la apertura, el cóndilo es traccionada en dirección a la eminencia articular, y la lámina retrodiscal superior; situada al borde posterior del disco articular crea una fuerza de tracción sobre el disco. Cuando la mandíbula se desplaza en una posición completamente avanzada y durante su retorno, la fuerza de retracción de la lámina supradiscal mantiene al disco atrás sobre el cóndilo.⁴

Unido al borde anterior del disco se encuentra el músculo pterigoideo lateral superior, cuando el músculo está activo, las fibras insertadas en el disco tiran de él hacia delante y hacia adentro.⁴(Fig.15)

Cuando el cóndilo se desplaza lo suficiente hacia delante como para conseguir que la fuerza de tracción de la lámina retrodiscal superior sea mayor que la fuerza del tono muscular del pterigoideo externo superior (apertura), el disco gira hacia atrás. Cuando el cóndilo vuelve a su posición de reposo (cierre), el tono del pterigoideo externo superior pasa a ser de nuevo la fuerza predominante y el disco vuelve a desplazarse hacia delante.⁴

En conclusión, cuando hay un movimiento normal del disco, durante la apertura y cierre, conlleva a que el disco gire hacia atrás sobre el cóndilo a



medida que este sufre una traslación hacia a fuera de la fosa, cuando ocurre el cierre es exactamente lo contrario.⁴



Fig.15 Apertura máxima mandibular.⁶

1.4 Histología de las superficies articulares

El cóndilo y la cavidad glenoidea están compuestas por cuatro capas. La capa más superficial recibe el nombre de zona articular. Forma la superficie funcional exterior, esta capa es de tejido conjuntivo fibroso denso y las fibras están fuertemente unidas entre sí y soportan las fuerzas del movimiento. El tejido conjuntivo a diferencia del cartílago hialino; es menos sensible a los efectos del envejecimiento y, menos susceptible a las rupturas. (Fig.16)⁴

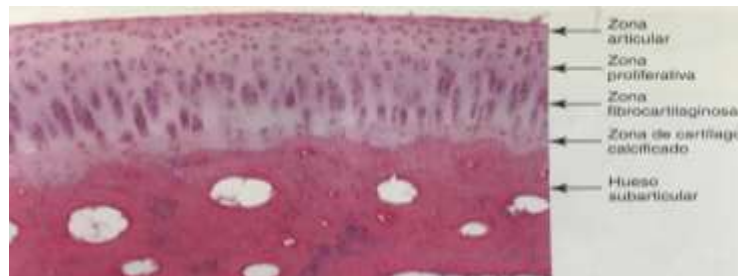


Fig.16 Las cuatro capas de las superficies articulares.

La segunda zona es la proliferativa. En esta zona se encuentra tejido mesenquimatoso indiferenciado. Este tejido es responsable de la proliferación del cartílago.⁴

La tercera zona es la fibrocartilaginosa. Esta zona presenta fibras de colágeno que se disponen en haces cruzados y sustancia intercelular, esta característica le confiere resistencia contra las fuerzas laterales y de compresión.^{4,9}

La cuarta zona es la zona calcificada. Está formada por condrocitos y condroblastos. En esta zona los condrocitos se hipertrofian, mueren y pierden su citoplasma, dando lugar a las células óseas desde el interior de la cavidad medular.⁴



CAPÍTULO 2 TRASTORNOS DE LA ATM

2.1 Generalidades

La causa más frecuente por la cual un paciente acude a consulta dental es el dolor. Específicamente el dolor orofacial ha sido estudiado en sus diversas manifestaciones, la más común de ellas, el dolor de la ATM. Los trastornos temporomandibulares, es una entidad que comprende un gran número de problemas clínicos que afectan a los músculos, estructuras asociadas y la articulación temporomandibular;⁷ la American Dental Association adoptó el término de trastornos temporomandibulares para todas las alteraciones funcionales del sistema masticatorio.⁴

Es necesario tener conocimiento sobre las características anatómicas de las superficies articulares, de esta forma el odontólogo podrá identificar los cambios de las mismas cuando se presente algún trastorno.¹³

El diagnóstico correcto de los trastornos temporomandibulares está relacionado por los cambios óseos de la articulación ya que estas anomalías se asocian con los signos y síntomas de los trastornos temporomandibulares.¹³ Carlsson menciona que el 93% de la población presenta signos o síntomas de trastornos temporomandibulares, pero solo del 5 al 13% manifiestan problemas clínicos o dolor.⁷

Cuando es sobrecargado el sistema masticatorio, pueden llegar a fallar varias estructuras y dar lugar a algunos síntomas los cuales nos pueden conducir al trastorno y lograr así su tratamiento.⁴ Los trastornos de la articulación temporomandibular comprenden la patología específica de la atm, estos trastornos solo acontecen por su particular anatomía.⁸



2.2 Etiología

Normalmente las alteraciones son controladas por el sistema sin tener alguna consecuencia. Sin embargo, cuando la alteración es importante, supera la tolerancia fisiológica de la articulación; dando como resultado una respuesta en el sistema.⁸ Su etiología es multifactorial,⁴ es tanto por componentes estructurales como psicológicos. Los componentes estructurales pueden ser relacionadas por microtrauma y macrotrauma. Condiciones asociadas a hábitos parafuncionales como lo es el bruxismo, maloclusiones, entre otras. Los factores psicológicos comprenden: sucesos estresantes, desordenes postraumáticos, etc.⁷(Fig.17)



Fig.17 Paciente con bruxismo.⁴

Los factores que aumentan el riesgo de presentar trastornos de la articulación son llamados factores predisponentes. Los factores que producen la aparición de los trastornos se llaman factores iniciadores y los que favorecen la progresión del trastorno son llamados factores perpetuantes.⁴

La identificación de los factores etiológicos que ocasionaron las alteraciones en la articulación temporomandibular es de suma importancia, para poder seleccionar el tratamiento apropiado. Tenemos cinco factores asociados al trastorno temporomandibular.^{4,8}

- Condiciones oclusales

La oclusión se asocia como causante de los trastornos temporomandibulares, esta es reconocida como un factor importante y que es constante, debido al grado que desempeña como factor etiológico. El odontólogo debe determinar si los factores oclusales están relacionados a los síntomas del trastorno temporomandibular a través de la exploración e historia clínica.¹⁰ Si estos



tienen relación con el trastorno articular, el odontólogo es el responsable de proporcionar un tratamiento para modificar la oclusión. Los tratamientos dentales iatrogénicos, la falta de más de 5 piezas dentarias, clase II esquelética con overjets de más de 4 mm y discrepancias en interarcadas es la etiología de las condiciones oclusales. Si estos factores no influyen en el trastorno el odontólogo debe evitar tratar el trastorno mediante cambios oclusales.^{4,8}

- Traumatismo

Este factor tiene una íntima relación en los trastornos intracapsulares. Los traumatismos se dividen en dos tipos: macrotraumatismos y microtraumatismos. El macrotrauma es una fuerza súbita que produce alteraciones estructurales, el traumatismo directo frecuentemente presenta dolor agudo en la ATM cuando se produce un golpe directo o en el mentón y generalmente producen el inicio de ruidos articulares inmediatos o tardíos; el latigazo se produce al hiperextender la cabeza bruscamente provocando una traslación condilar que alarga o rompe la banda posterior, provocando futuros desplazamientos discales.^{4,8}

El microtraumatismo es una fuerza mínima que se aplica repetidamente sobre las estructuras durante un largo periodo de tiempo, el bruxismo y el apretamiento produce microtraumas sobre los tejidos que son sometidos a cargas (dientes, articulaciones o músculos). (Fig.18)^{4,8}



Fig.18 Desgaste dental por bruxismo crónico.



- Estrés emocional

El estrés influye en la función masticatoria, el hipotálamo, el sistema reticular y el sistema límbico son responsables del estado emocional del ser humano. Estos centros influyen en la actividad muscular. El estrés es considerado un tipo de energía, la cual se debe liberar de alguna forma; existen dos formas de liberar esta energía, una extrínseca que implica realizar acciones como gritar, maldecir, golpear, lanzar objetos y hacer ejercicio. La forma intrínseca desarrolla trastornos psicofisiológicos (síndrome del colon irritable, hipertensión, artritis, etc.) o un descenso en la tonicidad muscular. Los mayores niveles de estrés emocional, aumentan tanto la tonicidad muscular de cabeza y cuello como la sobre carga en la articulación. También aumenta la actividad muscular no funcional como el bruxismo.^{4,8}

- Estímulo doloroso profundo

Las fuentes de estímulo doloroso pueden causar alteraciones en la función muscular. Este estímulo puede excitar al tronco del encéfalo produciendo una contracción protectora. Cualquier estímulo doloroso constante puede presentar una apertura limitada en la boca (contracción protectora) y, se presenta clínicamente como un trastorno de la articulación temporomandibular. El dolor dental, el dolor sinusal y la otalgia puede dar lugar a esta respuesta, incluso el dolor cervical, puede dar lugar a esta situación. Por tal motivo el odontólogo debe tomar en cuenta esta contracción protectora para no caer en un error de diagnóstico y comenzar un tratamiento para la articulación temporomandibular que erróneamente es la causa de la limitación de la apertura bucal.⁴

- Actividad parafuncional

La hiperactividad muscular es cualquier actividad muscular aumentada por encima de lo necesario para la función, en estos se incluye el apretamiento o



bruxismo. Morderse las uñas, comer chicle, la apertura mandibular forzada y repetitiva, provoca daños en la articulación temporomandibular. (Fig. 18)^{4,8}

Los tratamientos para los trastornos de la ATM deben ser preferentemente mínimamente invasivos como: guardas oclusales, concientizar al paciente del padecimiento, etc; dejando como última opción los procedimientos quirúrgicos, aunque hay patologías las cuales son necesarias la intervención quirúrgica.⁷

2.3 Signos y síntomas

Debido a que la causa de los trastornos temporomandibulares es multifactorial, tenemos una variedad de signos y síntomas destacables (dolor, ruidos articulares, disminución de la apertura, etc.). Su etiología permanece sin aclararse del todo, generando controversias y conflictos. Se pueden dividir en tres categorías en función de las estructuras que son afectadas, 1) músculos, 2) articulaciones temporomandibulares y 3) dientes. Las dos primeras forman parte de las alteraciones conocidas como trastornos temporomandibulares.^{4,14}

Trastornos funcionales de los músculos

Este tipo de trastorno son los problemas más frecuentes en los pacientes que acuden a tratamiento dental, esto debido al dolor. En este grupo se encuentran dos síntomas importantes: el dolor y la disfunción.⁷

- Dolor

El dolor es un síntoma el cual es característico de los trastornos temporomandibulares, ya sea en el área preauricular o en la ATM. Usualmente este es agravado por la palpación o la alteración de los movimientos mandibulares.¹⁴ El dolor muscular puede ir desde una molestia al tacto hasta molestia extrema. El paciente debe ser valorado y explorando buscando alguna señal de dolor en la zona de la cabeza o el cuello, las cuales deben ser sensibles a la palpación. Un dato a tomar en cuenta es que en condiciones normales no debe desencadenarse dolor, si presenta este suele ser de origen muscular. Debe registrarse el área del dolor, la causa. los puntos que lo



desencadenan y patrones dolorosos. Es importante reflejar su duración, frecuencia y localización, así como los factores agravantes del mismo. Cuando el dolor es el musculo se conoce como mialgia, la intensidad de la mialgia esta en relación directa con el musculo afectado. Cuando un paciente presenta dolor durante la masticación o el habla estas actividades funcionales no suelen ser causa del trastorno.^{4,7,9}

- Disfunción

Es un síntoma frecuente. Normalmente se observa como disminución de la amplitud del movimiento. Debido al uso excesivo de los tejidos musculares, cualquier contracción o distensión aumenta el dolor. Clínicamente lo podemos observar por la incapacidad de abrir la boca con bastante amplitud. En milímetros la apertura máxima está representada por 35 mm, esta amplitud se mide desde el borde del incisivo superior al inferior durante la apertura bucal con una regla milimetrada.¹²(Fig.19)

La forma de identificar el dolor origen del dolor o discernir entre una causa muscular o articular es: durante el movimiento voluntario activo realizado por el paciente hay dolor y durante el movimiento pasivo no se presenta, el origen del dolor es muscular.^{4,11}

Los trastornos de tipo muscular relacionados a la articulación temporomandibular tienen diferentes características, existen al menos, cinco tipos diferentes; los cuales se enlistarán a continuación.⁴



Fig.19 Disminución de la apertura debido a disfunción articular.⁵



- Cocontracción protectora

También conocida como fijación muscular. Es la primera respuesta de los músculos de la masticación ante una alteración, esta es una respuesta del sistema nervioso central frente a la amenaza de lesión. Cuando el músculo presenta una lesión o una amenaza de lesión, la función normal de la actividad muscular es alterada para proteger de una mayor lesión. Este tipo de mecanismo de protección no es patológico; sin embargo, cuando es prolongado puede dar lugar a síntomas miálgicos. Si el músculo es mantenido en un estado acortado la contractura puede durar varios meses. Clínicamente el paciente presenta una amplitud limitada bucal, cuando se le indica que realice la apertura lentamente puede alcanzar una amplitud normal. El dolor a menudo es disminuido con el reposo muscular. La clave para la identificación de una cocontracción protectora es que se produce inmediatamente después de una alteración, por ejemplo, un trauma.^{12,4}

- Dolor muscular local

Frecuentemente es la primera respuesta del tejido muscular a una cocontracción prolongada, este dolor se puede referir principalmente por fatiga o el uso excesivo del musculo. Algunos médicos le hacen llamar dolor muscular tardío o dolor muscular por el ejercicio. Este tipo de dolor se manifiesta a la palpación y un aumento de dolor con la función.²(Fig.20)



Fig.20 Palpación del músculo masetero.⁵

- Mioespasmo

Es una contracción inducida por el sistema nervioso central, normalmente se caracteriza por la contracción transitoria involuntaria y tónica de un músculo.



Ocurre después del estiramiento excesivo de un músculo que se encontraba debilitado, por ejemplo, un uso agudo excesivo. ^{4,12}

El mioespasmo produce un músculo acortado y doloroso que limita los movimientos de la mandíbula, y se identifica por una actividad electromiográfica aumentada del músculo en estado de reposo. Son similares a la sensación de un calambre. Estas contracciones pueden repetirse, en este caso se les clasifica como distonía. ¹²

- Dolor miofascial

Es un dolor miógeno regional el cual tiene una alta prevalencia en la atención primaria, este término se refiere a dolor en los tejidos blandos de etiología desconocida y engloba cuadros como las alteraciones de la articulación temporomandibular. El dolor es caracterizado por áreas locales de bandas de tejido muscular duro e hipersensible que se le hace llamar puntos gatillos. ¹⁵

Los puntos gatillos son un foco de irritabilidad en el músculo cuando éste es deformado por presión, estiramiento o contractura, este produce un punto de dolor local como un patrón de dolor referido. Estos puntos gatillo pueden ser clasificados en: 1) Activos: cuando éstos son la causa directa del dolor y 2) Latentes: Que causan disfunción cuando se realizan ciertas maniobras musculares, pero no son dolorosos al palparlos. ¹⁵

El dolor miofascial por puntos gatillo fue descrito por Travell y Simons en el 2002, se refiere a una patología regional muscular no inflamatoria que se puede presentar en cualquier músculo estriado del cuerpo. Esta zona de hipersensibilidad denominada punto gatillo (banda tensa palpable de tejido muscular) posee la capacidad de referir dolor a zonas distantes. ¹⁶ Las áreas localizadas de los tejidos musculares o de su inserción tendinosa al ser palpadas a menudo de forma de bandas tensas desencadenan dolor; el estiramiento, presión, o la contracción de los músculos pueden desencadenar el dolor. ¹⁷



- Mialgia de mediación central (miositis crónica)

Trastorno muscular crónico doloroso el cual es continuo, que se debe a efectos del SNC que se percibe a nivel periférico en los tejidos musculares. Los síntomas son similares a los de una inflamación, la presencia de dolor es molesto y constante. El dolor persiste en reposo y se acentúa durante la función. Los músculos son sensibles a la palpación. En este tipo de trastorno muscular no existe puntos gatillos ni actividad electromiográfica aumentada.^{12,2}

Trastornos funcionales de la articulación temporomandibular

Este tipo de trastornos se pueden clasificar en tres grupos, alteraciones del complejo cóndilo disco, incompatibilidad estructural de las superficies articulares y trastornos articulares inflamatorios. Los síntomas principales de estas alteraciones son el dolor y la disfunción.²

1- Dolor

Los dolores que tienen origen en la articulación temporomandibular son conocidos como artralgia, esta artralgia puede responder a tres motivos principales: traumatismos, infecciones o tumores. Es definida como dolor de origen articular que se ve aumentado por el movimiento mandibular, ya sea en función o parafunción, y la replicación de este dolor mediante la palpación de la ATM. La artralgia tiene su origen en los nociceptores de los tejidos blandos que rodean a la articulación (ligamentos discales, ligamentos capsulares y tejidos retrodiscales). La disfunción temporomandibular lleva a tener distintos grados de desplazamiento a nivel del cóndilo; estos pueden producir dolor en por compresión de las terminaciones nerviosas del nervio auricular profundo o temporal profundo posterior.^{18,20}

Cuando los nociceptores notan un dolor repentino inhiben la acción de los músculos lo que provoca que el movimiento mandibular se detenga en



seguida. Cuando se percibe un dolor crónico, el movimiento pasa a ser limitado y muy deliberado (cocontracción protectora).²

Los síntomas que se presentan ante el dolor auricular son los siguientes: dolor por delante del oído, saltos, crujidos o sensaciones de frotamiento, incapacidad de realizar el movimiento de apertura sin dolor, dolor en la zona posauricular temporal, incapacidad de cerrar los dientes posteriores completamente en el lado afectado.¹⁹

2- Disfunción

Normalmente se manifiesta en una alteración del complejo cóndilo disco, lo que produce ruidos articulares. Cuando son de corta duración se conocen como clics y cuando son intensos se perciben como pops, la presencia o ausencia de ruidos articulares no excluye trastornos articulares. La crepitación (ruido articular) se escucha normalmente como un rechinado, se relaciona a la perforación o ruptura del disco, o fase final de la osteoartritis.^{2,11}

1- Alteraciones del complejo cóndilo disco

Son producidos por la modificación entre el disco articular y el cóndilo. La articulación temporomandibular está en equilibrio gracias a la morfología articular y a la presión interarticular, cuando se produce una elongación de los ligamentos discales la articulación dejará de tener su equilibrio normal, cuando existe elongación de los ligamentos discales medial y lateral (generalmente por traumas) ya no ejercerán su acción la cual es no permitir el movimiento de deslizamiento del disco sobre el cóndilo. Esto generará que el disco tome una posición más anterior y medial al cóndilo debido al músculo pterigoideo lateral superior que ejerce su fuerza sobre él (Fig.21A). La característica más destacable es que el cóndilo sufre un grado de traslación cuando se inicia el movimiento normal de apertura, debido a que el disco se encuentra más anteromedialmente, en el movimiento de apertura el cóndilo toma su posición normal sobre el disco lo que produce un chasquido (clic) (Fig.21B). Este clic

simple se denomina alteración interna. Cuando esta alteración persiste la lámina retrodiscal inferior es alargada y junto a esta alteración existe un adelgazamiento del borde posterior del disco (debido a la función normal del mismo); estas modificaciones permiten que apreciemos un segundo clic durante las últimas fases del retorno del cóndilo, a esta alteración se le denomina clic recíproco.⁴

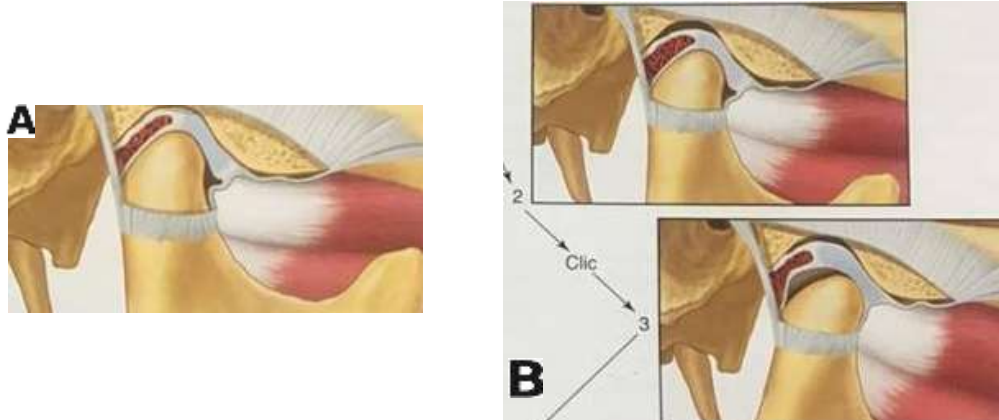


Fig.21 A) Desplazamiento funcional del disco. B) Clic simple durante la apertura mandibular.

Al mismo tiempo que las alteraciones persisten el disco articular se va adelgazando en su porción posterior. Una vez adelgazada esta porción da lugar a una elongación mayor del ligamento discal lateral y las láminas retrodiscales. Cuanta mayor movilidad tenga el disco, mayor será la tracción del músculo pterigoideo lateral superior. Finalmente, el disco puede ser empujado al espacio discal colapsando el espacio articular por detrás, a esto se le denomina luxación funcional del disco. (Fig.22)⁴



Fig.22 Luxación funcional del disco.

Luxación con reducción

Es la primera fase del desplazamiento discal, durante la apertura, el cóndilo pasa sobre el borde posterior del disco hacia la zona intermedia del mismo (toma su posición normal) con lo que se reduce la luxación discal. Clínicamente



puede estar asociado a dolor de la articulación. Esta alteración afecta a los movimientos laterotrusivos. Los signos pueden ser chasquidos, desviación de la línea media y movimientos laterotrusivos.²¹

Luxación sin reducción o bloqueo cerrado

Este es considerado como el resultado de la progresión del desplazamiento discal con reducción, la boca no realiza su máxima apertura (apertura imitada de 25 a 30 mm). El cóndilo no adopta nunca una relación normal con el disco, sino que este se desplaza delante de él. Por esta razón la apertura es limitada pues la traslación es limitada. (Fig.23A)^{21,4}



Fig.23 A) Luxación sin reducción. B) Adherencia observada por un artroscopio.

2- Incompatibilidad estructural de las superficies articulares

Se deben a problemas entre las superficies de la articulación, esta alteración puede deberse a una lubricación insuficiente o a la aparición de adherencias en las superficies, al reducir la lubricación de las superficies, aumenta el roce entre las superficies, lo que puede lograr su erosión y dar lugar a rupturas o adherencias de las mismas.²

Adherencias

Se describe como una unión pasajera de las superficies articulares, a veces se producen adherencias incluso con líquido sinovial suficiente, estas adherencias no producen cambios que unan físicamente los tejidos entre sí. Los macrotarumatismos y micrortraumatismos son el principal factor etiológico de las adherencias, la apertura esta disminuida y hay desviación hacia el lado afectado. (Fig.23B)^{4,9}



Subluxación

También denominada hipermovilidad, ha sido descrita como una entidad de con límites excesivos de movimiento, generalmente más allá de la eminencia. La capsula articular es incapaz de contener la expansión del movimiento, las amplitudes de los movimientos se encuentran aumentados. La subluxación es una característica anatómica no patológica, esta anatomía está dada por una eminencia articular con una pendiente posterior muy corta e inclinada seguida de una más plana y larga.^{4, 9,11}

Luxación espontanea o bloqueo abierto

Cuando la boca realiza una apertura excesiva la mandíbula se bloquea. Debido a esto el paciente no puede cerrar la boca, casi siempre relacionada a una apertura amplia (bostezo o intervención odontológica prolongada). Anatómicamente se da cuando el cóndilo se desplaza más allá del espacio discal. El espacio discal se colapsa cuando el cóndilo pasa por los tejidos retrodiscales y esto atrapa el disco en una posición avanzada.⁴

3- Trastornos discales inflamatorios

Dada por la inflamación de los tejidos articulares como resultado de una lesión o una ruptura.⁴

Sinovitis

Es la inflamación del revestimiento sinovial de la articulación temporomandibular, se caracteriza por un dolor intracapsular constante que es intensificado con el movimiento. Se puede deber a un traumatismo o función inusual.^{11,2}

Capsulitis

Es relacionado a la inflamación de la cápsula articular, que normalmente incluye la sinovitis. La sensibilidad y limitación de movimiento son frecuentes



en este tipo de alteración, causa dolor incluso en posición de reposo. Su etiología es referida al macrotraumatismo.^{11,2}

Retrodiscitis

Es caracterizado por la inflamación de los tejidos retrodiscales, se presenta con un dolor sordo y constante que a menudo aumenta al apretar los dientes. Si la inflamación es abrupta, puede desplazar el cóndilo hacia delante, lo cual causaría una maloclusión aguda. Clínicamente se muestra como una desoclusión de los dientes posteriores y un contacto intenso de los caninos contralaterales. Los traumatismos son la principal causa de la retrodiscitis.⁴

Artritis

Representa un grupo de trastornos de destrucción ósea. El tipo más frecuente en la atm es la osteoartritis, el cual es un proceso destructivo que altera las superficies articulares óseas del cóndilo y la fosa. Se considera una respuesta del organismo al aumento de carga en una articulación. Cuando la fuerza de carga es persistente, la superficie articular se reblandece(condromalacia) y el hueso subarticular se absorbe. La osteoartritis es dolorosa y los síntomas se acentúan con el movimiento mandibular. La crepitación es un signo frecuente.⁴

CAPÍTULO 3 ADHERENCIAS

3.1 Concepto

Es un trastorno temporomandibular que es producido cuando las superficies articulares se pegan durante los movimientos de la articulación, está dado por la incompatibilidad de las superficies articulares y la unión normalmente es pasajera la cual se reanuda durante los movimientos mandibulares, si la adherencia no es liberada durante los movimientos la adherencia se puede hacer permanente. Esta situación permanente recibe el nombre de adhesión. Las adherencias se pueden dar entre el disco y el cóndilo o entre el disco y la fosa, cuando son producidas entre el espacio articular inferior, el cóndilo y el



disco se pegan y se inhibe el movimiento de rotación normal entre ellos. El paciente puede realizar una traslación hacia delante (apertura de la boca relativamente normal), pero el movimiento se puede notar áspero y a saltos. Cuando son producidas entre la fosa y el disco, se adhieren y se inhibe el movimiento de traslación normal. Normalmente al tener esta alteración el paciente solo puede separar los dientes de 25 a 30 mm. (Fig.24)^{5,22}



Fig.24 Medición de la apertura bucal.

3.2 Etiología

Este tipo de trastorno suele deberse a la sobrecarga estática prolongada de las estructuras articulares. Cuando la articulación recibe una carga estática, una mínima cantidad de líquido sinovial ya absorbido por las superficies articulares es exprimido y las vuelve a lubricar, este sería un proceso normal, sin embargo, cuando la carga estática es continua durante un tiempo prolongado. La lubricación exudativa es agotada y se producen las adherencias. Si esta adherencia persiste puede llegar a una complicación de la misma, se desarrolla una adhesión la cual, a diferencia de la adherencia, es permanente y se deben a una unión fibrótica de las superficies articulares. La adhesión también puede ser secundaria a una hemartrosis macrotraumática o quirúrgica.⁵

3.3 Características clínicas

Cuando la adherencia es producida en la cavidad articular superior su síntoma principal está dado por una limitación de la apertura bucal (25 – 30 mm) hasta que se escucha un chasquido, mientras que las adhesiones es una limitación con mucha más permanencia. La limitada apertura se podría confundir con luxación sin reducción, sin embargo, la diferencia clínica es que cuando la



articulación soporta una carga a través de una manipulación bilateral no se produce dolor. Cuando la adherencia se produce en el espacio articular inferior el paciente puede abrir casi totalmente, pero nota un bloqueo o salto hacia la apertura máxima. El grado de limitación dependerá de la localización de la adhesión, los síntomas producidos por las adherencias son constantes. Se pueden acompañar de dolor o no. El dolor aparece cuando se intenta abrir más la boca, lo que estira los ligamentos.⁵

Las adherencias que se producen, pero se rompen, las podemos diagnosticar en la historia clínica, el paciente refiere que aprieta los dientes (bruxismo)(Fig.25), seguido de una limitación para realizar la apertura de la boca. Cuando el paciente intenta abrir la boca, nota un chasquido o un clic, seguido de este sonido la apertura se normaliza. Este chasquido (clic simple) no aparece de nuevo al menos que el paciente presente una carga estática de nuevo, por lo general estos chasquidos se notan en la mañana. Normalmente los pacientes refieren que por la mañana notan la mandibular rígida. Si estas adherencias no son diagnosticadas y se prescribe algún tratamiento, las adherencias se convierten en adhesiones.^{5,22}



Fig.25 Bruxismo marcado en restauraciones.

3.4 Tratamiento

Podemos dividirlo según okeson en tratamiento de apoyo y definitivo, el cual como su nombre lo indica; uno es encaminado a eliminar el trastorno y otro a reducir la sintomatología con el fin de esperar una recuperación de la alteración.⁵



Tratamiento definitivo

La etiología de las adherencias es la sobrecarga estática por lo que los factores de riesgo son el bruxismo y el apretamiento dental. Este tratamiento va dirigido a reducir la sobrecarga estática. Esta carga puede ser en las mañanas (diurnos) o en las noches (nocturno). El mejor tratamiento para el apretamiento diurno es hacer que el paciente se concientice del apretamiento y el uso de técnicas de autorregulación (reducir el estrés, ansiedad, etc). Para el apretamiento es nocturno o hay bruxismo, está indicado un aparato de estabilización (guarda oclusal). Cuando las adherencias son permanentes, la ruptura de las inserciones fibrosas es lo más indicado, la cirugía artroscópica está indicada para este fin, la cual no solamente tendrá eficacia en la ruptura de las adherencias, sino que mejorará la función mandibular por el lavado o lisis que esta cirugía conlleva (reducción de sintomatología). (Fig.26)^{5,26}



Fig.26 Cirugía artroscópica.

Tratamiento de apoyo

Este tratamiento está indicado para las adherencias que son indoloras y producen solo una disfunción menor. Su limitación de la apertura bucal puede ser mejorada con estiramientos pasivos, ultrasonidos y distracción articular. Cuando el dolor y la disfunción es leve, la educación y concientización del paciente es lo más apropiado. La artrocentesis también es indicada pues en combinación con la fuerza generada por la mandíbula tiene la capacidad de liberar adherencias. ^{5,9}



CAPÍTULO 4 LUXACIÓN SIN REDUCCIÓN

4.1 Concepto

Es la repercusión del avance de una luxación discal con reducción, cuando el trastorno progresa el disco queda desplazado, los ligamentos de la lámina retrodiscal superior se alargan y pierden su elasticidad, debido a esta pérdida, el disco no regresa a su posición normal. Cuando esto ocurre el disco no se reduce, al realizar la apertura normal, la traslación del cóndilo fuerza el desplazamiento del disco delante de él, el disco se mantiene continuamente desplazado. Debido a estas características mencionadas, el disco presenta una luxación, generalmente antero medial y no regresa a su posición normal. Conforme se van alargando y adelgazando las fibras de la cavidad la situación se cronifica.^{5, 9}(Fig.27)

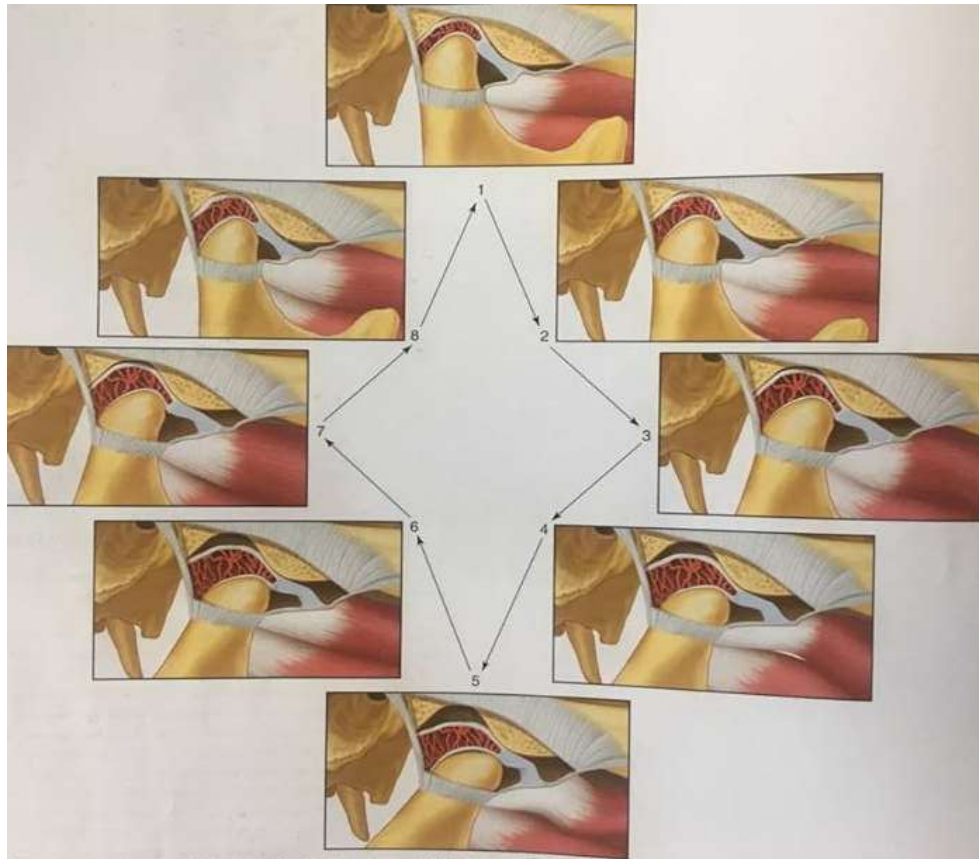


Fig.27 Ciclo de apertura mandibular con luxación sin reducción, el disco adopta una posición anterior sobre el cóndilo en toda la apertura mandibular.⁴



La luxación sin reducción se puede dividir en dos estadios, la fase aguda y crónica, la fase aguda es considerado la progresión de la luxación con reducción, la disfunción es clínicamente visible, en esta fase el disco interfiere en el recorrido del cóndilo lo que provoca una disminución en la apertura (20 a 25 mm). La fase aguda progresa y se cronifica, los ligamentos se van alargando y el disco es adelgazado en su parte posterior hasta un desplazamiento crónico irreducible del cóndilo, es muy difícil establecer un diagnóstico en esta fase, sin embargo, durante la fase aguda se puede llegar a un diagnóstico con mucha exactitud y realizar un tratamiento oportuno para evitar su progresión a la fase crónica.^{5,9}

4.2 Etiología

Este tipo de alteraciones se debe al alargamiento de los ligamentos discales y al adelgazamiento del disco articular (parte posterior del disco). Estos cambios son relacionados a los traumas, ya sean macrotraumatismos o microtraumatismos. Es una patología frecuente que padecen hasta el 20 % de la población, pero muchas veces no reciben tratamiento. Los microtraumas se pueden presentar y el paciente no darse cuenta de ellos, los más frecuentes son: bruxismo y la inestabilidad ortopédica, los macrotraumas son identificados con frecuencia, el paciente puede referir algún golpe o accidente en la cavidad oral.^{5, 12}

4.3 Características Clínicas

Los pacientes generalmente describen que sienten un bloqueo en el cierre, de ahí que también se le conozca a este trastorno como bloqueo cerrado. El movimiento del cóndilo es interrumpido por sin trasladarse y en el paciente es apreciado con una limitación de la apertura bucal, por lo que no realizan una apertura normal. En la mayoría de los casos los pacientes cursan con dolor bien localizado en la articulación temporomandibular, constante que empeora con la función y puede asociarse a ruido articular (chasquido o crepitación). Al realizar la historia clínica el odontólogo puede notar que hay un clic antes del bloqueo, pero no después que se haya producido la luxación del disco. La



apertura máxima es de 25 a 30 mm, cuando el paciente abre a su máxima apertura se muestra una desviación hacia el lado afectado. Los movimientos contralaterales están limitados. Como se ha descrito antes, las características clínicas en la fase aguda son sumamente visibles, pero, cuando se hace crónico, el cuadro clínico se vuelve muy confuso. Esto es debido al alargamiento de los ligamentos, mientras esta en la fase aguda los ligamentos dan características clínicas que pueden ser observadas y diagnosticadas por el odontólogo, cuando esta alteración progresa los ligamentos se alargan y el margen de movilidad mandibular es mayor, lo que dificulta su diagnóstico. El paciente refiere una historia de chasquido previo y limitación de la apertura bucal. En resumen, podremos decir que las características clínicas de la luxación sin reducción aguda son: ^{5,9,21}

- Limitación en la apertura bucal.
- Desviación de la línea media hacia el lado afectado en la apertura.
- Movimientos laterotrusivos restringidos hacia el lado contralateral.
- Movimientos laterotrusivos no restringidos hacia el lado afectado.
- Dolor durante la función.
- Dolor a la palpación.
- Ruidos articulares.

Características clínicas de la luxación sin reducción crónica.

- Normalmente no es doloroso o el dolor es mínimo.
- No hay ruido articular, posible crepitación.
- Apertura ligeramente limitada, casi no es observable por el clínico.

4.4 Tratamiento

Como se describió en el apartado de las adherencias, el tratamiento puede ser dividido en dos, tratamiento definitivo y tratamiento de apoyo.⁵



Tratamiento definitivo

Cuando el paciente cursa por una luxación sin reducción aguda, se debe realizar la recaptura o reducción del disco con manipulación manual. En esta fase existe la posibilidad que los tejidos estén sanos y el disco no haya sufrido cambios significativos. Si el disco sigue siendo fino en la zona intermedia y grueso en las partes posterior y anterior, puede que después de la manipulación manual este tome su posición original y la mantenga. Cuando el disco pierde su morfología (se aplana) puede que después de la manipulación este no mantenga su sitio normal y el tratamiento a seguir solamente constara en la colocación de un aparato de estabilización que reduzca las fuerzas de masticación, si esto no ayuda a reducir el dolor se debe pensar en un tratamiento quirúrgico.^{5,21}

- Técnica de manipulación manual

Se deben tomar en consideración tres puntos para la reducción manual: 1) el músculo pterigoideo lateral superior debe estar relajado, si no es así se debe inyectar anestésico local, 2) el espacio discal debe estar aumentado, por lo que el paciente debe estar relajado y debe evitar cerrar la boca forzosamente, 3) el cóndilo se debe encontrar en su posición máxima de traslación hacia delante. Teniendo en mente estos puntos; se debe colocar el dedo pulgar sobre los molares del lado afectado y se sujeta la mandíbula de su borde inferior, por delante de la posición del molar. Se ejerce fuerza en sentido descendente sobre el molar y se aplica al mismo tiempo una fuerza ascendente sobre el borde inferior de la mandíbula. La mano opuesta es utilizada para estabilizar la cabeza del paciente. Se pide al paciente que desplace la mandíbula hacia delante (protrusión) y hacia el lado no afectado, esto provoca que el cóndilo se mueva hacia el área del disco luxado. Una vez realizado estos pasos se pide al paciente que se relaje (de 20 a 30 segundos) sin que el clínico deje de aplicar la fuerza ya mencionada. Transcurrido este tiempo el paciente debe cerrar su boca posición borde a borde, descansar



unos segundos y realizar una apertura máxima, si la reducción tubo efecto el paciente podrá abrir la boca con una mayor amplitud, si esto es así se coloca un aparato de reposicionamiento anterior y se le indica al paciente que lo use de 2 a 4 días las 24 horas, después de solo será utilizado por las noches.^{3,21}(Fig.28)⁵



Fig.28 Técnica de manipulación manual.

Tratamiento de apoyo

Se debe hacer consiente al paciente sobre su alteración. Se le debe indicar al paciente que no abra demasiado la boca pues esto puede producir más dolor, no debe morder cosas duras ni masticar chicle, evitando así todo que empeore el trastorno. Si hay presencia de dolor se puede mandar fomentos de calor o hielo o realizar una medicación con AINE.³

Consideraciones quirúrgicas

Si los tratamientos de apoyo y definitivos no tuvieron efecto alguno se debe considerar la realización de una intervención quirúrgica. La primera intervención recomendada es la artrocentesis, este tratamiento es muy conservador y con él se puede lograr reducir los síntomas; el bombeo de la articulación consiste en la entrada forzada de líquido para liberar las superficies articulares y con ello mejorar la manipulación manual en caso de luxación sin reducción. La artroscopia está indicada para el mejoramiento de la movilidad discal, no corrige la posición del cóndilo, pero con esta herramienta se puede dar un diagnóstico mucho más exacto.³



CAPÍTULO 5 ARTROSCOPIA

5.1 Historia

La artroscopia significa “mirar en una articulación”, lo que nos indica que la artroscopia tiene dos propósitos, para ver: Diagnosticar y terapéutica. Su fundador fue Kenji Takagi que, realiza sus primeras observaciones a través de la técnica artroscópica en una articulación de rodilla en 1933, posteriormente en 1969 Masaki Watanabe publica un atlas de artroscopia, dando un gran avance en la cirugía traumatológica. El principal problema en la época era la falta de una fuente de luz adecuada, y en 1970 la fuente de luz por fibra óptica ayudo a ver con mejor claridad las articulaciones.²⁸

La cirugía temporomandibular comienza gracias al desarrollo de un artroscopio número 24 de 1,7 mm de diámetro, permitiendo a Ohnishi en 1975 su utilización por primera vez en la articulación temporomandibular. Gracias a este avance, Ohnishi publica sus primeros estudios de anatomía y tejido articular y 15 años después, las aplicaciones clínicas y la técnica de doble punción. La tesis de Murakami y Hoshino que describen la anatomía y un método seguro para abordar la articulación (1981), fue el impulso para la cirugía artroscópica la cual se convirtió en una técnica clínica.^{8,23}

En 1985 la artroscopia se empezó a usar en Estados Unidos. La comunidad odontológica le da el crédito a Sanders quien describe la técnica para la lisis y lavado de la articulación y su eficacia en pacientes con bloqueos articulares. Mac Cain y Tarro describen la sutura discal en 1989 y 1994. Mac Cain presenta los resultados clínicos y mediante resonancia magnética, Tarro nos muestra la sutura discal con resultados clínicos. La efectividad de esta técnica artroscópica se vio reflejada en una publicación realizada por McCain, Sanders, Koslin, Quinn, Peters e Indresano donde realizaron un estudio de 4,332 ATMs, demostrando que en el 91,6% de los pacientes se obtuvo una



mejoría en la amplitud bucal, un 90,6% mejoría en la alimentación y un 92% redujo su incapacidad.^{8,23}

5.2 Indicaciones

La indicación de una técnica artroscópica debe basarse en una excelente historia clínica y una confirmación diagnóstica por técnicas de imagen.^{8,24,25}

Los desórdenes son en su mayoría de tejido blando, por lo que una resonancia magnética es la mejor elección para la confirmación del trastorno sospechado. En ella se puede valorar la posición del disco, el tipo de desplazamiento (con o sin reducción), etc. Para la valoración de derrames efusión, o inflamación se debe optar por RM con potenciación T2. Sin embargo, el diagnóstico puede ser deficiente o sobre - diagnosticado. La imagen de resonancia magnética no se relaciona con el resultado obtenido posteriormente con el tratamiento de artroscopia.^{8,25}

Los trastornos de la articulación temporomandibular están presentes en el 10 % de la población, ubicados con mayor frecuencia en pacientes de sexo femenino jóvenes. Los trastornos internos que se encuentran con mayor frecuencia son: las adherencias y adhesiones discales, el desplazamiento del disco con y sin reducción y los ruidos articulares con dolor. Las primeras elecciones para los pacientes con este tipo de trastornos son terapéuticas no quirúrgicas, como férulas de descarga, educación del paciente, reducción manual, etc.^{26,25}

Los que no respondan a las medidas conservadora, presenten dolor, reducción de la amplitud bucal y tengan un periodo de refracción de mínimo 6 meses pueden tener una artroscopia terapéutica, la cual está asociada a una mejoría significativa. Se establece un tiempo límite para la utilización de terapéutica conservadora, si el paciente no responde a eso se toma en cuenta como segunda opción la cirugía artroscópica.^{8, 26, 25}



La artroscopia se puede utilizar como medio de diagnóstico y quirúrgico, la ISG (grupo de estudio internacional) para la artroscopia de la ATM propuso estas indicaciones generales para diagnóstico por artroscopia:⁸

1. Dolor preauricular y/o en la ATM inexplicable y persistente.
2. Confirmación de diagnóstico para hipomovilidad y chasquidos dolorosos.
3. Invasión tumoral de la ATM.
4. Artritis y artropatías involucradas a la ATM.

Para la artroscopia quirúrgica:

- 1- Dolor articular insoportable.
- 2- Disfunción mecánica.

Las indicaciones generales para la utilización de este método quirúrgico son: desordenes internos que constituyan una incapacidad importante para el paciente (apertura bucal), enfermedades que requieran biopsia, sinovitis, adherencias y enfermedad articular degenerativa. (Fig.29A,B)⁸

Rigurosamente esta técnica quirúrgica está indicada en los estadios de Wilkes II, III Y IV. Los cuales fueron propuestos por el en 1989. Estos estadios es una forma de estudiar la progresión de la patología articular. ⁸

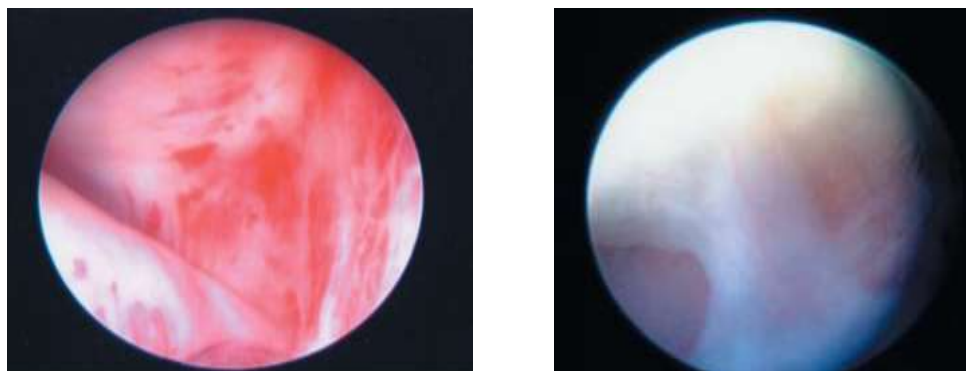


Fig.29 A) Severa sinovitis observada por artroscopio. B) Adherencia observada por artroscopio.



Estadio de Wilkes			
Estadio de Wilkes	Clínica	Imagen	Quirúrgico
Temprano	Chasquidos indoloros y suaves, sin limitación de movimiento.	Ligero desplazamiento anterior, contorno óseo normales.	Disco normal, ligero desplazamiento anterior, chasquido.
Temprano intermedio	Chasquido doloroso ocasiona, bloqueo intermitente y cefaleas.	Ligero desplazamiento anterior, ligera deformidad discal, contorno óseo normal.	Desplazamiento anterior del disco, engrosamiento del disco.
Intermedio	Dolor frecuente, cefaleas, cefaleas de bloqueo, restricción de movimiento, masticación dolorosa.	Desplazamiento anterior del disco, engrosamiento de moderado a grave, contornos óseos normales.	Disco deformado y desplazado anteriormente, adherencias variables, sin cambios óseos.
Intermedio tardío	Dolor crónico, cefalea, movimiento restringido.	Desplazamiento anterior del disco, engrosamiento discal marcado, contornos óseos anormales.	Remodelación degenerativa de las superficies óseas, osteofitos, adherencias, discos deformados sin perforación.
Tardío	Dolor variable, crepitación articular, función dolorosa.	Desplazamiento anterior con perforación del disco, deformidad, cambios óseos degenerativos.	Cambios degenerativos del disco, tejidos duros, perforación discal, adherencias múltiples.



Hay una clara mejoría en la apertura bucal y la reducción del dolor en los diferentes estadios de Wilkes. La lisis y lavado artroscópico se han utilizado con resultados exitosos en trastornos internos de la articulación temporomandibular en pacientes que no responden al tratamiento convencional.²⁵

La técnica quirúrgica debe ser apropiada para garantizar el éxito de la misma, el acceso y el lavado deben ser adecuados.²⁵

La artroscopia nos ha llevado a tener una mejor compresión del disco en sus etapas normales y anormales en sus diversos trastornos. Esta terapéutica quirúrgica ayuda al paciente a mejorar su calidad de vida, aumentando la apertura bucal y reduciendo el dolor que el paciente presente. Las adherencias y luxaciones sin reducción son bien tratadas con este tipo de terapéuticas.²³

5.3 Material

La instrumentación requerida para la artroscopia es relativamente simple, este instrumental se diferencia de los demás artroscopios por su tamaño. La columna de artroscopia guarda en su interior la fuente de luz, el monitor, video y el motor para instrumentos rotatorios. (Fig.30)^{8,28}



Fig.30 Columna de artroscopia.

Óptica

El artroscopio es un cilindro que conduce la luz recibida por la fuente misma, trasmite las imágenes al operador, de la cámara al monitor de televisión. Este se introduce en una cánula las cuales se introducen en el espacio articular superior. (Fig.31) La óptica está dividida en dos partes:^{8,28}



1) una gruesa: donde se encuentra el lente y el tubo rígido (en su interior hay un sistema de lentes por donde se emite la imagen y la luz para la iluminación dentro de la articulación.⁸

2) objetivo por donde se captan las imágenes de la articulación.⁸

El objetivo es de varios grosores, desde 1,7 de diámetro a 3 mm para la articulación temporomandibular, y angulaciones desde 0 a 120°, estas angulaciones nos darán diferentes direcciones de visión. Los más utilizados son de 25 – 30, pues permiten la visualización de los objetivos directamente y una visión oblicua de los campos laterales, inferior y superior, realizando rotaciones de la óptica, y por ende aumentando el campo de visión. El artroscopio deberá ser menor a 3 mm de diámetro con una angulación de 30°. La distancia foca de 0 a infinito.^{8,27}

La elección del grosor de la óptica debe ser acorde a las maniobras que se van a realizar, las finas serán para diagnósticos y las gruesas para procedimientos quirúrgicos. ^{8,27}

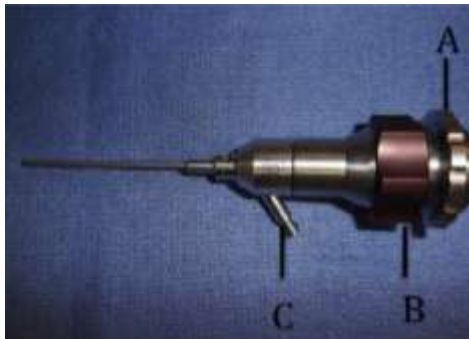


Fig.31 Artroscopio: (A) C-pieza de montaje (B) anillo de enfoque, y (C) de fijación fuente de luz.²⁷

Cámara de video

Nos proporciona una visión indirecta através del monitor, su alta calidad nos permite tener guardado el video para valoraciones posteriores o problemas medico legales.⁸



Cable de luz

Fabricado de fibra óptica que transmite la luz de la fuente de luz al artroscopio para la iluminación de la cavidad articular. Se conecta al artroscopio y fuente de luz.⁸

Fuente de luz

Proyecta la luz la cual es regulable, se conecta al cable de luz por uno de sus extremos. Es importante resaltar que la fuente de luz debe ser capaz de proporcionar 5000k de temperatura de color, para tener una resolución, nitidez, brillo y respuesta de color adecuada.^{8, 27}

Monitor de televisión

Debe ser de una alta calidad, pues a mayor calidad mejor visualización de las patologías articulares.⁸

Material de mano

Vainas y trocar

La cánula o vaina es hueco con una luz de 0,3 mm mayor del diámetro del artroscopio y del material de mano, permitiendo la entrada y salida del fluido de irrigación de la articulación. Va marcado de 5 en 5 mm iniciando a los 15 mm de la punta y permitiéndonos controlar la profundidad a la que introducimos el artroscopio, terminando en su parte posterior en un cilindro más grueso que permitirá la inserción del trocar o artroscopio. (Fig.32)^{8,27}

Los trocares sirven para la penetración de la articulación superior por medio de puntas afiladas. El trocar se introduce en la cánula y penetra desde la piel hasta la porción lateral de la articulación, la punta del trocar puede ser de tres formas: punta piramidal o afilada, para la penetración y aproximación a la cápsula, de punta roma para la penetración la cápsula y de punta roma para la exploración. Este último fue utilizado por Sanders en la técnica de lisis y



lavado. Para la realización de técnicas quirúrgicas que sean de manipulación intraarticular (palpación, eliminación de adherencias, etc.), podemos utilizar una segunda vía. (Fig.32)^{8,27}



Fig.32 De arriba hacia abajo, Cánulas y trocar.

Sondas

Las sondas permiten la palpación de los tejidos, separar y valorar la extensión de las perforaciones, rupturas de las adherencias, etc. Tenemos dos tipos, recta y curva. (Fig.33)^{8,27}

Sonda recta

Termina en punta roma y está marcada de 5 en 5 mm, sirve para la palpación tanto de tejidos como de adherencias, realización de lisis y lavado, ruptura de adherencias, y movilización de tejidos temporalmente. ^{8,27}

Sonda curva

A diferencia de la recta esta termina en forma de gancho, marcada de 5 en 5 mm, permite palpación de tejidos sobretodo en casos de condromalacia, sirve para elevar la cara anterior del disco después de los procedimientos de liberación y para completar la disección del disco de la capsula y el musculo pterigoideo lateral superior. Esta sonda nos proporciona información sobre la extensión de las perforaciones. ^{8,27}



Fig.33 De arriba hacia abajo, sonda curva y recta.



Pinzas

De biopsia dentadas: Usada para desbridamientos de tejidos patológicos y pequeñas muestras de biopsia. (Fig.34)^{8,27}

De basket: usada para tomas de fragmentos gruesos para biopsia de espesor completo, especialmente en sinovitis. ^{8,27}



Fig.34 Pinzas de biopsia.

Tijeras

Son usadas para el corte de adherencias de gran grosor.⁸

Limas de hueso

Usadas para la regularización de las superficies óseas, tanto del hueso temporal como la cabeza condilar. Convexas para suavizar la eminencia. Cóncavas para el cóndilo mandibular. (Fig.35)^{8,27}



Fig.35 Limas para hueso cóncava y convexa de arriba hacia abajo.

Electrocauterio

Este instrumento está aislado completamente exceptuando la punta, se coloca una almohadilla a tierra para la electrocauterización, se usa para cauterizar el tejido retrodiscal, electro cirugía del espacio anterior y realizar hemostasia. (Fig.36)^{8,27}



Motor

Es utilizado para la eliminación de las fibrilaciones como para la osteotomía.⁸

Láser

Es amplificador de luz por emisión estimulada de radiación. Es utilizado para la liberación de receso anterior, sinovectomía, estratificación del tejido retrodiscal y desbridamiento de adherencias.⁸



Fig:36 Electrocauterio.

5.4 Técnica Anestesia

La técnica artroscópica se puede realizar bajo anestesia general o anestesia local. Cuando es anestesia general el paciente se anestesia por un tubo nasotraqueal, esto facilita la manipulación mandibular sin interferir la técnica anestésica. La apertura interincisal se mide cuando el paciente ya está anestesiado, todos los movimientos serán realizados por el ayudante. Esta técnica nos permite una mejor manipulación mandibular, haciendo más fácil la cirugía.^{8,27}(Fig.37)



Fig.37 Intubación nasotraqueal.²⁵



La anestesia local es utilizada generalmente cuando solo es la lisis simple de la adherencia. Se bloquea el nervio auriculotemporal; esto nos permite una rápida recuperación del paciente y la valoración de la operación inmediata. Los movimientos mandibulares se pueden realizar por el ayudante o por el paciente.⁸

Se deben tener en cuenta las siguientes medidas para el inicio de la cirugía:⁸

28

- Retirar el pelo con una malla para evitar su intrusión al campo a operar.
- Rasurar el excedente de pelo y el pelo preauricular.
- Cubrir los ojos con apósitos para evitar lesionarlos.
- Pintar las líneas y puntos sobre la piel.
- Desinfectar la zona quirúrgica con jabón quirúrgico y solución desinfectante.

Irrigación

Durante la cirugía se hace preciso la distensión e irrigación de la articulación con algún fluido, esta irrigación se conecta a la llave de tres vías con una jeringa de 50 cc. La solución de irrigación preferida es el Lactato de Ringer ya que permite una buena visualización y favorece el metabolismo del cartílago. Mc Cain(1989) usó fluido hialino, mejorando la visualización y disminuyendo el tejido conectivo fibroso.^{8,9}

Vías de entrada

Se deben tener en cuenta los repartos anatómicos de la zona para evitar cualquier daño a los mismos, por ejemplo: el tronco principal del nervio facial se encuentra por debajo de la punción artroscópica. (Fig.38)⁹

Tenemos cinco tipos de abordajes artroscópicos:⁹

- 1- Abordaje superior posterolateral (es la usada mayormente).



- 2- Abordaje inferior posterolateral (no suele usarse por el posible daño al cartílago condilar).
- 3- Abordaje superior anterolateral (vista superior y anterior de la articulación).
- 4- Abordaje inferior anterolateral (no suele utilizarse).
- 5- Abordaje endoaural.



Fig.38 A) Relación anatómica entre el canal auditivo externo y el nervio facial. B) *punto de entrada de la cánula, 2: nervio facial, 4: hueso cigomático.

Para ubicar la vía de punción artroscópica se dibujará una línea que va desde el trago al canto lateral del ojo, marcando distancias de 10, 20 y 30 mm desde el trago. El punto clave para la entrada de las agujas, trocares y cánulas se localiza de 10 a 12 mm anterior al trago y 2 mm inferior a la línea trago canto.(Fig.39)^{8,9}

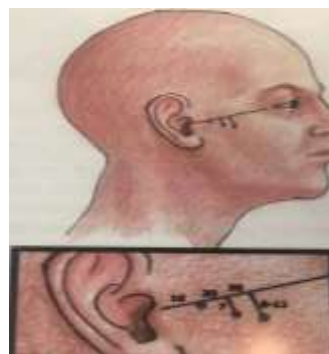


Fig.39 línea de canto a trago.

El paciente se debe encontrar en posición decúbito supino, con la cabeza hacia el lado contrario a intervenir, se marcarán 2 mm hacia abajo del primer punto (concauidad máxima de la cavidad glenoidea), 8 – 10 mm del segundo punto y 8– 11 mm del tercer punto. Estas serían las tres vías de entrada para el espacio superior posterolateral.⁹



Una vez marcado los puntos de entrada, la mandíbula se tendrá que empujar hacia abajo y adelante, esto marcará una depresión. En esta posición (2mm por debajo del primer punto) se punciona con una aguja intramuscular en dirección medial de atrás hacia delante y de abajo hacia arriba, con el fin de inyectar anestésico para distender la articulación (Fig.40). El anestésico a elegir generalmente es la bupivacaina al 0,5%, esto podrá reducir el sangrado durante los procedimientos. Una vez realizado la anestesia, la aguja se debe retirar con suavidad para evitar el daño a las estructuras. ^{9,28}



Fig.40 introducción del anestésico con aguja intramuscular.

Posteriormente se introduce la cánula y el trocar puntiagudo en la misma dirección que la aguja, se puede realizar una incisión de 3 mm en dirección vertical antes de introducir la cánula; si no se realiza la incisión se debe introducir la cánula y el trocar con movimientos rotatorios con la finalidad de conseguir la penetración de la piel (Fig.41A). Se continúa la penetración hasta encontrar la pared externa de la fosa temporal (Fig.42B), una vez encontrada se cambia la dirección del trocar haciéndolo más perpendicular, cuando iniciemos la penetración de la capsula se sentirá resistencia hasta ceder, de esta forma se penetrará al espacio articular superior (Fig.43C). Una vez realizada la penetración se cambiará del trocar puntiagudo a uno romo para evitar el daño a las superficies articulares (Fig.44D). Posteriormente se introduce el artroscópico en la cánula. La longitud óptima de la cánula es de 25 mm dependiendo de cada paciente. (Fig.44E)^{8,9}

Es importante la irrigación de la articulación con solución de Riger para mantener nítido el campo de visión y distender la articulación. Por lo tanto, se conecta un sistema de suero a la cánula donde se introduce el artroscópico.



Para que esta solución drene se inserta un Abbocath del número 14 en el tercero o segundo punto ya marcado. (Fig.41F)⁹

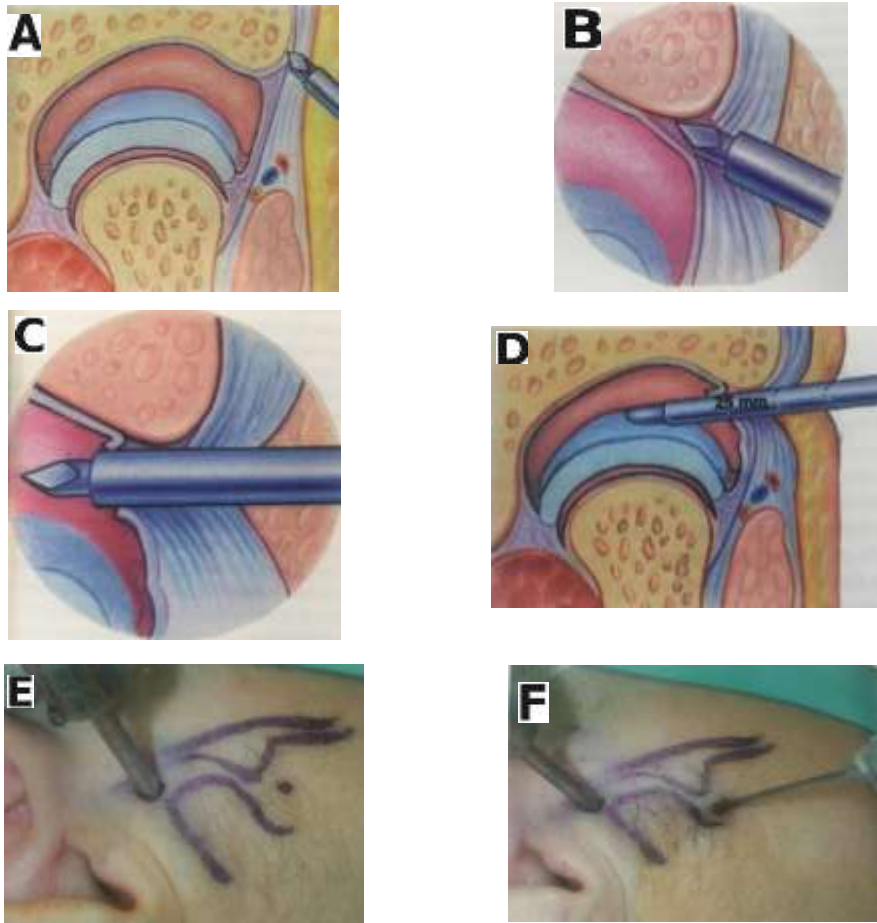


Fig.41 A) Introducción de la cánula y trocar en la misma dirección que la aguja intramuscular. B) Se continua la penetración hasta llegar a la pared externa de la fosa temporal. C) Penetración al espacio articular superior. D) La distancia aproximada de penetración de la piel a la porción media de la articulación es de 25mm. E) Introducción del artroscopio con la cánula. F) Introducción del abbocath.

Para que la cirugía sea terapéutica se tendrá que introducir una segunda cánula por donde introduciremos instrumentos de mano, sonda, tijeras, etc. Hay dos formas de realizar esta punción, la primera se realiza mediante la técnica de triangulación (Fig.42A), se mueve el artroscopio lo más anterior y lateral posible, hasta apreciar la cresta anterior de la eminencia articular. Siguiendo la dirección del artroscopio se localiza un punto igual a la longitud de la cánula introducida. La segunda cánula se introduce perpendicularmente (se realiza el mismo procedimiento que para la primera punción) (Fig.42B). La segunda forma es introduciendo la cánula por el tercer punto ya descrito



anteriormente sin embargo esta técnica es para personas con mayor experiencia. (Fig.42C)^{8,9,28}

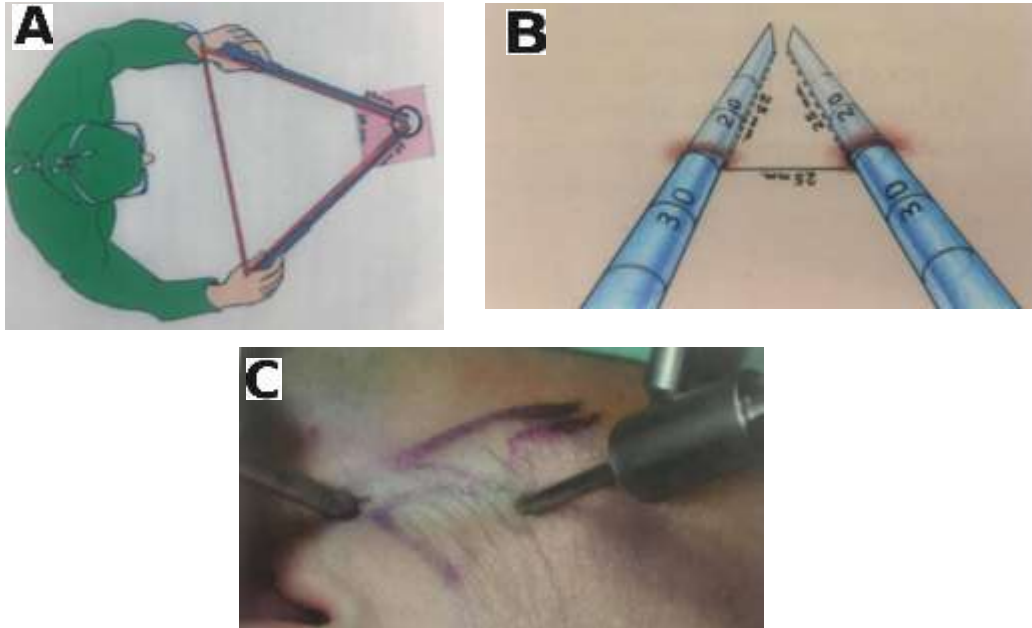


Fig.42 A) Técnica de triangulación. B) Cánulas en posición de triangulación a la misma distancia(25mm). C) Cánulas introducidas por técnica de triangulación, una para el artroscopio y la irrigación y la segunda para los instrumentos utilizados.

Exploración artroscópica

Una vez realizada las dos punciones por la técnica de triangulación (Fig.60) se procede a la exploración de la articulación de dentro a fuera y de atrás hacia delante. McCain establece el orden y nomenclatura para esta exploración.⁹

- Sinovial medial

Área con un revestimiento de color gris blanquecino con estrías que van de arriba hacia abajo. Patológicamente se ve con un aspecto fibroso de color blanquecino. (Fig.43A)^{9,29}

- Ventana Pterigoidea

Se mueve el artroscopio hacia medial y posteriormente. Zona de color purpura. En estadios patológicos la zona se ve edematizada, con hipervascularización y pocas veces con perforación. (Fig.43B)^{9,29}

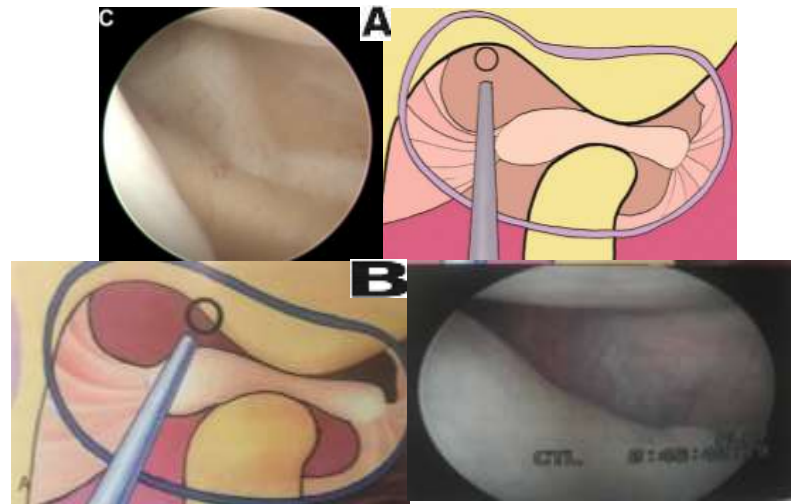


Fig.43 A) Sinovial media. B) Ventana pterigoidea.

- Sinovial retrodiscal

El artroscopio se debe mover lateroposteriormente, se ve con un aspecto suave y delgado, se distinguen tres zonas, protuberancia oblicua que es una banda fibroelástica, tejido retrodiscal y receso lateral del tejido sinovial retrodiscal. (Fig.44A)^{9,29}

- Cresta posterior de la eminencia articular

El fibrocartílago es blanquecino con estrías anteroposteriores. En esta parte el fibrocartílago es grueso, conforme nos acerquemos a la cavidad glenoidea se vuelve oscuro y delgado. En estadios patológicos aquí aparece la condromalacia. (Fig.44B)^{9,20}

- Disco articular

Es blanquecino, de aspecto liso y sin irregularidades ni depresiones. Se tiene que valorar la movilidad del disco, el ayudante abre la boca o protruye la mandíbula. Si en los movimientos se escucha un “click” estaremos ante un desplazamiento con o son reducción. (Fig.44C)^{9,29}

- Zona intermedia

Para realizar la exploración el cóndilo se tracciona en posición anterior. En situaciones normal el color es blanquecino. (Fig.44D)^{9,29}

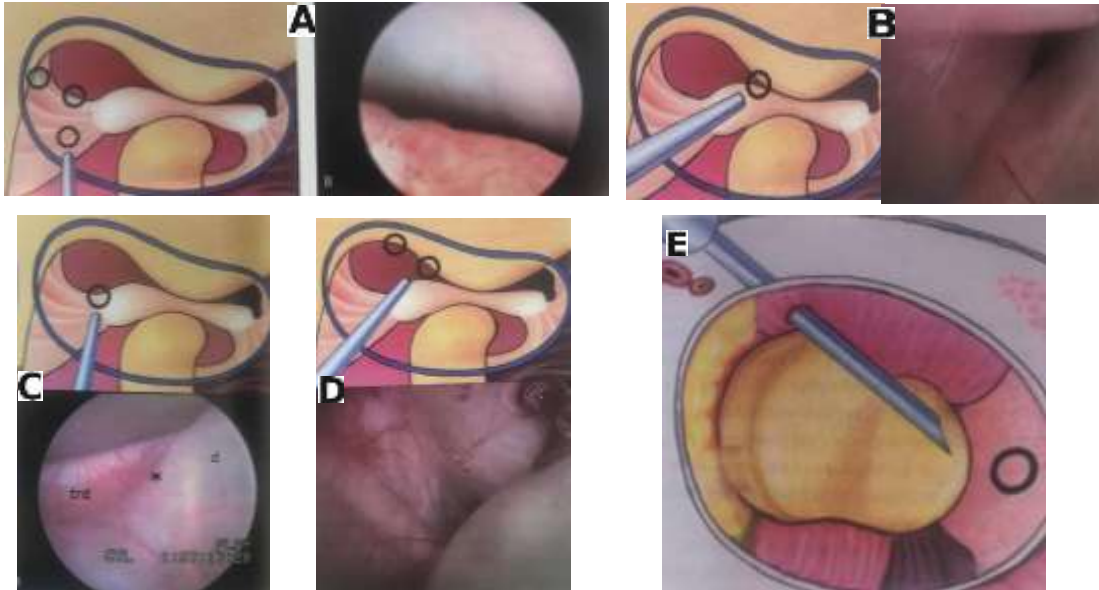


Fig.44 A) Esquema de sinovial retrodiscal e imagen artroscópica. B) Esquema e imagen artroscópica de cresta posterior de la eminencia. C) trd: tejido retrodiscal, d: disco. D) Zona intermedia articular. E) Esquema del receso anterior.

- Receso anterior

El cóndilo debe estar en la fosa temporal. Esta es el área concreta para la colocación de la segunda cánula. En estadios patológicos se muestra deformidades discales. (Fig.44E)^{9,29}

Diagnóstico de la ATM

La cirugía artroscópica como se ha descrito anteriormente no solo es una técnica con opción diagnóstica, sino que también sirve para tener un medio terapéutico de la misma. Podremos confirmar diagnósticos y darles un tratamiento en la misma intervención.⁹

Las luxaciones y las adherencias son las patologías más recurrentes entre la variedad de trastornos articulares. Ambas se podrán visualizar a través de la técnica artroscópica.⁹



Luxaciones o desplazamientos

Los desplazamientos discales se pueden ver directamente en el funcionamiento del disco articular. El primer signo de desplazamiento discal es la visualización de un cóndilo recubierto por una estructura vascularizada (Fig.45A). Otro signo es que el cóndilo contacte con el tejido retrodiscal o que se visualice en forma de “V” (Fig.45B). Durante los movimientos de apertura se puede visualizar si el disco se reduce o no lo que nos daría la pauta para pensar en una luxación con o sin reducción.⁹

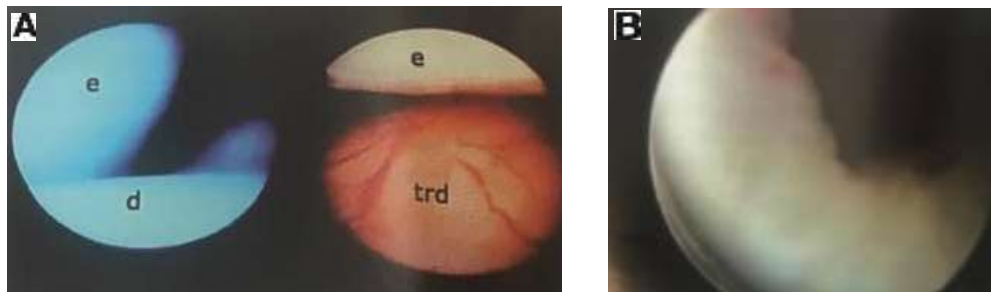


Fig.45 A) Del lado izquierdo se aprecia una zona normal, del lado derecho se aprecia como el tejido retrodiscal ocupa el espacio del disco, signo de desplazamiento anterior. B) Campo visual en forma de V signo de desplazamiento discal.

Adherencias

Se encuentran en la mayoría de los pacientes y se pueden clasificar en varias categorías:^{8,9}

- Bandas fibrosas simples

Son las más simples, se pueden observar como bandas laxas o fragmentos de telaraña. Se encuentran frecuentemente en el disco. (Fig.46A)^{8,9}

- Bandas fibrosas sinoviales

Son iguales a las anteriores, pero presentan una capa de tejido sinovial, algunos la catalogan como una progresión de la banda fibrosa simple. Indicativo de un problema crónico. (Fig.46B)^{8,9}



- Bandas disco óseas

Se insertan en el hueso a través del periostio, su inserción inferior son los discos retrodiscales. (Fig.46C)⁹

- Falsas paredes o “Pseudowalls”

Se usa para describir paredes fibrosas, estas adherencias atraviesan transversalmente la articulación de medial a lateral. Se le hace llamar pseudodisco o disco, debido a esto, se puede encontrar separados en varios compartimientos la cavidad articular superior. (Fig.46D)^{8,9}

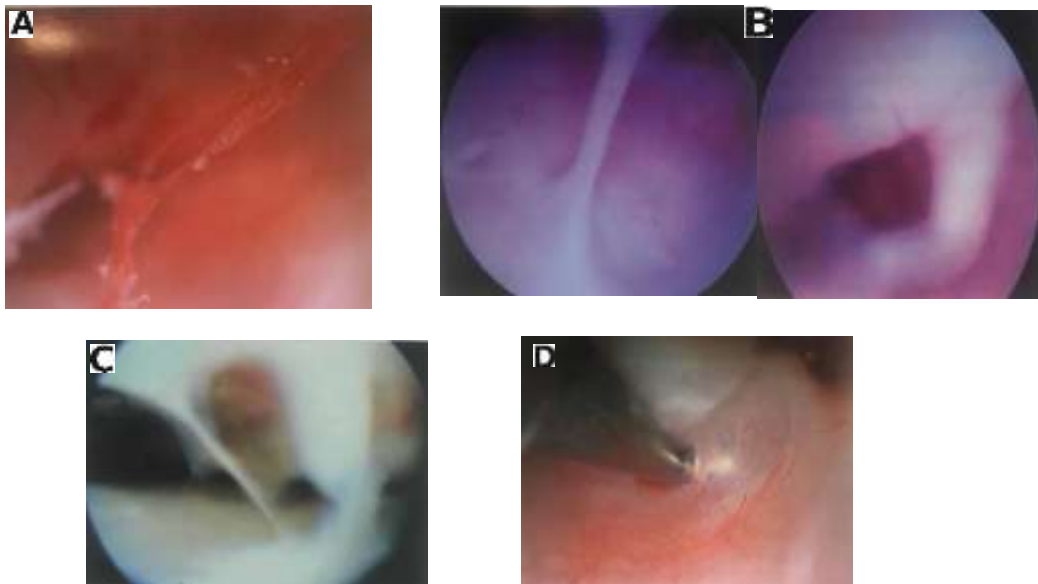


Fig.46 A) Bandas fibrosas simples. B) Bandas fibro-sinoviales. C) Bandas disco óseas. D) Paredes falsas.

Tenemos más alteraciones de la articulación temporomandibular como: La sinovitis que se define como la inflamación del tejido sinovial, relacionado con artralgias, artroscópicamente se aprecian capilares superficiales dilatados, si se encuentra hiperplasia sinovial es relacionada con sinovitis crónica. La condromalacia que se define como el reblandecimiento del cartílago articular a causa de alteración de la matriz extracelular. La perforación discal que se encuentra generalmente en el área retrodiscal o el disco articular (raramente encontrado aquí), generalmente es un signo de osteoartritis avanzada.⁹



Lisis y lavado

Este es el procedimiento más utilizado para la eliminación de adherencias del espacio articular superior, teniendo como objetivo aumentar la movilidad discal y eliminar los bloqueos. La lisis de las adherencias se realiza mediante una sonda, trocar romo, fórceps, de igual forma se podrá utilizar tijeras y bisturí de microcirugía. (Fig.47)^{8,9}

Para la lisis se utiliza una solución para lavar los desechos microscópicos desprendidas por las superficies articulares. Se utiliza lactado de Ringer o fluido hialino.^{8,9}

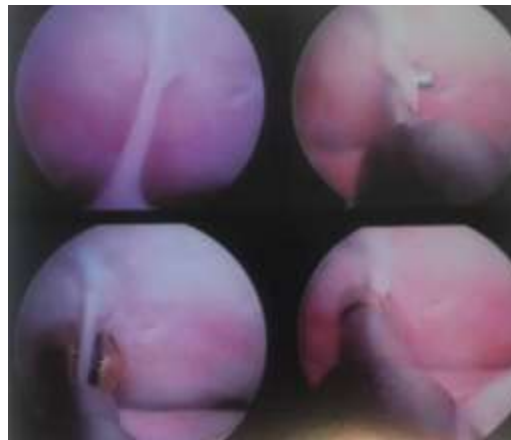


Fig.47 Ubicación y lisis de una adherencia con fórceps.

Reposición discal

Cuando tenemos un cóndilo en posición anteromedial se puede realizar la reducción del mismo. Para esto la liberación de las adherencias en la zona anterior debe estar completada. Con la cánula de operación se encamina el disco al suco lateral de la cavidad. Una vez llegando a la cima de la eminencia articular, el cóndilo se tira hacia delante y los instrumentos se retiran. El disco se reduce comprimiendo el tejido retrodiscal con una sonda recta. (Fig.48)^{8,9,27}



Fig.48 Reposición o reducción discal.



Cuando el disco no permanece en la posición deseada se puede recurrir a la fijación del disco, por medio de sutura o por fijación rígida.^{8,9,27}

McCain inserta la aguja de sutura a través de un abordaje inferolateral. La aguja pasa a través del disco y emerge en el espacio articular superior donde es visualizado artroscópicamente (Fig.49A). Posteriormente una tercera cánula se inserta próxima y paralela a la cánula del artroscopio. En esta cánula se introduce un trocar romo y es utilizado para posicionar el disco medialmente.^{8,9,27} (Fig.49B)

Se quita el bloqueador de la luz de la aguja y se pasa una sutura PDS 2-0 (O-polidioxanona), los fórceps tisulares se insertan por la tercera cánula para coger la sutura por visualización directa artroscópica. (Fig.49C) La aguja es extraída. Se realiza una sutura en colchonero horizontal subcutánea.^{8,9,28} (Fig.49D)

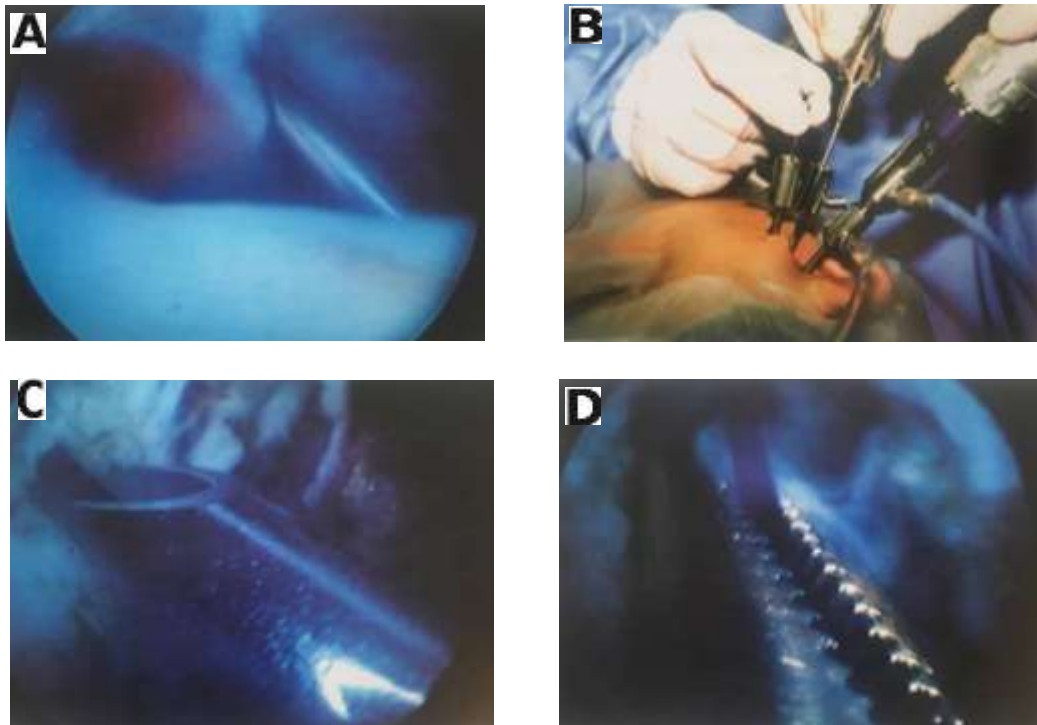


Fig.49 A) Visualización de la aguja después de perforar el disco. B) Inserción de una tercera cánula e introducción de una trocar romo. C) Inserción de sutura PDS por la luz de la aguja. D) Toma de la sutura PDS con el fórceps para proceder a la sutura.



5.5 Postoperatorio

Sanders y Buoncristiani describieron en sus estudios que los pacientes tienen una increíble mejoría en el 82% de los casos aumentando su apertura mandibular a 40 mm o superior, presentando poco o ningún dolor.²⁹

Se recomienda realizar terapia postoperatoria realizando movimientos articulares. Inmediatamente después de la conclusión de los procedimientos se coloca un dispositivo de oclusión céntrica (guarda), y la apertura se mide. Se le reta antibióticos, AINES, gotas para los oídos (corticosteroides) para aliviar la inflamación dentro del canal auditivo. Se puede incluir terapia física como ultrasonido, estimulador y electrogalvanico. La alimentación es normal pero el aparato de oclusión debe estar en boca durante 3 semanas.²⁸

CAPÍTULO 6 ARTROCENTESIS

6.1 Historia

Con el desarrollo de la artroscopia y sus diferentes empleos terapéuticos en 1990 Nitzan afirmó que un disco desplazado, por sí mismo, tiene un significado discutible en el bloqueo articular. Nitzan y Dolwick consideraban que ocurría un fenómeno caracterizado por la súbita, brusca, severa y persistente apertura oral de 25 mm y que incluso puede ocurrir cuando el disco se encuentra en normalidad. A este fenómeno le llamo disco anclado o síndrome de disco fijo. Este fenómeno fue atribuido a una adhesión reversible como consecuencia de vacío causado por un líquido sinovial viscoso.³⁰

Cuando la artroscopia surge se demuestra que la idea de la lisis y lavado tiene una efectividad terapéutica importante. Posteriormente se determinó que la visualización de la atm no era necesaria para lograr los beneficios de la lisis y lavado artroscópico. La artrocentesis fue desarrollada a partir del lavado artroscópico, podría determinarse que es una modificación del mismo.^{9,26}

Esta técnica fue descrita por Nitzan dando a destacar que es un procedimiento fácil, poco invasivo y eficiente.²⁶



6.2 Indicaciones

La artrocentesis de la articulación temporomandibular se define como el lavado de la misma, realizado sin la visualización de la misma. Es utilizado en diversos trastornos articulares y usado en su mayoría para mejorar la amplitud mandibular y disminuir el dolor de la articulación. Nitzan lo describe con el objetivo de liberar el disco y quitar adherencias. El lavado del compartimiento elimina las partículas de degradados y componentes inflamatorios.^{9,31}

Se indica en:

- Bloqueo discal agudo de la ATM (desplazamiento sin reducción) que no responde a la manipulación pasiva.⁹
- Bloqueo discal agudo.⁹
- Síndrome de disco fijo.⁹
- Traumatismos de ATM con dolor crónico (capsulítis).⁹
- Enfermedades articulares dolorosas (osteoartrosis) que no responden al tratamiento.⁹
- Artropatías inflamatorias (artritis reumatoide, esclerodermia, etc.)⁹
- Liberación de adherencias bajo presión de irrigación.³²

También podemos considerar las contraindicaciones como una patología psiquiátrica, anquilosis fibrosa u ósea, dermatitis o patología tumoral.⁹

6.3 Técnica

El procedimiento se puede llevar a cabo tanto por anestesia general como por anestesia local, cuando es por anestesia general se realiza por medio orotraquial, cuando es por anestesia local se bloquea el nervio auriculotemporal.^{9,33}

Se inicia preparando el campo quirúrgico, es necesario la eliminación de la patilla y colocación de paños en la cabeza para evitar la entrada de cabello dentro del campo quirúrgico. Se limpia la zona con una solución antiséptica.⁹



La artrocentesis se puede realizar por dos o una vía, una para la entrada de la solución y otra para la salida de la misma, también se puede utilizar una cánula de Shepard que es una cánula de doble vía y simplifica la técnica utilizando solo una vía de entrada (Fig.50A). En ambos métodos se traza la línea de Holmlund y Hellsing que une el trago con el canto externo del ojo. Se marca de igual forma como en la artroscopia 10, 20 y 30 mm. La vía de entrada será 2 mm por debajo del primer punto y la vía de salida de 7 mm por debajo de segundo punto. (Fig.50B)^{9,31}



Fig.50 A) Cánula de Shepard. B) Vías de entrada y salida

En anestesia local se inserta una aguja de calibre 19 conectado a una jeringa con anestésico local. Se infiltra inicialmente el nervio auriculotemporal, la piel y los tejidos blandos, sin penetrar la articulación. Posteriormente se penetra la capsula, la solución se inyecta (2cc) e inmediatamente se aspira (la inyección y recuperación ayuda a asegurar que estemos dentro de la articulación). La aguja se dirige en un ángulo de 45° de atrás hacia delante y de abajo hacia arriba hasta tocar el reborde de la fosa articular (aproximadamente 15 mm).^{9,31,33}(Fig.51A) Posteriormente se introduce la segunda aguja en el segundo punto hasta tocar la eminencia articular de esta forma, de forma pasiva saldrá el líquido inyectado por la vía posterior. ^{9,31,33}

Una vez establecido el circuito de entrada y salida se introduce una jeringa con lactato de Ringer (Fig.51B). Se inyecta la solución y se interrumpe la salida de la solución para aumentar la presión intra – articular (esto es para la ruptura de adherencias). Durante el procedimiento se le pide al paciente que realice movimientos mandibulares (apertura, cierre y movimientos laterales) estos movimientos son para facilitar la ruptura de adherencias. La cantidad de



solución que se debe introducir es aproximadamente de 300 – 400 cc haciéndolos intermitentes de 50 a 50 cc.^{9,32, 31}

El uso de la cánula de Shepard aunque facilita la técnica no asegura que el líquido entre y salga.⁹



Fig.51 A) Inyección de anestésico local. B) Jeringa con lactato de ringer y establecimiento del circuito de entrada y salida.

Al término de la intervención se puede introducir medicamentos terapéuticos tales como el hialuronato sódico que proporciona un lubricante temporal durante el período inicial de curación.²³

6.4 Postoperatoria

La recuperación es sencilla, los diversos estudios muestran que la medicación que se realiza intra-articular ayuda a la recuperación inmediata del paciente, se puede utilizar corticoides que ayudan a la reducción de la inflamación a causa del procedimiento o hialuronato sódico que ayuda a la lubricación de la cavidad. Sin embargo, normalmente se recurre a la medicación postoperatoria de antiinflamatorios y antibiótico. Se incluye el uso de férula oclusal y puede darse o no fisioterapia.^{9,23}



CONCLUSIONES

La artroscopia y la artrocentesis son opciones terapéuticas que se llevan a cabo cuando el paciente no ha respondido a los tratamientos convencionales, tienen una amplia variedad de beneficios siendo entre los más importantes el alivio del dolor y la mejoría en la apertura bucal. Aunque son considerados por algunos autores, sobre todo la artroscopia, medios invasivos, su alta eficiencia y resultados positivos justifica su uso.

Un diagnóstico e imágenes deben respaldar el uso de este procedimiento. Estos procedimientos no deben ser usados como primera elección para el tratamiento de los trastornos temporomandibulares, sino que deben ser la última opción.

Tanto la artrocentesis como artroscopia son utilizados para la luxación sin reducción y las adherencias, es discutible saber cuál se debe usar en cada caso, la artroscopia es más invasiva que la artrocentesis, pero tiene mejores resultados terapéuticos, la artrocentesis es esencialmente indicada para luxaciones sin reducción, pero también ayuda a la eliminación de las adherencias (no elimina todas). Por estos motivos no es claro el saber cuál es la mejor opción para cada trastorno.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Velayos J. Anatomía de la Cabeza para odontólogos. 4ª. ed. Buenos Aires: Editorial Medica Panamericana, 2007. Pp. 44, 50, 57, 147-157.
2. Okeson J. Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion. 6ª. ed. España: Editorial ELSESERVER, 2008. Pp. 7-23. 149-321, 437-537.
3. Drake LR. GEAY ANATOMÍA PARA ESTUDIANTES. 3ª. ed. España: Editorial Elsevier, 2006. Pp. 872-890.
4. Okeson J. Management of Temporomandibular Disorders and occlusion. 7ª. ed. España: Editorial ELSESERVER, 2013. Pp. 4-11, 102-222, 358-362.
5. Ferrarias M, Muñoz A. Histología, Embriología e Ingeniería Tisular Bucodental. 3ª. ed. México: Editorial Medica Panamericana, 2009. Pp 209-229.
6. Isberg A. Temporomandibular Joint Dysfunction – A Practitioner’s Guide. 1ª. ed. Brasil: Editorial Artes Médicas, 2003. Pp. 3-11.
7. Treviño M. Cirugía Oral y Maxilofacial. 1ª. ed. México: Editorial El Manual Moderno, 2009, Pp. 429- 449.
8. Navarro VC. Tratado de Cirugía Oral y Maxilofacial. 2ª. ed. España: Editorial ARÁN, 2009, Pp. 405-437, 489-508.
9. Florencio MG. Diagnóstico y tratamiento de la patología de la articulación temporomandibular. 1ª. ed. Madrid: Editorial Pipano, 2009, Pp. 273-284, 291-299, 301-330, 345-353, 365-374.
10. Becker I. Oclusión en la Práctica Clínica. 1ª. ed. Venezuela: Editorial Amolca, 2012. Pp. 15-24.
11. Major MA, Sigurd R. Oclusión y Diagnostico en Rehabilitación Oral. 1ª. ed. Buenos Aires: Editorial Medica Panamericana, 2000, Pp 222, 133 – 138.
12. Aragon, M. C.; Aragon, F. y Torres, L. M. Trastornos de la articulación témporo-mandibular. *Rev. Soc. Esp. Dolor.* 2005, vol.12, pp.429-435.
13. Alves, N et al. Morphological Characteristics of the Temporomandibular Joint Articular Surfaces in Patients with Temporomandibular Disorders. *Int. J. Morphol.* 2013, vol.31, pp.1317-1321.



14. Cornisi, G. Determinación de los Signos y Síntomas de los Trastornos Temporomandibulares, en Estudiantes de 13 a 18 Años de un Colegio de la Comuna de Temuco, Chile. *Int. J. Morphol.* 2005, vol.23, pp.345-352.
15. Ruiz, M . Dolor de origen muscular: dolor miofascial y fibromialgia. *Rev. Soc. Esp. Dolor* 2007, vol.14, n.1, pp.36-44.
16. Iturriaga, V; Bortnhardt, T; Hermosilla, L y Avila, M. Prevalencia de Dolor Miofascial en Músculos de la Masticación y Cervicales en un Centro Especializado en Trastornos Temporomandibulares y Dolor Orofacial. *Int. J. Odontostomat.* 2014, vol.8, pp.413-417.
17. Xie P, Qin B, Song G, Zhang Y. Microstructural Abnormalities Were Found in Brain Gray Matter from Patients with Chronic Myofascial Pain. *J. Frontiers in Neuroanatomy.* 2016. Vol10. Pp. 122.
18. Aloson AA. Oclusión y Diagnostico en Rehabilitación Oral. 1ª. ed. Buenos Aires: Editorial Medica Panamericana, 2000, Pp. 547-575.
19. Krujer O. Tratato de Cirugía Bucal. 1ª. ed. México: Editorial Interamericana, 1978, Pp. 341-353.
20. Cerda t, Iturriaga V, Fuentes R, Bornhardt T. Management of arthralgia of temporomandibular joint through the use of interocclusal pivot splint; a review. *Av Odontoestomatol*, 2015, vol.31, n.5, pp.299-304.
21. Norton NS. Netter Anatomía de cabeza y cuello para odontología. 1ª. ed. España: Editorial El Servier Masson, 2007, Pp. 255-562.
22. Aránguiz M, Arriagada C, Gübelin M., Bornhardt T, Iturriaga V. Adhesión discal de la articulación temporomandibular: revisión de la literatura. *Av Odontoestomatol* 2015 , vol.31, n.1, pp.19-23.
23. Indresano AT. Surgical Arthroscopy as the Preferred Treatment for Internal Derangements of the Temporomandibular Joint. *J Oral Maxillofac Surg.* 2001; 59:308-312.
24. Silva PA, Fernandes LMT, Freire SF. A prospective study of 138 arthroscopies of the temporomandibular joint. *Braz, Journal of Otorhinolaryngology.* 2015;81: 352 – 357.



25. Ahmed N, Sidebottom A, Connor MO, Kerr H. Prospective outcome assessment of the therapeutic benefits of arthroscopy and arthrocentesis of the temporomandibular joint. *Jorn. Ora. Maxi. Surgery.* 2012; 50: 745 – 748.
26. Moraissi EAA. Arthroscopy versus arthrocentesis in the management of internal derangement of the temporomandibular joint: a systematic review and meta – analysis. *Int. J.Oral Maxillofacil. Surg.* 2015;44: 104 – 112.
27. Mc Cain JP. Hossameldin HR. Advanced Arthroscopy of the Temporomandibular Joint. *Atl,Maxillifacial Surg. Clin.* 2011; 2: 145 – 167.
28. White DR. Arthroscopy of the temporomandibular joint: technique and operative images. *Atl,Maxillifacial Surg. Clin.* 2003; 11: 129 – 144.
29. García RG. Usandizaga JL. Campo JR. Arthroscopic Anatomy and Lysis an Lavage of the Temporomandibular Joint. *Atl,Maxillifacial Surg. Clin.* 2011;2: 131 – 144.
30. Belasy FA. Dolwick MF. Arthrocentesis for the treatment of temporomandibular joint closed lock: a review article. *Oral Max. Surg.* 2007; 36: 773 – 782.
31. Dorrit W. Nitzan, DMD. Arthrocentesis – Incentives for using this minimally ivasive approach for temporomandibular disorders. *Ora. Maxillofac. Suger Clin.* 2006; 18: 311 – 328.
32. Alkan A. Kilic E. new approach to arthrocentesis of the temporomandibular joint. *Oral. Maxillofac. Surg.* 2009; 38: 85-86.
33. Tuz HH. Adiloglu S. Gokturk T. Meral. Comparison of local and general anaesthesia for arthrocentesis of the temporomandibular joint. *Jour. Oral. Maxillofac. Surg.* 2016; 54: 946 – 949.