



ARTROCENTESIS DE ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR

CONCEPTOS ACTUALES DE LA TECNICA

Monografía para la Obtención del Título de Especialista en
Cirugía y Traumatología Oral y Máxilofacial

Alumno: Dr. Cristian Alejandro Uribe Jara
Director del Programa: Prof. Dr. Edwin Valencia Mundy

Diciembre, 2012

DEDICATORIA

A Celeste, por su constante apoyo y cariño, en los bueno y malos momentos que tuvimos que pasar para alcanzar las metas que nos hemos propuesto.

A mis hijas, Florencia y Agustina, en sus sonrisas encontré la fortaleza para seguir adelante.

A mis padres, por enseñarme que nunca hay que rendirse para conseguir lo que uno quiere.

AGRADECIMIENTOS

Quiero dar las gracias en primer lugar al Doctor Edwin Valencia M., por la oportunidad que me dio de formarme como Cirujano Maxilofacial, en su caballerosidad veo un ejemplo a seguir.

Agradezco también al Doctor Joaquim Jaramillo, supo guiarme y formar en mí el carácter que se necesita para participar de un equipo quirúrgico.

A la Doctora Valentina Duarte , una mujer que con su increíble fortaleza supo mostrarme como hay que enfrentar los retos que nos presenta la vida, además de colaborar activamente en el desarrollo de esta monografía.

Al Doctor Patricio Rojas, quien sin tener la obligación de hacerlo, me ha guiado en lo humano y lo quirúrgico.

A mis amigos y compañeros de beca, Victor Cristian y Mario , quienes siempre creyeron en mis capacidades y me alentaron día a día a no bajar nunca las manos.

Y a todas las personas que conocí en los hospitales donde tuve la gran oportunidad de formarme: Al personal y equipo quirúrgico del Hospital Carlos van Buren, Hospital Dr. Gustavo Fricke, Hospital Naval Almirante Neff.

Quiero agradecer al equipo de Cirugía maxilofaxial del Hospital Carlos Van Buren por permitir incorporar casos clínicos de pacientes tratados con artrocentesis.

INDICE

	Página
I. Introducción	1
II. Objetivos	3
III. Conceptos Teóricos	
1. Anatomía de la Articulación Temporomandibular	6
2. Dinámica articular normal	15
3. Fisiopatología de los Desordenes Internos de la ATM	15
3.1 Reacciones a nivel molecular	17
4. Diagnostico de la patología intra-articular	19
4.1 Capsulitis y sinovitis	20
4.2 Adhesiones intra-articulares	21
4.3 Artritis de ATM	22
4.5 Patogénesis del desplazamiento discal	23
5. Imagenología de apoyo para el diagnostico de los DTM	27
5.1 Radiografía panorámica	28
5.2 Tomografía Computarizada	29
5.3 Imágenes de Resonancia Magnética.	31
6. Tratamiento de los desordenes internos	34
6.1 Tratamiento no quirúrgico o conservador	34
6.2 Tratamiento quirúrgico	35
7. Artrocentesis de ATM	36
7.1 Indicaciones	37
7.2 Contraindicaciones	38
7.3 Técnica de artrocentesis de ATM	39
7.4 Farmacología intra-articular	44
7.5 Complicaciones de la técnica	46
7.6 Terapias complementarias post artrocentesis.	46
7.7 Resultados de la artrocentesis	47
IV. Discusión	48
V. Conclusiones	52
VI. Resumen	53
VII. Casos clínicos	54
VIII. Bibliografía	61

I.- INTRODUCCION

La Articulación Temporomandibular (ATM) puede ser afectada por diferentes grupos de enfermedades, entre estos podemos identificar: procesos inflamatorios, traumáticos, neoplásicos, malformativos, infecciosos, degenerativos y disfuncionales.

El nombre de Desordenes Temporomandibulares (DTM) es un término colectivo que agrupa todos los problemas relacionados a la ATM y las estructuras musculoesqueletales relacionadas. Por lo tanto, está referido a una gama de desordenes caracterizados por dolor en la región preauricular, dolor en la ATM o en los músculos masticatorios, limitación de movimientos o desviación del rango de este movimiento y ruidos en la articulación durante la función.

Los signos y síntomas de los DTM, son muy frecuentes. Estos desordenes dolorosos que se relacionan con la ATM y sus tejidos blandos asociados son relativamente comunes con prevalencias que están entre 16-59% de reportes de síntomas y entre 33 a 86% de reportes de signos clínicos. Aproximadamente 25 % de los individuos que experimentan dolor temporomandibular eventualmente buscarían tratamiento. (Milam 2003)

Según la clasificación propuesta por Okeson(2003) los trastornos de la ATM, pueden subdividirse en tres grandes grupos:

- a.- trastornos inflamatorios de la articulación
- b.- alteraciones del complejo disco-cóndilo
- c.- incompatibilidades estructurales de las superficies articulares.

Okeson agrupa estas dos últimas entidades, en el concepto único de *Desordenes Internos (DI) de la articulación temporomandibular*. Sus investigaciones demuestran que el origen de esta patología estaría relacionada con la existencia de alteraciones en la posición o en la estructura del disco articular.

Estos DI de la ATM se caracterizarían por una anormal relación de posición del disco articular con el cóndilo mandibular y la fosa articular, y han sido asociados con hallazgos clínicos característicos como dolor, ruidos articulares, irregular función mandibular y desviaciones en esta función.

El desarrollo de la artrocentesis para la articulación temporomandibular (ATM) surge como consecuencia de los hallazgos que se observan durante el lavado y lisis artroscópico, para el tratamiento de pacientes con movimientos mandibulares limitados. Es en 1987 cuando Murakami describe por primera vez en la literatura, una técnica simple de tratamiento de

pacientes con bloqueo cerrado de ATM, la cual emplea agujas hipodérmicas para el acceso del compartimiento articular superior .

Pero es Nitzan y cols. (1991), quien publica una serie de casos clínicos de limitación de apertura oral y dolor constante, que no mejoraron con los tratamientos conservadores, tratados con una técnica simple de lavado articular (artrocentesis de ATM) a través de agujas insertadas en el compartimiento articular superior para el lavado de esta, con la posterior mejoría en los signos y síntomas.

Desde que fue por primera vez publicado, la técnica de artrocentesis de la ATM y el lavado con la manipulación mandibular ha ido ganado una amplia aceptación, como una técnica simple y efectiva para el tratamiento de bloqueo cerrado de ATM que es refractario a manejos más conservadores de esta patología.

En el presente trabajo se expondrán conceptos de anatomofisiopatología articular que conllevan la comprensión de la indicación de artrocentesis, la forma en que esta técnica ayudaría a resolver ciertas patologías desde el punto de vista de las actuales investigaciones y la técnica descrita con sus variantes en la literatura actual para su realización.

II.- OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Efectuar una revisión de los conceptos actuales de la técnica de artrocentesis de ATM cómo alternativa de tratamiento para los trastornos temporomandibulares

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- I.- Conocer la técnica de artrocentesis de ATM
- II.- Describir las diferentes indicaciones y contraindicaciones de la artrocentesis
- III.- Conocer los resultados de la artrocentesis descritos en la literatura

III.- CONCEPTOS TEORICOS

El área en la que se produce la conexión craneomandibular se denomina articulación temporomandibular (ATM). La ATM es por ende la articulación entre el condilo mandibular y, la fosa mandibular y el tubérculo articular del hueso temporal.

En condiciones de normalidad es una estructura finamente equilibrada con un alto grado de precisión anatómica. Es la única articulación del organismo que tiene movimientos de deslizamiento y rotación y que funciona como una sola unidad debido a que la mandíbula une ambos cóndilos. Una característica única de esta articulación es que las fuerzas ejercidas por los músculos y los movimientos que constituyen la función masticatoria terminan de modo brusco en un punto final estructural fijo y rígido, cada vez que uno de estos movimientos efectúa la oclusión de los dientes. Para que el sistema masticatorio funcione de manera normal y eficiente, es preciso que exista un alto grado de precisión y armonía entre la acción de los músculos masticadores, las fuerzas de oclusión y las estructuras internas de la ATM. Cuando existe un desequilibrio en estos elementos, se puede producir una disfunción. Esta puede manifestarse con dolor, alteración de la dinámica mandibular y limitación de la apertura oral.

La limitación en la abertura de la boca puede ser el resultado de procesos patológicos, ya sea en la ATM (intra-articulares) o de los tejidos extra-articulares del sistema masticatorio. Las causas comunes de la abertura bucal limitada, son las asociadas con trastornos intraarticulares de la ATM como el desplazamiento del disco sin reducción, o el síndrome de disco fijo, o la enfermedad degenerativa con dolor en las articulaciones (artralgia temporomandibular). (Cordeiro y cols., 2009)

La limitación aguda de la apertura oral o bloqueo cerrado de ATM a consecuencia del desplazamiento anterior o anteromedial del disco articular, el cual pierde su forma volviéndose imposible de reducir, transformándose en un obstáculo para el desplazamiento condilar, era hasta hace un tiempo primero tratado con métodos conservadores y si esto no resolvía el problema clínico, se podría necesitar de una terapéutica quirúrgica.

Sin embargo desde que el concepto de la artroscopia ganó popularidad, se pudo observar que la posición del disco podría no ser la única responsable de la limitación de la apertura oral y del dolor asociado. Es Nitzan y cols, (1991) quienes comienzan a afirmar que además de la posición del disco con respecto al cóndilo, existen procesos inflamatorios y degenerativos en la cavidad articular superior que podrían generar una inmovilidad discal, lo cual explicaría porqué el lavado de esta cavidad supraparticular generaría, aun cuando no se produzca una recaptura del disco a su posición más fisiológica, una disminución de la sintomatología aguda y la mejora en la apertura oral y la dinámica mandibular. Estos autores describen el mecanismo de acción, como

un efecto de cámara de succión, en el cual la porción central del disco sano, se encuentra separado del techo de la fosa, pero no así los bordes del disco articular que permanecen en contacto; por consecuencia una presión negativa es creada en este espacio cerrado, lo que es suficiente para detener el disco y llevarlo contra la fosa; de esta manera el disco no puede ser desplazado ni realizar su función de traslación normal.

El manejo conservador debería ser considerado como primera alternativa de tratamiento previo a considerar un procedimiento invasivo en la planificación. Este tratamiento debiera basarse en todos o en algunas indicaciones de las siguiente indicaciones : Dieta blanda, ejercicios mandibulares (tanto realizados por el paciente o en casos más severos por un kinesiólogo), AINES, y férulas oclusales.

Si esta aproximación a la patología disfuncional de la ATM no entregara una respuesta satisfactoria, y la patología fuera refractaria al tratamiento, existen en la actualidad diversos métodos para su tratamiento, desde terapias menos invasivas hasta tratamientos quirúrgicos propiamente tales.

En los años 80, un grupo de cirujanos americanos inspirados en las innovaciones de Onishi, quien por primera vez describe la artroscopia de ATM en cadáveres en 1975, iniciaron investigaciones preliminares de los alcances terapéuticos de dicho procedimiento desarrollando así la artroscopia temporomandibular. Murakami en 1982 realizó la primera artroscopia en pacientes usando el abordaje inferolateral. En 1985, Holmlund y Hellsing describieron los puntos y las referencias anatómicas de punción, y Bruce Sanders en 1986 describió la técnica de lisis y lavado así como los hallazgos patológicos intraarticulares. Con la artroscopia de la ATM, la irrigación y el lavado a presión del comportamiento superior, se logró un incremento considerable en la apertura oral máxima en pacientes con bloqueo de ATM.(Martín-Granizo 2011)

Los estudios artroscópicos han confirmado el concepto que los procesos inflamatorios de la cápsula ,la membrana sinovial y los tejidos retrodiscales son la causa del dolor relacionado con la disfunción. Concentraciones sustanciales de mediadores inflamatorios de dolor han sido encontrados en el fluido sinovial en pacientes con disfunción dolorosa de la ATM .

El concepto de artrocentesis se refiere al aspirado de un fluido de cualquier espacio articular y la inyección de una sustancia terapéutica. Los traumatólogos comenzaron a utilizar esta modalidad de tratamiento para el alivio sintomático del dolor, así como en pacientes con sinovitis traumática, hemartrosis, artritis séptica etc.

1.- ANATOMIA DE LA ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR

Durante el desarrollo embriológico, 2 distintas etapas de la articulación se forman entre el cráneo y la mandibular, denominada primaria y secundaria ATM. La etapa primaria se forma de células del cartílago de Meckel y el 1° arco branquial sirviendo como una bisagra articular limitada hasta las 16 semanas de vida postnatal. Esta articulación se convertirá posteriormente en la articulación entre el yunque y el martillo. La ATM secundaria se desarrolla de mesénquima condensado lateral al cartílago de Meckel comenzando a las 6 semanas de desarrollo. Esta estructura madurará a la articulación compleja que es la ATM humana.(Milam, 2003)

La articulación temporomandibular es una articulación sinovial que soporta carga, formada por el cóndilo mandibular y la porción escamosa del hueso temporal. La estructura única de la ATM permite tanto movimiento de bisagra y traslación. Más aun, la ATM es considerada la única articulación que soporta carga que está conectada con su parte contralateral por un único hueso, la mandíbula. Esta relación única, relaciona los movimientos dependientes de ambas ATM.(Milam, 2003)

Es una articulación sinovial cuya definición en cuanto al tipo, todavía es polémica. Los aspectos relativos a la geometría ósea y la capacidad funcional, siguen siendo discutidos, por la literatura anatómica y odontológica, causando dudas cuanto su aplicación en las patologías de la articulación . Además, esas dudas pueden provocar dificultades para la adopción de conductas clínico-quirúrgicas, precisas, principalmente frente a patologías osteo-articulares y/o musculares, . (Ayres de Vasconcellos y cols2007)

La ATM es una articulación compuesta que puede ser clasificada |tanto por su tipo anatómico como por su función. Anatómicamente puede ser considerada como un articulación diartroïdal, la cual es una articulación discontinua de 2 huesos permitiendo libertad de movimiento que esta entregada por la musculatura asociada y limitada por ligamentos. Presenta una capsula de tejido conectivo fibroso bien vascularizada e inervada unida bien firmemente a los huesos y los límites de la superficie articular. Es también una articulación sinovial, unida en su aspecto interno por una membrana sinovial, el cual secreta fluido sinovial. Este fluido actúa como un lubricante articular y entrega las necesidades metabólicas y nutricionales de las estructuras internas no vascularizadas.(Fletcher y cols, 2004)

Por su función, muchos autores e investigadores consideran la ATM una articulación gínglimoartrodial, ya que realiza movimientos girat6rios o de bisagra y resbalantes o deslizantes . Los movimientos de bisagra o rotaci6n (gínglimo) se realizan a expensas del compartimiento infradiscal, y los de traslaci6n (artrodial) en base al compartimiento superior.(Ayres de Vasconcellos y cols 2007)

Anatómicamente, hay 3 componentes básicos: eminencia o tubérculo articular del hueso temporal, el disco articular y cóndilo mandibular. Todas estos elementos trabajan en forma armónica con un sistema de protecci6n dado por los ligamentos intrínsecos y extrínsecos, capsula articular, por las sinoviales que aportan lubricaci6n y nutrici6n y por el sistema neuro-musculo-

vascular. Existen 2 compartimientos separados por un disco interarticular, por lo tanto 4 superficies articulares, como se observa en la figura 1.

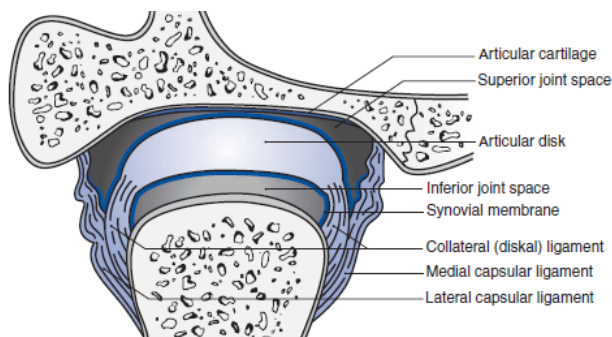


Figura 1 Tomado de Fletcher, J. Piecuch, S. Lieblich, (2004) Anatomy and Pathophysiology of the Temporomandibular Joint. En: PETERSON'S PRINCIPLES OF ORAL AND MAXILLOFACIAL SURGERY Second Edition Michael Miloro Editor G. E. Ghali • Peter E. Larsen, Peter D. Waite Associate Editors BC Decker Inc Hamilton • London

Cubriendo todos los aspectos internos de la ATM existen 2 tipos de tejidos: cartílago articular y membrana sinovial. El espacio que recubren estas 2 estructuras se denomina cavidad sinovial, el cual está lleno de fluido sinovial.

Cartílago articular

Todas las superficies articulares, incluyendo el disco son de fibrocartílago más que condrocárlago como sucede en otras articulaciones. Este fibrocartílago es considerado más resistente a las fuerzas tensiles o de fricción asociados al rango completo de movimientos mandibulares. Este cartílago articular esta hecho de colágeno, proteoglicanos y condrocitos. Una densa malla de agregan (proteoglicano agregatin condroitin sulfato) y fibras colágenas proveen la necesaria propiedad biomecánica al cartílago. (Nitzan y cols, 2008).

Dentro del fibrocartílago, la matriz extracelular está compuesta de grandes agregados de AH y monómeros de proteoglicanos. Los más grandes de estos están compuestos de condroitin sulfato y glicosaminoglicanos que está covalentemente unidos por un núcleo proteico. Estas agregaciones están insertas en una malla de colágeno de matriz tipo II.(Bouloux ,2009)

Este fibrocartílago que recubre tiene la capacidad de regenerarse y remodelar bajo stress funcional. Este fibrocartílago está compuesto de condrocitos y una matriz intercelular de fibras colágenas, agua y un material rellanante no fibroso, denominado sustancia de relleno. La sustancia de relleno contiene una gran variedad de proteínas plasmáticas, glucosa, urea y sales, junto con proteoglicanos, los cuales son sintetizados por los aparatos de Golgi de los condrocitos. (Fletcher y cols, 2004)

Estos proteoglicanos son macromoléculas consistentes de un núcleo proteico unido a muchas cadenas de glicosaminoglicanos, condroitin sulfato y queratinsulfato. Estos proteoglicanos juegan un rol en la difusión de nutrientes y la metabolización de productos. La sustancia de relleno permite la entrada y salida de grandes cantidades de agua, una propiedad que

se cree juega un rol significativo en darle al cartílago su característica elasticidad funcional en respuesta a la deformación y a la carga. (Fletcher y cols, 2004)

Los condrocitos están encerrados en lagunas, y están organizados en tres capas caracterizados por diferentes formas celulares (figura 2):

- Zona superficial o articular: células aplanadas
- Zona media o proliferante: células mesenquimatosas indiferenciadas pluripotenciales(especialmente en cóndilo)
- Zona profunda: cartílago hialino no calificado

- Zona de cartílago hialino calificado

- Zona de tejido óseo compacto

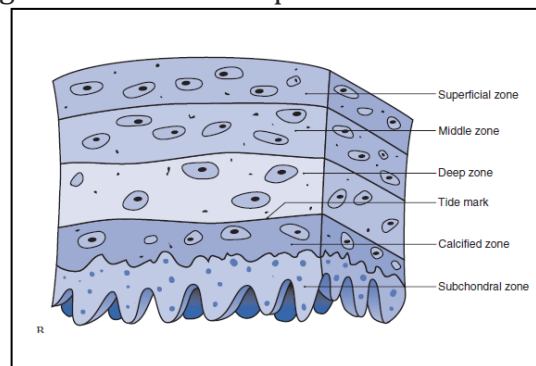


Figura 2 Tomado de Fletcher,J.Piecuch, S. Lieblich, (2004) Anatomy and Pathophysiology of the Temporomandibular Joint. En: PEERSON'S PRINCIPLES OF ORAL AND MAXILLOFACIAL SURGERY Second Edition Michael Miloro Editor G. E. Ghali • Peter E. Larsen , Peter D. Waite BC Decker Inc Hamilton • London

La más importante desde el punto de vista del tratamiento de ciertas patologías es la zona proliferante, una capa de células capaces de generar su propia actividad en cualquier momento de la vida hasta cuando después de los 30 años, empiecen a disminuir y pueden desaparecer. Desempeñan un papel de gran importancia en el modelado y la reparación de las superficies articulares.

Membrana sinovial

Cubriendo la zona interna de la capsula articular se encuentra la membrana sinovial, una delgada , regular y ricamente vascularizada e inervada capa de tejido sin un epitelio. Cumple funciones reguladoras, fagocíticas y secretoras. La membrana sinovial cubre todas las superficies intra-articulares excepto por las zonas de fibrocartílago que reciben cargas (zonas del disco, cóndilo y eminencia). Los sinoviocitos, indiferenciados en apariencia, sirven tanto en función fagocítica y secretoria y se piensa que es el sitio de producción del Acido Hialurónico (AH), un glicosaminoglicano del fluido sinovial. Algunos sinoviocitos, particularmente aquellos cercanos al cartílago articular, se cree tienen la capacidad de diferenciarse en condrocitos. Esta sinovial es capaz de regenerar después de una injuria. Recientemente , los sinoviocitos (junto con los condrocitos y leucocitos) han sido estudiados con respecto a la producción de citoquinas anabólicas y catabólicas dentro de la ATM.(Fletcher y cols 2004, Herb y cols 2006)

Según Bouloux (2009) ,estructuralmente, la membrana sinovial está compuesta de 1 a 3 capas de células, y una matriz extracelular que descansa en una base de tejido conectivo subintimo. Tres tipos de células existen dentro de la intima sinovial:

Tipo A: células fagocíticas

Tipo B: células secretorias que producen ácido hialurónico (AH), proteoglicanos y glicoproteínas lubricantes.

Fluido sinovial

El fluido sinovial (que es un fluido altamente viscoso) es considerado un ultrafiltrado del plasma, con alto contenido de ácido hialurónico. Encontramos bajo porcentaje de proteínas y alto porcentaje de albumina, también encontramos fosfatasa alcalina producido por los condrocitos. Leucocitos se encuentran en cantidad de menos de 200 por cc³ siendo menos del 25% de estos polimorfonucleares. En general se encuentra menos de 2 ml de fluido sinovial dentro de una ATM sana. (Fletcher y cols, 2004)

Según establece Okeson (2003), el líquido sinovial lubrica las superficies articulares mediante dos mecanismos:

El primero es la llamada *lubricación límite*, que se produce cuando la articulación se mueve y el líquido sinovial es impulsado de una zona de la cavidad a otra. El líquido sinovial, que se encuentra en los bordes o en los fondos de saco, es impulsado hacia la superficie articular y proporciona la lubricación. La lubricación límite impide el roce en la articulación en movimiento y es el mecanismo fundamental de la lubricación articular.

Un segundo mecanismo de lubricación es la llamada *lubricación de lágrima*. Ésta hace referencia a la capacidad de las superficies articulares de recoger una pequeña cantidad de líquido sinovial. Durante el funcionamiento de una articulación se crean fuerzas entre las superficies articulares. Estas fuerzas hacen entrar y salir una pequeña cantidad de líquido sinovial de los tejidos articulares. Éste es el mecanismo mediante el cual se produce el intercambio metabólico

A sí pues, bajo la acción de fuerzas de compresión se libera una pequeña cantidad de líquido sinovial. Este líquido actúa como lubricante entre los tejidos articulares e impide que se peguen. La lubricación de lágrima ayuda a eliminar el roce cuando se comprime la articulación, pero no cuando ésta se mueve. Como resultado de la lubricación de lágrima, sólo se impide un pequeño roce, por lo cual las fuerzas de compresión prolongadas sobre las superficies articulares agotan su producción. (Okeson, 2003)

Existe todo un sistema molecular intracapsular basado en los componentes del fluido sinovial que protege a los componentes articulares de la fricción producida por los movimientos mandibulares. Existe un Fosfolípido activo de superficie (FLAS O SAPL en inglés) en asociación con Lubricina (una glicoproteína) los cuales actúan como eficientes lubricantes y protector de superficie articular. FLAS es una molécula polar que se está unida a la superficie articular por su extremo polar, y su extremo no polar orientado hacia afuera. Esto le entrega una

superficie hidrofobia, el cual tiene una energía de superficie activada baja, el cual tiene mucho menos conducción a la fricción que la superficie articular sin esta molécula. (Nitzan, 2008)

La unión de hidrogeno entre las moléculas de Fosfolipido provee una buena cohesión , un factor que es carga dependiente. Bajo gran carga, FLAS entrega un bajo coeficiente de fricción. En conjunto con esto, la glicoproteína lubricina, es un transportador hidrosoluble de FLAS.

El ácido Hialuronico (AH) es un polímero de D-acidoglucoronico y D-N-acetilglucosamina, formando una molécula de gran peso molecular, altamente inestable y que se degrada bajo condiciones de inflamación, es el componente viscoso del fluido sinovial que tiene una despreciable capacidad de soportar cargas. Aunque el AH no es por si mismo un lubricante, forma un film fluido continuo que mantiene las superficies articulares separadas y actúa como un amortiguador, previniendo la generación de fricción y de esta manera juega un rol en la lubricación articular. Se ha demostrado que AH adhiere al FLAS protegiendo su estructura de la lisis por Fosfolipasa A2 (secretada por sinoviocitos, condrocitos, y osteoblastos).(Nitzan y cols, 2008)

La membrana sinovial y el fluido sinovial desempeñan funciones nutricionales y mecánicas. La alteración de la composición del fluido sinovial actualmente se conoce que ocurre en la ATM de pacientes con sintomatología. (Bouloux, 2009).

Disco Interarticular

El disco articular es una estructura fibrosa avascular e inervada que deriva del mesénquima, al igual que la cápsula de la ATM y el músculo pterigoideo lateral . El disco articular presenta una forma cóncava-convexa en su cara superior y cóncava en su cara inferior, dividiendo a la articulación en dos unidades funcionalmente diferentes.

En los recién nacidos y en la infancia el disco es de estructura fibrosa con fibras colagenas densas , pero en la edad adulta se tranforma en fibrocartílago. (Isberg, 2003)

Al corte sagital, en el disco, en sentido ántero-posterior se distinguen 4 zonas:

- Una prolongación anterior , que constituye un verdadero tendón de deslizamiento de la porción o haz superior del músculo pterigoideo lateral
- Un borde anterior : tejido fibroso denso
- Una zona central adelgazada bicóncava de trabajo, avascular e no inervada. Esta zona media carece de vasos y nervios, al igual que la capa fibrosa o fibrocartílago que cubre las superficies articulares del proceso condilar y fosa mandibular, probablemente por el rol que cumplen al soportar grandes esfuerzos y compresión durante los movimientos articulares.
- Un borde posterior , la zona más densa y más espesa del disco.(Matamala y cols, 2006).

El disco está firmemente unido a los polos medial y lateral de cóndilo, pero está más laxamente unido a la capsula anteriormente y está conectado a la capsula posteriormente por medio del altamente innervado y vascularizado tejido retrodiscal.

Anteriormente, algunas fibras del vientre superior del musculo pterigoideo lateral están atadas directamente al disco o indirectamente por su unión a la capsula en su sitio de fusión con el disco. Posteriormente, el disco se continúa con la inserción posterior discal (zona bilaminar, tejido retrodiscal), que consiste en tejido conectivo laxo, con fibras elásticas largas y anchas, que está ricamente vascularizado, innervado y recubierto por la membrana sinovial. (Isberg, 2003).

Cápsula articular

Constituida por tejido conectivo fibroso laxo, cuya fibras están ordenadas de arriba hacia abajo. Se origina arriba, haciendo un círculo: por fuera, en la raíz, longitudinal del zigomático; por dentro, en la raíz transversa del zigomático; por delante, de la cúspide de la eminencia, y por detrás delante de la fisura escamo timpánica, y se inserta alrededor del cuello del cóndilo. Engloba el cóndilo y se funde con el periostio del cuello condilar. Está formada por 2 capas: una capa fibrosa externa y una interna de tejido sinovial Mientras su capa externa participa en la limitación de los movimientos condilares, su capa interna participa a través de su sinovial en la función de nutrición, disminuir la fricción y retiro de detritus. (Isberg, 2003)

Superficie Articular Craneal

Es aquella parte del hueso temporal justo anterior al hueso timpánico y posterior a la raíz transversa del proceso cigomático. Consta de la fosa articular del hueso Temporal y de la eminencia articular, siendo solo las partes recubiertas con fibrocartílago, las zonas funcionales.(Matamala 2006, Isberg 2003)

Cóndilo Mandibular

El cóndilo tiene forma oval, en promedio mide en el adulto 10mm de ancho desde el polo anterior al posterior, siendo convexo en este sentido y aproximadamente 20mm de ancho en sentido del plano frontal, siendo también ligeramente convexos mediolateralmente, con la superficie articular ubicada directamente arriba y adelante.

En sentido sagital se describe una vertiente anterior y una posterior. De las cuales las vertiente anterior y su porción superior o cresta representan la zona articular propiamente tal y por lo tanto están recubiertas por un grueso fibrocartílago articular.(Matamala 2006, Isberg 2003)

Ligamentos Articulares

Al igual que cualquier articulación móvil, la integridad y limitación de la articulaciones están dadas por los ligamentos. Estos se forman de fibras colágenas con longitud específica. Así como en todas articulaciones móviles, los ligamentos no participan de manera activa en el funcionamiento articular. Estos actúan como guías para restringir ciertos movimientos (movimientos máximos) mientras se permiten otros (movimientos funcionales).(figura 3)

Intrínsecos:

Cápsula articular
 Ligamento temporo mandibular
 Ligamento colateral-lateral
 Ligamento colateral medial Ligamento de Tanaka
 Ligamento retrocondilar o zona bilaminar o de la ATM
 Ligamiento disco maleolar o de Pinto

Accesorios::

Esfenomandibular
 Estilomandibular
 Pterigomandibular

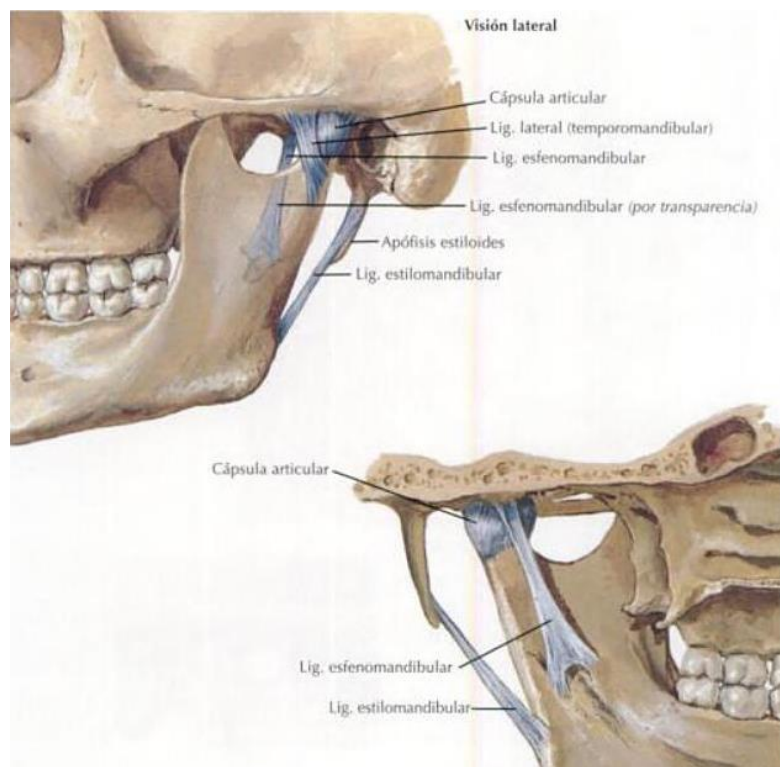


Figura 3 Tomado de Netter F, Norton N. (2007) Anatomía De Cabeza Y Cuello Para Odontólogos .Editorial Masson2007

Inervacion

La inervación sensorial está entregada por el V par craneal, a través del n. Auriculotemporal, donde fibras sensitivas del n. Maseterino y del n Temporal Profundo también participan. La distribución intrarticular es especialmente periférica, presente en la capsula y la sinovial, con la parte central de disco, la cabeza condilar y la fosa mandibular sin inervación. La periferia del disco articular está escasamente inervado y la zona retrodiscal están profusamente inervada. Además existen fibras originadas del ganglio de la raíz dorsal cervical superior el cual puede ser importante en los patrones de dolor referido. (Isberg, 2003)

La sensación de dolor requiere la presencia de y activación de nociceptores pero en circunstancias normales la mayoría del disco es avascular y no inervado. Además, la superficies articulares de la fosa, la eminencia y la fosa no tienen inervación. De esta manera, el dolor dentro de la articulación es usualmente debido a la inflamación o daño a la capsula, al altamente vascularizado e inervado tejido retrodiscal o la inflamación de la sinovial. El sistema nervioso autónomo, particularmente el simpático, está envuelto en la modulación del dolor. (Nitzan, 2008)

2.- DINÁMICA MANDIBULAR NORMAL

Funcionalmente, la ATM permite que la mandíbula sea capaz de realizar movimientos de apertura y de cierre, además de movimientos de protusión, retrusión, lateralidad y combinación de todos ellos. Para efectuar esta dinámica, el proceso condilar realiza movimientos de rotación y translación gracias a la presencia de músculos y ligamentos asociados a las estructuras óseas y fibrosas.

Cuando la mandíbula está en posición de descanso, el disco intrarticular está localizado entre el aspecto anterosuperior del cóndilo y la pared posterior de la eminencia articular, con la parte posterior del disco alrededor de la posición horaria de las 12 en punto.

Los movimientos especiales de la mandíbula que facilitan una apertura bucal desde los 40 a los 60 mm se produce debido a la única conformación de la ATM. En el compartimiento inferior, el cóndilo rota libremente a través del borde inferior del disco, entregando una máxima apertura en adulto de 15 a 25 mm. En el compartimiento superior, el disco y el cóndilo se deslizan a través de la pared posterior de la eminencia, entregando un eje de movimiento mas allá de la fosa. Esta línea extendida de movimiento entrega a la ATM un amplio rango de movimiento, permitiendo una máxima apertura de 40 a 60 mm, tanto como 10 mm de lateralidad, protrusión de 9 mm y retrusion de 1 mm. (Nitzan y Marmary, 1997)

Durante la función los ligamentos colateral medial y lateral, los cuales unen el disco al cóndilo, permiten los movimientos rotacionales del cóndilo en la superficie inferior del disco. La superficie superior del disco se traslada o desliza a través de la cara posterior de la eminencia articular durante la apertura total de la boca.

En normalidad, la banda posterior del disco está en la posición de las 12 horas sobre el cóndilo durante el cierre mandibular y, la prominencia o vertiente anterior del cóndilo permanece en contacto con la concavidad de la zona central y más delgada del discoarticular. Sin embargo, también se consideran como posiciones normales del disco, aquellas situaciones en que la banda posterior del disco se encuentra anterior a la posición de 12 horas, pero donde la prominencia anterior del cóndilo y la concavidad inferior del disco todavía permanecen en contacto. (figura 4)



Figura 4 .Posicion normal discal. La banda posterior esta en posición de 12 horas en el polo superior condilar. El polo anterior condilar y la concavidad inferior delgada central discal estan en contacto. Tomado de Isberg A., (2003) .
Disfuncion de la Articulacion Temporomandibular, Una Guia Practica para el Profesional Ed. Artes Medicas Latinoamerica,

La mayor parte del vientre superior junto con el vientre inferior largo del musculo pterigoideo lateral están atados directamente al cóndilo. Los dos vientres musculares están inervados recíprocamente de tal manera que durante la apertura de la boca, el vientre inferior se contrae y el vientre superior se relaja, siendo esta situación a la inversa cuando la boca se cierra.

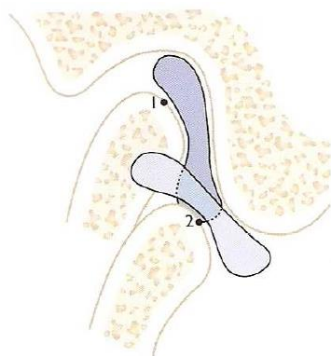


Figura 5 . Posición del disco en reposo y en apertura media. Tomado de Isberg A., (2003) . Disfuncion de la Articulacion Temporomandibular, Una Guia Practica para el Profesional Ed. Artes Medicas Latinoamerica, Brasil.

Durante todos los movimientos de una ATM normal el disco interarticular está siempre posicionado entre la fosa/ eminencia y el cóndilo por la acción del haz superior del músculo pterigoideo lateral y las fibras superiores elásticas de la lamina retrodiscal del tejido retrodiscal.(figura 5)

La traslación del cóndilo ocurre como resultado de la acción del músculo pterigoideo lateral inferior el cual tira del cóndilo hacia adelante y abajo a través de la vertiente posterior de la eminencia y por su aspecto anterior protruyendo la mandíbula, actuando en armonía con los músculos depresores e infra y suprahiodeos. El movimiento del disco, producto de su unión con los polos del cóndilo también es tirado hacia abajo y adelante junto con este, siendo controlado durante la apertura por la lamina retrodiscal superior el cual pasivamente tira del disco posteriormente cuando el cóndilo se traslada hacia adelante, sin oposición por vientre superior del pterigoideo por su relajación recíproca nerviosa , lo cual mantiene la posición discal entre el cóndilo en rotación y la eminencia.(Nitzan y cols, 2008)

Durante el cierre, el musculo pterigoideo lateral superior se contrae excéntricamente, estabilizando el disco contra la pendiente de la eminencia articular, el vientre inferior del pterigoideo se relaja y el cóndilo es tirado hacia atrás a su posición original por la acción del masetero, pterigoideo medial y el músculo temporal.

La aplicación de carga al cartílago articular causa una deformación en el punto de esta carga. Se teoriza que el agua es expelida desde esta área de carga dentro del fluido sinovial adyacente al punto de contacto. La viscosidad del fluido sinovial es más grande en el punto de carga, de esta manera se protege la superficie articular. Como la carga pasa al área adyacente a la deformación inmediatamente después, mientras que el original punto de contacto recupera su grosor y forma a través de la reabsorción de agua.

3.- FISIOPATOLOGÍA DE LOS DESORDENES INTERNOS DE LA ATM

Esta generalmente aceptado que los desordenes internos involucran una compleja interacción entre los tejidos que conforman la articulación, estos componentes pueden individualmente iniciar la patología pero también pueden interactuar para modificar la progresión de la enfermedad. Existe un debate respecto al factor desencadenante o evento en estos desordenes. La función articular permanece normal tanto tiempo como su capacidad adaptativa no está comprometida.(Nitzan y cols, 2008)

Una fuerte tendencia a la prevalencia de las mujeres sobre los hombres (tanto como 9:1 mujer/hombre) han sido observados en estudios clínicos de pacientes que cursaban con

desordenes dolorosos de ATM . Estudios recientes han implicado a los estrógenos en la patogénesis de algunas patologías degenerativas de ATM y la nocicepción dolorosa, proveyendo alguna explicación por la aparente predisposición femenina a los DTM. (Milam, 2003)

La sobrecarga intrínseca y extrínseca, inmovilización y trauma son los mayores factores asociados con desordenes articulares y disrupción de su integridad.(Nitzan y cols, 2008)

Parafunciones tales como el bruxismo, es un buen ejemplo de repetidos movimientos mandibulares asociados con posibles altas cargas de distribución desigual de impacto que pueden provocar marcado daño a las articulaciones sinoviales como la ATM. En general, los modelos contemporáneos de la patología degenerativa de ATM le asigna una posición preponderante a la sobrecarga mecánica la cual es capaz de inducir directa e indirectamente eventos celulares, activaciones neuronales y gatillar una cascada de eventos moleculares que llevan a la degradación de los constituyentes articulares por varios mecanismos. (Nitzan y cols 2008, Milam 2003)

La sobrecarga articular está considerada ser un factor mayor en la iniciación del daño tisular articular. Es importante entender que factores extrarticulares, tales como la nutrición, enfermedad ateromatosa o obesidad, junto con la condición de género femenino, pueden predisponer a la enfermedad articular.

Estos eventos incluyen la liberación de radicales libres, neuropeptidos, citoquinas, agentes proinflamatorios, enzimas y factores de crecimiento. Esto lleva al establecimiento de condiciones para desordenes articulares, degeneración y dolor crónico. (Nitzan y cols 2008, Milam 2003)

Consecuentemente, la condición del fluido sinovial esta alterado por componentes biológicos producidos en varias patologías articulares. Recientes análisis de este fluido han reportado que prostanoïdes, citokinas inflamatorias, componentes de la matriz, enzimas de la matriz y radicales libres se pueden encontrar. (Tomida y cols, 2003)

Las proteínas plasmáticas envueltas en el proceso de inflamación tales como la albumina, haptoglobina, ceruloplasmina, complemento C3, fibrinógeno e inmunoglobulinas G y M han sido identificadas en el fluido sinovial.(Tomida y cols, 2003)

Además, varios mediadores inflamatorios, metabolitos del ácido araquidónico, citoquinas, proteinasas, componentes glicosaminoglicanos, neuropeptidos y metaloproteinasa de matriz han sido identificadas de fluidos sinovial de pacientes con desordenes articulares.

Estos hallazgos indican que la patología articular puede ser una enfermedad inflamatoria. Estos mediadores generan una degradación del colágeno y cartílago junto con el ácido Hialurónico, molécula que posee una significativa función como lubricante y mediador nutricional, resultando en un círculo vicioso de fricción aumentada y disminución de la nutrición.(Tomida y cols , 2003)

3.1 Reacciones a nivel molecular

a.- Liberación de radicales libres:

Ante una sobrecarga de la articulación, la presión intraarticular se incrementa y cuando esto excede la presión capilar de perfusión, esto puede causar hipoxia temporal, la cual es corregida por la reoxigenación después del término de la sobrecarga. Tal ciclo de hipoxia- reperfusión ha sido reportado el provocar la liberación no-enzimática de agentes oxigenados reactivos (aniones superóxidos y aniones hidroxilos). Debido a su muy alta reactividad, estos agentes pueden entrar rápidamente en reacciones químicas en varios tejidos o destruir importantes moléculas de la articulación sinovial. Entre otros efectos de estos intrarticulares están la inhibición de la biosíntesis de Acido Hialurónico y su degradación, causando una marcada disminución en la viscosidad del fluido sinovial. Esto sin embargo se ha demostrado por estudios in vitro que no altera la capacidad lubricante del fluido, pero esta reducción del AH se expresaría en una disminución de la protección que este ácido ejerce en la capa surfactante que cubre las superficies articulares gran responsable de la baja en la fricción articular, al no proteger al Fosfolípido activo de superficie del acción degradante de las fosfolipasas producidas por sinoviocitos y condrocitos. (Nitzan y cols, 2008)

Además estos superóxidos generarían:

- Inducción de la liberación de neuropeptidos
- Iniciación de la formación de adhesiones
- Inducción de citocinas inflamatorias y la activación de genes envueltos en la patogénesis de patología articular

b.- Neuropeptidos:

Neuropeptidos nociceptivos y proinflamatorios son liberados por terminaciones nerviosas trigeminales encontradas en el tejido retrodiscal y en los ligamentos capsulares (sustancia P , péptido gen-relacionado con calcitonina). Estos neuropeptidos pueden ser liberados por la sobrecarga y por los superóxidos. Sus efectos primarios serían actividad nociceptiva e inflamatorias neurogénicas seguidos por la aparición de varias enzimas y citocinas que han sido relacionadas con alteraciones degenerativas y DI de ATM. (Nitzan y cols 2008, Sato y cols 2007)

c.- Metabolitos del Acido Araquidónico

Metabolitos oxigenados del Acido Araquidónico han sido encontrados en FS de pacientes con TTM. La reacción de la fosfolipasa A₂, produce COX 2, PGE₂, LTB₄ y otros poderosos mediadores de la inflamación. Se ha reportado que existe una significativa correlación entre la concentración de PGE₂ y dolor en los movimientos mandibulares.

También se ha reportado una fuerte correlación entre los niveles de serotonina en el FS y los movimientos mandibulares dolorosos. La serotonina es un mediador proinflamatorio con efecto directo en nervios sensoriales periféricos que causa una disminución del umbral nociceptivo, lo cual se podría correlacionar con el dolor en función. (Nitzan y cols 2008, Sato y cols 2007)

d.- Citoquinas

Son pequeñas proteínas liberadas (interleukinas, factor de necrosis tumoral) por células que tienen efectos específicos en :

- Efectos proinflamatorios potentes, acumulación de prostaglandinas y otras moléculas
- Activación de metaloproteinasas por condrocitos, posiblemente llevando a incrementar la destrucción tisular
- Estimulación de terminaciones nerviosas, induciendo dolor y la liberación de neuropeptidos proinflamatorios
- Generación de radicales libres.

e.- Enzimas

Estas enzimas son liberadas dentro de la articulación osteoartrítica por los condrocitos del cartílago articular, por sinoviocitos y por osteoblastos del hueso subcondral. Las enzimas son principalmente metaloproteinasas, que tienen una capacidad lítica de colágeno y proteoglicanos.. (Nitzan y cols 2008, Sato y cols 2007)

La continua presencia de agentes proinflamatorios y neuropeptidos activa por si mismo las fibras trigeminales e incrementa la producción de nuevos neuropeptidos. Como resultado de la acumulación de radicales libres, neuropeptidos, citokinas y proteasas se produce un daño al sistema de lubricación y a la estructura de colágeno del cartílago. Este daño al sistema de lubricación puede llevar a un aumento de la pegajosidad e incremento de la fricción del disco y desordenes en la articulación.

Esta sobrecarga ejerce sus efectos dañinos a través de varios mecanismos, incluyendo daño tisular, celular y efectos neuronales:

- 1° Los efectos celulares incluyen la inducción de liberación de citoquinas y enzimas desde las células articulares. Las citokinas liberadas son proinflamatorias y algésicas y también inducen la liberación de especies reactivas de oxígeno (ERO). Enzimas celulares liberadas son grandes proteasas que inducen daño tisular. La sobrecarga mecánica también provoca un incremento en la actividad de osteoclastos y una falla en la actividad de los condroblastos, alterando las capacidades reparativas de la ATM e incrementando la destrucción tisular

- 2° El daño directo en los tejidos son el resultado de la sobrecarga y la injuria inducida por el ciclo hipoxia-reperfusion por la repetitiva compresión de la capa de capilares y su reperfusion. Este ciclo resulta en la producción de ERO que tienen múltiples efectos deletéreos en la función articular. ERO son capaces de inducir la liberación de neuropéptidos desde las fibra aferentes, citoquinas y enzimas celulares, además de alterar la capacidad reparativa de otras enzimas, incrementando la destrucción tisular. El sistema de lubricación es severamente afectado por las ERO , llevando a un incremento en la fricción y la formación de adhesiones. En todo esto puede subyacer la iniciación de algún grado de desorden de la ATM.
- 3° Los efectos neuronales son causados por activación mecánica de aferentes trigeminales induciendo liberación periférica de neuropéptidos y la subsecuente inflamación neurogénica. Sin restricción, la inflamación neurogénica induce una respuesta inflamatoria con los clásicos agentes inflamatorios (por ejemplo, prostaglandinas) e inducen la liberación de citoquinas y enzimas de daño tisular. La inflamación prolongada puede resultar en cambios neuronales (plasticidad) incluyendo sensitización central y periférica y aparición de terminaciones nerviosas en la porción central del disco. Estos eventos son clínicamente representativos como dolor espontaneo y de tipo alodinia (en movimiento o al tocar), y diseminación del dolor hacia estructuras adyacentes(oído, en la sien, al resto de la mandíbula).(Nitzan y cols 2008, Sato y cols 2007)

4.- DIAGNOSTICO DE LA PATOLOGIA INTRARTICULAR

El diagnóstico inicial de cualquier paciente con dolor facial requiere un examen físico y una completa anamnesis. Esto provee al clínico con la habilidad de desarrollar un diagnostico diferencial. Causas potenciales de dolor en el área de la ATM son numerosos, pero uno de las primeras metas es identificar posibles fuentes musculares . El dolor miofacial es común y puede complicar el dolor intrarticular y conocer si este dolor miofacial es primario o secundario a un proceso doloroso intra-articular es importante.

El dolor facial localizado en la ATM es a menudo producido por desordenes internos, sinovitis, capsulitis, adhesiones fibrosas o osteoartritis. Estas entidades no son mutuamente exclusivas y pueden coexistir. (Bouloux 2009)

Alteraciones intra-articulares

Los desordenes articulares no inflamatorios de la ATM, siendo el más común la Osteoartrosis, son a menudo idiopáticos. La osteoartrosis puede manifestarse con

condromalacia, desplazamiento temporal o permanente del disco, cambios degenerativos dentro del hueso y

20

cartílago a menudo con formación de osteofitos y remodelado, fibrosis o alguna combinación de ambos. Los desordenes articulares no inflamatorios pueden ser secundarios a trauma, infecciones, cirugía previa desordenes de deposición cristalina (gota o pseudogota) necrosis avascular o daño estructural al disco resultando en desplazamiento y/o perforación. Estas patologías son distintivamente limitadas en su compromiso inflamatorio y pueden ser clínicamente silente o de naturaleza muy puntal. Si la condición se trona más severa, los síntomas pueden aparecer. Si los cambios degenerativos progresan a sinovitis, efusión articular (secundario al aumento de la permeabilidad vascular, o capsulitis, se considera que se ha transformado en una artropatía inflamatoria.(Fletcher y cols 2004)

En la actualidad, los DI de la ATM se cree que es un proceso dinámico que envuelve cambios biomecánicos, bioquímicos y celulares, incluyendo desplazamiento y deformidad discal, sinovitis y cambios en el fluido sinovial, cambios degenerativos en la superficie articular y fibrosis. El cambio en el reconocimiento del origen de esta patología desde un punto de vista predominantemente mecánico hacia uno enfocado en lo biológico ha resultado en un cambio significativo en el tratamiento desde uno más enfocado a la cirugía abierta hacia la artrocentesis y artroscopia. (Dolwick y cols 2012)

Los pacientes con DI presentan un dolor bien localizado que es continuo y se empeora con la función mandibular al masticar y hablar. Expresan que sus ATM comenzaron a hacer ruido (click o crepito) o que previamente sus articulaciones hacían ruido pero ya no lo sienten. Los pacientes se quejan usualmente que su mandíbula no se mueve suavemente al abrir o está limitada. Muchos pacientes reportan un bloqueo cerrado de la mandíbula. Claramente el foco de los signos y síntomas para el paciente está localizado en la ATM.(Dolwick y cols 2012)

El examen clínico nos muestra dolor y disfunción que está bien localizado en la ATM . La articulación está dolorosa a la palpación, y dolor es relatado cuando la articulación es cargada. Existe una interferencia con la suave movilidad mandibular en la forma de una desviación asociada con un click articular o una limitada apertura oral con dolor. Los movimientos excursivos causan dolor en la ATM afectada y están limitados hacia el lado no afectado.(Dolwick y cols 2012)

4.1 Capsulitis y sinovitis

La inflamación del ligamento capsular puede manifestarse con aumento de volumen y dolor continuo localizado alrededor de la articulación y a la palpación. Los movimientos que estiran los ligamentos capsulares causan dolor con resultado de limitación de movimiento pero no a la carga. En capsulitis pura no existen ruidos articulares y no se encuentran alteraciones en las imágenes convencionales. La inflamación capsular puede aumentar el volumen del fluido

articular, y puede acompañar una alteración discal. Cuando esto ocurre, se puede ver una mordida abierta posterior ipsilateral secundario a desplazamiento inferior del cóndilo.(Fletcher y cols 2004, Herb y cols 2006)

21

Similarmente, una inflamación del tejido retrodiscal por trauma o función anormal, con el edema subsecuente puede causar un desplazamiento anterior del cóndilo y una maloclusion aguda con limitación dolorosa de los movimientos mandibulares

La altamente innervada y vascularizada membrana sinovial digiere desechos y mediadores inflamatorios de la degradación del cartílago. Cuando esta habilidad esta sobrepasada, se presenta una inflamación (sinovitis). La inflamación de la membrana sinovial es un signo temprano de enfermedad articular degenerativa. (Herb y cols 2006).

Característicamente la sinovitis de la ATM causa dolor espontáneo, sensibilidad a la palpación dolor en movimientos mandibulares. En sinovitis si existiría dolor a la carga. En raras ocasiones, una tumoración sobre la articulación es detectable debido a la efusión articular, y puede inducir una maloclusion ipsilateral aguda. La efusión puede ser detectada con resonancia magnética. La sinovitis puede producirse después de trauma externo, o por sobrecarga como en repetitivos y continuos apretamientos dentarios.(Nitzan y cols, 2008)

Mediadores de inflamación y dolor han sido identificados en el fluido sinovial de la ATM. La degradación química de bioproductos se cree que estimula la producción de mediadores inflamatorios y de dolor (prostaglandina E2 y leucotrieno B4) . La PGE2 es un vasodilatador poderoso y el LTB4 atraen células inflamatorias. Su presencia crea una sinovitis aguda dolorosa y estimula más daño de las citoquinas y proteasas. Por esta razón se cree que la artroscopia y la artrocentesis para el lavado y lisis de adhesiones tienen un efecto terapéutico.(Herb y cols 2006)

Con la artroscopia se ha demostrado que la sinovitis es una causa importante del dolor en los pacientes. Un diagnóstico clínico de sinovitis puede ser basado en dolor a la palpación localizado en la articulación temporomandibular. El diagnóstico artroscópico de sinovitis fue sustentado con la presencia de numerosos vasos sanguíneos dilatados tortuosos, eritema, y edema de la membrana sinovial.(Miranda y cols 2009)

4.2 Adhesiones intraarticulares

Las adherencias han sido caracterizadas como bandas fibrosas blancas del tejido fino, unidas a la membrana sinovial, que estaban bajo tensión asociadas al movimiento mandibular. La observación artroscópica fue utilizada para determinar su presencia en el espacio articular superior.

Dos tipos de adherencias son distinguibles con la observación artroscópica:

- 1) Adherencias como banda blanca, brillante, densa (lisas)

2) Adherencias de superficie vascularizada como pseudoparedes, formando una pared del tejido fino que alinea la cavidad articular, comúnmente tejido fino adherente libre, fácil de quitar (membranosas). (Senga y cols 199, Miranda y cols 2009)

22

En un estudio Senga y cols (1999), biopsiaron las adhesiones obtenidas mediante artroscopia estudiando su ultraestructura bajo microscopio electrónico. Las adhesiones tipo bandas tenían haces de fibras colágenas paralelas a la dirección de la adhesión, sin fibras elásticas y sin recubrimiento sinovial. Clínicamente, este tipo de adhesión fue difícil de remover.

Las adhesiones tipo pseudoparedes mas a menudo tienen haces de fibras colágenas desorganizadas, con fibras elásticas y que estaban cubiertas por membrana sinovial. Clínicamente este tipo de adhesiones fueron fácilmente removidas con instrumentos quirúrgicos artroscópicos.

4.3.- Artritis de ATM

La artritis es una enfermedad degenerativa de las articulaciones consistente en la inflamación o desgaste de una articulación. La osteoartritis (OA), también llamada artrosis, es una deformación producida por el desgaste de los cartílagos entre los huesos, de tal manera que estos cartílagos desaparecen dando lugar a que los huesos se rocen unos con otros, principalmente en las extremidades, provocando dolor e inflamación. Su área de afección se limita a zonas específicas o locales. (Novell 2004)

En algunos individuos, un severo daño sobreviene a la articulación. Se produce edema en el cartílago y se produce adelgazamiento (condromalacia), seguido por la destrucción de cartílago por proteasas y liberación de proteoglicanos dentro del fluido sinovial, resultando en adelgazamiento del cartílago, el cual ya no es capaz de soportar las cargas, deformándose. Signos de desintegración del fibrocartílago incluyen la aparición de divisiones verticales y horizontales y un adelgazamiento cartilaginoso. Además, la carga tisular resulta en falla de los condroblasto y condrocitos y destrucción ósea osteoclastica, llevando a una disminución de las capacidades reparativas y daño estructural. (Nitzan y cols 2008)

La Osteorritis (OA) del la ATM, un proceso inflamatorio local, se cree es el resultado de la reacción a la carga articular que excede su capacidad de adaptación. Esta secuencia de eventos se establece cuando los mecanismos que impiden el proceso degenerativo se pierden o se encuentran severamente disminuidos y cuando la subsecuente tasa de síntesis es insuficiente para formar tejido normal. El progreso del proceso puede ser subclínico o puede ser asociado con dolor y disfunción articular. El grado de severidad de los signos y síntomas clínicos varia considerablemente de un paciente a otro y puede establecerse por un periodo corto de tiempo a procesos más prolongados.(Nitzan y Price, 2001)

Los periodos de intenso dolor y discomfort pueden alternarse con intervalos asintomáticos. Las imágenes de una articulación osteoartrítica en los estados avanzados típicamente muestran, entre otras cosas, erosión de la cortical, osteofitos, quistes subcorticales, espacio articular reducido y un disco perforado.(Nitzan y Price, 2001)

Una característica presentación de OA es la inconsistencia entre la presentación clínica y la imagenología, donde el paciente puede presentar signos y síntomas de severa enfermedad sin evidencia radiográfica de desorden articular y viceversa. (Nitzan y Price, 2001)

23

La artritis de la ATM tiene muchas etiologías: frecuentemente la OA y la artritis reumatoide, y en menor medida la de origen infeccioso, metabólico (gota) o inmunológica (espondilitis esclerosante, lupus). (Herb 2006)

La enfermedad articular degenerativa, también denominada OA, tiene una patogénesis multifactorial incluyendo noxas de tipo bioquímico, inflamatorio e inmunológico. La excesiva y repetitiva carga mecánica ha sido implicada en su origen. Los mediadores inflamatorios y de degradación juegan un rol importante. Los estados inflamatorios causan cambios en la viscosidad del fluido sinovial, el cual pierde su habilidad de nutrir el cartílago, de esta manera cambiando el metabolismo de este.

La OA es clasificada como primaria (sin factores predisponentes conocidos) o secundaria (asociado a morbilidades conocidas o a noxas). Los síntomas de la OA primaria comienzan en la 5° a 6° década de vida. Los síntomas de la OA secundaria se producen en etapas más jóvenes de la vida. (Herb 2006)

4.4.-Patogenesis del desplazamiento discal

La terminología ortopédica define “trastorno interno” como la presencia de tejido intraarticular interfiriendo con el suave movimiento normal de una articulación. En el caso de la ATM, la existencia de interferencias mecánicas en el normal funcionamiento articular, son consecuencia habitual de una relación anormal entre el disco articular y el cóndilo mandibular. (Isberg 2003)

En normalidad, la banda posterior del disco está en la posición de las 12 horas sobre el cóndilo durante el cierre mandibular y, la prominencia o vertiente anterior del cóndilo permanece en contacto con la concavidad de la zona central y más delgada del discoarticular. Sin embargo, también se consideran como posiciones normales del disco, aquellas situaciones en que la banda posterior del disco se encuentra anterior a la posición de 12 horas, pero donde la prominencia anterior del cóndilo y la concavidad inferior del disco todavía permanecen en contacto. Si estas dos superficies están separadas por al menos 2 mm se considera que el disco está desplazado. (Tasaki y cols, 1996)

Consecuentemente, cuando la prominencia anterior del cóndilo se articula contra la banda posterior del disco, existe un desplazamiento del disco.

El rango de la presión intraarticular ejercida en la ATM medido en personas saludables va desde +8 a +200 mm Hg (Promedio 63.9 +- 52.25 mmHg), Cuando la presión intrarticular es mas de 40 mm Hg, sobrepasa la presión arteriolar periférica, pudiendo causar hipoxia temporal seguido por reoxigenación después del cese del apriete dentario, con la resultante de liberación de EROs. (Nitzan 2001)

24

Como ya se explico previamente, estos radicales oxigenados provocan la degradación del AH, lo cual resulta en una marcada reducción en la viscosidad de FS, además de contribuir a la degradación de los FLAS por las fosfolipasas del FS. La consecuencia de esto es una disminución de la capacidad de lubricación. (Nitzan 2001)

Los principales factores que determinan el grado de fricción entre la superficie articular no cubierta es la área relativa de contacto, la energía superficial, la elasticidad de las superficies, y por supuesto la carga aplicada.(Okeson 2003)

Las superficies articulares son planas y lisas, lo cual implica grandes áreas de contacto, que junto con la elasticidad, y la alta energía superficial atribuido a la superficie articular, causa una gran fricción entre las superficies articulares cuando la lubricación está disminuida o desaparece. (Okeson 2003)

La fricción incrementada en el compartimiento superior impide al disco desplazarse en conjunto con el cóndilo. Al momento de una apertura oral, el cóndilo es empujado adelante por el vientre inferior del pterigoideo lateral, alejándolo del disco alterado. Como resultado los ligamentos que unen el disco al cóndilo son gradualmente alargados.

Posteriormente, al volver a apretar los dientes, el disco inestable es propulsado hacia adelante por la presión del cóndilo. Se ha propuesto que el vientre superior del musculo pterigoideo lateral contribuye a tirar del disco anteriormente al cerrar la boca. Una vez que el disco esta anteriormente desplazado, durante la apertura oral, el cóndilo, el cual está ahora localizado por detrás del disco suelto, puede gradualmente empujarlo hacia abajo en la pared de la eminencia, desplazándolo aun más abajo. Debido a que la parte lateral del disco ahora sostiene el grueso de la carga de corte y compresión, la carga persistente tiende a llevar al disco en dirección medial, la zona de menor resistencia.(Nitzan 2001)

El desplazamiento del disco puede ocurrir en cualquier dirección y puede ser parcial o total. Este desplazamiento se puede presentar como un amplio espectro de direcciones, siendo el más común el desplazamiento anteromedial y anterior. (Isberg, 2003).

Toda esta secuencia de eventos culmina en un luxación discal anterior con o sin reducción dependiendo de la posibilidad que tenga el cóndilo de recapturar el disco.

En muchos pacientes el disco recapturado y esto es conocido como Desplazamiento Discal con Reducción (DDcR) resultando en ruido en la ATM (click o pop) , durante la apertura y el cierre, y una normalización en los movimientos mandibulares de apertura oral. El click se acompaña de una desviación del movimiento de apertura en “s” hacia el lado afectado.(

Nitzan y cols 2008). Los pacientes con DDcR son usualmente asintomáticos. La sintomatología puede ocurrir espontáneamente o secundario a cargas o otras funciones. La mayoría de los pacientes con DDcR no progresan a un desplazamiento sin reducción.

25

Cuando el disco articular se desplaza anteriormente, existe un alargamiento excesivo del tejido retrodiscal, el cual sostiene las cargas repetidas del cóndilo. Este tejido ha demostrado tener la capacidad de adaptarse a estas fuerzas pudiendo transformarse en un pseudodisco. Con el cierre mandibular, un click reciproco representa al cóndilo retornando al tejido retrodiscal y el disco retornando a una posición anterior. (Herb, 2006)

Muchos clínicos creen que el DDcR no requiere tratamiento hasta que existe un dolor articular concomitante. En la presencia de dolor o disfunción, la terapia debiera comenzar con terapias conservadoras tales como férulas oclusales, dieta blanda fisioterapia y medicación. Cuando esta terapia no logra respuesta satisfactoria, la artrocentesis puede mejorar la sintomatología pero generalmente los click se mantienen o recidivan.

El Desplazamiento Discal sin Reducción (DDsR), también conocido como bloqueo cerrado de la ATM, puede tener muchas presentaciones clínicas diferentes debido a que la traslación del cóndilo adelante está limitada por la posición anterior del disco y se encuentra sin posibilidad de reducir al disco, permitiendo solo movimientos rotacionales y no de traslación.

Los pacientes con bloqueo mandibular cerrado agudo o subagudo típicamente reportan una repentina presentación de dolor y una imposibilidad de abrir la boca más de 20 o 30 mm. El paciente puede contar una historia de ruido articular que súbitamente cesa con la aparición de signos y síntomas. Clínicamente, la mandíbula se desvía en apertura hacia el lado afectado debido a la habilidad de la ATM del lado no afectado para trasladarse. Además, los movimientos excursivos mandibulares del lado contralateral están limitados.(Herb, 2006)

La denominación de bloqueo articular agudo ha generado controversias con respecto a la duración de este bloqueo. Ness (2004) define como un bloqueo mandibular agudo la situación en la cual los síntomas tienen una duración de menos de cuatro meses. Sembronio (2008) , considera un bloqueo agudo una limitación de la apertura (menos de 30 mm) con una corta duración de menos de 4 semanas causada por DDsR.

Nitzan y Marmary (1997), describieron otra patología que podría ocasionar restricción del movimiento articular en apertura, el Fenómeno de Disco Anclado (FDA), una condición en la cual la integridad de la articulación esta preservada pero el disco se adhiere fuertemente a la fosa previniendo totalmente el deslizamiento condilar. Esta patología se basaría en los pacientes que a pesar de no haber sido diagnosticado con desplazamiento discal sin reducción , demuestran algunas características distintivas inconsistentes con la historia natural de desordenes internos.

Esta alteración en particular, se presenta con un repentino, severo y persistente bloqueo mandibular, caracterizado por un repentino ataque y una severa limitación de la apertura oral (13 a 28 mm), asociado con evidencia radiológica y clínica de falta de deslizamiento condilar, probablemente como resultado del disco estando adherido a la fosase puede observar en estos pacientes una forma y un posicionamiento normal del disco y una ausencia de historia de click, un prerrequisito en la historia natural del DDSR.

26

Nitzan y Marmary (1997) explican este fenómeno por fuerzas adhesivas debido a la teoría de que la producción descontrolada de radicales libres debido a un stress oxidativo dañaría el sistema de lubricación que permite la suave traslación del disco durante la función articular. Los fosfolípidos y el ácido hialurónico, los cuales son esenciales en el eficiente sistema de lubricación, son atacados y destruidos por el exceso de radicales libres. Esto resulta en una fricción aumentada entre el disco articular y las superficies articulares subyacentes. Esto llevaría tanto a un disco anclado o al desplazamiento del disco articular.

Este fenómeno del disco anclado ocurriría cuando las superficies son presionadas juntas bajo una repetitiva función de carga en la ausencia de lubricación.

Estos signos y síntomas clínicos de este bloqueo articular repentino, el cual se ha visto ha respondido a maniobras quirúrgicas simples como artrocentesis, lleva a la conclusión que esta patología con su particular tipo de limitación funcional es incompatible con un disco deformado y desplazado asociado con otros tipos de desorden internos.

La posible patogénesis del SDA asido definida por algunos autores como una brusca adherencia del disco articular a la fosa que podría ser causada por una alteración de la lubricación normal de la articulación como resultado de una sobrecarga articular intermitente que produciría una activación secundaria de radicales oxidativos libres (estrés oxidativo) y una degradación del ácido hialurónico. El resultado final sería un incremento de la fricción entre el disco y los componentes óseos de la ATM lo que llevaría a un desplazamiento discal secundario y posteriormente a un proceso degenerativo articular (osteoartrosis).

Inicialmente se pensó que el disco se anclaba a la fosa por un mecanismo de presión negativa, aunque hoy en día se ha demostrado que hay una alteración bioquímica que provoca la adhesión de las superficies. De este modo, el disco articular, que en su porción central fibrocartilaginosa tiene una forma levemente bicóncava adaptándose las superficies óseas entre las cuales se interpone (cóndilo y fosa), se adheriría a la fosa glenoidea como una «ventosa» quedando entonces inmóvil durante los movimientos de apertura y cierre bucal. Según diversos estudios, la mayoría de las veces el disco permanece en una posición adecuada, aunque también puede quedarse anclado en una posición anterior. Es por ello, que estos mismos estudios demuestran que en la mayor parte de las ocasiones de SDA el disco sigue manteniendo una morfología normal. (Martín-Granizo López y cols2007)

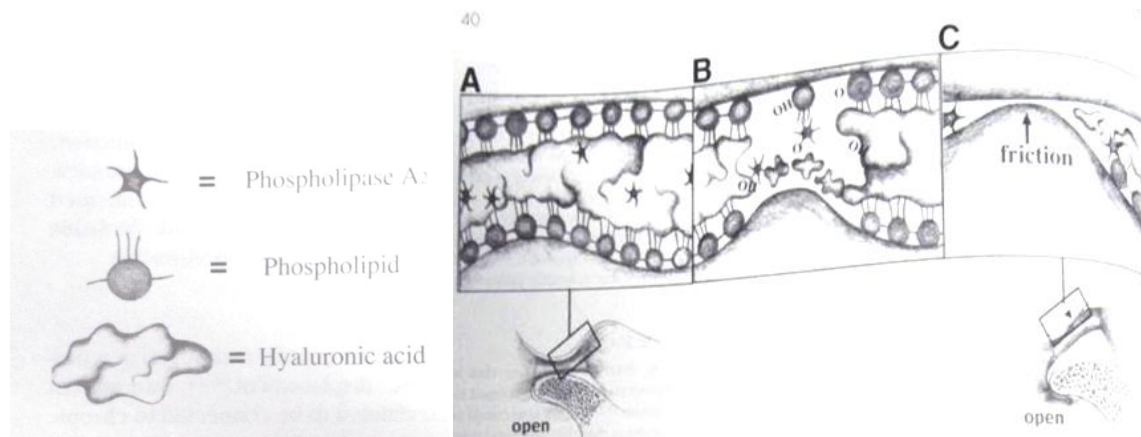


Figura 6 .Diagrama del compartimiento articular superior que muestra los complejos moleculares que participan del sistema de lubricación y su alteración por la sobrecarga que provoca un aumento de la fricción entre las superficies articulares y el fenómeno del anclaje discal a la eminencia. Tomado de Nitzan D.W.; Marmary Y.(1997): The “Anchored Disc Phenomenon”: A Proposed Etiology for Sudden-Onset, Severe, and Persistent Closed Lock of the Temporomandibular Joint. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*; 55:797-802

5.- Imagenología de apoyo para el diagnóstico de los DTM

El diagnóstico por imágenes tiene como principales objetivos recabar información de:

- (1) determinadas relaciones espaciales y funcionales entre el cóndilo y la fosa articular, así como también a través de algunas de las técnicas adecuadas, del cóndilo y el discoarticular
- (2) las características morfológicas de los tejidos duros y blandos de la articulación.

Lo más importante de la imagen que entrega una determinada técnica, es su interpretación correcta.

La imagenología de la ATM y las estructuras asociadas es necesaria para establecer la presencia o ausencias de patologías y el estado de la enfermedad en orden de seleccionar el tratamiento apropiado , ayudar en el pronóstico y medir la respuesta del paciente a la terapia. En

general se recomienda que los estudios imagenológicos sean bilaterales debido a la alta incidencia de enfermedad articular bilateral.

Hay disponibles diferentes tipos de estudios por imágenes para observar cambios en la morfología y función de la articulación temporomandibular , incluyendo radiografías, tomografías, tomografías computadas, artrografías e imágenes de resonancias magnéticas. (Sug-Joon y cols 2006)

28

La evaluación radiográfica es un elemento esencial de la evaluación diagnóstica de la ATM . Se ha establecido que la evaluación clínica por sí sola no es confiable para el diagnóstico de los DTM. La evaluación radiográfica es usada para detectar anomalías óseas, medir su severidad, y evaluar la relación cóndilo fosa. Las anomalías óseas asociadas con artritis degenerativa de la ATM incluyen pérdida de cortical articular, erosiones, esclerosis, aplanamiento de la superficie articular y formación de osteofitos.

(Librizzi y cols, 2011)

Actualmente, las imágenes radiológicas son herramientas esenciales para medir la morfología, integridad y alteraciones estructurales de los componentes óseos de la ATM, siendo las técnicas radiográficas más usadas: radiografía panorámica, tomografía convencional y la tomografía computarizada (TC) helicoidal o multicorte o la TC tipo con beam (TCCB). (Librizzi y cols, 2011)

5.1.- Radiografía panorámica

En la técnica panorámica rotacional el haz de rayos no atraviesa el eje mayor del cóndilo, se comporta como una imagen oblicua y de proyección transfaríngea (infracraneal). En la actualidad lo correcto sería indicar siempre radiografías digitales ya que no sólo mejora la definición sino que se puede reducir la dosis recibida en un 43%.los cóndilos. (López y cols 2005)

Los métodos radiográficos convencionales son generalmente recomendados inicialmente, los métodos más sofisticados son reservados para ciertos pacientes. Las radiografías panorámicas han sido usadas como técnica inicial para observar la ATM cuando el examen clínico sugiere alguna forma de patología articular.(Sug-Joon y cols 2006)

La radiografía panorámica no es usualmente usada en el diagnóstico de desordenes internos de la ATM porque no es posible visualizar correctamente el disco, el espacio articular y la fosa.

Las radiografías panorámicas son una buena técnica para visualizar los componentes óseos de la articulación y de la rama ascendente de la mandíbula por su costo y eficacia clínica. Aunque la radiografía panorámica representa solo el tercio lateral y medio de la cabeza del cóndilo ,las lesiones óseas ocurren más frecuentemente en el tercio lateral . Además se ha reportado en investigaciones sobre anomalías en ATM que las radiografías panorámicas son un método fiable en la reproducción de los cóndilos.(Sug-Joon y cols 2006)

En el paper de consenso de 1997 de los estudios imagenológicos de la ATM de la Academia Americana de Radiología Oral y Maxilofacial, indicaban que la radiografía panorámica podría ser útil para detectar solo patologías graves de la ATM.

Como *ventajas* más significativas podemos citar (López y cols 2005):

- Visión global de dientes, maxilares y de otras estructuras del complejo maxilofacial.
- Algunos aparatos modernos tienen programas especiales para ATM.

29

- Se pueden apreciar cambios óseos moderados en los cóndilos (asimetrías, erosiones, osteofitos, fracturas).

Sus *inconvenientes* más relevantes:

- Perspectiva distorsionada y oblícua.
- Engrosamiento de los contornos.
- Mala información sobre la posición y función porque la boca está algo abierta y protruida. En ocasiones para obtener imágenes correctas se ha de abrir la boca al máximo.
- La eminencia se superpone a la base de cráneo y arco zigomático. Sólo se observan bien los cóndilos

La radiografía panorámica tiene poca confiabilidad y baja sensibilidad para la detección de cambios óseos de la ATM comparada con la TC. (Librizzi y cols, 2011)

5.2.- Tomografía Axial Computarizada (TAC)

La tomografía axial computarizada (TAC) se viene usando desde hace años para evaluar la ATM. Su mayor ventaja radica en la capacidad para producir imágenes de alta calidad de la cabeza del cóndilo y la fosa mandibular.

El TAC tipo Cone Beam (TCCB) provee algunas ventajas sobre las radiografías panorámicas y la tomografía convencional: permite la visualización de los componentes óseos en los tres planos del espacio y provee excelente visualización de los cambios óseos en la ATM. Más aún, el volumen de imágenes puede ser reconstruido a través del eje largo de la cabeza condilar para obtener la medición confiable de la relación fosa cóndilo. En análisis comparativos directos para la detección de erosiones, la TCCB provee una confiabilidad mayor y una agudeza mayor que la panorámica y la tomografía convencional. (Librizzi y cols, 2011)

Las directrices actuales desarrolladas por el Proyecto de Validación Multicéntrica de Criterios e Investigación para los Desórdenes Temporomandibulares 2009, también recomendó la TC como la modalidad de elección para la evaluación de cambios óseos, tanto para la investigación como para la evaluación clínica. Debido a su eficacia mayor en el diagnóstico y en su mayor disponibilidad actual, la TCCB se ha convertido en la modalidad de elección para la evaluación de los componentes óseos de las ATM. (Ahmad y cols 2009)

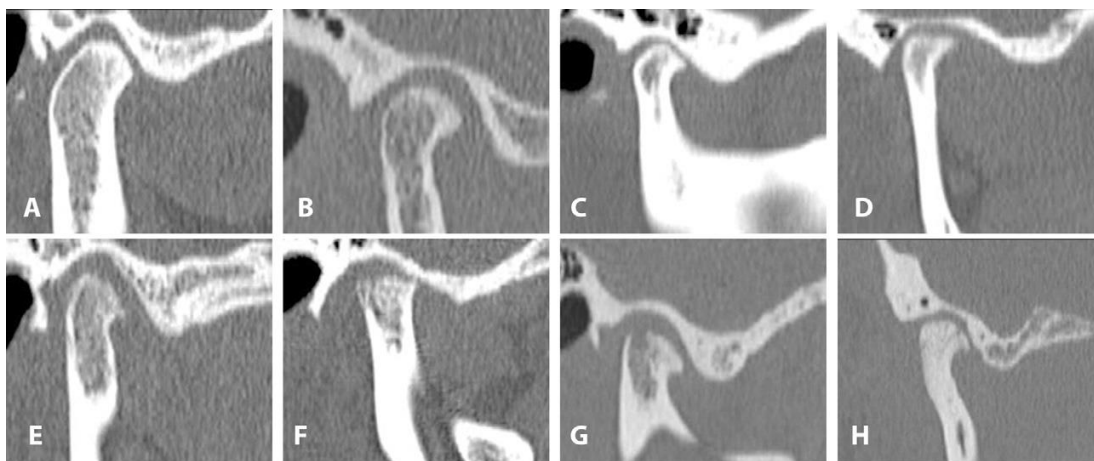


Figura 7. Tomado de : Ahmad M, Hollender L, Anderson Q, Kartha K, Ohrbach R, Truelove E, John M, Schiffman E. (2009): Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders (RDC/TMD): development of image analysis criteria and examiner reliability for image analysis. Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology Oral Radiology and

Cortes sagitales de TC de cóndilos representado ejemplos de cambios óseos observados y diagnosticados como osteoartritis (OA):

A: OA Indeterminada, esclerosis subcortical sin aplanamiento ni erosión

B: OA, esclerosis subcortical, osteofitos en anterior de cóndilo

C: OA, esclerosis subcortical, aplanamiento de la cara posterior de la eminencia.

D: OA, aplanamiento del margen superior, osteofito anterior

E: OA, aplanamiento de la cara posterior de la eminencia, erosiones condilares y pérdida de corticales y osteofitos

F: OA, aplanamiento del margen superior, pérdida de altura condilar, márgenes erosionados y pérdida de cortical, osteofitos.

G: OA, una cavidad bajo la cortical condilar (por ej. Quiste subcortical), osteofitos, esclerosis de cara posterior de eminencia

H: OA, esclerosis, erosión superficial, osteofitos, fosa esclerosada.

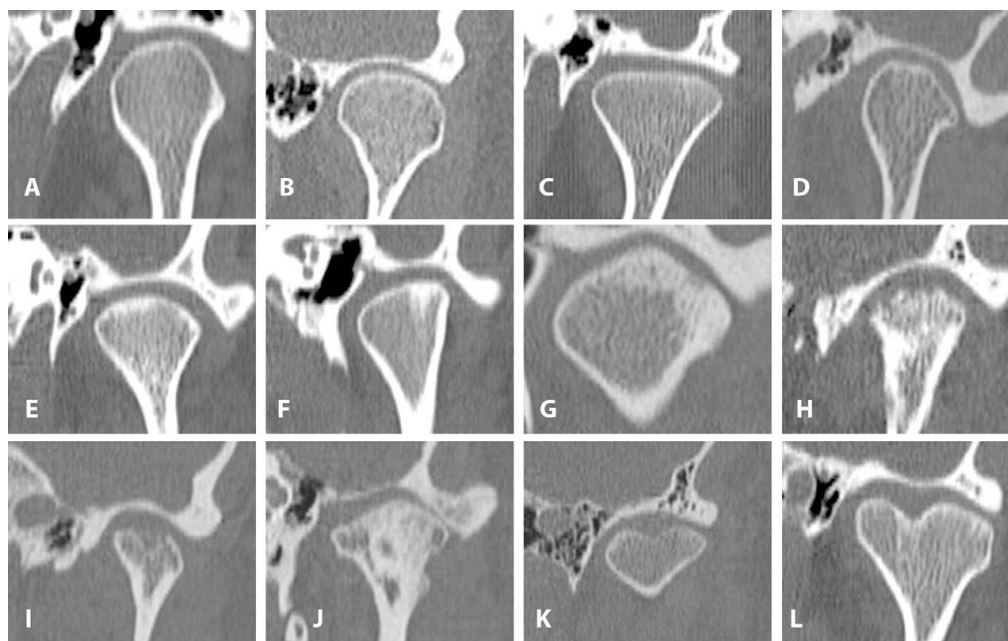


Figura 8. Tomado de : Ahmad M, Hollender L, Anderson Q , Kartha K, Ohrbach R ., Truelove E, John M ., Schiffman E. (2009) : Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders(RDC/TMD): development of image analysis criteria and examiner reliability for image analysis. .Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology Oral Radiology and

Cortes coronales de TC de cóndilos representando ejemplos de cambios óseos observados y el diagnóstico correspondiente de OA:

- A-B: Cóndilo sanos y redondeados, corticales bien definidas
- C: Cóndilo no osteoartítico, margen superior aplanado, cortical bien definida.
- D: Cóndilo no OA, cara lateral aplanada cortical bien definida.
- E: OA indeterminada, cóndilo redondeado y esclerosis subcortical.
- F: OA indeterminada, esclerosis subcortical.
- G: OA, esclerosis subcortical, erosión superficial
- H-I: OA, erosión superficial
- J: OA, esclerosis generalizada y quistes subcorticales.
- K-L: Sin OA, cóndilo bífido en apariencia, cortical normal

5.3.- Imágenes de Resonancia Nuclear Magnética.

En años recientes, las Imágenes de Resonancia Nuclear Magnética ha sido confirmadas como la técnica imagenológica de elección en el estudio de la disfunción de ATM.

En la actualidad se ha demostrado que la resonancia nuclear magnética (RNM) es el examen de mayor rendimiento para el diagnóstico de las patologías que afectan a la ATM, ya que proporciona imágenes anatómicas y funcionales de los tejidos duros y blandos, especialmente del disco articular. La RM no es invasiva y entrega información que no se obtiene en la evaluación clínica, permitiendo realizar un diagnóstico acertado y controlar los resultados del tratamiento.(Concha G 2007)

32

La Sociedad Americana de Cirujanos de ATM (2003) recomienda las imágenes de resonancia magnética (IRM) para ser usadas para medir los tejidos blandos, cambios en la medular ósea, la posición discal, morfología, movilidad y efusión articular.

Las imágenes obtenidas en T1 permiten visualizar los tejidos óseos y el disco, mientras que las imágenes en T2 nos permiten evaluar el grado de inflamación y el derrame articular. (Lopez y cols, 2006). El disco puede ser visualizado permitiendo realizar un mejor diagnóstico. Las imágenes potenciadas en T1 muestran un disco bicóncavo hipodenso entre el cóndilo y la eminencia. Efusión, edema medular y alteraciones del tejido blando son mejor visualizados en imágenes potenciadas en T2. (Herb 2006)

La RM está contraindicada en pacientes con marcapasos, clips vasculares intracraneales y con partículas metálicas en las órbitas o en otras estructuras vitales. Existen contraindicaciones relativas que incluyen obesidad, claustrofobia y la imposibilidad de permanecer inmóvil durante el examen. (Concha 2007)

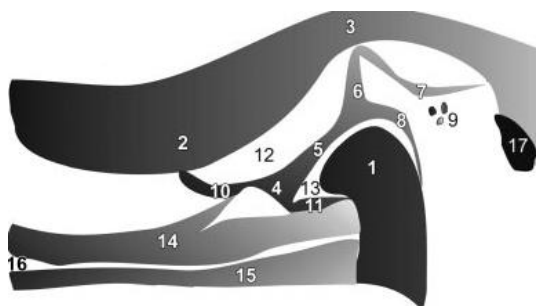


Figura 9. Representación esquemática de estructura visibles en la RM (corte sagital) de ATM

- 1.-condilo; 2.- eminencia articular;
- 3.- fosa mandibular 4.- banda discal anterior;
- 5.- zona discal intermedia; 6 - posterior banda
- 7 _ zona superior retrodiscal 8 _zona inferior retrodiscal 9 _ estructuras vasculonerviosas
- 10 _ unión capsular superior 11 _ unión capsular inferior
- 12 _ cavidad articular superior
- 13 _ cavidad articular inferior 14 _ vientre superior del musculo Pterigoideo lateral
- 15 _ vientre inferior del musculo Pterigoideo lateral 16 _ espacio interpterigoideo
- 17 _ canal auditivo externo

Tomada de Tomas X, Pomes J, Berenguer J, Quinto L , Nicolau C, Mercader J, Castro V (2006):MR Imaging of Temporomandibular Joint Dysfunction: A Pictorial

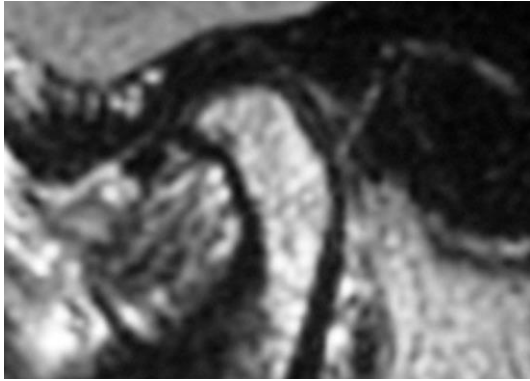


Figura 10. Imagen sagital oblicua de imagen potenciada en T1 obtenida en posición de boca cerrada, con estructuras normales. Tomada de Tomas X, Pomes J, Berenguer J, Quinto L, Nicolau C, Mercader J, Castro V (2006): MR Imaging of Temporomandibular Joint Dysfunction: A Pictorial Review

Figura 11. En una IRM sagital oblicua potenciada en T2 en boca cerrada, la zona anterior y posterior discal son gruesas y la zona intermedia es delgada, dando una forma bicóncava. Tomada de Tomas X, Pomes J, Berenguer J, Quinto L, Nicolau C, Mercader J, Castro V (2006): MR Imaging of Temporomandibular Joint Dysfunction: A Pictorial Review RadioGraphics 26:765-781



Figura 12. RM sagital potenciada en T1 de la ATM derecha. A) imagen en boca cerrada donde se aprecia el disco articular (oscuro) colocado en una posición adecuada respecto al cóndilo mandibular.

Figura 13. B) en máxima apertura oral se observa que el disco no se mueve ni acompaña al cóndilo, estando «anclado» a la eminencia articular

Tomado de Martín-Granizo R, Giner R, Sánchez J. (2005): Arthroscopic findings in a fixed disc case of the TMJ. Rev Esp Cir Oral y Maxilofac 2005;27,6 (Noviembre-Diciembre):344-350

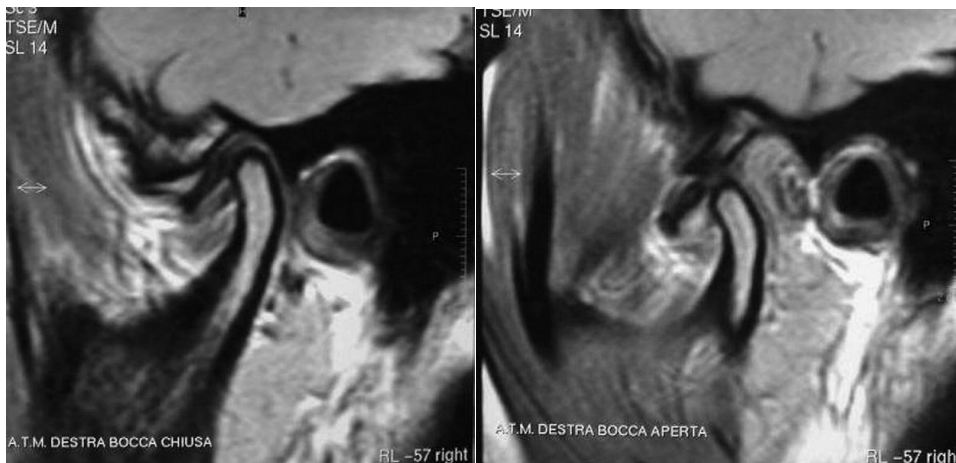


Figura 14.- RM en T1 de ATM derecha en boca cerrada. Se observa desplazamiento discal anterior. Tomado de Sembronio S , Albiero A, Toro C , Robiony M , MD, Politi M (2008): Is there a role for arthrocentesis in recapturing the displaced disc in patients with closed lock of the temporomandibular joint? Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2008;105274-80)

Figura 15.- RM en T1 de ATM derecha en boca abierta.. Se observa desplazamiento discal anterior sin recaptura. Tomado de Sembronio S , Albiero A, Toro C , Robiony M , MD, Politi M (2008): Is there a role for arthrocentesis in recapturing the displaced disc in patients with closed lock of the temporomandibular joint? Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2008;105274-80)

La mayoría de los síntomas de los DTM tienden a resolverse en el tiempo, pero un significativo porcentaje requiere tratamiento con el paso del tiempo. Los síntomas pueden ser variables en su cuantía. Por otro lado la patología tiende a ser progresiva y puede resultar en pérdida del tejido óseo condilar y desarrollo de deformidades faciales.

Es por esto que las opciones de tratamiento se evaluarán en función del tiempo de evolución de los síntomas, su gravedad, y la naturaleza progresiva de la enfermedad. Los esfuerzos de tratamiento deben ser dirigidos a:

- 1.- Reducir el dolor
- 2.- Mejoramiento de la función
- 3.- Retrasar la progresión de los desordenes internos y OA

6.1.- Tratamiento no quirurgico o conservador

En un meta-análisis realizado por Al-Belasy y Dolwick (2007) quedará explicito de los estudios revisados que los pacientes con bloqueo articular cerrado deben probar ser refractarios a los tratamiento no quirúrgicos por un tiempo razonable. Este pre-requisito implicaba que un paso inmediato a un procedimiento invasivo, no importa cuán mínimo sea este, no permitiría al organismo una oportunidad de repararse y adaptarse.

El tratamiento conservador debiera ser considerado para todos los pacientes sintomáticos con DI/OA. Para el dolor leve a moderado y disfunción, este tratamiento solo a menudo es suficiente. Pacientes con dolor severo y disfunción pueden ser tratados también con métodos no quirúrgicos, pero si la adecuada reducción de los síntomas no ocurre dentro de 2 a 3 semanas, la evaluación quirúrgica está indicada. En casos de bloqueo articular, sin tener en cuenta el grado de dolor, una evaluación quirúrgica temprana está indicada. (Nitzan y cols 2008)

El desplazamiento discal sin reducción de la ATM es manejada comúnmente por tratamientos conservadores tales terapia kinesiológica, ejercicios caseros, férulas interoclusales y terapia farmacológica. Muchos estudios han reportado que la tasa de éxitos de los tratamientos no quirúrgicos es de aproximadamente 60%, donde otros estudios han reportado entre un 40 % y un 70% de mejoría sin tratamiento.(Lee y Yoon 2009)

La Sociedad Americana de Cirujanos de la Articulación Temporomandibular, en su paper de que establece guías de tratamiento para el diagnóstico y manejo de desórdenes que afectan la ATM y las estructuras musculoesqueletales asociadas (2003), establece que se puede utilizar uno o más de los siguientes modalidades de tratamiento no quirúrgico:

35

1.- Dieta blanda: la reducción en la carga a la ATM es obtenida por la modificación de la dieta de los pacientes para reducir la carga articular debido a las fuerzas de la masticación. Esto es obtenido primariamente por una dieta líquida o papilla. Dependiendo como mejore el dolor articular, la dieta puede ir siendo más dura.

2.- Terapia farmacológica: Los analgésicos antiinflamatorios no esteroideos (AINES) son el pilar fundamental en el tratamiento de los desórdenes musculoesqueletales donde el dolor y la inflamación son los síntomas más importantes. El uso prolongado de otras terapias farmacológicas tales como tranquilizantes, relajantes musculares, sedantes y analgésicos de tipo opioide son menos indicados.

2.- Férulas interoclusales: Estos dispositivos son ampliamente usados para el control del bruxismo. El uso prolongado de férulas de reposición para DI/OA pueden causar cambios irreversibles e indeseables en la oclusión, estructura esquelética y dinámica muscular. Otros tratamientos odontológicos tales como ajustes oclusales, restauraciones dentales masivas o un tratamiento ortodoncico no están indicados para el tratamiento primario de DI/ OA.

3.- Terapia Kinésica: La terapia física junto con otros métodos de tratamiento es usado para disminuir el dolor musculoesquelético y mejorar los rangos de movimiento funcional. Los principios de ejercicios de movimiento si son guiados por kinesiólogos o por cirujanos es una muy valorable ayuda después del tratamiento quirúrgico articular

4.- Las inyecciones de los músculos contracturados, zonas disparadoras de dolor, y/ o el espacio articular con soluciones anestésicas locales es usado para el diagnóstico y el alivio de los síntomas. La inyección de corticosteroides puede ser efectiva en reducir la capsulitis. El uso de

botox para eliminar el espasmo muscular, últimamente se ha reportado su efectividad para tratar el bruxismo severo cuando los métodos tradicionales fallan. También parece un efectivo método para tratar la atrofia maseterina.

5.- Un cambio o la modificación del comportamiento se sugiere a los pacientes para evitar estilos de vida estresantes que provoquen hábitos tales como el apretamiento dentario, bruxismo y excesivo uso de goma de mascar. Interconsultas psicológicas pueden ser indicadas para el manejo del stress.

6.2.- Tratamiento quirúrgico

El tratamiento quirúrgico para los DI/ OA tiene la combinación ventajosa de efectividad y rápida respuesta. La evaluación quirúrgica debiera ser realizada dentro de 2 a 3 semanas en pacientes con diagnóstico de DI/OA y en los cuales el dolor severo y la disfunción persiste después de un tiempo de terapia no quirúrgica.

36

La evaluación quirúrgica temprana es especialmente importante en los casos de bloqueo articular cerrado donde el retraso en el tratamiento puede acelerar la progresión de la patología DI/OA.

La Sociedad Americana de Cirujanos de la ATM, en su documento de consenso de 2005 Guía para diagnóstico y manejo de desordenes que involucran la ATM y las estructuras musculoesqueléticas asociadas, establece como procedimientos quirúrgicos aceptados como métodos de tratamiento de la ATM con DI/OA los siguientes:

1. Artrocentesis
2. Artroscopia
3. Condilotomía (indirecta artroplastia)
4. Artrotomía

7.- ARTROCENTESIS DE ATM

El desarrollo de la Artrocentesis (AC) para la articulación temporo-mandibular (ATM) surge como consecuencia de los hallazgos que se observan durante el lavado y lisis artroscópico, para el tratamiento de pacientes con movimientos mandibulares limitados. El término, fue introducido por vez primera por Nitzan, con su experiencia y éxito en el manejo del compartimiento articular superior de la ATM.

La artrocentesis es actualmente reconocida como la primera línea de acción en la intervención quirúrgica en los pacientes que no responden al manejo conservador. La artrocentesis es un procedimiento sencillo, mínimamente invasivo y altamente eficiente, el cual tiene como fin disminuir el dolor articular e incrementar el rango de apertura oral en pacientes con bloqueo articular. La acción física de lavado y lisis en el espacio articular superior más que en la reposición del disco se cree es el responsable por el éxito de este procedimiento. Se cree que el procedimiento rompe las adhesiones dentro de la articulación y remueve los mediadores inflamatorios incluyendo citoquinas e interleuquinas, los cuales participan en el dolor crónico. El alivio del dolor también lleva al mejoramiento de la apertura oral y la disfunción. (Ghanem W.A 2011):

El objetivo de la artrocentesis, es lavar el compartimiento superior de la ATM, buscando eliminar productos de desecho tóxico inflamatorios, liberar el disco articular de adherencias y fibrilaciones, y permitir una adecuada traslación del cóndilo. Las tasas de éxito para la AC de ATM para tratamiento del bloqueo cerrado mandibular reportados en la literatura varían desde un 70% hasta un 95%. (Sembronio y cols 2009)

37

7.1.- Indicaciones

En su estudio clínico de 1991, Nitzany cols, demostraron la eficacia de la artrocentesis del compartimiento articular superior en los casos que cursaban con una repentina, severa y persistente limitación de la apertura oral originados en la ATM. Sugiere que este simple procedimiento, poco invasivo, de bajo costo y altamente eficiente, debiera ser intentado antes de una cirugía más invasiva.

Sanromán (2004), en un estudio prospectivo en que se trató a 24 pacientes con diagnóstico clínico y de IRM de Disco Anclado, en los cuales el tratamiento conservador falló luego de 4 a 6 meses, fueron sometidos tanto a artroscopia (16) como a artrocentesis (8). Los resultados que consiguió con ambas técnicas fue de completa mejoría de los cuadros de dolor y limitación funcional. Ambas la artroscopia y la artrocentesis probaron ser procedimientos eficientes en el manejo de pacientes con FDA. Estas técnicas restauran y preservan la fisiología articular, entregando buenos resultados en el tratamiento de pacientes con DI

Los pacientes que han recibido algún macrotrauma agudo en la región mandibular son serios candidatos a recibir tratamiento de artrocentesis, debido a la presencia de hemartrosis intracapsular y productos tóxicos inflamatorios. (González y cols 1999)

En un estudio clínico prospectivo, Sembronio y cols (2008), concluyeron que la artrocentesis es una vía quirúrgica efectiva para tratar los bloqueos articulares agudos (menos de 4 semanas), en los cuales el procedimiento mostro altas tasas de éxito en incrementar la apertura oral máxima y reducir el dolor, a diferencia de pacientes con bloqueos de más larga data.

En un meta-análisis desarrollado por Monje et al. (2011), el promedio de edad de los pacientes en los estudios clínicos fue de 34.3 años, y el promedio de la duración de los bloqueos articulares fue de 12.8 meses. A este respecto, Murakami y cols (1995). recomendaron la indicación de artrocentesis en casos de bloqueo agudo que no responden al tratamiento no quirúrgico. Los pacientes aprobados para este tipo de tratamiento fueron pacientes jóvenes que sufrían de bloqueo agudo. Concluyó que la edad y la duración del bloqueo debe ser considerado como indicador para predecir el resultado de este procedimiento.

La artrocentesis, como procedimiento menos invasivo, estaría indicado en pacientes con diagnóstico de limitación de movimientos mandibulares debido al fenómeno del disco anclado, debido a que su acción de instilación de líquido dentro del compartimiento articular superior, generaría una hidro-disección del disco, liberándolo de sus adherencias, junto con el lavado posterior que ayudaría a limpiar las numerosas toxinas, proteínas y sustancias inflamatorias que se acumulan en la articulación (Nitzan y Etzian 2002, Sanromán 2004 Monje –gil y cols 2011)

En un estudio retrospectivo realizado por Nitzan y Price (2001) se evaluó la eficacia de la artrocentesis para el tratamiento de pacientes con diagnóstico clínico e imagenológico de Osteoartritis de ATM. De los 36 pacientes tratados, 18 mejoraron en sus rangos de motilidad

38

mandibular y mostraron una marcada disminución del dolor. La falla en los restantes pacientes sugiere que la limitación dolorosa esta mas probablemente causado por cambios tales como adhesiones fibrosas o osteofitos que requieren intervención quirúrgica mas invasiva para su remoción. En estos casos la falla de la artrocentesis seria solo un indicativo más que estos pacientes tenían una indicación quirúrgica mas invasiva.

La artrocentesis estaría indicado para pacientes con historia de sinovitis que no cede a los tratamientos no quirúrgicos dentro de un rango de tiempo razonable. Israel y cols (2005) proponen desarrollar la artrocentesis en pacientes con limitación dolorosa de la apertura mandibular secundaria a desorden intrarticular de corta duración (menos de 3 meses). Si las adherencias no están maduras, la artrocentesis puede romper el ciclo de cambios bioquímicos, respuestas tisulares malignas y biomecánica articular alterada. La mejora en la dinámica mandibular y la disminución del dolor resultan del lavado articular, el cual remueve los mediadores inflamatorios desde el espacio articular y libera mecánicamente las adhesiones laxas.

En general, los estudios sistemáticos sobre cuales pacientes fue implementada la AC muestran que las indicaciones fueron: pacientes con bloqueos agudos asociados al FDA imagenologicamente diagnosticados, dolor y limitación funcional que no cede a los tratamientos conservadores, desplazamientos discales con y sin reducción, OA, bloqueo cerrado con desordenes internos definido clínica e imagenologicamente.

7.2.- Contraindicaciones

Son pocas las contraindicaciones que existen para realizar un procedimiento de artrocentesis, siendo las más importantes:

- 1.- una anquilosis fibrosa articular
- 2.- patologías de ATM extracapsulares o intracapsulares de manera crónica.
- 3.- presencia de sepsis vecina al sitio de punción
- 4.- Paciente con procedimiento quirúrgico articular previo.
- 5.- Pacientes con estado psicológico alterado no compensado.

7.3 Técnica de artrocentesis

La técnica reportada de Artrocentesis varía considerablemente en la literatura. Un número de soluciones irrigantes han sido usadas en varias cantidades y a diferentes presiones. Intraoperatoriamente, la mandíbula ha sido manipulada para incrementar la apertura oral y además varios medicamentos han sido instilados dentro de la cavidad articular, los cuales han

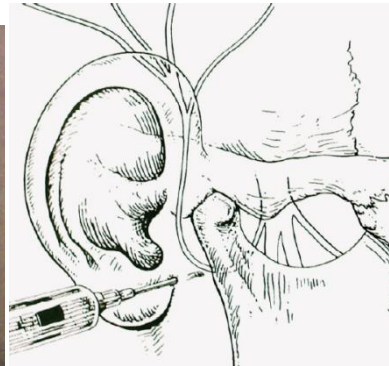
39

mostrado individualmente un mejor resultado en los grupos de pacientes tratados. Medicaciones postquirúrgicas, terapia con férulas y terapia kinésica han sido usados por periodos variables de tiempo y estos procedimientos han mostrado mejorar los resultados. (Ethunandan y Wilson 2006)

La técnica operatoria puede ser realizada tanto con anestesia local, sedación consciente o anestesia general. En una revisión de 20 estudios clínicos de artrocentesis, se utilizó anestesia local en 13 de ellos, 2 fueron tratados con sedación intravenosa y en 5 estudios se utilizó anestesia general. (Monje-Gil y cols 2011)

TECNICA:

- 1.- En la técnica realizada con anestesia local se infiltra el nervio auriculotemporal, no solo en su porción ascendente tras sobrepasar el borde posterior de la mandíbula sino también en la escotadura sigmoidea e intrarticular.



Figuras 16 y 17. Zona de anestesia del n. auriculotemporal. tomadas de Cornejo J, Sáenz L, Palacios E (2010) : Vázquez Artrocentesis temporomandibular: Un tratamiento para la abertura bucal limitada con dolor agudo Odontol. 12(1): 22-25

2.- El paciente es colocado en posición horizontal, rotando la cabeza hacia la ATM no afectada, se realiza una asepsia de la zona articular, campos que protejan al pelo y tapones protectores sobre el conducto auditivo externo.

3.- Luego se palpan los contornos óseos de las superficies articulares temporal y condilar, se dibuja sobre la piel el contorno de todas estas estructuras y luego se traza una línea en la piel del paciente, que une el trago con el canto externo del ojo o *línea de Holmlund-Hellsing*.

4.- Las marcas originalmente recomendadas para las inserciones de las agujas son las mismas que las usadas para el ingreso de las cánulas para la artroscopia de la ATM. Se marca un punto de punción posterior, a 10 mm por delante del trago y 2 mm por debajo de la línea descrita. Se marca otro punto de punción anterior a 20 mm por delante del trago y aproximadamente 8 a 10 mm por debajo de la línea de Holmlund. Estas marcas sobre la piel indican la fosa articular y la eminencia. (Laskin 2009)

40



Figura 18. Tomada de Laskin D, (2009): Arthrocentesis for the Treatment of Internal Derangements of the Temporomandibular Joint Alpha Omegan _ Volume 102 _ Number 2

5.- Si solo se necesita una muestra de fluido sinovial para diagnóstico de patología o investigación, se continúa el procedimiento inyectando 1 ml de solución de Ringer lactato dentro del compartimiento articular, aspirando inmediatamente, entrando por el punto posterior (más cerca del tragus) marcado previamente. Este procedimiento es repetido en tres ocasiones para obtener una suficiente cantidad de fluido para el diagnóstico o propósitos de investigación.

6.- Si el procedimiento es puramente para propósitos terapéuticos el paso previo es omitido. Si la artrocentesis se realiza con anestesia local, se inyecta 2-3 ml de bupivacaina al 0.5% o lidocaina al 2 % con vasoconstrictor 1:200.000 para distender el compartimiento articular superior y anestesiar los tejidos adyacentes a través del punto de entrada posterior usando una jeringa con aguja del calibre 19. Si el procedimiento es con anestesia general se inyectan 2 a 3 ml de solución de ringer lactato para distender el compartimiento con aguja calibre 19 o 20 , y se corrobora que se está en lugar deseado a través de la maniobra de aspirado. Se comprueba también que se está en el compartimiento superior, que al inyectar la solución se produce un movimiento de apertura mandibular. El uso de la solución de ringer –lactato se basa en: pH igual al del plasma, su capacidad alcalinizante, concentración similar al LEC, no produce edema ni hemolisis.

7.- Se instala la segunda aguja en el punto anterior (20 mm desde el tragus, a 7-8 mm bajo la línea canto-tragal) previamente marcado. Se comprueba que exista libre flujo a través del compartimiento inyectando con una jeringa solución de ringer lactato en este momento, comprobando que líquido sale por la aguja insertada en el punto posterior. Si no se produce un flujo, se procede a recolocar la aguja posterior hasta que se instale un flujo que permita lavar el compartimiento superior . La malposición o descolocación de alguna de las agujas produce un edema de la zona parotídea y maseterina que puede ser muy llamativo, pero que carece de consecuencias, salvo las estéticas, y que desaparece a las 24 horas.(Laskin 2009, Nitzan y cols 2008, Martínez y cols 2008)

8.- El lavado se puede hacer manual, mediante la recarga de la jeringa, pero tiene el inconveniente que cuando cambiamos la jeringa para cargar más líquido se nos puede mover la aguja del sitio. Es más práctico el realizarlo con un sistema de suero por gravedad o con un manguito de presión sobre el matraz de suero mientras se mantienen las agujas en posición.
(Martínez y cols 2008)



Figura 19. Se observa el circuito permeable con la salida de suero por una de las agujas. Tomado de Sembronio S , Albiero A, Toro C , Robiony M , MD, Politi M (2008): Is there a role for arthrocentesis in recapturing the displaced disc in patients with closed lock of the temporomandibular joint? Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2008;105:274-80)

Nitzan, (1991) al describir la técnica por primera vez, utiliza una cantidad de 200 ml de ringer lactato conectada a una de las agujas y la presión suficiente para asegurar el flujo por un

periodo de 15 a 20 minutos se obtenia colocando el matraz de la solucion elevada por sobre 1 metro de la ATM.

La efectividad de la artrocentesis a bajas presiones ha sido efectiva para tratar bloqueos agudos sin severo dolor o cambios oseos, pero no siempre a sido tan efectiva para tratar bloqueos cronico con OA, sinovitis o adhesiones. Yura y cols, (2003 y 2005) presentan dos estudios clínicos donde se investigó el efecto de las presiones de irrigacion intrarticular en pacientes con bloqueo mandibular, a traves de la observacion artroscopica previa y posterior a la artrocentesis, para confirmar si las adhesiones se liberaban despues del procedimiento y su implicancia clinica posterior al procedimiento. Observaron que la irrigacion a baja presion no obtenia la liberacion de las adherencias, lo que si se conseguia con una irrigacion con un acelerador de bolsa de sangre que ejercia una presion maxima de 40 KP, y que en 5 minutos irrigaba 300 ml de solucion salina en el espacio articular superior. Clinicamente esto se traducia en una mayor apertura oral posterior al procedimiento. Concluyeron que con estos resultados hacian efectiva la artrocentesis a alta presion para tratamiento de bloqueos cerrados cronicos con adhesiones en el compartimiento articular superior.

Con respecto al volumen ideal de solucion necesaria para realizar una completa remocion de los mediadores inflamatorios artralgicos y restos de degradacion tisular, Kaneyama y cols, (2004) realizan un estudio para medir el volumen necesario para remover todo las bradikinina, Interleukina-6 y proteinas desde el compartimiento articular, llegando a la conclusion despues de mediciones sucesivas en los volumenes instilados, que entre 300 y 400 ml de solucion son suficientes para eliminar todo rastro de los mediadores inflamatorios y restos catabolicos desde el compartimiento superior de la articulacion.

Mientras se está realizando la irrigación, el espacio articular superior puede ser distendido hidráulicamente para romper las adherencias cerrando temporalmente la aguja de salida. En pacientes con síntomas de bloqueo es esencial que la articulación sea activamente manipulada durante el procedimiento para que la movilidad articular sea aumentada. (Laskin 2009)

42

Actualmente se han usado distintos dispositivos para realizar el lavado articular, cambiando las 2 agujas en sus clásicas posiciones por variantes técnicas en búsqueda de hacer de este tratamiento aun más sencillo en su ejecución. Guarda-Nardini y cols (2008) sugieren mejorar la tolerabilidad del procedimiento con la introducción de una modificación de la técnica a través de la ejecución de un procedimiento con aguja única. El uso de una sola aguja tanto para la inyección del fluido y aspiración puede tener algunas ventajas según los autores con respecto a la técnica clásica. El uso de una sola aguja, más estable por no interferir una segunda aguja, puede limitar los traumatismos de la intervención reduciendo el dolor del paciente y el discomfort posterior, y la anestesia local necesaria. También reduciría el riesgo de daño nervioso, ya que la posición de la aguja anterior puede causar trauma al nervio facial. Según los autores, la presión requerida para el flujo del fluido se debe a que la inyección del suero se hace con la boca abierta para expandir la cavidad articular, después se le pide al paciente que cierre la boca lo cual provoca la salida del fluido a través de la misma aguja única.



Figura 20. Se observa la salida del suero cuando el paciente va cerrando la boca . Tomado de Guarda-Nardini L , Manfredini D, Ferronato G, (2008) : Arthrocentesis of the temporomandibular joint: a proposal for a single-needle technique, (Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod;106:483-6)

Rehman y Hall (2009) proponen el uso de una cánula Shepard (Normed, Germany) la cual tiene 2 puertos y 2 lúmenes lo cual permitiría irrigación y salida del fluido por el mismo aparato, con una sola punción. Esto haría según los autores el procedimiento más fácil, y relatan más de 100 artrocentesis en 10 años sin complicaciones. No exponen si por el tamaño de la cánula se hace necesario el uso de anestesia general, ni cuáles son sus reparos anatómicos para introducir el instrumento. Ahora al ser un instrumento de mayor calibre y de metal se puede inferir que la posibilidad de dañar estructuras aledañas aumenta.



Figura 21. No se aprecia ninguna línea guía para inserción de la cánula. Tomado de Rehman K , Hall T, (2009) : Single needle arthrocentesis .British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery 47 403–404

7.4.- Farmacología intra-articular

La inyección de un fármaco al final de la artrocentesis realizada por el área de la traumatología es una terapia común para el alivio del dolor postquirúrgico, disminuir la inflamación intrarticular y ayudar en la reparación de los tejidos dañados.

Diferentes agentes analgésicos post procedimientos artroscópicos han sido estudiados, pero un fármaco ideal es difícil de identificar. Un agente ideal debe ser activo después del término de la cirugía, tener una duración de acción prolongada ser fácil de administrar y no tener serios efectos secundarios. Muchos estudios se han enfocado en los beneficios de la aplicación local de diferentes agentes debido a que los analgésicos usados localmente tienen menos riesgo de efectos sistémicos secundarios tales como úlceras gástricas, alteraciones hemorrágicas y nefropatías. La inyección intrarticular produce buenos efectos antiinflamatorios resultando de la eficacia farmacológica maximizada y directa en el área afectada.(Aktas y cols 2010)

El uso de un agente farmacológico intrarticular en la ATM para el tratamiento de la inflamación no es algo nuevo. En el estudio de Nitzan et al. (1991), donde se expuso la técnica de la artrocentesis por primera vez, al terminar el procedimiento de lavado articular se inyectó 6 mg de betametasona antes de retirar las agujas del espacio articular superior en los 17 pacientes del estudio con bloqueo articular, los cuales en los seguimientos posteriores mostraron un claro aumento de la apertura oral y la disminución del dolor espontáneo y funcional. En el estudio no se explicaba si la inyección del corticoide podía participar en la disminución de la patología articular.

En un metanálisis realizado por Al-Belasy (2007) de 20 estudios analizados, en 4 de ellos no se ocupó medicación intrarticular. Corticoesteroides fueron usados en 14 estudios y en 2 estudios se usó Hialuronato de Sodio.

a.- Corticoides

Los efectos antiinflamatorios de los corticoesteroides en el tejido sinovial han sido bien documentado. Son útiles para aliviar el dolor, el edema y la disfunción en los pacientes con enfermedad inflamatoria articular tales como artritis reumatoide y gota, y en las patologías que cursan primariamente con un proceso no inflamatorio articular como la OA. Han sido reconocidos ciertos efectos secundarios locales de la inyección intrarticular tales como destrucción de cartílago, necrosis aséptica, infección y progresión de la patología ya establecida, esto se ha producido a altas dosis. Sin embargo la causa del efecto deletéreo no ha sido completamente explicada y un adecuado control post-inyección ha hecho falta. Existen muchas preparaciones de glucocorticoides tales como cortisona, hidrocortisona, betametasona, acetato de metilprednisolona, acetato de triamcinolona. Los preparados de metilprednisolona y triamcinolona (40 mg/1ml) tienen una vida activa más larga y debieran ser usados de preferencia.(Tozoglu y cols 2010)

En la literatura existe un solo artículo de daño articular por inyección de un corticoesteroide, Schindler y cols (2005), reportan el caso de una mujer de 29 años con dolor recurrente articular y que fue diagnosticada de capsulitis de ATM derecha y fue inyectada con triamcinolona 40 mg, pero el cuadro no mejoró, ante lo cual el odontólogo tratante le volvió a repetir la dosis de triamcinolona. Se agregó una férula oclusal, mejorando algo el dolor, pero comenzó crepitación articular. La IRM mostró dislocación discal y severa necrosis del cóndilo, que cursó después con anquilosis. Al momento de la cirugía, se observó extensa destrucción condilar, destrucción del disco articular y erosión de la fosa articular. Los autores concluyen que la inyección de glucocorticoide mal usada puede provocar destrucción de la articulación.

En un estudio realizado en pacientes con artritis idiopática juvenil con alteración en la ATM con tratamiento a través de inyección de corticoesteroide intrarticular (Triamcinolona hexacetonida 20 mg/mL) para tratar la artritis, se observó que después de varios meses tanto clínicamente como con resonancia magnética no se produjo ni retraso en el crecimiento ni alteraciones óseas mayores condilares que pudieran ser atribuidas a efectos secundarios provocados por el corticoide. (Stoll y cols 2012)

b.- *Acido Hialuronico*

Varios estudios con Acido Hialuronico (AH) han sugerido que la inyección intrarticular en pacientes con disfunción temporomandibular mejora la función y disminuye el dolor. El AH reduce los niveles de mediadores inflamatorios contribuyendo al alivio del dolor articular. Inyecciones repetidas de AH son comúnmente usadas para tratar patologías articulares, un procedimiento denominado viscosuplementación. Este efecto podría ser derivado vía su efecto antiinflamatorio tales como inhibición de la fagocitosis, de la quimiotaxis, de la síntesis de prostaglandinas, de la actividad de metaloproteinasas y la remoción de radicales oxigenados desde el tejido sinovial. La inyección de AH puede estimular la síntesis de AH endógeno por los

45

sinoviocitos de articulaciones osteoartrosíticas, de esta manera, reducir el coeficiente de fricción y disminuir el riesgo de daño.

Aspaslan & Aspaslan (2001) midieron la eficacia de la artrocentesis con AH versus artrocentesis sin AH, en 41 ATM de 31 pacientes tanto con desplazamiento discal con reducción como con bloqueo articular. La evaluación fue realizada hasta 2 años después de los procedimientos que fueron realizados solo en una oportunidad por paciente. Observaron que ambos grupos con y sin inyección de AH se beneficiaban en términos de alivio del dolor, pero reportaron que la artrocentesis con AH parecía tener mejor resultado en pacientes con bloqueo articular. Esto lo atribuyeron a los efectos rápidos y a largo plazo del AH. Encontraron que la inyección de AH reduce significativamente el Oxido nitroso y la sustancia acido-reactiva tiobarbiturica, en el fluido sinovial. Estos compuestos causan vasodilatación y permeabilidad vascular, los cuales pueden estar asociados con desordenes dolorosos articulares.

Se han realizado protocolos de artrocentesis mas AH basados en terapias usadas en otras articulaciones del cuerpo. Guarda-Nardini y cols 2007 realizaron ciclos de 5 artrocentesis (1 por semana) con inyección de 1 ml de AH por vez en ATM con diagnostico de OA. Se eligió esta modalidad de tratamiento, basado en le eficacia de artrocentesis combinado con AH usado en otras articulaciones que tiene sustento en la literatura y que muestra una mantención del alivio de la sintomatología en el tiempo . El seguimiento hasta 1 año después de los ciclos de artrocentesis mas AH arrojó que se mantenían en el tiempo el alivio de la sintomatología y la mejoría en la apertura oral y las lateralidadeez

El uso de Hialuronato de sodio es controversial hasta el día de hoy, debido a la corta vida media de este producto en el espacio articular. El AH después del procedimiento de artrocentesis contribuiría a crear una capa superficial lubricante que a los menos durante las primeras horas permitiría al paciente comenzar con una fisioterapia más eficiente. (Sanromán 2004).

c.- Opiodes

Datos recientes sugieren que existen receptores opiodes en las sinoviales que estarían participando en la modulación del dolor. Este nuevo escenario podría permitir el uso analgésico de los agentes opiodes sin los indeseables efectos secundarios. La morfina intrarticular ha sido ocupada después de artroscopia de rodilla, teniendo un considerable efecto en el dolor postquirúrgico. El uso de opiodes intraarticulares en la ATM es más controversial. Existe pocos trabajos de comparación de efectos analgésicos post artrocentesis de opioides y otros analgésicos intrarticulares. Evidencia conclusiva de las propiedades analgésicas de opioides aplicados localmente se mantienen poco claras

Kunjur y cols (2003), evaluaron los efectos analgésicos de bupivacaina, fentanilo, morfina y solución salina después de la artrocentesis. Ellos encontraron que bupivacaina (solución 1ml al 05%) y fentanilo (25mg en 1 ml) eliminaban el dolor por solo 8 a 12 horas, la solución salina no tenia efecto analgésico y que morfina (10mg) fue el más efectivo en aliviar el dolor por varios días o semanas. Aunque el fentanilo tiene más potencia analgésica que la

46

morfina, se cree que es más rápidamente eliminada desde la capsula articular debido a su alta liposolubilidad.

7.5.- Complicaciones

La tasa de complicaciones para la artrocentesis de la ATM no ha sido bien definido, pero es considerado menor que para la artroscopia de ATM. Entre estas tenemos:

- Paresia temporal de ramas del Nervio Facial causada por el uso del anestésico local, o por la punción inadvertida durante la introducción de las agujas

- Tumorción de los tejidos vecinos causados por la extravasación de la solución utilizada para el lavado.
- Existe un reporte de sobreinfección del edema preauricular después de artrocentesis
- Existe un reporte de un hematoma extradural.
(Tozoglu y cols, 2009)

7.6.- Terapias complementarias después de la artrocentesis.

En la mayoría de los estudios presentes en la literatura, existe un régimen postquirúrgico que incluye entre otras modalidades de tratamiento tales como analgésicos y miorelajantes, terapias con férulas oclusales y fisioterapia. La fisioterapia fue ocupada con el propósito de mantener y/o incrementar el rango de movilidad de la mandíbula a través de la rehabilitación del largo muscular y el fortalecimiento de los músculos que rodean la ATM, especialmente los músculos de la apertura oral. Los pacientes deben ser instruidos para que realicen movimientos de apertura hasta el máximo y mantengan esta posición por 10 segundos por unas 20 repeticiones diarias hasta lograr una estabilidad y mantengan el rango de apertura obtenido inmediatamente después del procedimiento. (Al-Belasy 2007, Laskin 2009)

Ghanem (2011), realizó un estudio clínico para evaluar los resultados de artrocentesis y splint de estabilización para el tratamiento de bloqueo agudo en pacientes con bruxismo. Dividió a los pacientes en un grupo que recibió splints y otro que no recibió férula oclusal postratamiento. En el seguimiento se logro establecer que la mejoría obtenida después de la AC se mantenía en los pacientes con uso posterior de la férula con una tasa de éxito de 90 % , al revés de los pacientes del otro grupo, en los cuales se pudo apreciar una pérdida progresiva de la mejoría

alcanzada, hasta el punto de tener que instalar una terapia farmacológica, terapia física y la instalación de una férula oclusal. Tasa de éxito para este grupo solo 30%. El autor concluye que la instalación y mantención de una férula oclusal post AC es la terapia de elección en pacientes jóvenes bruxomanos con bloqueo articular.

7.7.- Resultados de la artrocentesis

En general, las series de casos clínicos miden los resultados y el éxito de la artrocentesis dependiendo de cómo mejoran la apertura oral, como disminuyen la artralgia y la disfunción dolorosa mandibular basados en la escala visual análoga (EVA) y algunos como se recobra la dieta alimenticia normal después del procedimiento.

Los meta-análisis consultados de las series de casos entregan un promedio de 83.2% a 83.5% de éxito después de realizado el lavado articular, y algunos estudios individuales entregan

hasta un 90% de efectividad en sus series de casos, lo cual muestra lo efectivo que puede ser este procedimiento relativamente sencillo si se aplica de manera racional, con una indicación adecuada además de poder contar actualmente con terapias farmacológicas intraarticulares que parecen mejorar y perpetuar en el tiempo la mejoría obtenida inmediatamente después del procedimiento. (Monje-Gil 2011, Al-Belasy 2007, Brennan y Ilankova2006)

Se ha sugerido también que existiría la posibilidad de realizar una recaptura del disco en bloqueos mandibulares agudos después de la artrocentesis, aunque esta no es un indicación directa de la técnica.

Sembronio y cols (2004) en su estudio clínico de tratamiento con artrocentesis para el bloqueo mandibular agudo (menos de 4 semanas) y crónico (más de 4 semanas) debido a una dislocación discal sin reducción clínica e imagenologicamente (RM) diagnosticadas, después de realizar la artrocentesis e inyección de hialuronato de sodio, realizaban una manipulación mandibular intentando recapturar el disco desplazado, donde el pulgar del operador se colocaba en el ultimo molar del lado afectado siendo la mandíbula apresada y tirada abajo y adelante. La otra mano es colocada en la región temporal para estabilizar la cabeza del paciente durante la maniobra de manipulación. El paciente fue también instruido para protruir, realizar lateralidades abriendo la boca durante la maniobra. Finalmente, la mandíbula fue movida posteriormente para retornar al cóndilo a la fosa articular. Posteriormente el paciente era dejado con férula oclusal el mayor tiempo del día que pudiera. En 3 pacientes de 8 con bloqueo agudo, se logro establecer con IRM a un mes del procedimiento la posición normalizada del disco, ósea, recapturado. En ninguno de los 25 pacientes con bloqueo crónico a pesar de mejorar la apertura y disminuir el dolor , la IRM mostró recaptura del disco.

Se concluye de este estudio, que la reposición del disco en una posición normal es posible con la combinación de artrocentesis, manipulación mandibular y férula oclusal, pero solo en pacientes con bloqueo mandibular agudo. Sin embargo, la recaptura del disco no es esencial para obtener una buena función y el alivio del dolor en pacientes con bloqueo, como se ha visto en otras series de casos, donde se ha comprobado con RM que el disco no vuelve a su posición normal, pero se logra una dinámica mandibular aceptable y libre de dolor.

48

DISCUSION

La patología dolorosa que se origina de las estructuras mioarticulares que componen la articulación temporomandibular tiene muy variadas fuentes de origen, pero repercuten en el sistema craneofacial de maneras muy parecidas, con dolor en reposo y en función, que puede ser acompañada de disminución de la dinámica mandibular y por lo tanto, puede llevar a un diagnostico erróneo y por ende una terapéutica errada. Durante años se tendió a agrupar todos los posibles orígenes de la patología de la ATM bajo diagnósticos muy generales, obviando que cada componente de este sistema puede estar afectado de manera particular, y que al ser así, solo una terapia específica y bien establecida puede llevar al éxito clínico.

Es condición esencial que el clínico que enfrenta este tipo de patologías esté entrenado en realizar un acabado examen cráneo-facial tanto en su componente estático, y por ende de la anatomía regional, como de su componente dinámico que lo llevé a realizar un diagnóstico presuntivo lo más cercano al origen real del problema, y que esto llevé a la instalación de una terapéutica que signifique un rápido alivio de la sintomatología. Este diagnóstico primario debe ser apoyado por los medios complementarios que estén a la disposición del especialista, para entregar al paciente una rápida y concisa respuesta a su patología.

El avance en el campo del entendimiento de los orígenes biológicos de la patología articular, acompañado de una mejora notable en las pruebas diagnósticas complementarias especialmente en el área imagenológica, han llevado a la mejor comprensión de los procesos fisiopatológicos articulares, lo cual trae consigo todo un manejo médico-quirúrgico de este tipo de alteraciones, basado en evidencia y no en supuestos empíricos.

Es a partir de las observaciones realizadas en los procedimientos artroscópicos de la ATM que se logra un entendimiento real de la relación de las estructuras intracapsulares, y de su interdependencia tanto en salud como su relación en los procesos patológicos. Tras la lisis y el lavado que se realiza en el proceso artroscópico, se observó que los pacientes tenían una mejora en sus síntomas dolorosos y más aun mejoraban en su dinámica mandibular. A partir de esta situación, se comienza a especular sobre el origen de ciertas alteraciones intraarticulares y basado en las investigaciones realizadas en otras articulaciones del cuerpo, se comienza a especular sobre un modelo inflamatorio que resultaría de la sobrecarga funcional que recaería en estas estructuras, las cuales poseen un balance y un equilibrio entre la producción y la degradación que los mantiene en condiciones para soportar las fuerzas provocadas durante la función masticatoria normal. Es cuando esta carga se transforma en una sobrecarga patológica, como en el apriete dentario y en bruxismo, tanto como en traumas agudos, que este balance se rompe generando un proceso de alteración interna que dependiendo de la capacidad de respuesta del organismo, de su condición nutricional, de su condición de género, y de otras circunstancias no conocidas, puede mantenerse en un estado no sintomático o evolucionar hacia el estado conocido como desorden interno, en la cual se pierde la relación estructural anatómica entre los componentes de la ATM especialmente del disco con el cóndilo.

49

Aún así, en esta condición de desarreglo interno es posible que el organismo se adapte a la nueva situación estructural y pueda generar función sin mayor dolor. Esto ocurre en una buena proporción de individuos, los cuales realizan una dinámica mandibular sin mayor problema, a pesar de tener una relación disco-cóndilo alterada. Esto nos lleva a la situación de poder entregar, ante un proceso agudo, una alternativa terapéutica conservadora, que pueda aliviar un poco la carga y la inflamación articular, manteniendo al individuo en un estado que le ayude a adaptarse a esta nueva situación, o lo que es mejor, poder volver a su condición previa.

Pero existe un porcentaje de los pacientes que no va a poder soportar este proceso inflamatorio, en los cuales el organismo y su sistema metabólico, generará más daño, pudiendo evolucionar hacia patologías más invalidantes como sinovitis, Osteoartrosis u otra patología degenerativa articular.

La terapéutica en estos casos, todavía al día de hoy genera controversia. En la actualidad se ha demostrado a través de múltiples estudios clínicos en pacientes con alteraciones agudas de la dinámica mandibular, generadas en un desplazamiento discal o en una pérdida de la movilidad de este, que a través de una aspiración, lavado e inclusive medicación intrarticular se produce una mejoría en sus parámetros de disfunción dolorosa. Este arrastre por hidropresión, llevaría todos los mediadores inflamatorios como interleuquinas, bradiquininas, neuropeptidos y restos de detritus que estén presentes en el fluido sinovial fuera del sistema, inclusive es posible que debido a la presión puedan romperse ciertas adhesiones del disco con el techo articular, liberando a este para poder volver a su función normal.

La artrocentesis es una técnica quirúrgica mínimamente invasiva relativamente sencilla, sin un coste elevado que puede ser realizada bajo anestesia local, con los cuidados asépticos correspondientes, y que según las series de casos y los meta-análisis, logran una efectividad mayor a un 80% en promedio, disminuyendo el dolor articular, mejorando la dinámica mandibular y pudiendo ayudar a que el proceso inflamatorio intra-articular se detenga antes de generar más daño, estabilizando el sistema para que el organismo se adapte a la nueva relación disco-condilar. Inclusive se ha demostrado que en algunos casos de bloqueo agudo mandibular por desplazamiento discal, posterior al lavado y utilizando ciertas maniobras es posible recapturar el disco y mantenerlo en una posición fisiológica normal. El uso de férulas oclusales, la realización de ejercicios terapéuticos y el uso concomitante de AINES, pueden mantener y/o mejorar las condiciones dolorosas y funcionales postratamiento artrocentésico.

Estudios clínicos han informado, que a partir de la artrocentesis los pacientes sintomáticos con bloqueo cerrado de la mandíbula debido a un desplazamiento discal sin reducción mejoran en el aspecto del dolor y de la movilidad mandibular, pero que en los cuales la imagenología posterior ha confirmado que no se reduce el disco después del procedimiento, sino que se produce un proceso de movilidad del disco que logra su recaptura temporal durante la apertura, mejorando la apertura oral, para su posterior dislocación, acompañado de un click recíproco que los pacientes relatan apareció después de la artrocentesis.

50

Sin embargo, es necesario tener todos los elementos de diagnóstico para poder indicar una artrocentesis, y que este tratamiento sea dirigido a la patología que corresponda. No es una panacea que tenga que ser indicado en todos los pacientes con disfunción dolorosa temporomandibular.

A pesar de su relativa sencillez, no es un procedimiento libre de complicaciones ya que debido a la utilización de anestésicos locales cerca de las ramas del nervio facial puede producirse parestesia de alguna zona inervada motoramente. Se produce también un edema preauricular producto de la extravasación de la solución usada para el lavado intra-articular. Inclusive se ha mencionado una sobreinfección de este extravasado.

A pesar de estos inconvenientes, es prudente decir que la técnica de artrocentesis de la ATM es un procedimiento, que bien indicado, genera en la mayoría de los casos una marcada mejoría en sus signos y síntomas.

Se aprecia en las series de casos de estudios clínicos revisados de ocupar fármacos intra-articulares para mantener o mejorar los resultados obtenidos con el lavado articular. Los primeros fármacos ocupados fueron los corticoides, basado en las propiedades antiinflamatorias que poseen, pero a raíz de ciertos casos de alteraciones intra-articulares posiblemente asociado a la acción de estos fármacos, se realizaron estudios en animales donde se encontró que podían producir alteraciones en la función osteoblástica y de los condrocitos, empeorando los cuadros de osteoartritis. A pesar de esto, en bajas dosis y en inyecciones únicas sus característica antiinflamatorias generarían junto con el lavado un restablecimiento de condiciones normales intracapsulares.

Actualmente, está siendo muy usado el ácido Hialurónico (AH) , para producir lo que se denomina una viscosuplementación, lo cual mejora la función articular, basado en investigaciones realizadas en otras articulaciones debido posiblemente a recuperar la capacidad lubricante al fluido sinovial, pero tiene el inconveniente de que las series de casos expuestos realizan ciclos de 3 a 5 artrocentesis, debido a la corta vida media del AH, lo cual redundaría en varios procedimientos, con el consiguiente uso de recursos humanos y físicos extras.

Para el manejo del dolor postquirúrgico también se ha usado anestésicos locales como bupivacaína, con el fin de que la movilidad recuperada después del lavado sea mantenida a partir del postquirúrgico inmediato, indicando al paciente realizar movimientos de apertura máxima. El inconveniente es que su acción no dura mas 24 hrs., lo cual no proporcionaría un manejo analgésico en el postquirúrgico tardío.

En algunas series de casos, se inyectan derivados opioides como morfina o fentanil al finalizar la artrocentesis, basado en hallazgos de receptores opioides intrarticulares, para el manejo del dolor articular postartrocentesis, Esta analgesia sería de instalación más lenta que la de los analgésicos locales, haciéndose efectiva varias horas después del procedimiento.

51

En varias series de casos no se usa ninguna medicación posterior, lográndose de igual manera un alto porcentaje de éxito clínico, pero asociado a uso de férula oclusal posterior a la artrocentesis. Es de suponer que la sola acción del lavado articular y la remoción de los productos de la inflamación ayuda al sistema articular a disminuir el dolor, pero para poder realizar una buena dinámica mandibular y mantener la apertura oral conseguida, es necesario poder contar con superficies lubricadas con sustancias que disminuyan la fricción, donde sería muy útil inyectar ácido Hialurónico para realizar esta viscosuplementación, pero además sería útil algún anestésico local para que el paciente pueda realizar movimientos sin dolor, donde este anestésico debiera tener una duración larga, idealmente unos días.

CONCLUSIONES

Actualmente, el tratamiento de los desordenes temporomandibulares está basado en un concepto fisiopatológico y molecular, ayudado en su proceso diagnostico por exámenes imagenologicos, que permiten al clínico realizar una mejor indicación del tratamiento correcto para cada caso en específico. Se demostro que el origen de estas patologías radica en una inflamación intra-articular , provocada por la sobrecarga funcional que genera una alteración en

la lubricación y que conlleva una alteración de la relación de los componentes articulares, especialmente la relación disco-condilar.

La artrocentesis, como herramienta terapéutica, está basada en un concepto de tratamiento para las alteraciones inflamatorias internas, y ha probado ser una técnica sencilla y efectiva que genera pocas complicaciones y que puede ayudar a manejar la sintomatología dolorosa y disfuncional de patologías especialmente agudas de la ATM.

En la búsqueda de aliviar el dolor posterior al procedimiento y de mejorar la capacidad funcional mandibular, se ha realizado la inyección de fármacos intra-articulares al terminar el procedimiento. Actualmente no existe ningún fármaco que reúna todas las propiedades ideales para ser usado como analgésico local y lubricante, que tenga una vida media media a larga y que al mismo tiempo no genere ningún tipo de reacción que provoque algún tipo de alteraciones en los tejido blandos o duros de la ATM.

RESUMEN

Los desordenes temporomandibulares afectan a un gran porcentaje de la población, de los cuales un significativo número buscará atención debido a una sintomatología dolorosa y disfuncional que le alertará su calidad de vida. De los desordenes relacionados con ATM , es necesario realizar un completo examen físico y uso de imágenes para poder descartar

un origen muscular de los dolores y la disfunción mandibular. Siendo los desordenes internos de la articulación los más prevalentes, desde hace un tiempo se conoce de sus orígenes inflamatorios basados en una cascada de eventos que comienzan con una sobrecarga articular que genera una, alteración en el equilibrio de la síntesis y la degradación de componentes del fibrocartilago articular, una alteración en la composición del fluido sinovial y una pérdida por ende del sistema de lubricación intra-articular que conlleva un aumento de la fricción de los componentes móviles de la ATM, que termina en una alteración de la relación cóndilo – disco. Este desajuste interno provoca inflamación en las sinoviales y una sintomatología dolorosa que se acompaña de una alteración y disminución de la función dinámica mandibular. Si esta cascada de eventos no se maneja correctamente , puede llevar a cambios más profundos en el andamiaje óseo de la articulación generando una enfermedad degenerativa articular u osteoartritis.

Debido a que mucha de la sintomatología dolorosa es debida a la sobrecarga del sistema articular, un manejo conservador a base de férulas oclusales, dieta blanda y AINES, logra en la mayoría de los casos agudos un manejo suficiente de la sintomatología , mientras el organismo restablece el equilibrio articular o se adapta de tal manera que a pesar de las alteraciones de la relación disco-condilar restablece una dinámica mandibular que permite al paciente llevar una vida más que normal.

Cuando la terapia conservadora no es suficiente para disminuir los síntomas o la función no se restablece, especialmente en los casos agudos de bloqueos mandibulares y limitación de apertura oral, el lavado y la aspiración de los componentes inflamatorios a través de la artrocentesis genera una disminución del dolor y en algunos casos puede llegar a restablecer una relación normal disco-condilar.

Siendo una técnica sencilla y con poca necesidad de insumos, se puede realizar inclusive con anestesia local, está actualmente indicada como primera línea de acción quirúrgica para situaciones patológicas bien precisas, e inclusive se ha relatado su relativo éxito en alteraciones más estructurales de la ATM.

VII. CASOS CLINICOS

A continuación se presentarán 2 casos clínicos de pacientes que fueron sometidos a artrocentesis de ATM debido a patologías intrarticulares , realizados por el equipo de Cirugía Maxilofacial del Hospital Carlos Van Buren de la ciudad de Valparaíso. Gracias a la gentileza de la jefatura del servicio, es posible presentar los casos realizados.

CASO CLINICO N° 1

Paciente sexo femenino, 21 años de edad. Consulta en la Unidad de Emergencia Adulto Hospital Carlos Van Buren, Valparaíso el 30 de abril del 2012 por dolor ATM derecha de aproximadamente 2 meses de evolución , con disminución progresiva de apertura oral (27 mm al examen), impotencia funcional y dolor en zona preauricular derecha a la palpación.

Presenta como antecedentes mórbidos un trastorno limítrofe de personalidad tratada con fluoxetina y risperidona.

Se efectuó el estudio clínico e imagenológico diagnosticando un Síndrome disfuncional de ATM derecha , Sinovitis y Osteoartritis ATM derecha.

El plan de tratamiento inicial propuesto fue la confección de férula oclusal plana de cobertura total, ciclobenzaprina 5 mg / noche, diclofenaco sódico 50 mg cada 8 horas + Paracetamol 500 mg / 8 hrs por 3 días.

En el control a los 7 días se presenta con disminución del cuadro doloroso articular pero sin cambios objetivos en la apertura bucal. En el segundo control efectuado a los 14 días de la consulta inicial presentó un cuadro sintomático similar al evaluado al ingreso, con marcada disminución de la apertura bucal (22mm) por lo que se indica artrocentesis de ATM derecha bajo anestesia general que fue efectuada el 16 de mayo del 2012.

Fotos clínicas:



Foto clínica N° 1:
Examen inicial con apertura bucal de 22 mm.

Foto clínica N°2 y 3:
Tomografía axial computarizada





Foto clínica N°: 4

Artrocentesis: Puntos de reparo anatómico.

Foto clínica N°: 5

Artrocentesis: Técnica quirúrgica con posicionamiento de accesos se efectúa lavado con 200 cc de Ringer Lactato + inyección intracapsular de 4 mg de betametasona.





Foto clínica N°6

Control de apertura bucal 24 horas post artrocentesis

CASO CLINICO N° 2

Paciente sexo femenino de 23 años sin antecedentes mórbidos es derivada desde el Hospital San Juan de Dios de la ciudad de San Felipe por presentar una limitación en la apertura bucal de aproximadamente 7 año de evolución que según relata se produjo despues de una intervencion quirurgica de amigdalectomía. Esta limitación en la apertura habria mejorado gracias a tratamientos conservadores pero despues se sometio a una cirugía de exodoncia de terceros molares hace 1 año, recidivando en su limitación. Al momento del examen presenta una apertura bucal de 25 mm y dolor en la funcion mandibular. Adjunta una RNM y se realiza el diagnostico de desplazamiento discal bilateral sin reducción.

Se planifica realizar artrocentesis de ATM bilateral bajo anestesia general, la cual se efectúa el día 16 de mayo del 2012.

Fotos clínicas:



Foto clínica N° 1:

Examen inicial con apertura bucal de 25 mm.

Fotos clínicas 2 y 3 : Resonancia nuclear Magnetica

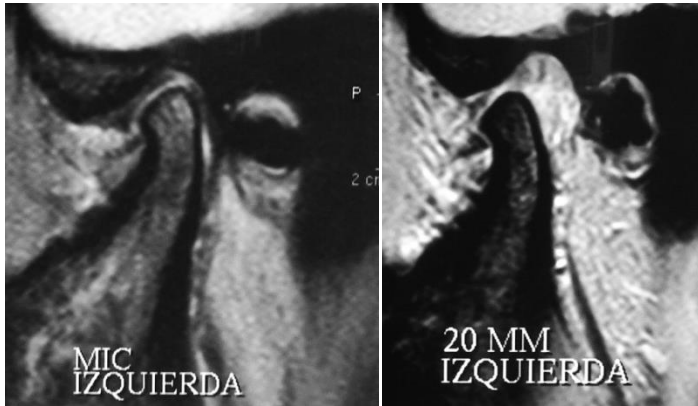


Figura 2 :Se observa en un corte sagital de RM en T2 de ATM Izquierda la dislocación anterior del disco en oclusión y en en apertura máxima

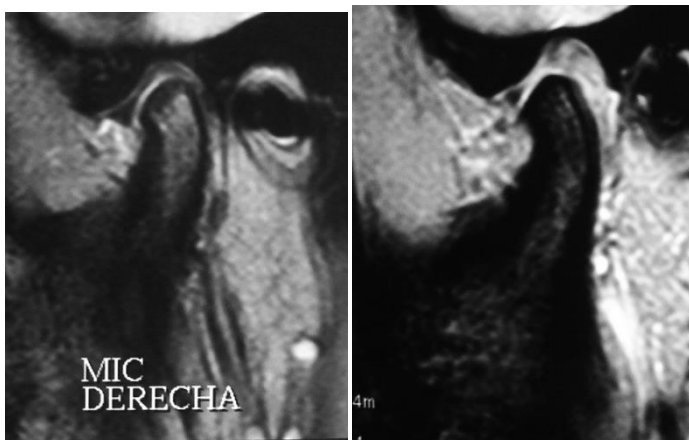
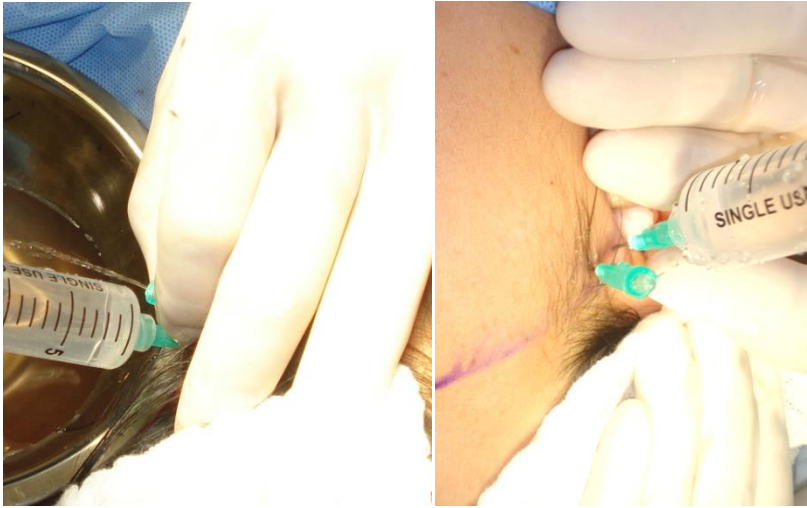


Figura 3.- Se observa en un corte sagital de RM en T2 de ATM derecha una posición discal anterior en oclusión y desplazamiento discal menor que en lado izquierdo en apertura.

Fotos clínicas N° 4 y 5



Fotos clínicas 4 y 5: Se efectua técnica de artrocentesis de ATM bilateral con 2 agujas y lavado con 200 ml de suero Ringer Lactato en cada ATM y se inyecta betametasona 4 mg intracapsular en cada ATM

Foto clínica N° 6



Control postartrocentesis 24 horas:
Apertura de 22 mm

No se produjo mejoría en la apertura oral, es posible que el tiempo de evolución de la dislocación discal impida cualquier posibilidad de recaptura y que la laxitud de los tejidos retrodiscales no contribuya a la reposición del disco. Se hace necesario estudiar la posibilidad de realizar otro procedimiento quirúrgico mas invasivo.

BIBLIOGRAFIA

Ahmad M, Hollender L, Anderson Q, Kartha K, Ohrbach R, Truelove E, John M, Schiffman E. (2009): Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders(RDC/TMD): development of image analysis criteria and examiner reliability for image analysis. *Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology Oral Radiology and Endodontic.*107:844-860

Aktas I, Yalcin S, Sencer S (2010) : Intra-articular injection of tenoxicam following temporomandibular joint arthrocentesis: a pilot study. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.*; 39: 440–445

Al-Belasy F. A., Dolwick M. F (2007): Arthrocentesis for the treatment of temporomandibular joint closed lock: a review article. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.*; 36: 773–782

Alpaslan GH, Alpaslan C. (2001): Efficacy of temporomandibular joint arthrocentesis with and without injection of hyaluronic acid in treatment of internal derangements. *J Oral Maxillofac Surg*;59:613-82

Bouloux, F. (2009) . Temporomandibular Joint Pain and Synovial Fluid Analysis: A Review of the Literature *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 67:2497-2504.

Brennan P, Ilankovan V. Arthrocentesis for Temporomandibular Joint Pain Dysfunction Syndrome. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 64:949-951, 2006.

Concha G. (2007) : Imágenes por resonancia magnética de la articulación temporomandibular. *Revista Hospital Clínico de la Universidad de Chile*; 18: 121 – 30

Cornejo J, Sáenz L, Palacios E (2010) : Vázquez Arthrocentesis temporomandibular: Un tratamiento para la abertura bucal limitada con dolor agudo *Odontol. Sanmarquina*; 13(1):32-35.

Dolwick F M, Abramowicz S, Bagheri S C, Diagnosis and Management of Temporomandibular Joint Pain and Masticatory Dysfunction (2012) . En: *CURRENT THERAPY IN ORAL AND MAXILLOFACIAL SURGERY*. Editores BAGHERI S, BELL R.B, ALI H. 2012 by Saunders. USA

El-Hakim E, Abdel-Hamid I, Bader A. (2005): Temporomandibular joint (TMJ) response to intra-articular dexamethasone injection following mechanical arthropathy: a histological study in rats. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.*; 34: 305–310

Fletcher, J. Piecuch, S. Lieblch, (2004) Anatomy and Pathophysiology of the Temporomandibular Joint. En: PETERSON'S PRINCIPLES OF ORAL AND MAXILLOFACIAL SURGERY Second Edition Michael Miloro Editor G. E. Ghali • Peter E. Larsen, Peter D. Waite Associate Editors BC Decker Inc Hamilton • London, pp 933-947

Ghanem W. (2011): Arthrocentesis and stabilizing splint are the treatment of choice for acute intermittent closed lock in patients with bruxism. *Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery* 39 256-260.

González M, González E, Toranzo M (1999) : Artrocentesis temporomandibular como modalidad terapéutica. *Revista ADM;LVI(5):182-186.*

Guarda-Nardini L, Manfredini D, Ferronato G, (2008) : Arthrocentesis of the temporomandibular joint: a proposal for a single-needle technique, (*Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*;106:483-6)

Guarda-Nardini L, Stifano M, Brombin C, Salmaso L, Manfredini D (2007) : A one-year case series of arthrocentesis with hyaluronic acid injections for temporomandibular joint osteoarthritis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 103(6)

Guidelines for Diagnosis and Management of Disorders Involving the Temporomandibular Joint and Related Musculoskeletal Structures Approved by American Society of Temporomandibular Joint Surgeons *IICranio*. 2003 Jan;21(1):68-76.

HellenCordeiro Corrêa *et al.* Joint disorder: nonreducing disc displacement with mouth opening limitation. Report of a case. *Journal of Applied Oral Science*. 2009; 17(4) July/Aug. 2009

Herb K, Cho S, Stiles M. (2006) , Temporomandibular Joint Pain and Dysfunction. *Current Pain and Headache Reports* 10:408-414

Israel H, Langevin JC, Singer M, Behrman L, (2006): The Relationship Between Temporomandibular Joint Synovitis and Adhesions: Pathogenic Mechanisms and Clinical Implications for Surgical Management. *J Oral Maxillofac Surg* 64:1066-1074.

Isberg A., (2003) .Disfuncion de la Articulacion Temporomandibular, Una Guia Practica para el Profesional Ed. Artes Medicas Latinoamerica, Brasil.

Kaneyama K, Segami N, Nishimura M, Sato J, Fujimura K, Yoshimura H (2004): The Ideal Lavage Volume for Removing Bradykinin, Interleukin-6, and Protein From the Temporomandibular Joint by Arthrocentesis. *J Oral Maxillofac Surg* 62:657-661.

Kunjur J, Anand R, Brennan PA, Ilankovan V. An audit of 405 temporomandibular joint arthrocentesis with intra-articular morphine infusion. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2003;41:29-31

Laskin D, (2009): Arthrocentesis for the Treatment of Internal Derangements of the Temporomandibular Joint Alpha Omegan _ Volume 102 _ Number 2

Librizzi Z. T ,Tadinada A , Valiyaparambil J , Lurie A , Sanjay M. Mallyad (2011): Cone-beam computed tomography to detect erosions of the temporomandibular joint: Effect of field of view and voxel size on diagnostic efficacy and effective dose. July Vol 140 _ Issue 1 American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics

López J, Chimenos E, Blanco A, Reselló X, Salas E. (2005): Diagnóstico por la imagen de los trastornos de la articulación craneomandibular. AVANCES EN ODONTOESTOMATOLOGÍA 21-2: 71-88.

Martín-Granizo R, Giner R , Sánchez J. (2005): Arthroscopic findings in a fixed disc case of the TMJ.RevEsp Cir Oral y Maxilofac 2005;27,6 (Noviembre-Diciembre):344-350.

Martinez G, Garcia M, García M, Arroyo S (2008) .Síndrome de disfunción temporomandibular. En CIRUGIA ORAL CARLOS NAVARRO VILAARAN EDICIONES, S.A.

Martín-Granizo R. (2011) Artroscopia de la articulación t mporomandibular (ATM). Técnica y resultados. Revista RIPANO edición internacional en clínicas odontológicas.No23 : 16-26

Matamala, V. F.; Fuentes, F. R. & Ceballos C. M. (2006). Morfolog a y morfometr a del disco de la articulación t mporomandibular en fetos y adultos humanos. International Journal of Morphology., 24(2):245-250.

Matthew, L. Stoll M , Good, J. Sharpe T , Beukelman T, Young D, Waite P, Cron R, (2012),Intra-Articular Corticosteroid Injections to the Temporomandibular Joints Are Safe and Appear to Be Effective Therapy in Children With Juvenile idiopathic Arthritis Oral MaxillofacSurg 70:1802-1807.

Milam S.B. (2003): Pathophysiology and epidemiology of TMJ. Journal of Musculoskeletal & Neuronal Interactions ; 3(4):382-390).

Miranda, J. Cuevas, L.  ngeles, J.(2009) : Análisis de 130 articulaciones: Investigación de la relación entre sinovitis y adherencias en la articulación temporomandibular. Revista Odontol gica MexicanaVol. 13, N m. 3 Septiembre 2009pp 148-151

Monje-Gil F, Nitzan D, González-Garcia R. (2011): Temporomandibular joint arthrocentesis. review of the literature. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. doi:10.4317/medoral.17670

Murakami K, Hosaka H, Moriya Y, Segami N, Lizuka T.(1995): Shortterm outcome study for study for the management of temporomandibularjint closed lock: a comparison of arthrocentesis

to nonsurgical therapy and arthroscopic lysis and lavage. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endo*; 80: 253-257.

Netter F, Norton N. (2007) *Anatomia De Cabeza Y Cuello Para Odontologos*. Editorial: Masson

Nitzan DW, Dolwick MF, Martinez GA,(1991): Temporomandibular joint arthrocentesis: A simplified treatment for severe, limited mouth opening. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 49:1163,

Nitzan DW, Dolwick MF, (1991). An alternative explanation for pathogenesis of closed-lock symptoms in the internal derangement process. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*; 49: 810-815.

Nitzan D.W.; Marmary Y.(1997): The “Anchored Disc Phenomenon”: A Proposed Etiology for Sudden-Onset, Severe, and Persistent Closed Lock of the Temporomandibular Joint. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*: 55:797-802

Nitzan D. W, Price A (2001): The Use of Arthrocentesis for the Treatment of Osteoarthritic Temporomandibular . *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*59:1154-1159.

Nitzan D.W. (2001): The Process of Lubrication Impairment and Its Involvement in Temporomandibular Joint Disc Displacement: A Theoretical Concept. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 59:36-45

Nitzan D, Dolwick F, Benoliel R, Heir G. (2008). Pain and dysfunction of the temporomandibular joint. En *Orofacial Pain And Headache* Editores Yair Sharav y Rafael Benoliel (Editor). Mosby Elsevier, pp 149-184.

Novell R. (2004): ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR: ANATOMÍA Y PATOLOGÍA MÁS FRECUENTE. SEMINARIOS DE LA FUNDACIÓN ESPAÑOLA DE REUMATOLOGÍA *Vol. 5 / Núm 5 - pp. 229-239*

Okeson, J.P, (2003) *Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares*, 5a. Ed. Mosby-Elsevier, pp 147-192

Rehman K , Hall T, (2009) : Single needle arthrocentesis .*British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 47 403–404.

Sang-Hwa Lee, Hyun-Joong Yoon (2009): MRI Findings of Patients With Temporomandibular Joint Internal Derangement: Before and After Performance of Arthrocentesis and Stabilization Splint. *J Oral Maxillofac Surg* 67:314-317

Sato J, Segami N, Nishimura M, Yoshitake Y, Kaneyama A, Kitagawa Y (2004): Expression of interleukin 8 in synovial tissues in patients with internal derangement of the temporomandibular joint and its relationship with clinical variables. *Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology Oral Radiology and Endodontic*; 103:467-74).

Schindler C, Paessler L, Eckelt U, Kirch W, (2005) Severe temporomandibular dysfunction and joint destruction after intra-articular injection of triamcinolone *Journal of Oral Pathology & Medicine* Volume 34, Issue 3, pages 184–186, March

Sembronio S, Albiero A, Toro C, Robiony M, MD, Politi M (2008): Is there a role for arthrocentesis in recapturing the displaced disc in patients with closed lock of the temporomandibular joint? *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2008;105:274-80)

Sug-Joon A, Tae-Woo K, Dong-Uul L y Dong S (2006) Evaluación de daños internos de la articulación temporomandibular mediante radiografía panorámica en comparación con imágenes de resonancia magnética. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* Volumen 129, Número 4, Abril 2006, Pág. 479-485.

Tasaki M.M., Westesson P-L, Isberg A.M. (1996) : Classification and prevalence of temporomandibular joint disk displacement in patients and symptom-free volunteers. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*; 109: 249-262..

Tomida M, Ishimaru J-I, Miyamoto K, Mizui T, Esaki Y, Hayashi T, Murayama K, Era S, Shibata T (2003): Biochemical Aspects of the Pathogenesis of Temporomandibular Joint Disorders *Asian J Oral Maxillofac Surg* 2003;15:118-127.

Tomas X, Pomes J, Berenguer J, Quinto L, Nicolau C, Mercader J, Castro V (2006): MR Imaging of Temporomandibular Joint Dysfunction: A Pictorial Review. *RadioGraphics* 26:765–781

Tozoglu S, Al-Belasy F, Dolwick M (2010): A review of techniques of lysis and lavage of the TMJ. *Br J Oral Maxillofac Surg*

Vasocellos, A. Sousa, A. & Cavalcante, H. (2007) .Clasificación de la articulación temporomandibular. Aspectos anatómofuncionales. International Journal of Odontostomatology., 1(1):25-28,

Yura S, Totsuka Y, Yoshikawa T, Inoue N , (2003): Can arthrocentesis release intra-capsular adhesion?: Arthroscopic findings before and after irrigation under sufficient hydraulic pressure. J Oral Maxillofac Surg 61:1253.

Yura S, Totsuka Y (2005) : Relationship between effectiveness of arthrocentesis under sufficient pressure and conditions of the temporomandibular joint. J Oral Maxillofac Surg: 63: 225–228

