

# Artroscopia

## Comparación entre la disminución de la sintomatología dolorosa y bloqueo articular, en pacientes con síndrome de disfunción de ATM

**Héctor J. Inzunza Estrada, José Ernesto Miranda Villasana y Alfonso Uribe Campos\***

**L**as alteraciones internas de la articulación temporomandibular (ATM) se han convertido en un problema que afecta a 30% de la población mundial, siendo un reto para la salud pública la valoración y tratamiento de esta enfermedad.

En México, esta patología se ha incrementado. La alteración interna de la ATM se presenta como un cambio anormal de la posición del menisco articular que se encuentra entre la cabeza condilar de la mandíbula y la eminencia temporal del hueso temporal. Éste se manifiesta clínicamente con la aparición de dolor, sonidos articulares y desviación mandibular a la apertura bucal.

La ATM en su parte ósea está constituida inferiormente por el cóndilo de la mandíbula, y superiormente por el hueso temporal. El segmento articular del hueso temporal se divide en tres partes: la porción larga articular mandibular, la cual es cóncava y se extiende desde la parte posterior de la eminencia articular hasta el proceso postglenoideo, que corre entre la fosa y el conducto auditivo externo.<sup>1</sup> El segundo componente es la eminencia articular, que es una prominencia de hueso transversal, es delgada y sirve como el mayor componente funcional de la ATM, que se distingue del tubérculo articular por tener un proceso no articular en la porción lateral de la raíz cigomática del hueso temporal que sirve de punto de inserción a los ligamentos colaterales. El tercer componente o plano pterigoideo es un área plana en la porción anterior de la eminencia articular.<sup>2</sup>

El cóndilo mandibular mide de 15 a 20 milímetros (mm) de ancho y de 8 a 10 en sentido anteroposterior. Las superficies articulares están cubiertas por una delgada capa de tejido fibrocartilaginoso denso. Esta articulación es diferente de otras del cuerpo humano en las cuales las superficies articulares contienen cartílago hialino.

El menisco o disco articular está integrado por tejido conectivo fibroso denso y se localiza entre el cóndilo y el componente temporal. Es considerada una estructura avascular, compuesta primordialmente de colágeno tipo I, pero también hay Keratan sulfato, Condroitin 4-sulfato, Condroitin 6-sulfato, ácido hialurónico y proteínas, estos componentes también se encuentran en el cartílago de la superficie condilar. Por lo común, el disco es bicóncavo en el plano sagital, la parte posterior o banda posterior corresponde a la parte superior de la cabeza del cóndilo siguiendo la cavidad glenoidea.<sup>3</sup> La parte central o zona intermedia es delgada y está localizada entre el cóndilo y la eminencia articular. La parte anterior o banda anterior del disco está localizada inferior a la eminencia articular. Tridimensionalmente, el disco es una estructura oval, con diámetro máximo mediolateral de aproximadamente 20mm. Es delgado en la periferia y en la parte central. La parte de mayor espesor se encuentra en la banda posterior de hasta 3mm. La parte central o intermedia tiene un espesor de 1mm y de 2mm en la banda anterior. El disco divide la articulación en un espacio o compartimiento superior y en uno inferior, los cuales por lo común no están comunicados.<sup>4</sup>

\* Residente de cuarto año de cirugía maxilofacial, Hospital regional General Ignacio Zaragoza del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE); jefe y titular de curso del servicio de cirugía maxilofacial del mencionado hospital, y Servicio de Cirugía Maxilofacial del hospital de referencia, respectivamente.

El espacio articular superior es largo y extenso en el plano sagital de la parte posterior hasta la anterior. El espacio articular inferior que cubre al cóndilo tiene una parte larga en la región posterior y corta en la anterior. Anatómicamente la ATM es diartroïdal, presenta dos componentes óseos separados, lo que le permite el libre movimiento, dictada por los músculos asociados y limitada por ligamentos. El espacio articular inferior le permite a la ATM los movimientos de rotación, por lo que se utiliza el término gínglimoide. El espacio articular superior le permite los movimientos de deslizamiento o translación, por lo que se le asigna el término artroïdal; en virtud de esto, es considerada como una articulación gínglimoartroïdal.<sup>5</sup>

La articulación está rodeada por una cápsula fibroelástica, altamente vascularizada e innervada, que se extiende en su parte superior desde la periferia de la articulación hasta el hueso temporal y en su parte inferior hasta el cuello del cóndilo. La parte lateral de la cápsula se inserta en el tubérculo cigomático, el borde lateral de la fosa glenoidea y el tubérculo posglenoideo. Medialmente, se inserta en el borde medial de la fosa glenoidea y en posterior en la fisura petrotimpánica y en los haces del estrato superior de la zona bilaminar posterior. Entre la cápsula posterior y el tubérculo postglenoideo se encuentra un tejido altamente vascularizado.<sup>6</sup> La cápsula está compuesta de tejido de colágeno. En la parte lateral de la cápsula se insertan en su espesor los ligamentos de la articulación temporomandibular.

Los ligamentos relacionados con la ATM están compuestos de colágeno y sirven para restringir los movimientos condilares y del disco articular. Tres ligamentos son considerados como los que presentan mayor funcionalidad: el colateral, el capsular y el temporomandibular. Los ligamentos accesorios que proveen estabilidad a la articulación, son el esfenomandibular y estilomandibular.<sup>7</sup>

Dentro de la cápsula articular y en las superficies no articulares de los ligamentos discales se encuentra la membrana sinovial. Las vellosidades sinoviales pueden ser vistas como un tejido hiperémico en la parte anterior, media y lateral de espacio de la cavidad articular. Histológicamente, la membrana sinovial consiste en una capa íntima y una subíntima. Estas capas secretan colágeno, proteoglicanos y glicoproteínas del fluido sinovial; también se encuentran macrófagos. El fluido sinovial es considerado un ultrafiltrado de plasma que contiene una alta concentración de ácido hialurónico, responsable de la alta viscosidad.<sup>8</sup> Se encuentran 2 mililitros de fluido sinovial en la ATM. Los proteoglicanos desempeñan un papel importante en la difusión de nutrientes y el metabolismo de sus productos.<sup>9</sup> Varios tipos de células sinoviales son capaces de secretar proteasas, colagenasa y elastasa en el fluido sinovial con el propósito de prevenir adhesiones fibrosas entre las superficies de la articulación. Se ha estimado que el volumen del fluido sinovial en el compartimiento superior es de 1.2ml, y en el compartimiento inferior de 0.9 mililitros.

En recientes estudios se han observado mediadores químicos presentes en el líquido sinovial causantes de la sintomatología dolorosa de la articulación temporomandibular. Quinn y Bazan reportan la presencia de prostaglandina E2 (PGE2), leucotrienos (LT)-B4 en el fluido sinovial en paciente que presentaban sinovitis de la ATM. Kanegawa y Segami en 2004 reportan la presencia de bradicidina, interleucina-6 y proteínas. Todos estos importantes mediadores de la inflamación causantes de la sintomatología dolorosa de la ATM.<sup>10</sup>

La ATM recibe inervación primariamente del nervio auriculotemporal, rama del nervio mandibular o V3 del nervio trigémino, con contribución de con otras ramas de V3 como el nervio maseterino y el temporal superficial para completar la innervación de la cápsula articular, los ligamentos discales (anterior, posterior, medial y lateral) y la membrana sinovial. El disco articular, la superficie fibrosa que cubre las superficies articulares y el cartílago condilar no es innervado. En adición a las fibras nerviosas, la cápsula articular contiene mecanorreceptores: receptores de Ruffini, órganos de Golgi en el tendón, y corpúsculos de Pacían. En adición, se han encontrado ramas nerviosas libres llamadas nociocaptores.<sup>11</sup>

Muchos estudios han encontrado sustancia P inmunorreactiva en las fibras nerviosas en la cápsula articular y en la inserción discal de la ATM. Otros neuropéptidos como la calcitonina, el neuropéptido y el polipéptido vasoactivo intestinal se han encontrado en los tejidos de la ATM. Estos péptidos se han visualizado como neurotransmisores para la vía del dolor. Muchos estudios han demostrado que la presencia de altas concentraciones de neurofilamento y neuropéptidos en la membrana sinovial, el periostio, la cápsula articular y el fluido sinovial se han hallado en pacientes con artritis u osteoartritis.

La vascularización de la ATM está dada por las ramas de la arteria temporal superficial, la arteria maxilar posterior y la masetérica anterior. En la parte posterior de la zona retrodiscal se encuentra un rico plexo venoso.

Durante mucho tiempo se pensó que una de las causas de la alteración interna de la ATM era consecuencia de la no reducción del disco articular que causaba deformidades en el disco que no permitían el deslizamiento del cóndilo. Se encontró que esta alteración se presentaba en pacientes con una apertura bucal menor a 30mm, presencia de chasquido y sintomatología dolorosa; y se postulaba que la única alternativa era el reposicionamiento quirúrgico del disco articular.<sup>12</sup> Estudios actuales han demostrado que la introducción de líquido en el compartimiento superior articular a una presión adecuada permite la reducción del disco articular, motivo por el cual la artroscopia se considera un tratamiento adecuado para este padecimiento, por esto, el lavado articular permite la eliminación de mediadores de la inflamación mencionados, aunado a la eliminación y lisis de las adherencias encontradas en las superficies articulares mejorando el desplazamiento de la articulación temporomandibular.

El inicio de la artroscopia temporomandibular es reciente a pesar del desarrollo relativamente temprano de la artroscopia. El verdadero inicio de la artroscopia de esta articulación surge en 1957, cuando Watanabe desarrolló un artroscopio de pequeñas dimensiones: el artroscopio número 24 de Selfoc, con un diámetro de 1.7mm. La figura más relevante de los años setenta fue Ohnishi, que publicó la primera artroscopia del espacio superior de la articulación temporomandibular en cadáveres, dando a conocer después la aplicación clínica de la artroscopia de dicha articulación y el establecimiento de la técnica de doble punción.

En 1982, Murakami realizó la primera artroscopia en pacientes, definió la nomenclatura de la anatomía artroscópica y dos años más tarde presentó en el VII Congreso Europeo de Cirujanos Orales y Maxilofaciales el diagnóstico diferencial y el tratamiento artroscópico del bloqueo articular.<sup>13</sup> En 1985, Holmlund y Hellsing describieron los puntos exactos de punción para realizar la técnica enmarcándola en la línea trago-canto externo del ojo, vigente hasta la fecha, y detallaron el abordaje infero-lateral. En 1987, Sanders puso de manifiesto la importancia de la artroscopia operativa en las alteraciones más frecuentes de esta articulación y en este mismo año se organizó un grupo internacional de estudios sobre artroscopia temporomandibular o International Study, denominado con las siglas ISG.<sup>14</sup>

## Materiales y métodos

Se realiza un estudio observacional, transversal, prospectivo y de campo, se toma una muestra de estudio de 40 pacientes con un rango de edad de 18 a 60 años de la consulta del servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Regional General Ignacio Zaragoza, del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), con alteraciones internas de la ATM que no han respondido al tratamiento conservador de tres meses de evolución, con terapia física, mesoterapia y termoterapia, así como placa miorelajante, presentando sintomatología dolorosa aguda mayor de 6, valorados en una escala visual análoga (EVA), de 0 a 10 en la ATM, limitación a la apertura bucal, chasquido en la ATM a la apertura o cierre bucal, utilizando anestesia general con el sistema de dos puertos con técnica triangular; siendo el espacio superior de la articulación penetrado y examinado.

Se ali los procedimientos de artroscopia a partir del mes de mayo al de julio de 2006, bajo anestesia general en la sala de quirófano de mínima invasión del Hospital Regional General Ignacio Zaragoza, según la técnica original reportada por Holmlund y Hellsing, que se describe a continuación:

1. Se coloca al paciente con la cabeza hacia un lado en 45°, se realizan maniobras de asepsia y antisepsia del campo operatorio previo al procedimiento anestésico.
2. Se marca una línea de referencia canto-tragal del lado afectado, con violeta de genciana, se marcan estructuras de referencia anatómica como cavidad glenoidea, la



Figura 1. Se marcan estructuras anatómicas de referencia para los puntos A y B según la técnica de Holmlund y Hellsing.



Figura 2. Cámara y lente artroscópico de 1.7mm de diámetro.



Figura 3. Introducción del lente hacia el primer puerto (punto A) previa distensión de tejidos articulares.





Figura 4. Técnica de triangulación en ambos espacios articulares, obsérvese la irrigación continua.



Figura 5. Introducción de rasurador por medio del segundo puerto para la eliminación de adherencias articulares.



Figura 6. Torre de artroscopio con monitores de trabajo.

eminencia articular del temporal y el cóndilo; se marca el primer punto para la entrada del primer puerto (punto A) 10mm por delante de la línea trago-cantal y 2mm por debajo de ésta, se realiza el segundo punto de entrada del segundo puerto (punto B) 10mm del primer punto y de 8 a 10mm por debajo de la línea canto-tragal, se aísla la región prearticular (Figura 1).

3. Se infiltra bupivacaína a 1%, en el primer punto, aproximadamente de 2 a 3ml para distender el compartimiento superior de la articulación y anestesiarse el área.

4. Se realiza una distensión del espacio articular con solución de lactato de Ringer helada heparinizada (200UI de heparina por litro de solución).

5. El primer puerto es ubicado de acuerdo con las marcas establecidas, se penetra hacia espacio posterosuperior articular, se introduce lente artroscópica corroborando la localización de estructuras articulares (Figuras 2 y 3).

6. Se localiza el segundo puerto creando un ángulo de 36°, la unidad se hace hacia atrás y se dirige en dirección posterosuperior para penetrar la región preeminencia o descanso anterior del espacio articular superior (Figura 4).

7. Constatar que los dos puertos estén en el compartimiento superior de la articulación. El asistente procede a realizar manualmente movimientos de apertura y cierre de la mandíbula del paciente para facilitar el lavado y retiro de adherencias de tejido inflamatorio.

8. Se realiza una revaloración del área. Al encontrar tejido inflamatorio se procede a realizar un rasurado de dicho tejido e instrumentación articular (Figuras 5 y 6).

9. Se termina el procedimiento y al paciente se le dan las siguientes indicaciones: dieta blanda 15 días, ejercicios de apertura y cierre bucal, termoterapia. Se prescribe 500mg de dicloxacilina, cada seis horas por siete días como profiláctico; 100mg diclofenaco cada 12 horas por 15 días. Se coloca placa miorrelajante por un mes. Se cita para los controles posteriores por la consulta externa y se recaba información a la una, tres y seis semanas de control, valorando la sintomatología dolorosa (EVA), chasquido a la apertura o cierre bucal, limitación a la apertura bucal y un reporte de las complicaciones encontradas.

## Resultados

Se realizó el procedimiento de artroscopia en este estudio a un total de 40 pacientes, de los cuales 35 fueron mujeres (87.5%) y cinco hombres (12.5%), que variaron en un rango mínimo de edad de 18 años y máximo de 60 años, con una media de 41 años. Se efectuó el procedimiento artroscópico de manera bilateral. Inicialmente se le realizó a cada paciente una encuesta para valorar la sintomatología dolorosa por medio de la escala visual análoga para el dolor (EVA), dando como resultado un valor mínimo de 5, y un valor máximo de 8, con un promedio de 7 de EVA. También se valoró la presencia o ausencia

de chasquidos articular, encontrando en la articulación derecha 33 pacientes (82.5%), que presentaron esta patología del lado izquierdo y se encontró chasquido en 24 pacientes (60%). Se le realizó medición de la apertura bucal valorando la distancia de los bordes incisales a la apertura máxima con un calibrador vernier, encontrando que la apertura mínima fue de 20mm y la máxima de 35, con un promedio de 28mm. Se valoró el postoperatorio en la consulta externa de apertura bucal y de la intensidad del dolor (escala de EVA) a la primera, tercera y sexta semanas. Dando como resultado en la primera semana un EVA de 6, en la tercera un EVA de 4 y en la sexta un EVA de 2 en promedio. También se valoró la apertura bucal postoperatoria y se encontró un promedio en el incremento de la primera semana de 30mm, en la tercera semana de 34.5mm y de la sexta semana de 39.2mm. Las complicaciones transoperatorias encontradas fueron 14 procedimientos en los cuales hubo extravasación de la solución a tejidos circundantes y tres complicaciones postoperatorias de parálisis facial transitoria.

## Discusión

Los resultados obtenidos en este estudio son similares a los encontrados en la literatura mundial como los reportados por Pérez y cols. en 2005, donde reportaron en su estudio realizado en mujeres de 45 a 64 años de edad, que 92% padece de alteraciones internas en la ATM.<sup>15</sup> Por igual, hay estudios de incidencia en pacientes del género masculino como los realizados por Okeson J.P. y cols. en el año 1998, donde demostraron en su estudio una incidencia de alteraciones en la ATM de 34.4%. Las diferencias entre estos estudios y el nuestro son amplias en cuanto a porcentaje se refiere, ya que nosotros consideramos un rango más amplio de acuerdo con la edad. En nuestro estudio, se realizó en 35 mujeres representando 87.5% del porcentaje de incidencia y en cinco hombres, representando 12.5% del porcentaje, en un estudio de 40 pacientes. Esto nos lleva a considerar que hay un alto porcentaje de alteraciones de la ATM en el género femenino que hasta la fecha se encuentra presente, contradiciendo los resultados del estudio realizado por Okeson y cols. que colocan al género masculino en una creciente incidencia.<sup>16</sup> Este estudio considera un rango amplio de edad, esto difiere con el estudio realizado por George Dimitroulis en el año 2002 donde realizan una muestra en 56 pacientes con alteraciones de la ATM pero considerando sólo un rango de edad de los 35 hasta los 55 años con una media de 48 años; esto difiere en nuestro estudio, ya que se realiza un estudio con un rango mínimo de edad de 18 años y máximo de 60 años con una media de 41 años, haciendo constatar que hay un aumento de incidencia en los últimos años en alteraciones de la ATM desde inicios de la segunda década de la vida en ambos sexos.<sup>17</sup>

La valoración de la sintomatología dolorosa inicial se realizó a los pacientes bajo una encuesta subjetiva por medio de la escala visual análoga para el dolor (EVA); esto nos ayuda conseguir un control de la evolución postoperatoria. Hay estudios reportados para la valoración postoperatoria a la artroscopia de la ATM como el publicado por

Masashi Tsuyama, en 2003, con seguimiento de tres años en 202 pacientes en 301 articulaciones temporomandibulares donde sus valoraciones iniciaban a partir del su primer mes posterior a la artroscopia. Con este primer control en el largo plazo se dificultaba la valoración de su evolución, presentando en un alto porcentaje (48%) recidiva de la sintomatología.<sup>18</sup> La escala análoga para el dolor (EVA) aplicada en nuestro estudio nos da como resultado un valor mínimo de 5 y un valor máximo de 8, consiguiendo un promedio de 7 de EVA. Se lleva una valoración de la evolución a la primera semana con un EVA de 4, en la tercera semana un EVA de 3 y en la sexta semana un EVA de 1 en promedio; esto nos da un margen práctico para la valoración postquirúrgica para así evitar la formación de secuelas en el corto o largo plazos. Se aplica este mismo método para la valoración de la apertura bucal, encontrando un promedio en el incremento de la primera semana de 30mm, la tercera semana de 34.5mm y en la sexta semana de 39.2mm. Al inicio de la valoración inicial, también se considera la presencia de sonido en chasquido articular bilateralmente; hay una investigación realizada por R. Dean White en 2001, donde determinan qué articulación de la ATM derecha o izquierda era la más afectada, sus resultados reportaron la articulación derecha en un porcentaje de 75%, esto, atribuido a la mayor incidencia de personas diestras, presentando una mayor carga de fuerza en dicha articulación.<sup>19</sup> Nuestros resultados se fortalecen en este estudio, ya que se presentó un porcentaje mayor de chasquido del lado derecho en 33 pacientes (82.5%) y del lado izquierdo se encontró chasquidos en 24 pacientes (60%). Se realizó la medición de la apertura bucal máxima previa a la intervención, encontrando en nuestro estudio que la apertura mínima fue de 20mm y la máxima de 35mm, obteniendo un promedio de 28mm. En la valoración postoperatoria se realizó por igual en una semana con un resultado promedio de 30mm, en la tercera semana de 34.5mm y en la sexta semana de 39.2 mm. Los resultados que se obtuvieron demuestran una clara corrección entre la presencia de sintomatología dolorosa, sonidos de chasquidos y limitación a la apertura bucal, con resultados variados y todo esto por el grado de afectación, así como de sus cuidados postoperatorios.

La artroscopia en la ATM es un tratamiento que ha evolucionado para disminuir los tratamientos quirúrgicos abiertos de la articulación, evitando complicaciones quirúrgicas, incorporándose el paciente en un tiempo más corto a sus actividades cotidianas.

En la actualidad, se aplican dos métodos quirúrgicos terapéuticos que no requieren cirugía abierta de la ATM, la artrocentesis y la artroscopia. En la primera descrita por Nitzan en 1991, actualmente vigente, se realiza un lavado interarticular del compartimiento superior de la ATM, eliminando los productos de la inflamación causantes de la sintomatología dolorosa y los procesos degenerativos que también ocasionan una lisis de las adherencias intraarticulares. También se intenta liberar al menisco articular cuando se encuentra atrapado en la porción anterior de la ATM.<sup>20</sup> Esta técnica presenta la ventaja de no requerir equipos sofisticados ni materiales, mostrando 60% de resultados alentadores en el manejo de alteraciones en

esta articulación. Sin embargo, no se puede determinar un diagnóstico así como degeneraciones articulares fibrocartilaginosas, patologías del menisco articular, adherencias, etcétera. Siendo este procedimiento realizado sólo bajo referencias anatómicas. La técnica sirve para realizar un lavado interarticular del compartimiento superior de la ATM, eliminando los productos de la inflamación.<sup>21</sup> Con el mismo concepto se inicia el tratamiento artroscópico de la ATM, sin embargo, este procedimiento nos lleva a realizar primeramente una artroscopia diagnóstica, confirmando la alteración (por técnica de imagen), necesario para establecer un plan de tratamiento tras la observación y biopsia.<sup>22</sup> Por igual, se realiza una artroscopia operativa mediante lavado articular, reducción del menisco, cauterización, sinovectomias, retromeniscotomía, etcétera.<sup>23</sup>

Sanders y cols, en el año 1989, reportaron que la artroscopia era un método quirúrgico que podía realizarse bajo anestesia local, anestesia local con sedación o anestesia general, con el sistema de uno o dos puertos. El sistema de un puerto no provee una avenida para el fluido de la irrigación (sistema cerrado).<sup>24</sup> Como resultado hay mayor resistencia a la distensión de la articulación. Es por ello que la mejor intervención es mediante el sistema de dos puertos con el paciente bajo anestesia general, consiguiendo una adecuada visión de las estructuras anatómicas por medio de la distinción, permitiendo la manipulación de instrumentos; provee hemostasia mediante el sellado de los canales vasculares, así como el lavado continuo de la articulación, ayuda a la artroscopia diagnóstica cuando los desbridamientos obstruyen el campo de visión.<sup>25</sup> La distensión se puede lograr con gas, con dióxido de carbono, nitrógeno, solución salina normal; en esta última Reagen y cols. demostraron por qué la solución salina normal en volúmenes mayores de 500ml reduce la síntesis de proteoglicanos presentando un pH ácido variable de 5.3. Considerando las propiedades en estos tipos de aplicaciones, nosotros preferimos la distensión y lavado articular con solución de lactato de Ringer helada heparinizada (200 UI heparina por litro de solución). McCain y cols. concluyeron en un estudio donde administran una sustancia elastoviscosa para proteger los tejidos, mejorando la visibilidad, disminución de la irrigación a presión y conservación del tejido conectivo fibroso que cubre la fosa y eminencia con menor daño.<sup>26</sup> De acuerdo con las indicaciones para la artroscopia realizadas por Murakami y cols. son: la limitación del movimiento o atrapamiento, condiciones artríticas sintomáticas que no respondan al manejo no quirúrgico e inhabilidad para obtener un diagnóstico o imágenes, nosotros incluiríamos los sonidos en chasquido a la apertura y cierre bucal provocadas en las primeras etapas de degeneración interna de la ATM.<sup>27</sup> Se pueden enumerar múltiples complicaciones durante la técnica artroscópica; éstas pueden ser clasificadas en complicaciones durante la artroscopia y tras la artroscopia. Masashi Tsuyama en el año 2000 realizó un análisis de la complicación más

frecuente en 301 procedimientos de artroscopia con diversas alteraciones bajo la triangulación en dos puertos, encontrando como complicación más frecuente durante la artroscopia los desgarros iatrogénicos a la altura del fibrocartílago y la complicación más frecuente tras la artroscopia fueron las hemartrosis por un exceso de sangrado articular, desembocando en una anquilosis.<sup>28</sup> Sin embargo, en nuestro estudio se obtuvieron siete complicaciones en dos pacientes con lesión nerviosa tipo paresia del VII, par craneal debido a la manipulación del trocar siendo esta transitoria, y cinco pacientes con extravasación del fluido hacia los tejidos adyacentes. Se ponen de manifiesto los resultados positivos de esta técnica quirúrgica de mínima invasión en donde las variantes muestran la corrección de los signos y síntomas de los pacientes antes de sus procedimientos quirúrgicos y su evolución satisfactoria con una tasa mínima de complicaciones así como de secuelas.

## Conclusiones

---

La artroscopia nos permite identificar las estructuras y anomalías internas de la ATM, bajo visión indirecta para orientarnos hacia el tratamiento correcto y prevenir los procedimientos quirúrgicos abiertos de esta articulación. Varias técnicas se han propuesto, las cuales permiten visualizar los movimientos articulares, tomar muestras de biopsias, realizar lavados, etcétera.<sup>29</sup>

Una vez que se establezca el diagnóstico de estas anomalías, será posible aplicar la técnica quirúrgica artroscópica para otorgar los mejores resultados funcionales de acuerdo con las indicaciones, además, será posible estimar la eficacia de los tratamientos conservadores (fisioterapia, termoterapia, dieta, guarda oclusal, analgésicos, etcétera) y las probables complicaciones y alteraciones concomitantes más comunes.<sup>30</sup>

El dolor y la impotencia funcional cuyo origen sea la ATM, presencia de trismus persistentes, hipo e hipermovilidad articular, la patología fibrosa, etcétera, representan un factor etiológico que puede generar trastornos temporomandibulares y afectar seriamente la calidad de vida de las personas, por lo que se debe considerar de manera significativa la relación entre la edad y el probable origen de la alteración articular.

La efectividad de la técnica es de 96% del total de la muestra, representan un valor alto para el tratamiento de la ATM en comparación con otros, además de comprobar que la artroscopia es un procedimiento de mínima invasión excelente para los pacientes que no refieren complicaciones y los que llegan a rehabilitarse a los pocos meses del postoperatorio. 🏠



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Raymond J. Fonseca, *Oral and Maxillofacial Surgery. Temporomandibular Disorder*, vol. 4, Edit. W.B. Saunders Company, USA, 2000.
2. William H. Bell, *Modern Practice in Orthognatic and Reconstructive Surgery*, vol. 1, Edit. W.B. Saunders Company, USA, 1992.
3. Michael Miloro, *Peterson's Principles of Oral and Maxillofacial Surgery*, vol. 2, 2a ed., Edit BC Decker Inc., USA, 2004.
4. Keiseki Kaneyama, Natsuki Segami, "The Ideal Lavage Volumen for Removing Bradekinin, Interleukin-6, Protein from the Temporomandibular Joint by Arthrocentesis", *JOMS*, núm. 62, pp. 657-651, 2004.
5. Michael Miloro, *op. cit.*
6. R. Dean White, "Arthroscopic Lysis and Lavage as the Preferred Treatment for Internal Derangement of the Temporomandibular Joint", *J. Oral Maxillofacial Surg.* núm. 59, pp. 313-316, 2001.
7. Kenlchiro Murakami, Natsuki Segami "Outcome of Arthroscopic Surgery for Internal Derangement of the Temporomandibular Joint", *Journal of Cranio-maxillofacial Surgery*, núm. 28, pp. 264-271, 2000.
8. Tsukasa Sano, "Common Abnormalities in Temporomandibular Joint Imaging", *Cur Probl. Diagn. Radiol.* enero-febrero de 2004.
9. Gerhard UNDI, Ken-Ichiro Murakami, "Open Versus Arthroscopic Surgery for Internal Derangement of the Temporomandibular Joint", *Journal of Cranio-maxillofacial Surgery*, núm. 34, pp. 234-241, 2006.
10. George Dimitroulis (OMS), "A Review of 56 cases of Chronic Closed Lock Treated with Temporomandibular Joint Arthroscopy", *J. Oral Maxillofac Surg.*, núm. 60, pp. 519-524, 2002.
11. Masashi Tsuyama, "Complications of Temporomandibular Joint Arthroscopy: A Retrospective Analysis of 301 Lysis and Lavage Procedures Performed Uding the Triangulation Technique", *J. Oral Maxillofac. Surg.*, núm. 58, pp. 500-505, 2000.
12. J.P. McCain, *Principles and Practice of Temporomandibular Joint Arthroscopy*, St. Louis, MO, Mosby, 1996, p. 169.
13. Tsukasa Sano, *op. cit.*
14. H. Miyamoto, H. Sakashita, "Arthroscopic Surgery of the Temporomandibular Joint: Comparison of Two Successful Techniques", *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, núm. 37, pp. 397-400, 1999.
15. M.F. Dolwick, "Disc Preservation Surgery for the Treatment Oof Internal Derangements of the Temporomandibular Joint", *J. Oral Maxillofacial Surg.*, núm. 59, p. 1047, 2001.
16. George Dimitroulis (OMS), *op. cit.*
17. Masashi Tsuyama, *op. cit.*
18. J.P. McCain, *op. cit.*
19. R. Dean White, *op. cit.*
20. Alpaslan, M.F. Dolwick, "Five-year Retrospective Evaluation of Temporomandibular Joint Arthrocentesis", *International Association of Oral and Maxillofac., Surg.*, núm. 32, pp. 263-267, 2003.
21. J. F. Sanroma'n, "Closed lock (MRI fixed disc): A Comparison of Arthrocentesis and Arthroscopy", *J. Oral Maxillofac. Surg.*, núm. 33, pp. 344-348, 2004.
22. Hera Chang DDS, MD, "Analysis of Inflammatory Mediators in Temporomandibular Joint Synovial Fluid Lavage Samples of Symptomatic Patients and Asymptomatic Controls", *J. Oral Maxillofac. Surg.*, núm. 63, pp. 761-765, 2005.
23. Tsukasa Sano, *op. cit.*
24. H. Miyamoto, H. Sakashita, *op. cit.*
25. M.F. Dolwick, *op. cit.*
26. Gerhard UNDT, "Open Versus Arthroscopic Surgery for Internal Derangement of the Temporomandibular Joint: A Retrospective Study Comparing Two Centers' Results", *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, núm. 34, pp. 234-241, 2006.
27. Howard an Israel, "The Relationship Between Temporomandibular Joint Synovitis and Adhesions: Pathogenic Mechanisms and Clinical Implications for Surgical Management", *J.Oral Maxillofal Surg.*, núm. 64, pp. 1066-1074, 2006.
28. Hera Chang DDS, MD, *op. cit.* y Richie Way Teung, "Short-term Therapeutic Outcome of Intra-Articular High Molecular Weight Hyaluronic Acid Injection for Nonreducing Disc Displacement of the Temporomandibular Joint", *Oral Sug., Oral Pathol., Oral Radiol., Endod.*, núm. 102, pp. 453-461, 2006.
29. Alpaslan, M.F. Dolwick, *op. cit.*
30. J. F. Sanroma'n, *op. cit.*



### INCLUYE 4 PUNTAS:

- G1: Remoción supragingival, cuellos y placa adherida.
- G2: Remoción supragingival, cálculo adherido.
- G3: Remoción supragingival, subgingival e interdental.
- P1: Remoción subgingival.

**\$4,990**



- Regulación de agua
- Regulación de potencia
- Frecuencia de trabajo de 30 khz.
- Incluye abastecedor de agua

- Tecnología LED
- Inalámbrica
- Longitud de onda de 460 nm
- 110 g. de peso
- Sensor de Intensidad

**\$3,650**



- Potente
- Eficiente
- Ligera y ergonómica

