

Artroscopia en comparación a artrocentesis para el tratamiento de trastornos temporomandibulares

Arthroscopy compared to arthrocentesis for the treatment of temporomandibular disorders

Juan Pablo Vargas Buratovic^{1,2,7} Matías Dallaserra Albertini^{3,4} Carlos Cortez Fuentes^{1,2} Felipe Astorga Mori² Osvaldo Gahona Gutierrez^{2,3,5} Francisca Quinlan Binelli⁶ Diego Bustamante Correa² Salvador Valladares Perez^{1,2}

¹ Escuela de Odontología, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.

² Unidad Cirugía y Traumatología Oral y Maxilofacial, Hospital El Carmen, Santiago, Chile.

³ Departamento de Cirugía y Traumatología Bucal y Maxilofacial, Facultad de Odontología, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

⁴ Centro Cochrane Asociado a la Facultad de Odontología, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

⁵ Medicina Estomatología y Clínica del Dolor, Facultad de Odontología, Universidad Finis Terrae, Santiago, Chile.

⁶ Especialidad de Trastornos Temporomandibulares y Dolor Orofacial, Facultad de Odontología, Universidad Andrés Bello, Santiago, Chile.

⁷ Servicio de Urgencia COFACH, Santiago, Chile.

Correspondence

Matías Dallaserra Albertini
Departamento de Cirugía y Traumatología Bucal y Maxilofacial
Facultad de Odontología
Universidad de Chile
Santiago
CHILE

E-mail: matias.dallaserra@gmail.com

ORCID: 0000-0001-8654-1817

VARGAS BJP, DALLASERRA AM, CORTEZ FC, ASTORGA MF, GAHONA GO, QUINLAN BF, BUSTAMANTE CD, VALLADARES PS.

Artroscopia en comparación a artrocentesis para el tratamiento de trastornos temporomandibulares. *Craniofac Res.* 2023; 2(2):234-240.

RESUMEN: Existe incertidumbre en relación a si la artroscopia y la visualización de los compartimentos, podría ser más efectiva para el lavado articular en comparación a la artrocentesis para el tratamiento de trastornos temporomandibulares. Realizamos una búsqueda en Epistemonikos, la mayor base de datos de revisiones sistemáticas en salud, la cual es mantenida mediante el cribado de múltiples fuentes de información, incluyendo MEDLINE, EMBASE, Cochrane, entre otras. Extrajimos los datos desde las revisiones identificadas, analizamos los datos de los estudios primarios, realizamos un metaanálisis y preparamos una tabla de resumen de los resultados utilizando el método GRADE. Identificamos 4 revisiones sistemáticas que en conjunto incluyeron 8 estudios primarios, de los cuales, 2 corresponden a ensayos aleatorizados. Concluimos que: 1. La artroscopia en comparación a la artrocentesis podría reducir las complicaciones post operatorias (nivel de certeza de la evidencia bajo). 2. La artroscopia en comparación a la artrocentesis probablemente logra un mayor aumento de la apertura de a cavidad oral. 3. La artroscopia en comparación a la artrocentesis podría no tener ninguna diferencia en el dolor postoperatorio (nivel de certeza de la evidencia bajo).

PALABRAS CLAVE: Artroscopia, artrocentesis, trastornos temporomandibulares, epistemonikos, GRADE.

INTRODUCCIÓN

Los trastornos temporomandibulares corresponden a un grupo de entidades clínicas que afectan la musculatura masticatoria, la articulación temporomandibular, el tejido óseo y blando circundante o una combinación de estas estructuras. Su sintomatología se caracteriza por dolor articular o miofascial, ruidos articulares y disminución de la dinámica mandibular (Wilkes, 1989).

La artroscopia corresponde al acceso y visualización del interior de la articulación temporomandibular a través de

una cámara artroscópica. Por medio de este procedimiento, se pueden realizar múltiples intervenciones, tales como, el lavado articular visualizando los compartimentos articulares (McCain, 1996).

La artrocentesis corresponde a un lavado de los compartimentos articulares realizado por medios biocompatibles a través de una o dos agujas. La irrigación permite eliminar adherencias y diluir elementos álgicos generando una mejora en la dinámica mandibular y el dolor.

Sin embargo, este procedimiento no permite visualizar el acceso al interior de la cápsula articular lo que podría llevar al fracaso de la técnica (Nitzan *et al.*, 1991).

Existe incertidumbre en relación a si la artroscopia y la visualización de los compartimentos podría ser más efectiva para el lavado articular en comparación a la artrocentesis.

MATERIAL Y MÉTODO

Realizamos una búsqueda en Epistemonikos, la mayor base de datos de revisiones sistemáticas en salud, la cual es mantenida mediante búsquedas en múltiples fuentes de información, incluyendo MEDLINE, EMBASE, Cochrane, entre otras. Extrajimos los datos desde las revisiones identificadas y analizamos los datos de los estudios primarios. Con esta información, generamos un resumen estructurado denominado FRISBEE (Friendly Summaries of Body of Evidence using Epistemonikos), siguiendo un formato preestablecido, que incluye mensajes clave, un resumen del conjunto de evidencia (presentado como matriz de evidencia en Epistemonikos) (Tabla I, Fig. 1), metanálisis del total de los estudios cuando sea posible, una tabla de resumen de resultados con el método GRADE y una sección de otras consideraciones para la toma de decisión.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La información sobre los efectos del uso de la artroscopia en comparación de la artrocentesis está basada en dos ensayos aleatorizados (Fridrich *et al.*, 1996; Goudot *et al.*, 2000) que incluyeron 71 pacientes y se intervinieron 90

articulaciones temporomandibulares.

Los ensayos midieron los desenlaces, complicaciones postoperatorias, apertura bucal y dolor (Fridrich *et al.*, 1996; Goudot *et al.*, 2000). Las revisiones sistemáticas no reportaron como desenlace la calidad de vida.

El resumen de los resultados es el siguiente:

- La artroscopia en comparación a la artrocentesis podría reducir las complicaciones post operatorias (nivel de certeza de la evidencia bajo).
- La artroscopia en comparación a la artrocentesis probablemente logra un mayor aumento de la apertura bucal.
- La artroscopia en comparación a la artrocentesis podría no tener ninguna diferencia en el dolor postoperatorio (nivel de certeza de la evidencia bajo).

La matriz de evidencia construida con las revisiones sistemáticas y los estudios primarios incluidos en este resumen se encuentran graficados en la Figura 1. La certeza de la evidencia de la pregunta PICO simplificada se muestra en la Tabla II. El nivel de certeza de la evidencia se clasifica en alto, moderado bajo o muy bajo (Tabla III).

Consideraciones para la toma de decisiones

¿A quién se aplica y a quién no se aplica esta evidencia? Los resultados de este resumen aplican a pacientes que presenten trastornos internos de la articulación temporomandibular, tales como, fenómenos de anclaje discal, bloqueo cerrado, desplazamientos discales con o sin reducción, sinovitis, capsulitis. Los resultados también aplican a trastornos articulares degenerativos, tales como, la osteoartritis/osteoartrosis. Podrían aplicarse a trastornos que alteren la dinámica mandibular o que produzcan dolor articular. Sin embargo, los resultados no aplican en pacientes con trastornos temporomandibulares que tengan indicación de cirugía abierta o recambio articular.

Sobre los desenlaces incluidos en este resumen

Los desenlaces incluidos en este resumen corresponden al dolor, la dinámica mandibular y las complicaciones postoperatorias. Estos corresponden a los desenlaces críticos para evaluar la eficacia de la intervención en pacientes con trastornos temporomandibulares sin indicación de recambio articular o cirugía abierta. La disminución del dolor

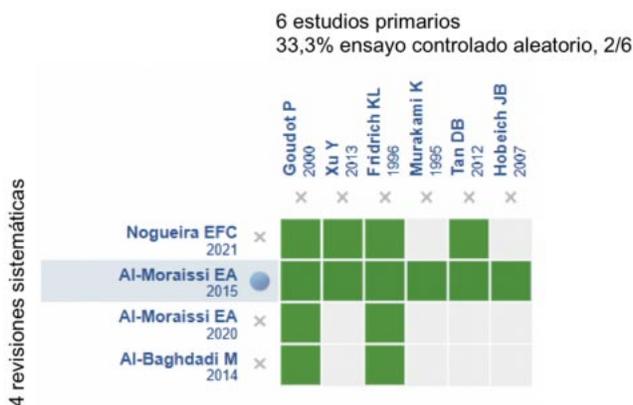


Fig. 1. Matriz de evidencia de la plataforma Epistemonikos.

Tabla I. Acerca del conjunto de pruebas para estas preguntas.

Preguntas	Evidencias
¿Cuál es la evidencia? Véase matriz de evidencia en Epistemonikos más abajo.	Encontramos 4 revisiones sistemáticas (Al-Baghdadi <i>et al.</i> , 2014; Al-Moraissi, 2014; Al-Moraissi <i>et al.</i> , 2020; Noguerira <i>et al.</i> , 2021) que incluyeron 8 estudios primarios (Murakami <i>et al.</i> , 1995; Fridrich <i>et al.</i> , 1996; Goudot <i>et al.</i> , 2000; Holmlund <i>et al.</i> , 2001; Hobeich <i>et al.</i> , 2007; Sch iffman <i>et al.</i> , 2007; Tan & Krishnaswamy, 2012; Xu <i>et al.</i> , 2013), de los cuales, 2 son ensayos aleatorizados (Fridrich <i>et al.</i> , 1996; Goudot <i>et al.</i> , 2000). Esta tabla y el resumen en general se basan en estos últimos, dado que los estudios observacionales no aumentaban la certeza de la evidencia existente, ni entregaban información adicional relevante.
¿Qué tipo de pacientes incluyeron los estudios? *	Dos ensayos (Fridrich <i>et al.</i> , 1996; Goudot <i>et al.</i> , 2000) incluyeron entre ambos un total de 71 pacientes, en donde se i ntervinieron 90 articulaciones temporomandibulares. Estos pacientes presentaron signos clínicos y/o radiográficos de trastornos internos de la articulación entre los cuales podemos mencionar: artralgia, desplazamientos discales con r edución o desplazamientos discales sin reducción.
¿Qué tipo de intervenciones incluyeron los estudios? *	Dos ensayos (Fridrich <i>et al.</i> , 1996; Goudot <i>et al.</i> , 2000) compararon la artroscopia con la artrocentesis para el manejo de pacientes con trastornos internos de la articulación temporomandibular. La artroscopia fue realizada bajo anestesia general, con un acceso lateral al compartimento superior de la articulación temporomandibular en donde se realizó un lavado artroscópico por medio de una solución de ringer lactato. La artrocentesis fue realizada bajo la técnica descrita por Nitzan <i>et al.</i> (1991). Bajo anestesia general, por medio de dos agujas instaladas en el espacio supradiscal, se realizó el lavado articular con solución de ringer lactato. Se describe entre los cuidados postoperatorios la indicación de dieta blanda, ejercicios de dinámica mandibular y fisioterapia.
¿Qué tipo de desenlaces midieron?	Los ensayos de Fridrich <i>et al.</i> (1996) y Goudot <i>et al.</i> (2000) reportaron múltiples desenlaces, los cuales fueron agrupados por las revisiones sistemáticas de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> - Complicaciones reportadas como eventos posteriores a ambas intervenciones en la articulación temporomandibular tales como: edema cervical prolongado, bradicardias y paresia frontal transitoria. - Diferencia en el dolor en la articulación temporomandibular previo y posterior a ambas intervenciones en la articulación temporomandibular, descrito en escala visual análoga (VAS). - Diferencia en la dinámica mandibular previa y posterior a ambas intervenciones en la articulación temporomandibular, descrita en milímetros de apertura bucal. El seguimiento promedio de los ensayos fue de 12 meses con un rango que fluctúa entre 6 y 24 meses.

* La información sobre los estudios primarios fue extraída desde las revisiones sistemáticas identificadas, no directamente desde los estudios, a menos que se especifique lo contrario.

y el aumento de la dinámica mandibular corresponden a los objetivos terapéuticos de ambas intervenciones dado que estos son los desenlaces que afectan la calidad de vida de pacientes con trastornos internos de la articulación temporomandibular. Las complicaciones postoperatorias corresponden a un desenlace crítico debido a que nos aporta información para el balance de beneficios y riesgos en el proceso de toma de decisiones.

Balance riesgo/beneficio y certeza de la evidencia

Las complicaciones postoperatorias descritas en las revisiones que se incluyeron en este resumen corresponden a: edema facial prolongado, parálisis del nervio facial y bradicardia severa. La artroscopia probablemente presenta mejores resultados en relación a la dinámica mandibular en comparación a la artrocentesis y, además,

Tabla II. Grados de evidencia GRADE de pregunta PICO simplificada.

Pregunta PICO simplificada				
Pacientes	Pacientes con desórdenes internos de la articulación temporomandibular			
Intervención	Artroscopia			
Comparación	Artrocentesis			
Desenlaces	Efecto absoluto*		Efecto relativo (IC 95%)	Certeza de la evidencia (GRADE)
	CON ARTROCENTESIS	CON ARTROSCOPIA		
	Diferencia: pacientes por 1000			
Complicaciones post-operatorias	79 por 1000	68 por 1000	RR 0.86 (0.18 a 3.19)	⊕⊕⊕ ^{1,2} Baja
	Diferencia: 11 pacientes menos (Margen de error: 65 menos a 236 más)			
Apertura Máxima (DM)	33.8 mm	39.08 mm	--	⊕⊕⊕ ¹ Moderado
	DM: 5.28 mm más (Margen de error: 3.46 más a 7.1 más)			
Dolor (DM, escala EVA)	1.7 cm	2.3 cm	--	⊕⊕⊕ ^{1,3} Baja
	DM: 0.61 cm (Margen de error: 0.46 cm más a 0.75 cm más)			

Margen de error: Intervalo de confianza del 95 % (IC 95 %).

RR: Riesgo relativo.

DM: Diferencia de medias.

DME: Diferencia de medias estandarizadas.

GRADE: Grados de evidencia del GRADE Working Group (ver más adelante).

*Los riesgos **CON artrocentesis** están basados en los riesgos del grupo control en los estudios. El riesgo **CON artroscopia** (y su margen de error) está calculado a partir del efecto relativo (y su margen de error).

*El promedio **CON artrocentesis** está basado en el promedio del grupo control en los estudios. El promedio **CON artroscopia** (y su margen de error) está calculado a partir de la diferencia de medias (y su margen de error).

*Los riesgos/promedio **CON artrocentesis** están basados en los riesgos/promedio del grupo control en los estudios. El riesgo/promedio **CON artroscopia** (y su margen de error) está calculado a partir del efecto relativo/diferencia de medias (y su margen de error).

¹ Se disminuyó un nivel de certeza de evidencia por riesgo de sesgo, ya que los ensayos no reportan claramente la generación de la secuencia de aleatorización, ocultamiento de la asignación y ciego de los evaluadores.

² Se disminuyó un nivel de certeza de evidencia por imprecisión ya que cada extremo del intervalo de confianza conlleva una decisión diferente.

³ Se disminuyó un nivel de certeza de evidencia por sesgo de publicación ya que en una de las revisiones sistemáticas incluidas [5] identificamos una inversión de los resultados en el desenlace que favoreció a la artroscopia. Al corregir los resultados como se publicaron en el estudio primario, el efecto de la intervención en relación al dolor deja de favorecer a una de las dos intervenciones.

podría no tener diferencias en relación a la disminución del dolor articular. Por otro lado, la artroscopia podría disminuir el desarrollo de las complicaciones postoperatorias descritas logrando resultados similares en relación al dolor y mejores en relación a la dinámica

mandibular. Sin embargo, el efecto de la intervención en relación a las complicaciones y dolor articular podría cambiar en la medida que se realicen ensayos clínicos aleatorizados con diseños de estudios adecuados y bajo riesgo de sesgo.

Tabla III. Niveles de certeza de la evidencia según la metodología GRADE.

Acerca de la certeza de la evidencia (GRADE)*

⊕⊕⊕⊕

Alta: La investigación entrega una muy buena indicación del efecto probable. La probabilidad de que el efecto sea sustancialmente distinto† es baja.

⊕⊕⊕○

Moderada: La investigación entrega una buena indicación del efecto probable. La probabilidad de que el efecto sea sustancialmente distinto† es moderada.

⊕⊕○○

Baja: La investigación entrega alguna indicación del efecto probable. Sin embargo, la probabilidad de que el efecto sea sustancialmente distinto† es alta.

⊕○○○

Muy baja: La investigación no entrega una estimación confiable del efecto probable. La probabilidad de que el efecto sea sustancialmente distinto† es muy alta.

*Esto es también denominado 'calidad de la evidencia' o 'confianza en los estimadores del efecto'.

†Sustancialmente distinto = una diferencia suficientemente grande como para afectar la decisión.

Consideraciones de recursos

La técnica de artroscopia requiere el uso de un artroscopio, el cual representa un aumento considerable en el costo de la intervención. Esto podría encarecer el tratamiento para el paciente o el financiador. La artroscopia probablemente es la intervención más indicada en pacientes que presenten una alteración a la dinámica mandibular asociado o no a dolor articular. Esto debido a que presenta una diferencia clínicamente relevante en relación a la apertura bucal, no así en el efecto sobre el dolor articular. Debido a lo anterior, el aumento de los costos podría estar justificado en casos de pacientes que presenten una limitación importante de la dinámica mandibular. Por otro lado, el aumento de los costos no se justifica en los casos donde el objetivo terapéutico sea disminuir el dolor articular. No se encontraron estudios

¿Qué piensan los pacientes y sus tratantes?

La artrocentesis corresponde a una intervención conocida y ampliamente utilizada para el manejo de trastornos internos de la articulación. Sin embargo, presenta la dificultad de ser una técnica ciega que no identifica con visión directa la zona anatómica a intervenir. La artroscopia presenta la ventaja por sobre la artrocentesis de que se logra una visibilidad directa de la articulación temporomandibular, por lo que la técnica asegura un lavado u otras maniobras dentro de los compartimentos de la articulación. Sin embargo, los pacientes y los tratantes podrían no preferir esta técnica debido al costo aumentado del tratamiento. Este resumen aporta en el proceso de toma de decisiones en qué casos la artroscopia

podría estar justificada y en cuáles no, para tratar pacientes con trastornos temporomandibulares por sobre la artrocentesis.

Diferencias entre este resumen y otras fuentes

Las conclusiones de este resumen coinciden en general con las de las revisiones identificadas respecto al escaso riesgo de complicaciones postoperatorias, y mejora en la apertura bucal. Sin embargo, nuestros resultados difieren al interpretar el desenlace dolor en comparación a Al-Moraissi et al. (2015). Los autores reportan una disminución del dolor estadísticamente significativa que, si bien también se obtuvo en nuestro metaanálisis, consideramos que una diferencia de 0,61 cm en una escala EVA 1-10, no es clínicamente significativa. Por otra parte, una diferencia metodológica importante con las revisiones incluidas, es que incorporaron en sus análisis ensayos aleatorizados y estudios observacionales. Lo anterior podría alterar los resultados obtenidos en términos de sobre o subestimación del efecto de la intervención, o en un incremento de la heterogeneidad estadística (Bun et al., 2020). Además, ninguna de las revisiones evaluó la certeza de la evidencia de los desenlaces.

¿Puede que cambie esta información en el futuro?

El efecto de la artroscopia en comparación a la artrocentesis en dolor y desarrollo de complicaciones postoperatorias es probable que cambie en la medida de que se realicen nuevos estudios con diseños adecuados y bajo riesgo de sesgo. Respecto a la dinámica mandibular, también podría cambiar en la medida de que se realicen nuevos estudios con diseños ade-

cuados y bajo riesgo de sesgo. Identificamos dos ensayos clínicos en curso en International Clinical Trials Registry Platform de la Organización Mundial de la Salud (<http://apps.who.int/trialsearch/>) (Bouloux, 2013; Abdelrahman, 2020); no identificamos revisiones sistemáticas en curso en PROSPERO (<https://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/>).

NOTAS

¿Cómo realizamos este resumen?

Mediante métodos automatizados y colaborativos recopilamos toda la evidencia relevante para la pregunta de interés y la presentamos en una matriz de evidencia. Siga el enlace para acceder a la versión interactiva: Epistemonikos: Database of the best Evidence-Based Health Care

Si con posterioridad a la publicación de este resumen se publican nuevas revisiones sistemáticas sobre este tema, en la parte superior de la matriz se mostrará un aviso de “nueva evidencia”. Si bien se contempla la actualización periódica de estos resúmenes, los usuarios están invitados a comentar en la página web de Medwave o contactar a los autores mediante correo electrónico si creen que hay evidencia que motive una actualización más precoz.

Luego de crear una cuenta en Epistemonikos, al guardar las matrices recibirá notificaciones automáticas cada vez que exista nueva evidencia que potencialmente responda a esta pregunta.

Mensajes clave

- La artroscopia en comparación a la artrocentesis podría reducir las complicaciones post operatorias (nivel de certeza de la evidencia bajo).
- La artroscopia en comparación a la artrocentesis probablemente logra un mayor aumento de la apertura bucal.
- La artroscopia en comparación a la artrocentesis podría no tener ninguna diferencia en el dolor postoperatorio (nivel de certeza de la evidencia bajo).

Este artículo es parte del proyecto síntesis de evidencia de Epistemonikos. Se elabora con una metodología preestablecida, siguiendo rigurosos estándares metodológicos y proceso de revisión por pares interno. Cada uno de estos artículos corresponde a un resumen, denominado FRISBEE (Friendly Summary of Body of Evidence using Epistemonikos),

cuyo principal objetivo es sintetizar el conjunto de evidencia de una pregunta específica, en un formato amigable a los profesionales clínicos. Sus principales recursos se basan en la matriz de evidencia de Epistemonikos y análisis de resultados usando metodología GRADE. Mayores detalles de los métodos para elaborar este FRISBEE están descritos aquí (<http://dx.doi.org/10.5867/medwave.2014.06.5997>).

La Fundación Epistemonikos es una organización que busca acercar la información a quienes toman decisiones en salud, mediante el uso de tecnologías. Su principal desarrollo es la base de datos Epistemonikos (www.epistemonikos.org).

Disponibilidad de datos: Todos los datos que respaldan este estudio están incluidos en el artículo.

Contribuciones de los autores: La investigación fue llevada a cabo con la participación equitativa de todos los autores, quienes contribuyeron por igual en la recopilación y análisis de datos, así como en la redacción del artículo. Todos los autores han leído y aceptado la versión publicada del manuscrito.

Fuente de Financiamiento: Esta investigación no recibió financiamiento externo.

VARGAS BJP, DALLASERRA AM, CORTEZ FC, ASTORGA MF, GAHONA GO, QUINLAN BF, BUSTAMANTE CD, VALLADARES PS. Arthroscopy compared to arthrocentesis for the treatment of temporomandibular disorders. *Craniofac Res.* 2023; 2(2):134-140.

ABSTRACT: There is uncertainty regarding whether arthroscopy and visualization of the compartments could be more effective for joint lavage compared to arthrocentesis for the treatment of temporomandibular disorders. We conducted a search in Epistemonikos, the largest database of systematic reviews in health, which is maintained by screening multiple sources of information, including MEDLINE, EMBASE, Cochrane, among others. We extracted data from the identified reviews, analyzed the data from the primary studies, performed a meta-analysis and prepared a summary table of the results using the GRADE method. We identified 4 systematic reviews that together included 8 primary studies, of which 2 correspond to randomized trials. We conclude that: 1. Arthroscopy compared to arthrocentesis could reduce postoperative complications (low level of certainty of evidence). 2. Arthroscopy compared to arthrocentesis probably achieves a greater increase in mouth opening. 3. Arthroscopy compared to arthrocentesis may not make any difference in postoperative pain (low certainty of evidence).

KEY WORDS: Arthroscopy, arthrocentesis, temporomandibular disorders, epistemonikos, GRADE.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abdelrahman HH. *Arthrocentesis Versus Operative Arthroscopy Treatment of TMJ Internal Derangement (TMJ)*. 2020. Available in: <https://clinicaltrials.gov/study/NCT04308460>
- Al-Baghdadi M, Durham J, Araujo-Soares V, Robalino S, Errington L, Steele J. TMJ disc displacement without reduction management: A Systematic Review. *J Dent Res.* 2014; 93:37-51. <https://doi.org/10.1177/0022034514528333>
- Al-Moraissi EA. Arthroscopy versus arthrocentesis in the management of internal derangement of the temporomandibular joint: a systematic review and meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2015; 44(1):104-12. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2014.07.008>
- Al-Moraissi EA, Wolford LM, Ellis E 3rd, Neff A. The hierarchy of different treatments for arthrogenous temporomandibular disorders: A network meta-analysis of randomized clinical trials. *J Craniomaxillofac Surg.* 2020; 48(1):9-23. <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2019.10.004>
- Bouloux G. *A Comparison of Arthrocentesis, Arthroscopy and Arthroplasty in the Treatment of Temporomandibular Joint Dysfunction (TMJ)*. 2013. Available in: <https://clinicaltrials.gov/study/NCT00636727>
- Bun RS, Scheer J, Guillo S, Tubach F, Dechartres A. Meta-analyses frequently pooled different study types together: a meta-epidemiological study. *J Clin Epidemiol.* 2020; 118:18-28. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2019.10.013>
- Fridrich KL, Wise JM, Zeitler DL. Prospective comparison of arthroscopy and arthrocentesis for temporomandibular joint disorders. *J Oral Maxillofac Surg.* 1996; 54(7):816-20. [https://doi.org/10.1016/s0278-2391\(96\)90526-1](https://doi.org/10.1016/s0278-2391(96)90526-1)
- Goudot P, Jaquinet AR, Hugonnet S, Haefliger W, Richter M. Improvement of pain and function after arthroscopy and arthrocentesis of the temporomandibular joint: a comparative study. *J Craniomaxillofac Surg.* 2000; 28(1):39-43. <https://doi.org/10.1054/jcms.1999.0103>
- Hobeich JB, Salameh ZA, Ismail E, Sadig WM, Hokayem NE, Al-mas K. Arthroscopy versus arthrocentesis. A retrospective study of disc displacement management without reduction. *Saudi Med J.* 2007; 28(10):1541-4.
- Holmlund AB, Axelsson S, Gynther GW. A comparison of discectomy and arthroscopic lysis and lavage for the treatment of chronic closed lock of the temporomandibular joint: a randomized outcome study. *J Oral Maxillofac Surg.* 2001; 59(9):972-7. <https://doi.org/10.1053/joms.2001.25818>. PMID: 11526556
- McCain JP. *Principles and practice of temporomandibular joint arthroscopy*. St. Louis, Mosby; 1996.
- Murakami K, Hosaka H, Moriya Y, Segami N, Iizuka T. Short-term treatment outcome study for the management of temporomandibular joint closed lock. A comparison of arthrocentesis to nonsurgical therapy and arthroscopic lysis and lavage. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1995; 80(3):253-7. [https://doi.org/10.1016/s1079-2104\(05\)80379-8](https://doi.org/10.1016/s1079-2104(05)80379-8)
- Nitzan DW, Dolwick MF, Martinez GA. Temporomandibular joint arthrocentesis: a simplified treatment for severe, limited mouth opening. *J Oral Maxillofac Surg.* 1991; 49(11):1163-7. [https://doi.org/10.1016/0278-2391\(91\)90409-f](https://doi.org/10.1016/0278-2391(91)90409-f)
- Nogueira EFC, Lemos CAA, Vasconcellos RJH, Moraes SLD, Vasconcelos BCE, Pellizzer EP. Does arthroscopy cause more complications than arthrocentesis in patients with internal temporomandibular joint disorders? Systematic review and meta-analysis. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2021; 59(10):1166-73. <https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2021.05.007>
- Schiffman EL, Look JO, Hodges JS, Swift JQ, Decker KL, Hathaway KM, Templeton RB, Friction JR. Randomized effectiveness study of four therapeutic strategies for TMJ closed lock. *J Dent Res.* 2007; 86(1):58-63. <https://doi.org/10.1177/154405910708600109>
- Tan DBP, Krishnaswamy G. A retrospective study of temporomandibular joint internal derangement treated with arthrocentesis and arthroscopy. *Proceedings of Singapore Healthcare.* 2012; 21(1):73-78. <https://doi.org/10.1177/201010581202100112>
- Wilkes CH. Internal derangements of the temporomandibular joint: pathological variations. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1989; 115(4):469-77. <https://doi.org/10.1001/archotol.1989.01860280067019>
- Xu Y, Lin H, Zhu P, Zhou W, Han Y, Zheng Y, Zhang Z. A comparative study between use of arthroscopic lavage and arthrocentesis of temporomandibular joint based on computational fluid dynamics analysis. *PLoS One.* 2013; 8(11):78953. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0078953>