



Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial

Publicación Oficial de la SECOM CyC Sociedad Española de Cirugía Oral y Maxilofacial y de Cabeza y Cuello

Artículo Aceptado para su pre-publicación / Article Accepted for pre-publication

Título / Title:

Complicaciones de la artroscopia de la articulación temporomandibular / Complications of temporomandibular joint arthroscopy

Autores / Authors:

Raúl González García

DOI: [10.20986/recom.2023.1442/2023](https://doi.org/10.20986/recom.2023.1442/2023)

Instrucciones de citación para el artículo / Citation instructions for the article:

González García Raúl. Complicaciones de la artroscopia de la articulación temporomandibular / Complications of temporomandibular joint arthroscopy. *J. Maxillofac. Cir.* 2023. doi: 10.20986/recom.2023.1442/2023.



Este es un archivo PDF de un manuscrito inédito que ha sido aceptado para su publicación en la *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial*. Como un servicio a nuestros clientes estamos proporcionando esta primera versión del manuscrito en estado de prepublicación. El manuscrito será sometido a la corrección de estilo final, composición y revisión de la prueba resultante antes de que se publique en su forma final. Tenga en cuenta que durante el proceso de producción se pueden dar errores, lo que podría afectar el contenido final. El copyright y todos los derechos legales que se aplican al artículo pertenecen a la *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial*.

COMPLICACIONES DE LA ARTROSCOPIA DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR

COMPLICATIONS OF TEMPOROMANDIBULAR JOINT ARTHROSCOPY

Raúl González-García

Director de Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial. Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial. Hospital Universitario de La Princesa. Madrid, España. Active Member of the ESTMJS; International Member of the ASTMJS

Versión en español

Los pasados 22 al 24 de marzo, la Sociedad Europea de Cirujanos de la Articulación Temporomandibular (ESTMJS, del inglés European Society of Temporomandibular Joint Surgeons) celebró su reunión anual en Oxford (Reino Unido) con el tema “Complicaciones en la cirugía de la ATM” (*Complications in TMJ Surgery*). El objetivo principal fue establecer las tasas de complicaciones para: 1) cirugía mínimamente invasiva de la ATM; 2) cirugía abierta de la ATM; y 3) cirugía de reemplazo de la ATM por medio de prótesis aloplásticas; y, de ese modo, clasificar las complicaciones en cuatro categorías principales para ayudar al cirujano de la ATM a informar a los pacientes que se someten a cirugía de la ATM sobre los riesgos quirúrgicos inherentes a la misma. Estas categorías fueron: 1) complicaciones comunes que se deben advertir a todos los pacientes: generalmente se presentan en > 5 % de los casos; 2) complicaciones raras que se deben advertir a todos los pacientes: generalmente tienen lugar en > 1 % hasta el 5 % de los casos; 3) complicaciones raras que el cirujano considere advertir de forma discrecional en cada caso: generalmente referidas en > 0,1 % hasta el 1 % de los casos; y 4) complicaciones extremadamente raras que no deben ser advertidas al paciente: generalmente referidas en < 0,1 % de los casos. El grupo español fue el encargado de abordar la tasa de complicaciones asociada con la cirugía mínimamente invasiva, fundamentalmente referida a la artroscopia de la ATM.

En cuanto a los artículos más relevantes que tratan sobre las complicaciones asociadas con la artroscopia de la ATM, no se han realizado esfuerzos significativos para tratar de diferenciar entre las aquellas que aparecen de forma intraoperatoria y las acaecidas durante el postoperatorio.

Mientras que el aspecto más exiguamente tratado es el establecimiento de una distinción clara en relación con las complicaciones en función del grado de complejidad del procedimiento artroscópico realizado, se han informado tasas de complicaciones generales entre 1,8 y 10,3%, en

comparación con un 4,5-9 % y 5 % para artroscopia de hombro y rodilla, respectivamente. En un artículo clásico de McCain y cols.¹, en el que los autores refirieron un estudio multicéntrico retrospectivo que incluyó 3000 pacientes y 4800 articulaciones seguidas durante más de 2 años, se refirió una tasa de complicaciones extremadamente baja para toda la serie, concluyendo que la artroscopia de la ATM es una técnica quirúrgica altamente eficaz, mínimamente invasiva y muy segura para el diagnóstico y tratamiento de la patología intrarticular de la articulación.

Otras grandes series retrospectivas han confirmado esta baja tasa de complicaciones. Así, la serie clínica de 670 artroscopias consecutivas de la ATM, publicada por nuestro grupo en 2006², mostró que la tasa global de complicaciones era tan solo del 1,34 %, estando la mayoría de ellas relacionadas con el sangrado intrarticular, con algunas complicaciones postoperatorias como la paresia temporal del nervio facial y del nervio auriculotemporal, todas ellas menores del 1 %. A pesar de ello, creemos que estas complicaciones son ejemplos típicos de complicaciones raras de las que todos los pacientes deben ser advertidos de forma específica en el consentimiento informado. Asimismo, el trabajo más reciente de Fernández Sanromán y cols.³, en una serie de 475 artroscopias consecutivas de ATM, señalaron una tasa de complicaciones del 8,21 % con un 5,26 % de complicaciones reconocidas intraoperatoriamente, mientras que la mayoría de ellas ocurrieron durante los pasos iniciales de la curva de aprendizaje, lo que también reforzó la sensación de seguridad de la artroscopia con técnicas de doble portal con el uso de coablación, siempre y cuando el cirujano tenga entrenamiento en técnicas artroscópicas avanzadas y una comprensión profunda de los puntos de referencia anatómicos.

La demostración de que la curva de aprendizaje tiene un papel central en la determinación de la aparición de complicaciones después de la artroscopia de la ATM; se observa en las tasas de complicaciones reportadas por Chowdhury y cols.⁴, en una experiencia basal en 50 pacientes. Algunos de estas complicaciones son: paresia temporal del nervio facial (10 %), laceración del conducto auditivo externo (CAE) (6 %), hemorragia a través de la punción cutánea del trocar (5 %), dolor postoperatorio (10 %) y reducción de la apertura oral espontánea (30 %). Es obvio que estos resultados son extremadamente altos en comparación con la mayoría de las series publicadas de series de cirujanos expertos con un tamaño muestral alto. Los autores también confirmaron que las complicaciones ocurrieron fundamentalmente en las etapas iniciales, lo que confirma la elevada curva de aprendizaje de la artroscopia. En el extremo opuesto, Zhang y cols.⁵, en una serie de 2431 artroscopias de ATM para el tratamiento de trastornos internos, solo refirieron complicaciones en: 5 articulaciones con sangrado de vasos sanguíneos conocidos, 5 articulaciones con daño del nervio maseterino, 3 articulaciones con fractura de instrumental, 2 articulaciones

con reacción de cuerpo extraño a la sutura y 2 articulaciones con perforación del CAE. Concluyeron que si el cirujano está bien entrenado y domina la técnica de punción, las complicaciones se reducen significativamente.

Por lo demás, hay que tener en cuenta que la artroscopia de ATM tiene 3 niveles de complejidad: 1) nivel 1 o lisis y lavado artroscópico; 2) nivel 2 para artroscopia operativa mediante electrocoagulación, biopsia e infiltraciones; y 3) nivel 3 para la discopexia artroscópica más avanzada, mediante suturas o fijación rígida con pines reabsorbibles. Este es un punto interesante, ya que podemos esperar una tasa de complicaciones diferente, o incluso un tipo diferente de complicaciones dependiendo del nivel artroscópico realizado. Por ejemplo, es obvio que el aflojamiento del pin reabsorbible en la discopexia o la rotura de instrumentos como el escudo del dispositivo de radiofrecuencia solo pueden estar presentes en la artroscopia operativa, pero no en la lisis y lavado artroscópico, mucho más simple. Angelo y cols.⁶ abordaron esta diferenciación entre artroscopia de nivel 1 y nivel 2 al tratar de dilucidar si había alguna diferencia específica en la tasa de complicaciones observada. Cuando se trató de complicaciones postoperatorias, informaron hasta un 5 % de daño temporal en el nervio facial, que es algo superior al de otros informes anteriores, pero quizás bastante cercano a lo que sucede en los pasos iniciales de la curva de aprendizaje. Además, en un estudio observacional multicéntrico de casi 900 artroscopias, González y cols.⁷ quisieron evaluar si había alguna diferencia al comparar la artroscopia sin discopexia *versus* artroscopia con discopexia, y encontraron que las complicaciones relacionadas con la anatomía eran más frecuentes en el primer grupo, mientras que las relacionadas con el instrumental lo eran en el grupo discopexia.

En resumen, las Figuras 1 a 4 reflejan las tasas de complicaciones para las complicaciones intraoperatorias y postoperatorias artroscópicas de la ATM de la literatura más relevante. En un esfuerzo por resumir estos resultados, el cirujano debe considerar las siguientes complicaciones:

1. Complicaciones comunes que deben ser advertidas a todos los pacientes: edema preauricular, edema parafaríngeo, reducción de la apertura de la boca, dolor postoperatorio e hipoestesia del nervio auriculotemporal.
2. Complicaciones raras que se deben advertir a todos los pacientes: hemorragia en el compartimento articular superior, hipoestesia temporal de los nervios facial y trigémino y laceración del CAE.
3. Complicaciones raras que el cirujano considere advertir de forma discrecional en cada caso: perforación de la membrana timpánica, capsulitis, maloclusión e hipoacusia transitoria.

4. Complicaciones extremadamente raras que no deben ser advertidas al paciente: fractura de la base del cráneo, perforación de la duramadre, reflejo trigémino-cardíaco, alteración de la visión e infecciones.

Estos y otros aspectos relevantes de la cirugía mínimamente invasiva de la ATM, de la cirugía abierta de la ATM, y de la cirugía de reemplazo de la ATM, se publicarán en un próximo documento de la ESTMJ para ayudar al cirujano a comunicar la información sobre complicaciones a los pacientes. Mientras tanto, es preciso realizar mejorar el nivel de evidencia científica de los estudios y realizar revisiones sistemáticas para consolidar la evidencia más alta posible.

English versión

Last 22nd to 24th of March, the European Society of Temporomandibular Joint Surgeons (ESTMJS) celebrated its annual meeting at Oxford (UK), with the theme "Complications in TMJ surgery". The main goal was to establish the complication rates for TMJ minimally invasive surgery, TMJ open surgery, and also TMJ replacement surgery in order to classify them in four major categories to help the TMJ surgeon to inform about risks to patients undergoing TMJ surgery. These categories were: 1) Common complications all patients should be warned: generally being reported in > 5 % of the cases; 2) Rare complications all patients should be warned: generally being report in > 1 to 5 % of the cases; 3) Discretionary complications surgeon consider to advise in each case: generally reported in > 0.1 % to 1 % of the cases; and 4) Rare complications not required to be warned: generally reported in < 0.1 % of the cases. The Spanish group was designed to approach the incidence of complications following minimally invasive TMJ surgery, basically by means of arthroscopy.

Concerning most relevant papers dealing with complications following TMJ arthroscopy, there has been little effort in trying to differentiate between intra-op and post-op complications, while the most difficult aspect is to draw a clear distinction in relation to complications based on the degree of complexity of the arthroscopic procedure performed, but instead, overall complication rates between 1.8 and 10.3% have been reported, while overall complications rates of 4.5-9 % and 5 % have been reported for shoulder and knee arthroscopy, respectively. In a classical paper by McCain and colleagues¹, in which the authors reported a retrospective, multicenter study including 3,000 patients and 4,800 joints followed for more that 2 years, an extremely low complication rate was reported for the whole series, concluding that TMJ arthroscopy was a highly

effective, minimally invasive, safe surgical technique for the diagnosis and treatment of intra-articular TMJ pathology.

Other large retrospective series, such as the one published by our group in 2006², have shown that the overall complication rate for TMJ arthroscopy is as low as 1.34 %, while most of complications were related to intra-articular bleeding, with some post-op complications such as temporal paresia of the facial nerve and auriculotemporal nerve, all less than 1%. However, we believe that this complication is the typical example of a rare complication that all patients should be warned in a consent form document. Also, the more recent paper by Fernández Sanromán et al.³, in a series of 475 consecutive TMJ arthroscopies, pointed a 8.21 % complication rate with 5.26 % of complications recognized intraoperatively, whereas most of them occurred during the initial steps of the learning curve, also reinforcing the feeling about the safety of TMJ arthroscopy for double-portal techniques with coblation technologies once the operator has advanced skills and a thorough understanding of the anatomical landmarks.

The fact demonstrating that the learning curve has a central role in determining the occurrence of complications following TMJ arthroscopy is observed in the complication rates reported by Chowdhury et al.⁴ in a initially-based experience in 50 patients. Some of them are temporary facial nerve deficit (10 %), lacerations of the external auditory canal (EAC) (6 %), hemorrhage through the trocar skin puncture (5 %), post-operative pain (10 %) and reduction in spontaneous mouth opening (30 %). It is obvious that these results are extremely high in comparison with most published series with much larger series from expert surgeons. The authors also confirmed that complications were mostly clustered around the initial stages confirming the steep learning curve of arthroscopy. In the opposite site, Zhang et al.⁵, in a series of 2,431 TMJ arthroscopies for treatment of internal derangement, only reported 5 joints bleeding of known blood vessels, 5 joints with masseteric nerve damage, 3 joints with instrument fracture, 2 joints with suture reaction, and 2 joints with perforation of the EAC. They concluded that if the operator is well trained and masters the puncture technique, complications will be significantly decreased.

Otherwise, we have to keep in mind that TMJ arthroscopy has 3 levels of complexity: 1) level 1 or arthroscopic lysis and lavage; 2) level 2 for operative arthroscopy by means electrocoagulation, biopsy and infiltrations; and 3) level 3 for the more advanced arthroscopic discopexy by means of sutures or rigid fixation with resorbable pins. This is an interesting point as we can expect a different complication rate or even a different type of complications depending on the performed arthroscopic level. For instance, it is obvious that loosening of the resorbable pin in discopexy or breakage of instruments such as the radio-frequency device shield can only be present in

operative arthroscopy but not in the more simple arthroscopic lysis and lavage. Angelo et al.⁶ approached this differentiation between level 1 and level 2 arthroscopy in trying to elucidate if there was any specific difference in the observed complication rate. When dealing with post-operative complications, they reported up to 5% temporary facial nerve damage, which is a little higher than other previously reported, but maybe quite near to what is happening in the initial steps of the learning curve. Besides, in a multicenter observational study about almost 900 arthroscopies, González et al.⁷ wanted to evaluate if there was any difference when comparing arthroscopy without discopexy (AwoD) against arthroscopy with discopexy (AwD), and found that anatomic-related complications were more frequent in the first group, while instrument-related complications were much more frequent in the discopexy group.

In conclusion, Figures 1 to 4 illustrate complication rates for reported TMJ arthroscopic intra-operative and post-operative complications from most relevant literature. In an effort to summarize these results, the following complications should be considered by the surgeon:

1. Common complications all patients should be warned: preauricular edema, parapharyngeal edema, reduced mouth opening, post-operative pain and auriculotemporal nerve hypoesthesia.
2. Rare complications all patients should be warned: hemorrhage within the upper joint compartment, temporary facial and trigeminal nerves hypoesthesia, and laceration of the EAC.
3. Discretionary complications surgeon consider to advise in each case: perforation of the tympanic membrane, capsulitis, malocclusion, and transient hearing loss.
4. Rare complications not required to be warned: cranial base fracture, perforation of dura, trigemino-cardial reflex, alerted vision and infections.

These and other relevant aspects from TMJ minimally-invasive and also open and TMJ replacement surgery will be promptly published in a incoming document from the ESTMJ to help the TMJ surgeon when communicating information regarding complications to patients. Meanwhile, an effort is mandatory to conduct better studies and performed systematic reviews to consolidate the highest achievable evidence.

BIBLIOGRAFÍA/REFERENCES

1. McCain JP, Sanders B, Koslin MG, Quinn JD, Peters PB, Indresano T. Temporomandibular joint arthroscopy: a 6-year multicenter retrospective study of 4,831 joints. *J Oral Maxillofac Surg.* 1992;50(9):926-30. DOI: 10.1016/0278-2391(92)90047-4.
2. González-García R, Rodríguez-Campo FJ, Escorial-Hernández V, Muñoz-Guerra MF, Sastre-Pérez J, Naval-Mías L, et al. Complications of Temporomandibular joint arthroscopy: a retrospective analytic study of 670 arthroscopic procedures. *J Oral Maxillofac Surg* 2006;64(11):1587-91. DOI: 10.1016/j.joms.2005.12.058.
3. Fernández Sanromán J, Costas López A, Fernández Ferro M, de Sánchez AL, Stavaru B, Arenaz Bua J. Complications of temporomandibular joint arthroscopy using two-portal coblation technologies: A prospective study of 475 procedures. *J Craniomaxillofac Surg.* 2016;44(9):1221-5. DOI: 10.1016/j.jcms.2016.06.027.
4. Chowdhury SKR, Saxena V, Rajkumar K, Shadamarsan RA. Complications of diagnostic TMJ arthroscopy: an institutional study. *J Maxillofac Oral Surg.* 2019;18(4):531-5. DOI: 10.1007/s12663-019-01202-3.
5. Zhang SY, Yang C, Cai X, Liu XM, Huang D, Xie QY, et al. Prevention and treatment for the rare complications of arthroscopic surgery in the temporomandibular joint. *J Oral Maxillofac Surg.* 2011;69(11):e347-e353. DOI: 10.1016/j.joms.2011.03.062.
6. Ângelo DF, Araújo RAD, Sanz D. Surgical complications related to temporomandibular joint arthroscopy: a prospective analysis of 39 single-portal versus 43 double-portal procedures. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2021;50(8):1089-94. DOI: 10.1016/j.ijom.2020.07.020.
7. González LV, López JP, Díaz-Báez D, Martín-Granizo López R. Intraoperative complications in temporomandibular joint arthroscopy: A retrospective observational analysis of 899 arthroscopies. *J Craniomaxillofac Surg.* 2022;50(8):651-6. DOI: 10.1016/j.jcms.2022.06.011.

Figura/Figure 1.

ESTIMJS

Common complications all patients should be warned

Intra-op complications

- * Preauricular edema (6-23%).
- * Edema in soft palate and lateropharyngeal space (12%).
- * Blood clot in auditory canal (4%).

Post-op complications

- * Reduced mouth opening (22%).
- * Post-op pain in the surgical site (16%).
- * Auriculo-temporal nerve hypoesthesia (0.15-8%).
- * Post-op swelling in the surgical site (6%).

Preauricular edema, reduced mouth opening, post-op pain and auriculotemporal nerve hypo-esthesia

Figura/Figure 2.

ESTIMJS

Rare complications all patients should be warned

Intra-op complications

- * Laceration of the external auditory canal (0.3-4%).
- * Haemorrhage within superior joint space (2-8%).

Post-op complications

- * Temporary deficit of CN VII (0.6-4.8%).
- * Temporary deficit of CN V (4%).
- * Hematoma of the joint (4%).
- * Ear fullness (4%).

Haemorrhage within the upper joint compartment, temporary facial and trigeminal nerves hypo-esthesia and laceration of the EAC.

Figura/Figure 3.

ESTIMJS

Discretionary complications surgeon consider to tell in each case

Intra-op complications

- * Perforation of the tympanic membrane (<0.1%).
- * Instrument breakage (0.12-7%).

Post-op complications

- * External auditory canal contusion (2%).
- * Transient hearing loss (2%).
- * Capsulitis, chondritis (2%).
- * Post-op malocclusion (2%).
- * Tinnitus, vertigo (>0.1%).

Perforation of the tympanic membrane, capsulitis, malocclusion, and transient hearing loss.

Figura/Figure 4.

ESTIVMS

Rare complications not required to be warned

Intra-op complications

- * Perforation of glenoid fossa & overlying dura.
- * Fracture of the cranial base.
- * Trigemino-cardiac reflex.

Post-op complications

- * Extradural hematoma
- * Temporary deficit of CN III, IV and VI.
- * Altered vision.
- * Horner's syndrome.
- * Traumatic aneurysm/ pseudoaneurysm.
- * Infection of the joint or infra temporal space.
- * Otitis media.
- * Pulmonary edema.

Cranial base fracture, perforation of dura, trigeminocardial reflex, altered vision and infections.