

# Eficacia de artroscopía para el manejo de trastornos internos de la articulación temporomandibular

## Efficacy of arthroscopy for the Management of internal disorders of the temporomandibular joint

Carlos Gaete G.<sup>1</sup> Paula Astorga J.<sup>2</sup> Camila Foncea R.<sup>3</sup> Bárbara Alvarado F.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Especialista en Cirugía Oral y Maxilofacial, Universidad de Valparaíso. Servicio de Cirugía Maxilofacial Hospital del Trabajador, Servicio de Cirugía Maxilofacial Clínica Santa María, Santiago-Chile.

<sup>2</sup> Especialista en Cirugía Oral y Maxilofacial, Universidad de los Andes, Clínica Universidad de los Andes, Santiago-Chile.

<sup>3</sup> Especialista en Cirugía Oral y Maxilofacial, P. Universidad Católica. Santiago-Chile.

<sup>4</sup> Cirujano Dentista, Universidad Mayor, Santiago-Chile.

### Correspondence

E-mail: drgaete@gmail.com

**GAETE GC, ASTORGA JP, FONCEA RC ALVARADO FB.** Eficacia de artroscopía para el manejo de trastornos internos de la articulación temporomandibular. *Craniofac Res.* 2023; 2(1):51-57.

**RESUMEN:** La patología que afecta con mayor frecuencia a la articulación temporomandibular son los llamados desórdenes internos. El objetivo del presente estudio fue evaluar el éxito a corto plazo de la artroscopía en el tratamiento de desórdenes internos en una población chilena, considerando como parámetros el aumento de la apertura bucal y la disminución del dolor percibido por el paciente, además determinar si existían variables que influyeran en los resultados. Se realizó un estudio de cohorte retrospectivo en el que se incluyeron pacientes que recibieron artroscopías en una o ambas articulaciones, realizadas por el mismo cirujano. La muestra incluyó 67 pacientes operados en un periodo de 2 años y 8 meses, con un seguimiento de 1 mes. El aumento promedio de apertura bucal al mes de control fue  $1,42 \pm 8,4$  mm (valor  $p=0.172$ ), con una diferencia relativa porcentual de  $0.9 \pm 0,3\%$  y se observó una disminución del dolor estadísticamente significativa en el puntaje EVA promedio ( $-2 \pm 1,5$  para el lado derecho y  $-1,95 \pm 1,7$  para el lado izquierdo; valor  $p < 0,001$ ). El nivel de dolor pre-intervención fue la única variable que se asoció al grado de alivio del dolor posterior a la intervención quirúrgica (OR=13,1 lado derecho; OR=6,6 lado izquierdo).

**PALABRAS CLAVE:** Articulación temporomandibular, artroscopía, desórdenes internos.

### INTRODUCCIÓN

Dentro de las patologías que afectan con mayor frecuencia a la articulación temporomandibular (ATM) se encuentran los llamados desórdenes internos (Martín-Granizo *et al.*, 2016), definidos como la presencia de tejido intrarticular que interfiere con el movimiento normal de la articulación. El desplazamiento del disco es la alteración más común, pero también se pueden originar por la presencia de cuerpos libres, enfermedades degenerativas o inflamatorias de la articulación y/o la presencia de adherencias (Isberg, 2015). Estas alteraciones pueden determinar la presencia de signos clínicos que incluyen dolor, ruidos articulares y

limitación de la apertura bucal en distintos grados.

El sistema de estadificación de Wilkes para los trastornos internos de la ATM es el más utilizado y ayuda a proporcionar una guía para el tratamiento basado en la gravedad del daño a la articulación, correlacionando los hallazgos clínicos, radiológicos y quirúrgicos en relación con la ATM (Israel, 2016; Wilkes, 1989). Este sistema incluye 5 etapas progresivas, siendo la etapa I un desplazamiento discal con reducción indoloro y la etapa V un desplazamiento discal avanzado con cambios degenerativos severos, adherencias, cambios óseos subcondrales y perfora-

ción del disco (Israel, 2016). Dependiendo del estadio de la enfermedad, las alternativas de tratamiento pueden incluir terapias no invasivas y mínimamente invasivas, hasta procedimientos de cirugía abierta.

La artroscopía de la ATM corresponde a una alternativa de tratamiento mínimamente invasiva con utilidad tanto diagnóstica como terapéutica. Las técnicas artroscópicas de la ATM fueron descritas inicialmente en la década de los 70 por Ohnishi, quien fue el primero en realizar una artroscopía de lisis y lavado (Sanders, 1986). En la actualidad, gracias al desarrollo y avance de las diferentes técnicas, es posible realizar la infiltración de fármacos, cauterización de tejido inflamado, eliminación de adherencias e incluso discopexia por vía artroscópica, lo que ha permitido ampliar las indicaciones de la cirugía artroscópica de la ATM.

Si bien la evidencia disponible actualmente respalda el uso de la artroscopía de lisis y lavado (Da Silva *et al.*, 2015) y la artroscopía quirúrgica (González-García *et al.*, 2008; 2011) en el tratamiento de los desórdenes internos de la ATM, con altas tasas de éxito en estadios tempranos de la enfermedad, el impacto de las variables preoperatorias en términos de mejoría funcional y disminución del dolor no ha sido completamente establecido. Dentro de estas variables se ha descrito que la edad, el grado de afectación articular y la técnica artroscópica utilizada, entre otras, podrían influir en el éxito de la intervención. El mayor conocimiento de estas variables y su incidencia en el éxito o fracaso del procedimiento permitiría estimaciones más individualizadas del pronóstico para cada caso.

El objetivo de este estudio es evaluar el éxito clínico a corto plazo de la artroscopía de la ATM en términos de mejoría de la apertura oral y disminución del dolor reportado por el paciente, en una población chilena con desórdenes internos de la articulación temporomandibular, y determinar si existen variables que impacten en los resultados quirúrgicos.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio observacional, de tipo retrospectivo, que incluyó pacientes tratados con artroscopía uni o bilateral, indicada por DI de ATM. Los procedimientos fueron realizados por el mismo cirujano (C.G.) en dos centros médicos entre junio 2017 y febrero 2020.

Los criterios de inclusión fueron los siguientes:

- Pacientes con afectación uni o bilateral de ATM por DI. En aquellos pacientes en los cuales se realizó más de una artroscopía, se consideraron solamente los datos de la primera intervención.
- Registros clínicos completos con información de la evaluación preoperatoria y hasta 1 mes post intervención.

Fueron excluidos del estudio pacientes operados como parte del tratamiento de un trauma agudo, con antecedentes de diagnóstico psiquiátrico mayor asociado a la génesis del cuadro de dolor articular y con información incompleta del tratamiento, historia clínica y/o imagenología.

La información extraída de los registros clínicos incluyó datos demográficos e información relacionada con la evaluación clínica preoperatoria (estadio de Wilkes, apertura interincisal máxima y dolor reportado por el paciente). La apertura interincisal máxima se evaluó en milímetros, la valoración del dolor se determinó según una escala verbal análoga (EVA) del 1 al 10, sin realizar palpación. La información intraoperatoria incluyó el tipo de técnica artroscópica realizada y el uso de corticoides de lavado o para inyección subsinovial.

La apertura interincisal máxima y el dolor fueron evaluados preoperatoriamente y al momento del control a las 4 semanas posteriores a la intervención. La apertura interincisal máxima, se midió en mm y se categorizó como superior (o no) a 30 mm. El cambio en la apertura bucal se midió en milímetros y en su cambio porcentual respecto de la apertura basal. Se definió el alivio del dolor como una puntuación más baja en la escala EVA de dolor al mes, respecto del dolor pre-intervención.

Se describió la muestra mediante sexo, edad, articulación operada, estadio de Wilkes, técnica artroscópica realizada. Todos los análisis segmentados por lateralidad. Para determinar la efectividad de la intervención realizada, en términos de mejoría en la apertura bucal y disminución del dolor reportado por el paciente, se realizaron pruebas t-Student para muestras pareadas. Las posibles variables asociadas a alivio del dolor se evaluaron usando pruebas t-Student para muestras independientes (en variables numéricas) o prueba Exacta de Fisher (en variables categóricas). La asociación conjunta de edad, sexo, dolor pre intervención, Wilkes, Nivel y uso de corticoides para evaluar alivio del dolor se evaluó con una

regresión logística, reportándose el Odds Ratio (OR) y su Intervalo de 95 % de confianza (IC95 %). Todas las pruebas utilizadas fueron bilaterales y se fijó el nivel de significancia en 0,05. Los análisis estadísticos fueron realizados con SPSS 17.0

## RESULTADOS

Un total de 69 pacientes fueron intervenidos en el periodo estudiado, de los cuales 67 pacientes cumplían con los criterios de inclusión (con un total de 119 articulacio-

nes evaluadas). Los 2 pacientes excluidos fueron por diagnóstico de psiquiátrico mayor en un caso y por falta de datos necesarios en el otro (Tabla I).

La mayoría de los casos fueron clasificados como estadio Wilkes III (53,4 % de las articulaciones derechas y el 50,8 % de las articulaciones izquierdas) y Wilkes IV (32,84 % de las articulaciones derechas y el 37,7 % de las articulaciones izquierdas). El tipo de artroscopia realizada en cada una de las articulaciones fue nivel 1 en el 51,7 % y 32,8 % de los casos, nivel 2 en el 36,2 % y 50,8 % y nivel 3 en el 12,1 % y 16,4 % de articulaciones derechas e izquierdas respectivamente (Tabla II).

Tabla I. Descripción de la población incluida en la investigación.

Edad (años)	35,0 ± 12,9
Sexo masculino	13,4 %
Sexo femenino	86,6 %
Articulación operada n (%)	
Derecha	6 (9%)
Izquierda	9 (13,4%)
Ambas	52 (77,6%)

Tabla II. Distribución de la muestra según el nivel de enfermedad en la articulación temporomandibular.

	Derecho (n=58)	Izquierdo (n=61)
Wilkes		
1	0	1,6
2	13,8	9,8
3	53,4	50,8
4	32,8	37,7
Nivel		
1	51,7	32,8
2	36,2	50,8
3	12,1	16,4

### Apertura bucal

La apertura bucal promedio previo a la intervención fue 31,18 ± 7,3 mm, con un 34,3 % de los pacientes con una apertura bucal menor a 30 mm. Posterior a la intervención, la apertura bucal promedio fue 32,6 ± 6 mm, con un 23,9% de pacientes con apertura menor a 30 mm al mes de realizada la intervención. El aumento promedio de apertura bucal al mes de control fue 1,42 ± 8,4 mm (valor p=0.172), con una diferencia relativa porcentual mediana de 4,2 % (Tabla III).

### Alivio del dolor y variables asociadas

El valor promedio del puntaje EVA para la valoración del dolor fue 4,3 ± 1,9 y 4,28 ± 1,7 para el lado derecho e izquierdo respectivamente previo a la intervención, y de 2,31 ± 1,3 y 2,33 ± 1,4 respectivamente al mes posterior a la intervención. Luego del análisis estadístico se observó

Tabla III. Distribución de la muestra según el nivel de apertura bucal antes y después la la cirugía.

	Apertura bucal (n=67)
Pre-intervención	
Apertura bucal (mm). Promedio ± DS	31,18 ± 7,3
Apertura bucal <30 mm; %	34,3
Post intervención (1 mes)	
Apertura bucal (mm). Promedio ± DS	32,6 ± 6
Apertura bucal 1 mes <30 mm, %	23,9
Diferencia (Post-Pre); promedio ± DS	1,42 ± 8,4*
Diferencia relativa porcentual. Promedio ± DS	0,09 ± 0,3

\* valor p = 0,172

Tabla IV. Distribución de la muestra según el nivel escala visual análoga (EVA) antes y después la cirugía.

	EVA derecho (n=58)	EVA izquierdo (n=61)
Pre intervención. <i>Promedio ± DS</i>	4,31 ± 1,9	4,28 ± 1,7
Post intervención (1 mes). <i>Promedio ± DS</i>	2,31 ± 1,3	2,33 ± 1,4
Diferencia (Post-Pre). <i>Promedio ± DS</i>	-2 ± 1,5*	-1,95 ± 1,7*
Diferencia relativa porcentual. <i>Promedio ± DS</i>	-41,5 ± 31,5	-39,79 ± 38,3
Alivio del dolor. %	84,5	86,9

\*Ambos valores p <0,001. DS: desviación estándar; EVA: escala visual análoga.

Tabla V. Distribución de la muestra según el nivel de alivio del dolor y de las variables incluidas

Lado derecho	Alivio del dolor Sí (n=49)	Alivio del dolor No (n=9)	valor p
Edad (años). <i>Promedio ± DS</i>	33,7 ± 12,8	34,6 ± 13,8	0,855
Wilk). <i>Promedio ± DS</i>	3,2 ± 0,7	3 ± 0,7	0,354
Nivel artroscopía ATM). <i>Promedio ± DS</i>	1,6 ± 0,7	1,8 ± 0,7	0,421
Sexo masculino. %	11,1	12,2	0,999
Num articulaciones operadas: Ambas. %	100	87,7	0,576
Lavado corticoides. %	0	8,1	0,999
Inyección corticoides. %	11,1	18,4	0,999
Lado izquierdo	(n=53)	(n=8)	
Edad (años). <i>Promedio ± DS</i>	35,6 ± 13,3	27,8 ± 11,9	0,119
Wilk). <i>Promedio ± DS</i>	3,3 ± 0,7	3,0 ± 0,8	0,290
Nivel artroscopía ATM). <i>Promedio ± DS</i>	1,8 ± 0,7	2,1 ± 0,4	0,052
Sexo masculino. %	25,0	11,3	0,280
Num articulaciones operadas. Ambas; %	87,5	84,9	0,999
Lavado corticoides. %	12,5	18,8	0,999
Inyección corticoides. %	25,0	15,1	0,607

una disminución estadísticamente significativa en el puntaje EVA promedio (-2±1,5 para el lado derecho y -1,95 ± 1,7 para el lado izquierdo; valor p <0,001), con una diferencia relativa porcentual de -41,5±31,5 y -39,79 (valor p <0,001) y un porcentaje de alivio del dolor del 84,5 % y 86,9 % para el lado derecho e izquierdo respectivamente (Tabla IV).

Respecto a las variables asociadas al dolor, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre el grupo que presentó alivio de dolor y el que no lo registró, tanto para la lateralidad izquierda como derecha (Tabla V). En ambas articulaciones, el alivio del dolor posterior a la intervención se asoció positivamente con el nivel de dolor pre-intervención (OR=13,1 lado derecho; OR=6,6 lado izquierdo; IC 95 % 1,3- 32,9). Pacientes con un mayor dolor basal, presentaron chance mayor de aliviar el dolor posterior a la intervención.

## DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio muestran que el uso de artroscopía de ATM en nuestra población tuvo un resultado positivo en términos de mejoría de apertura bucal y alivio del dolor al mes de seguimiento post operatorio. El nivel de dolor pre-intervención fue la única variable que se asoció al grado de alivio del dolor posterior a la artroscopía.

La literatura ha respaldado ampliamente la utilidad de la cirugía artroscópica de la ATM para la disminución del dolor y aumento de la apertura bucal en pacientes con trastornos inflamatorios y/o degenerativos persistentes de la ATM (Israel *et al.*, 2010; Jagur *et al.*, 2011), con tasas de éxito entre el 77,7% a 93% en seguimientos a mediano y largo plazo para diferentes diagnósticos y considerando criterios de éxito variables entre los estudios (Indresano,

1989; Murakami *et al.*, 2000; Breik *et al.*, 2016; da Silva *et al.*, 2015; Abboud *et al.*, 2016).

González-García *et al.*, describieron en uno de sus estudios que a los 6 meses en relación con el dolor la tasa de éxito reportada fue de 75 %, 71% y 71 % para Wilkes II, III y IV respectivamente (González-García, 2015). En otra publicación, reportaron que pacientes con bloqueo cerrado crónico tratados con artroscopia presentaron una mejoría significativa continua y mantenida en el dolor durante un período de seguimiento de 24 meses (González-García *et al.*, 2008). Machon *et al.*, observaron una disminución significativa del dolor un mes posterior a la artroscopia de lisis y lavado en pacientes Wilkes III (Machon *et al.*, 2021) registrando valores similares los 24 meses posteriores y Breik *et al.*, reportaron una tasa de éxito general para la artroscopia de lisis y lavado del 77,7 %, en términos de una disminución significativa del dolor preoperatorio, durante un seguimiento medio de 6,9 años (Breik *et al.*, 2016). De acuerdo con lo reportado en la literatura, es evidente que para estimar el éxito son necesarios seguimientos a largo plazo, considerar al menos 6 meses y 1 año post operatorio. El tiempo de seguimiento analizado en esta muestra es acotado, por lo cual sería adecuado realizar una continuación de este estudio evaluando la progresión de los pacientes en un periodo comparable con los estudios presentados anteriormente para poder evaluar en los mismos parámetros el nivel de éxito de la técnica en nuestra población.

En cuanto a la mejoría de apertura bucal, no fue estadísticamente significativa en nuestro estudio, lo cual posiblemente también se relacione con el corto periodo de seguimiento de este trabajo. Abboud y cols reportaron una tasa de éxito del 77 % para la apertura bucal de pacientes con bloqueo cerrado crónico (Abboud *et al.*, 2016) y Da Silva *et al* reportaron una mejora de la apertura bucal general del 85,3 %, con variaciones en las medias obtenidas: 68,7 % para los pacientes con Wilkes V; 83,2 % para Wilkes IV; 92,5 % para Wilkes III y 96,8% para Wilkes II (da Silva *et al.*, 2015). Por su parte, González-García *et al.*, en una serie de 156 pacientes, describieron que el porcentaje de pacientes que obtuvo una apertura bucal de >35 mm a los 3 meses fue de 70 %, 68 % y 35 % para Wilkes II, III y IV respectivamente y a los 6 meses se consiguió un 75 %, 79 % y 61 % para Wilkes II, III y IV respectivamente (González-García *et al.*, 2011). Esto refuerza la idea de que es nece-

sario realizar una evaluación de los pacientes en un plazo más largo, durante el cual deben recibir tratamiento kinésico. Si bien la mejoría de la apertura bucal en esta serie no fue estadísticamente significativa, en base a los estudios mencionados, la evolución de los pacientes en este parámetro podría tener resultados más prometedores.

La única variable que se asoció significativamente con la disminución de la puntuación del dolor posterior a la artroscopia fue el nivel de dolor pre-intervención reportado por el paciente. Se ha descrito que pacientes que presentan preoperatoriamente mayores puntuaciones de dolor, tendrían mayor riesgo de un resultado fallido (Ulmner *et al.*, 2017). La presencia de trastornos psiquiátricos, la sensibilidad muscular bilateral a la palpación y menor apertura bucal también se vieron asociados a resultados desfavorables. Haeffs *et al.* reportaron que una puntuación de dolor inicial más alta y el uso concurrente de benzodiazepinas se correlacionaron con resultados desfavorables después de la artroscopia de lisis y lavado (Haeffs *et al.*, 2018).

La edad ha sido otra variable asociada al éxito de la artroscopia, con resultados dispares en la literatura. Breik y cols, observaron que pacientes jóvenes presentaron una mayor tasa de progresión a cirugía abierta (Breik *et al.*, 2016), aunque la razón de este hallazgo no está clara. Estos resultados contrastan con lo reportado por Muñoz-Guerra *et al.*, donde no se encontró una correlación estadísticamente significativa entre la edad y el dolor o la apertura bucal postoperatoria (Muñoz-Guerra *et al.*, 2021), al igual que Cho *et al.*, quienes describieron que tanto pacientes mayores como menores de 40 años tuvieron una disminución significativa en los niveles de dolor y un aumento en la apertura interincisal después de la cirugía artroscópica (Cho *et al.* 2017). Otras variables como la presencia de adherencia dentro de la articulación (Muñoz Guerra *et al.*, 2021) o estados de ansiedad crónica (Bouloux *et al.*, 2015) se han asociado con menores tasas de éxito.

La mayor parte de los casos reportados en nuestra serie correspondían a un diagnóstico Wilkes III y IV. El análisis de la asociación entre la estadificación de Wilkes con el resultado postoperatorio no mostró significación estadística ( $p = 0,35$ ). Smolka *et al.*, reportaron tasas de éxito ligeramente más bajas para los pacientes con estadios avanzados (Smolka *et al.*, 2005). Por otro lado, González-García *et al.* informaron que los pacientes clasificados como estadio IV de Wilkes que presentan un bloqueo crónico cerrado de

la ATM tuvieron la mayor disminución del dolor y el mayor aumento de la apertura bucal (González-García *et al.*, 2011). Respecto al estadio de Wilkes y su relación con el porcentaje de éxito de los procedimientos artroscópicos McCain el 2015 reportaron diferencias considerables entre los estadios II-III, con una tasa de éxito mayor al 88 %, en comparación al 25 % en estadios IV-V (McCain *et al.*, 2015). En nuestro estudio no encontramos asociación entre el estadio de Wilkes preoperatorio y la mejoría en las variables estudiadas, pero esto podría deberse a que los subgrupos analizados son muy pequeños y a que los pacientes no fueron agrupados para comparar estadios tempranos (II y III) versus estadios más avanzados (Tablas IV y V).

El uso de corticosteroides en nuestro estudio no presentó una asociación significativa con el grado de alivio de dolor posterior a la artroscopía. En un estudio recientemente publicado por Oren *et al.*, los autores reportaron que el mejor efecto de la inyección localizada de corticoides se veía al comparar resultados a largo plazo, por lo que la falta de significancia en nuestro estudio podría deberse al corto periodo de seguimiento (Oren *et al.*, 2022). Una revisión realizada por Al-Moraissi, encontró que la artroscopía acompañada de la inyección de ácido hialurónico y PRP presentaban los mejores resultados en mejoría de la apertura bucal y disminución del dolor (Al-Moraissi *et al.*, 2020). En nuestro grupo todos los procedimientos finalizan con la inyección de ácido hialurónico, pero no hemos evaluado aún resultados con PRP.

La mayoría de los casos incluidos en este estudio fueron mujeres (86,5 %). Esto es similar a lo reportado en otras series que evalúan pacientes con trastornos internos de la ATM tratados con cirugía artroscópica, con un porcentaje entre el 80 a 90 % de paciente de sexo femenino (Breik *et al.*, 2016, González-García *et al.*, 2011; Ulmner *et al.*, 2020). Las causas de la mayor prevalencia en mujeres siguen sin estar claras, pero dentro de los factores que han buscado explicar esta distribución se ha planteado el rol del estrógeno en el desarrollo de los trastornos internos de la ATM (Abubaker *et al.*, 1993).

Las principales limitaciones de nuestro estudio corresponden al diseño de tipo retrospectivo y el seguimiento de los pacientes por un periodo de 4 semanas, por lo que el desafío es realizar una recolección prospectiva de los datos y complementar con seguimientos estandarizados a los 6 meses, al año y 2 años post intervención.

## CONCLUSIONES

El uso de artroscopía de ATM en nuestra población muestra un resultado positivo en un posoperatorio de corto plazo (4 semanas), con una disminución del dolor estadísticamente significativa y una tendencia a mejoría en la apertura bucal que no alcanzó significancia estadística. El nivel de dolor pre-intervención fue la única variable que se asoció al grado de alivio del dolor posterior a la artroscopía quirúrgica y variables como la edad, sexo, clasificación de daño articular, nivel de artroscopía realizada o uso de corticoides no se vieron asociados a alivio de dolor o mejoría de la apertura bucal. Es necesario realizar un seguimiento de estos pacientes para conocer cómo evolucionan estos resultados en el mediano y largo plazo.

**AGRADECIMIENTOS.** A María Angélica de Landa por su contribución metodológica y análisis estadísticos del estudio.

**GAETE GC, ASTORGA JP, FONCEA RC ALVARADO FB.** Efficacy of arthroscopy for the management of internal disorders of the temporomandibular joint. *Craniofac Res.* 2023; 2(1):51-57.

**ABSTRACT:** Internal derangement are the most common pathological conditions of the temporomandibular joint. The purpose of this study was to evaluate the success of arthroscopy in the treatment of internal disorders in a Chilean population, considering as parameters the increase in mouth opening and the decrease in pain perceived by the patient, in addition to determining if there were variables that influenced the results. A retrospective cohort study was carried out in which patients who received arthroscopy in one or both joints, performed by the same surgeon, were included. The sample included 67 patients operated on over a period of 2 years and 8 months, with a 1-month follow-up. The average increase in mouth opening at the month of control was  $1.42 \pm 8.4\text{mm}$  ( $p$  value = 0.172), with a relative percentage difference of  $0.9 \pm 0.3\%$  and a statistically significant decrease in pain was observed in the VAS score. average ( $-2 \pm 1.5$  for the right side and  $-1.95 \pm 1.7$  for the left side;  $p$  value < 0.001). The pre-intervention pain level was the only variable that was associated with the degree of pain relief after surgery (OR=13.1 right side; OR=6.6 left side).

**KEY WORDS:** Temporomandibular joint, arthroscopy, internal derangement.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abboud W, Nadel S, Yarom N, Yahalom R. Arthroscopy of the Temporomandibular Joint for the Treatment of Chronic Closed Lock. *Isr Med Assoc J.* 2016 Jul;18(7):397-400.
- Abubaker AO, Raslan WF, Sotereanos G. Estrogen and progesterone receptors in temporomandibular joint disc of symptomatic and asymptomatic persons: a preliminary study *J Oral Maxillofac Surg.* 51 (1993), pp. 1096-1100
- Bouloux GF, Zerweck AG, Celano M, Dai T, Easley KA. Can Preoperative Psychological Assessment Predict Outcomes After Temporomandibular Joint Arthroscopy? *J Oral Maxillofac Surg.* 2015 Nov;73(11):2094-102. doi: 10.1016/j.joms.2015.05.009.
- Breik O, Devrukhkar V, Dimitroulis G. Temporomandibular joint (TMJ) arthroscopic lysis and lavage: Outcomes and rate of progression to open surgery. *J Craniomaxillofac Surg.* 2016 Dec;44(12):1988-1995. doi: 10.1016/j.jcms.2016.09.017. Epub 2016 Oct 5. PMID: 27836550.
- Cho J, Israel H. Does the Age of a Patient Affect the Outcome of Temporomandibular Joint Arthroscopic Surgery? *J Oral Maxillofac Surg.* 2017 Jun;75(6):1144-1150. doi: 10.1016/j.joms.2016.10.038.
- Da Silva PA, Lopes MT de FF, Freire FS. A prospective study of 138 arthroscopies of the temporomandibular joint. *Braz J Otorhinolaryngol* 2015;81:352-7. <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2014.08.021>.
- González-García R, Rodríguez-Campo FJ. Arthroscopic lysis and lavage versus operative arthroscopy in the outcome of temporomandibular joint internal derangement: a comparative study based on Wilkes stages. *J Oral Maxillofac Surg.* 2011 Oct;69(10):2513-24. doi: 10.1016/j.joms.2011.05.027. PMID: 21939814.
- González-García R. The current role and the future of minimally invasive temporomandibular joint surgery. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2015 Feb;27(1):69-84. doi: 10.1016/j.coms.2014.09.006.
- González-García R, Rodríguez-Campo FJ, Monje F, Sastre-Pérez J, Gil-Díez Usandizaga JL. Operative versus simple arthroscopic surgery for chronic closed lock of the temporomandibular joint: a clinical study of 344 arthroscopic procedures. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2008 Sep;37(9):790-6. doi: 10.1016/j.ijom.2008.04.022. Epub 2008 Jun 25. PMID: 18583095.
- Haefls TH, D'Amato LN, Khawaja SN, Keith DA, Scrivani SJ. What Variables Are Associated With the Outcome of Arthroscopic Lysis and Lavage Surgery for Internal Derangement of the Temporomandibular Joint? *J Oral Maxillofac Surg.* 2018 Oct;76(10):2081-2088. doi: 10.1016/j.joms.2018.04.018.
- Indresano AT. Arthroscopic surgery of the temporomandibular joint: report of 64 patients with long-term follow-up. *J Oral Maxillofac Surg.* 1989;47(5):439-441. doi: 10.1016/0278-2391(89)90274-7
- Isberg, A. *Disfunción de la Articulación Temporomandibular.* Artes Médicas Latinoamérica, Una Guía Práctica. Suecia. 2015.
- Israel HA. Internal Derangement of the Temporomandibular Joint: New Perspectives on an Old Problem. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2016 Aug;28(3):313-33. doi: 10.1016/j.coms.2016.03.009.
- Israel HA, Behrman DA, Friedman JM, Silberstein J. Rationale for early versus late intervention with arthroscopy for treatment of inflammatory/degenerative temporomandibular joint disorders. *J Oral Maxillofac Surg.* 2010 Nov;68(11):2661-7. doi: 10.1016/j.joms.2010.05.051.
- Jagur O, Kull M, Leibur E, *et al.* Relationship between radiographic changes in the temporomandibular joint and bone mineral density: a population based study. *Stomatologija.* 2011;13(2):42-48.
- Machon V, Levorová J, Hirjak D, Ben'o M, Drahos M, Foltán R. Does arthroscopic lysis and lavage in subjects with Wilkes III internal derangement reduce pain? *Oral Maxillofac Surg.* 2021 Jan 13. doi: 10.1007/s10006-020-00935-7.
- Martín-Granizo R, Millón-Cruz A. Discopexy using resorbable pins in temporomandibular joint arthroscopy: Clinical and magnetic resonance imaging medium-term results. *J Craniomaxillofac Surg.* 2016; 44(4): 479-486. doi: 10.1016/j.jcms.2016.01.007.
- McCain JP, Hossameldin RH, Srouji S, Maher A. Arthroscopic discopexy is effective in managing temporomandibular joint internal derangement in patients with Wilkes stage II and III. *J Oral Maxillofac Surg.* 2015 Mar;73(3):391-401. doi: 10.1016/j.joms.2014.09.004.
- Molinari F, Gentile L, Manicone P, Ursini R, Raffaelli L, Stefanetti M, D'Addona A, Pirronti T, Bonomo L. Interobserver variability of dynamic MR imaging of the temporomandibular joint. *Radiol Med.* 2011 Dec;116(8):1303-12. English, Italian. doi: 10.1007/s11547-011-0699-0.
- Muñoz-Guerra MF, Rodríguez-Campo FJ, Escorial-Hernández V, Brabyn PJ, Fernández-Domínguez M, Naval-Gías L. Is There a Relationship Between Age, Personal Factors or Surgical Findings, and Outcome After Temporomandibular Joint Arthroscopy? *J Oral Maxillofac Surg.* 2021 May;79(5):1000-1008. doi: 10.1016/j.joms.2020.12.016.
- Murakami K, Segami N, Okamoto M, Yamamura I, Takahashi K, Tsuboi Y. Outcome of arthroscopic surgery for internal derangement of the temporomandibular joint: long-term results covering 10 years. *J Craniomaxillofac Surg.* 2000;28(5):264-271. doi:10.1054/jcms.2000.0162
- Oren D, Dror A, Khalil T, Zoabi, A., Zigran, A., Kablan, F., & Srouji, S. Comparisons between lysis and lavage, intra-articular steroid injections, and three-point subsynovial steroid injections using operative single-cannula arthroscopy - A retrospective analysis. *Journal of crano-maxillo-facial surgery: official publication of the European Association for Cranio-Maxillo-Facial Surgery.* 2022; 50(4), 336-342. <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2022.03.002>
- Sanders B. Arthroscopic surgery of the temporomandibular joint: treatment of internal derangement with persistent closed lock. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1986 Oct;62(4):361-72. doi: 10.1016/0030-4220(86)90282-3.
- Smolka W, Iizuka T. Arthroscopic lysis and lavage in different stages of internal derangement of the temporomandibular joint: correlation of preoperative staging to arthroscopic findings and treatment outcome. *J Oral Maxillofac Surg.* 2005 Apr;63(4):471-8. doi: 10.1016/j.joms.2004.07.021. PMID: 15789318.
- Ulmner M, Weiner CK, Lund B. Predictive factors in temporomandibular joint arthroscopy: a prospective cohort short-term outcome study. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2020 May;49(5):614-620. doi: 10.1016/j.ijom.2019.09.002. Epub 2019 Sep 26. PMID: 31564479.
- Ulmner M, Kruger-Weiner C, Lund B. Patient-Specific Factors Predicting Outcome of Temporomandibular Joint Arthroscopy: A 6-Year Retrospective Study. *J Oral Maxillofac Surg.* 2017 Aug;75(8):1643.e1-1643.e7. doi: 10.1016/j.joms.2017.04.005.
- Ulmner M, Weiner CK, Lund B. Predictive factors in temporomandibular joint arthroscopy: a prospective cohort short-term outcome study. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2020;49(5):614-620. doi:10.1016/j.ijom.2019.09.002
- Wilkes CH. Internal derangements of the temporomandibular joint. Pathological variations. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1989 Apr;115(4):469-77. doi: 10.1001/archotol.1989.01860280067019.
- Woolf CJ. Central sensitization: implications for the diagnosis and treatment of pain. *Pain.* 2011 Mar;152(3 Suppl):S2-S15. doi: 10.1016/j.pain.2010.09.030.
- Young AL. Internal derangements of the temporomandibular joint: A review of the anatomy, diagnosis, and management. *J Indian Prosthodont Soc.* 2015 Jan-Mar;15(1):2-7. doi: 10.4103/0972-4052.156998.
- Zhu Y, Zheng C, Deng Y, Wang Y. Arthroscopic surgery for treatment of anterior displacement of the disc without reduction of the temporomandibular joint. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2012 Mar;50(2):144-8. doi: 10.1016/j.bjoms.2011.02.004.