

Tratamiento de Elección entre Inyecciones Infiltrativas y Artrocentesis para el Manejo de Dolor y Limitaciones de Apertura Bucal en Trastornos de la Articulación Temporomandibular: una Revisión de Literatura

James Andre Quingalahua Gualle¹

jaquingalahuag@outlook.com

<https://orcid.org/0009-0007-0830-7380>

Estudiante de la Universidad Hemisferios
Facultad de Odontología.

Dr. Luis Alberto Vallejo Izquierdo

lvallejoi@profesores.uhemisferios.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-9556-3708>

MsC. Ciencias de la Salud
Especialista en Ortodoncia.
Docente de la Universidad Hemisferios
Facultad de Odontología

Dra. Jennifer Valeria Castro

jennifercastror@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0008-1319-3776>

Especialista en Rehabilitación Oral
Docente de la Universidad Hemisferios
Facultad de Odontología

RESUMEN

Introducción: Al verse afectada la función de la articulación temporomandibular se genera una susceptibilidad a disfunciones inflamatorias, que generan dolor y reducción de la movilidad mandibular. El objetivo de este artículo es evaluar la evidencia científica disponible en la literatura, sobre los beneficios del ácido hialurónico, corticosteroides y hemoderivados combinados mediante inyecciones intraarticulares con o sin artrocentesis. **Materiales y métodos:** Se realizó una revisión de la literatura publicada entre septiembre de 2018 y julio del 2023, utilizando estrategias de búsqueda con los términos clave y filtros de 5 años de antigüedad y únicamente revisiones sistemáticas y/o meta-análisis, en PubMed se obtuvieron 46 resultados y en Google Académico se obtuvieron 65 resultados. **Resultados:** Se obtuvieron un total de 111 artículos, se excluyeron 98, siendo estos todos aquellos que no cubrieron todos los elementos de búsqueda, los duplicados y artículos sin relación, quedando seleccionados 13 artículos. La literatura revisada muestra que todas las inyecciones junto con la artrocentesis lograron reducir el dolor y mejorar la apertura máxima en pacientes con trastornos temporomandibulares. **Conclusiones:** La aplicación de inyecciones de ácido hialurónico mediante artrocentesis ha demostrado ser efectiva en la mejoría de apertura bucal máxima, también resalta el plasma con factores de crecimiento en el manejo de dolor y plasma rico en plaquetas en conjunto con la artrocentesis generan resultados prometedores en cuanto a la reducción de dolor y rápida cicatrización; por último los corticosteroides afectan directamente al cartílago articular y a largo plazo pueden desencadenar efectos nocivos desencadenando un fenómeno conocido como condrotoxicidad.

Palabras clave: *artrocentesis, ácido hialurónico; corticosteroides; plasma rico en plaquetas; plasma rico en factores de crecimiento.*

¹ Autor principal

Correspondencia: jaquingalahuag@outlook.com

Treatment of Choice between Infiltrative Injections and Arthrocentesis for the Management of Pain and Mouth Opening Limitations in Temporomandibular Joint Disorders: a Literature Review

ABSTRACT

Introduction: When the functionality of the temporomandibular joint is affected, susceptibility to inflammatory dysfunctions arises, resulting in pain and reduced mandibular mobility. The objective of this article is to assess the available scientific evidence in the literature regarding the benefits of intra-articular injections of hyaluronic acid, corticosteroids, and blood derivatives, with or without arthrocentesis. **Materials and Methods:** A literature review was conducted on publications between September 2018 and July 2023, using search strategies with key terms and a filter for articles within the last 5 years. Only systematic reviews and/or meta-analyses were considered. A total of 46 results were obtained from PubMed, and 65 results from Google Scholar. **Results:** A total of 111 articles were obtained, with 98 being excluded due to not meeting all search criteria, duplicates, or unrelated articles. This left 13 selected articles. The reviewed literature demonstrates that all injections in conjunction with arthrocentesis were able to reduce pain and improve maximum mouth opening in patients with temporomandibular disorders. **Conclusions:** The application of hyaluronic acid injections via arthrocentesis has proven to be effective in improving maximum mouth opening. Additionally, plasma with growth factors and platelet-rich plasma in combination with arthrocentesis show promising results in terms of pain reduction and rapid healing. Lastly, corticosteroids directly affect the articular cartilage and can, in the long term, lead to harmful effects, triggering a phenomenon known as chondrotoxicity.

Keywords: *arthrocentesis; hyaluronic acid; corticosteroids; platelet-rich plasma; plasma rich in growth factors.*

Artículo recibido 24 agosto 2023

Aceptado para publicación: 28 septiembre 2023

INTRODUCCIÓN

La articulación temporomandibular es una articulación sinovial bilateral que se encuentra a ambos lados del complejo craneomandibular, desempeña un papel importante en funciones como la masticación, la deglución, el habla y movimientos automáticos como el bostezar, se estima que realiza entre 2000 y 2500 movimientos aproximadamente durante el día (Gonzales Sanchez et al., 2023). La disfunción de la articulación temporomandibular es un proceso continuo y multidimensional que afecta a las estructuras relacionadas ocasionando trastorno interno (Chung et al., 2019), este conjunto de condiciones comunes de dolor facial afectan alrededor del 6% al 12% de la población general (Tsui et al., 2022) y presentan una prevalencia cinco veces mayor en mujeres (D. T. S. Li et al., 2021). Produce inflamación, dolor y una reducción de la movilidad articular por acumulación de citoquinas inflamatorias que llegan a producir daño a las estructuras de la ATM, lo que resulta en un deterioro de la calidad de vida del paciente (Chęciński et al., 2023; Zwiri et al., 2020).

Los tratamientos de los trastornos temporomandibulares (TTM) se centran en aliviar el dolor en la articulación, sus estructuras que la conforman, y en restablecer la función normal (Zhang et al., 2021). El abordaje comienza con un tratamiento conservador, como antiinflamatorios no esteroideos, fisioterapia, dieta blanda, férula oclusal, etc., donde entre el 75% y el 90% de los pacientes muestran mejoría (D. T. S. Li et al., 2021). En los casos más severos de inflamación, tanto las inyecciones de toxina botulínica como las inyecciones intraarticulares con corticoides, ácido hialurónico y plasma rico en plaquetas han demostrado aliviar el dolor muscular, reducir la inflamación intracapsular y lograr recuperar las funciones de movilidad (Şentürk et al., 2018; Tsui et al., 2022).

Para fenómenos complejos como disco anclado, bloqueo cerrado, disco anterior desplazado con o sin reducción, osteoartritis y artrosis, que no responden a terapias conservadoras, se emplea la artrocentesis, un procedimiento de naturaleza simple, económico y mínimamente invasivo (Liu et al., 2021), que consiste en la irrigación del espacio articular dentro de la articulación mediante una o dos agujas (Hu et al., 2023), o a su vez cánulas, para romper las adherencias eliminando los mediadores inflamatorios y los catabolitos de la articulación. (Nagori et al., 2021). Después del lavado, se retira la aguja y se inyecta el medicamento dentro del espacio articular (Şentürk et al., 2018). Se han sugerido hemoderivados, corticosteroides o el ácido hialurónico, para ser inyectados con el fin de reducir la inflamación dentro

de la cápsula articular, estimulando la reparación o sustitución de tejidos dañados (Haigler et al., 2018; Liu et al., 2021), así como también manteniendo la lubricación, disminuyendo el desgaste mecánico y de esta manera prevenir la fibrosis intraarticular y reducir el dolor postoperatorio al facilitar la nutrición de áreas avasculares del disco (Sábado-Bundó et al., 2021).

Frente a lo expuesto el objetivo de este artículo es evaluar la evidencia científica disponible en la literatura actual publicada en pubmed y google académico desde 2018 hasta el 2023, sobre las diferencias clínicas de las inyecciones intraarticulares de ácido hialurónico, corticosteroides y hemoderivados con o sin artrocentesis para determinar su correcto uso clínico en el tratamiento de TTM.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una revisión de la literatura mediante una búsqueda electrónica en la base de datos de PubMed y Google Scholar; en PubMed se empleó la estrategia de búsqueda empleando los términos clave "Arthrocentesis with or without Hyaluronic Acid OR Corticosteroids OR Platelet-Rich Plasma AND Temporomandibular Joint", con filtros de 5 años de antigüedad y únicamente revisiones sistemáticas y/o meta-análisis, se obtuvieron 46 resultados; en Google Scholar se empleó la estrategia de búsqueda empleando las palabras clave: Arthrocentesis with or without Hyaluronic Acid OR Corticosteroids OR Platelet-Rich Plasma AND Temporomandibular Joint "Systematic Review" -Juvenile -idiopathic -arthritis, con filtros since 2019, Sort by relevance, Search english pages y Review articles, se obtuvieron 32 resultados y otra estrategia de búsqueda con las palabras clave: Arthrocentesis with or without Hyaluronic Acid OR Corticosteroids OR Platelet-Rich Plasma AND Temporomandibular Joint "Meta-analysis" -Juvenile -idiopathic -arthritis, con filtros desde 2019, ordenar por relevancia, buscar páginas en inglés y revisar artículos, se obtuvieron 33 resultados.

Tomando en cuenta los artículos con disponibilidad de texto completo, la elegibilidad se determinó de acuerdo con la metodología PICO: Problema: trastorno interno de la ATM; Intervención: artrocentesis, inyección intraarticular o una combinación de las mismas dentro del compartimento de la ATM; Comparación: Terapias mediante inyección de medicamento intraarticular y artrocentesis en conjunto con inyecciones intraarticulares ya sea administrada simultáneamente o después del procedimiento; Resultado: dolor muscular, dolor articular y limitaciones de la apertura bucal máxima.

Los criterios de inclusión fueron revisiones sistemáticas y/o metanálisis, con no más de 5 años de antigüedad, artículos en inglés y se eligieron artículos basados en la disponibilidad de texto completo que sean estudios finalizados que incluyeran pacientes con TTM (cualquier tipo de desplazamiento de disco con o sin reducción, trastorno interno o enfermedades degenerativas de la articulación temporomandibular, como la osteoartritis, etc.). Estos estudios deberían comparar la inyección de ácido hialurónico, corticosteroides o hemoderivados con o sin artroscopia.

Los criterios de exclusión fueron estudios animales o de cadáveres, cirugía articular abierta como parte del mismo procedimiento, artritis idiopática juvenil, comparativa entre técnicas de artrocentesis con artroscopia y métodos conservadores de tratamiento (incluida la fisioterapia, la terapia con férulas oclusales y la farmacoterapia).

Se obtuvo un total de 111 artículos, de los cuales se excluyeron 98, siendo estos todos aquellos que no cubrieron todos los elementos de búsqueda, los duplicados y artículos sin relación, quedando seleccionados 13 artículos.

Hallazgos

Autor	Tipo de estudio	Metodos	Objetivo	Conclusiones
(Derwich et al., 2021)	Revisión sistemática.	Se analizó la base de datos de PubMed y después de una selección con palabras clave, se utilizó el enfoque PICO donde en las estrategias de búsqueda de 363 resultados se incluyeron 16.	Presentar conocimiento actual sobre los mecanismos de acción y eficacia de ácido hialurónico, los corticosteroides y el plasma rico en plaquetas en el tratamiento de la osteoartritis de la ATM.	La artrocentesis sola reduce eficazmente el dolor y mejora la función de la mandíbula en pacientes diagnosticados con Osteoartritis de la ATM. La inyección intraarticular de ácido hialurónico es más eficaz en la reducción del dolor en comparación con las inyecciones de Corticosteroides o solución salina fisiológica, sin artrocentesis.

(Sábado-Bundó et al., 2021)	Revisión sistemática.	Búsqueda electrónica en las bases de datos PubMed, Cochrane Library y Scopus, se uso en enfoque PICOS para responder la pregunta ¿el uso posterior de HA IAI proporcionó un mejor control del dolor posoperatorio y la función de la articulación temporomandibular en comparación con aquellos pacientes que no lo recibieron?	Evaluar los beneficios de la inyección intraarticular de ácido hialurónico, en conjunto con la cirugía mínimamente invasiva (artrocentesis o artroscopia), como opción terapéutica para los trastornos de la articulación temporomandibular.	Tres de los seis estudios seleccionados describen beneficios significativos en la reducción del dolor postoperatorio y dos en la mejora de la funcionalidad mandibular con inyecciones intramusculares de ácido hialurónico después de artrocentesis o artroscopia.
(Chung et al., 2019)	Una revisión sistemática y metanálisis de ensayos controlados aleatorios.	Búsqueda en base de datos PubMed, EMBASE, Scopus y Cochrane, eligiendo ensayos controlados aleatorios en búsqueda de reducción de dolor y mejora en la apertura bucal máxima.	Investigar la efectividad de la inyección de plasma rico en plaquetas después de la artrocentesis o la artroscopia en pacientes con osteoartritis de la articulación temporomandibular.	Se demostró que la inyección de plasma rico en plaquetas ayuda a la reducción del dolor posterior a la artrocentesis o artroscopia en osteoartritis de la ATM. Además, la inyección de plasma demostró reducir el dolor en mayor grado que la inyección de ácido hialurónico, la inyección de solución salina o la ausencia de inyección.

(Haigler et al., 2018)	Revisión sistemática	Los autores utilizaron las bases de datos	Determinar si la artrocentesis o la	Los resultados de los estudios incluidos
------------------------	----------------------	---	-------------------------------------	--

	con metanálisis.	Cochrane Library, Embase, PubMed, Web of Science, Google Scholar y para identificar ensayos controlados aleatorios y ensayos controlados que incluyeran pacientes, se siguió la declaración: Elementos de informe preferidos para revisiones sistemáticas y metanálisis con enfoque PICOS.	artroscopia combinada con plasma rico en plaquetas o inyección de factor de crecimiento rico en plaquetas en comparación con ninguna inyección o inyección de solución salina o inyección de ácido hialurónico redujeron el dolor y aumentaron la apertura máxima en boca.	mostraron que la artrocentesis o la artroscopia con inyecciones de Plasma Rico en Plaquetas o Plasma Rico en Factores de Crecimiento, solución salina o HA redujeron el dolor y aumentaron la apertura de la boca, pero la evidencia fue de muy baja calidad.
(Siewert-Gutowska et al., 2023)	Revisión sistemática.	Búsqueda sistemática basada en las guías PRISMA, que incluyó una búsqueda informática con palabras clave específicas, una búsqueda en la lista de referencias y una búsqueda manual con enfoque PICO	Evaluar la técnica más eficiente de artrocentesis.	La artrocentesis, realizada mediante la técnica de doble aguja o punción única, es una forma clínicamente probada y significativa de tratamiento para disminuir el dolor y aumentar la apertura máxima de la boca en el desplazamiento del disco con o sin reducción. No se ha demostrado que la aplicación de medicamentos adicionales dentro de la articulación, como ácido hialurónico,

				dexametasona, Plasma Rico en Plaquetas, mejore los resultados de la artrocentesis. El uso de inyecciones intraarticulares sin artrocentesis es menos efectivo, ya que proporciona una apertura bucal máxima comparable, pero es menos efectivo para reducir el dolor. El tipo y volumen del líquido utilizado para el lavado y la lisis no tienen un impacto significativo en los resultados.
(Al-Hamed et al., 2021)	Revisión sistemática y metanálisis.	Se realizaron búsquedas en PubMed, Cochrane y Scopus hasta el 6 de marzo de 2020. Los criterios de inclusión fueron ensayos clínicos aleatorios. Se utilizó la herramienta de evaluación de la calidad del Proyecto de Práctica de Salud Pública Efectiva para evaluar el sesgo, con enfoque PICO.	Comparar concentrados de plaquetas (PC) versus ácido hialurónico (AH) o inyecciones de solución salina/de Ringer como tratamientos para la osteoartritis temporomandibular y el desplazamiento del disco en términos de dolor y apertura máxima de la boca.	Los concentrados de plaquetas reducen las puntuaciones de la escala analógica visual del dolor en comparación con el ácido hialurónico durante los primeros 3 meses después del tratamiento, y en comparación con la solución salina, reducen el dolor y aumentan la máxima apertura bucal durante más tiempo
(Liapaki et al., 2021)	Una revisión	Se realizaron búsquedas en las	Investigar y comparar el tratamiento con	Todos los inyectables junto con la

	sistemática y metanálisis de ensayos controlados aleatorios.	bases de datos de MEDLINE/PubMed, Embase y Cochrane Library, se realizó el estudio con las guías PRISMA a la pregunta ¿Existe alguna diferencia en el efecto del tratamiento de diferentes fármacos intraarticulares (ácido hialurónico, corticosteroides y hemoderivados) para la osteoartritis de la articulación temporomandibular?	ácido hialurónico, corticosteroides y hemoderivados en pacientes con osteoartritis de la articulación temporomandibular	artrocentesis incluidos en esta revisión fueron eficaces para aliviar el dolor y mejorar la máxima apertura bucal en pacientes con trastorno de ATM; sin embargo, debido a los diferentes protocolos y períodos de seguimiento, no fue posible realizar un metanálisis.
(Chęciński, Chęcińska, et al., 2022)	Revisión sistemática.	El análisis abarcó documentos que detallan estudios clínicos realizados en pacientes que recibieron tratamientos mediante inyecciones dentro de las articulaciones, ya sea con o sin el procedimiento de artrocentesis. Mediante directrices PRISMA, y los criterios de inclusión y exclusión de establecieron según el esquema PICOTS.	Identificar distintas sustancias que puedan ser inyectada intraarticularmente y analizar su potencial para mitigar el dolor y mejorar el rango de movimiento de la mandíbula.	Las inyecciones directas en las articulaciones fueron predominantemente de ácido hialurónico (40,4%), corticoides (19,2%) y hemoderivados (21,2%). Los enfoques emergentes para tratar la restricción de movimiento en la mandíbula involucran inyecciones intraarticulares de analgésicos, dextrosa y gases ozono, además de trasplantes autólogos, que en conjunto representan el 17,3%. Los autotrasplantes más prometedores incluyen la médula ósea y el tejido adiposo.

(Sakalys et al., 2020)	Revisión sistemática.	Se llevó a cabo una exploración en línea en las bases de datos como PubMed, Cochrane Library, PlosOne y Science Direct, con el enfoque PICO respondiendo a la pregunta ¿Qué sustancias se utilizan para inyecciones intraarticulares seguidas de artroscopia de ATM y cuáles de ellas muestran los mejores resultados con respecto al dolor y MMO?	El propósito de esta revisión sistemática fue comparar las sustancias que pueden ser inyectadas en el interior de la ATM después de una artroscopia, con el fin de mejorar el tratamiento del paciente.	A pesar de contar con una muestra limitada (solamente 3 estudios), revela una inclinación hacia la eficacia superior del plasma rico en factores de crecimiento en comparación con otras terapias en el control del dolor relacionado con la disfunción temporomandibular.
(Xiong et al., 2023)	Una revisión sistemática y metanálisis de ensayos controlados aleatorios.	Búsqueda de estudios pertinentes en bases de datos como Embase, Web of Science, Medline, PubMed y la Biblioteca Cochrane. El protocolo y registro se realizó implementando pautas PRISMA.	Evaluar la efectividad y seguridad de las inyecciones de Plasma Rico en Plaquetas en el abordaje de la osteoartritis.	La terapia de inyección de Plasma Rico en Plaquetas ha demostrado de forma segura y eficaz mejorar la actividad funcional en pacientes con Osteoartritis, generando efectos analgésicos favorables, aunque no logró una reducción significativa en los síntomas de dolor.
(Chęciński, Sikora, et al., 2022)	Revisión sistemática y metanálisis.	La revisión abarcó investigaciones principales que englobaron a grupos	Encontrar investigaciones clínicas donde se detallan los efectos de	El promedio del dolor en las articulaciones temporomandibulares disminuyó en todos los

		<p>con al menos 10 pacientes a quienes se les diagnosticó dolor en la articulación temporomandibular y se les administró exclusivamente ácido hialurónico como tratamiento, se determinó mediante metodología PICOS, sin límite en cuanto al tiempo de publicación de los artículos.</p>	<p>la aplicación intraarticular de ácido hialurónico en la movilidad de la mandíbula, para así tratar de establecer su efectividad en un plan de tratamiento.</p>	<p>grupos de estudio durante el curso de la terapia. Sin embargo, se observó que la eficacia analgésica del tratamiento podría verse disminuida con la administración repetida del medicamento.</p>
<p>(F. Li et al., 2020)</p>	<p>Metanálisis de ensayos controlados aleatorios.</p>	<p>Búsqueda minuciosa en las bases de datos MEDLINE, PubMed y Web of Science para recopilar ensayos controlados aleatorios. Se obtuvieron los resultados relativos al dolor (medidos mediante puntuaciones en la escala analógica visual) para analizar el impacto de las inyecciones de plasma rico en plaquetas en la osteoartritis de la articulación temporomandibular, los resultados se</p>	<p>Estudiar el impacto de las inyecciones de plasma rico en plaquetas en la disminución del dolor en pacientes con osteoartritis en la articulación temporomandibular.</p>	<p>De acuerdo con la evidencia disponible, las inyecciones de plasma rico en plaquetas podrían demostrar eficacia en la disminución del dolor asociado con la osteoartritis de la articulación temporomandibular.</p>

		analizaron con RevMan 5.3 y se resumieron en un metanálisis.		
(Al-Moraissi et al., 2020)	Metanálisis de ensayos controlados aleatorios.	Se llevó a cabo una exploración electrónica en tres bases de datos de relevancia con el propósito de localizar ensayos controlados aleatorios. Se implementaron pautas PRISMA para el informe de revisiones sistemáticas que incorporan metanálisis de red de intervenciones de atención médica, con un modelo de inclusión basado en PICOTS.	Identificar el tratamiento más eficaz de los trastornos temporomandibulares artrógenos con respecto a la reducción del dolor y la mejora de la apertura de la boca.	Las inyecciones intraarticulares de ácido hialurónico pueden considerarse como los procedimientos mínimamente invasivos más prometedores para la reducción del dolor a corto plazo, mientras que no hubo diferencias significativas entre las inyecciones intraarticulares de ácido hialurónico, la artrocentesis y/o la artroscopia para la reducción del dolor a medio plazo.

DISCUSIÓN

La literatura revisada indica que todos los tratamientos inyectables junto con la artrocentesis fueron capaces de mitigar el dolor y mejorar la apertura máxima en pacientes con TTM (Liapaki et al., 2021), sin embargo la inyección de ácido hialurónico y los corticosteroides se enfocan y predominan en la efectividad a corto plazo para la reducción de dolor y la mejora de la máxima apertura bucal, que puede explicarse por las respectivas indicaciones artrógenas de TTM (Al-Moraissi et al., 2020; Chęciński, Chęcińska, et al., 2022; Sakalys et al., 2020), esto debido a que estas inyecciones intraarticulares se aplican en estadios de Wilkes inferiores en comparación con la artroscopia, que generalmente se realiza en estadios de Wilkes superiores (IV y V) donde las inyecciones experimentan una tasa de éxito reducida

con respecto a la reducción del dolor y la mejora de máxima apertura bucal (Ungor et al., 2015). La diferencia de los estadios que se contemplan en los diferentes estudios denota la diferencia de efectividad de cada tratamiento y esto explica la discrepancia entre autores para dichos casos. También se hace referencia al ácido hialurónico se desempeña como mediador inflamatorio cumpliendo un papel importante en la nutrición y lubricación articular, relacionándolo con la presión intraarticular, que con valores subatmosféricos las proteínas pierden contacto con las superficies articulares, influenciando los movimientos articulares deslizantes (Sakalys et al., 2020) y proporcionando nutrición al fibrocartílago cuando la presión intraarticular supera los valores atmosféricos (Derwich et al., 2021), no obstante autores señalan que la capacidad analgésica del tratamiento podría reducirse con la repetición frecuente de la medicación, ya que a partir de la segunda administración se vuelve menos eficaz (Chęciński, Sikora, et al., 2022).

En comparación, el plasma rico en factores de crecimiento ofrece ventajas significativas en términos de disminución del dolor en comparación con el ácido hialurónico a largo plazo y los corticosteroides (Derwich et al., 2021; Haigler et al., 2018; Liapaki et al., 2021). Esta diferencia en la longevidad entre los tratamientos podría estar relacionada por contenido de plaquetas, citocinas y factores de crecimiento que se utilizan con éxito para apoyar la cicatrización de heridas, que podrían contribuir a un efecto analgésico más efectivo en los hemoderivados (Chęciński, Chęcińska, et al., 2022). Solo el plasma rico en plaquetas administrado después de la artrocentesis produjo los mejores resultados clínicos en comparación con el ácido hialurónico, respecto a la máxima apertura bucal, pero solo cuando ambos enfoques son combinados (Chęciński, Chęcińska, et al., 2022; Liapaki et al., 2021). Esto debido a que el plasma rico en factores de crecimiento contiene una alta concentración de leucocitos y fibrina lo que ayuda a la reducción de inflamación y por ende disminución de dolor, en cambio el plasma rico en plaquetas no reduce por sí solo, pero ayuda a la cicatrización por su alta concentración de plaquetas y factores de crecimiento, y así como la artrocentesis es un tratamiento enfocado en el aumento de movilidad y reducción de dolor, al combinarse con este hemoderivado la cicatrización se potencia. Cabe mencionar que tratamientos de hemoderivados resultan útiles en el manejo de pacientes con desplazamiento de disco u osteoartritis, en especial el plasma rico en plaquetas, que es capaz de reducir significativamente las puntuaciones de dolor en estos casos específicos (Al-Hamed et al., 2021).

Por otro lado, al comparar la efectividad de la terapia de ácido hialurónico combinada con plasma rico en plaquetas, se pudo comprobar que su aplicación conjunta proporciona un mayor alivio del dolor ofreciendo resultados superiores en lo que respecta a la capacidad de mover la mandíbula hacia los lados (Harba & Harfoush, 2021). También se reporta una mayor eficacia de la terapia de ácido hialurónico en comparación con inyecciones intraarticulares de corticosteroides en el período de seguimiento de 6 meses, tanto en el dominio de la movilidad mandibular como en el dolor (Batifol et al., 2018). Se considera que el propio lavado articular de la artrocentesis aumenta la movilidad de la mandíbula, mas no es efecto propio de los corticosteroides (Chęciński, Chęcińska, et al., 2022), así mismo, un estudio que menciona que las cirugías mínimamente invasivas en combinación con hemoderivados, ácido hialurónico y corticosteroides mostraron resultados parcialmente menos favorables que las inyecciones meramente intraarticulares (Al-Moraissi et al., 2020) o que el uso de medicamentos dentro de la articulación posterior a artrocentesis no mejoran los resultados clínicos (Derwich et al., 2021; Siewert-Gutowska et al., 2023), en discrepancia de otros autores que mencionan que el uso de inyecciones intraarticulares sin artrocentesis es menos efectivo, ya que proporciona una apertura bucal máxima comparable, pero es menos efectivo para reducir el dolor (Siewert-Gutowska et al., 2023). Pero a pesar de las discrepancias se debe tener en cuenta que solo los corticosteroides impactan directamente en el cartílago articular al perturbar el metabolismo de la matriz cartilaginosa, modificar las propiedades mecánicas del cartílago articular y terminar provocando condrotoxicidad (Derwich et al., 2021), por lo que su uso no se recomienda a largo plazo.

Existe una falta de información sobre la duración de los efectos del ácido hialurónico una vez administrado en la articulación. Esta carencia de datos impide determinar con precisión cuánto tiempo se mantiene el ácido hialurónico como agente terapéutico efectivo en la articulación (Sábado-Bundó et al., 2021), impidiendo una comparación más detallada, por tanto, a pesar de los avances prometedores presentados en esta revisión, es importante reconocer las limitaciones. Se hace necesarios ensayos controlados aleatorios bien diseñados y de mayor alcance para proporcionar evidencia sólida que respalde la eficacia y seguridad de estos tratamientos en pacientes con trastornos de la articulación temporomandibular. Además, se señala la importancia de investigar más a fondo la duración y la persistencia de los efectos de los tratamientos, especialmente en el caso del ácido hialurónico, ya que

existen discrepancia entre autores que señalan que la aplicación intraarticular adicional de medicamentos, como ácido hialurónico, dexametasona o hemoderivados y otros, no mejora el resultado de la artrocentesis (Siewert-Gutowska et al., 2023); también deberíamos tener en cuenta plantear áreas para futuras exploraciones y desarrollos en esta área de investigación lo que permitiría tomar decisiones basadas en evidencia sólida y garantizar la seguridad y eficacia de los tratamientos.

Se evidencian resultados prometedores en el uso de inyecciones intraarticulares de ácido hialurónico y plasma rico en factores de crecimiento en el manejo de trastornos de la articulación temporomandibular. Estos resultados sugieren varias aplicaciones prácticas que podrían considerarse en la práctica clínica para la selección de tratamientos según su diagnóstico, se sugiere que la expansión de la apertura bucal es un dominio de las inyecciones de ácido hialurónico, aunque se ve superado al usar artrocentesis en conjunto con hemoderivados, lo que podría influir en la elección de la técnica en función de los objetivos terapéuticos y considerar terapias de refuerzo según la necesidad del paciente. Los estudios indican que los hemoderivados pueden ser más efectivo en la disminución del dolor en comparación con el ácido hialurónico. Considerando la relación de hemoderivados con la cicatrización de heridas y su contenido de plaquetas, citocinas y factores de crecimiento, su aplicación podría ser especialmente útil en casos donde el alivio del dolor es una prioridad. La literatura también sugiere que una combinación de ácido hialurónico y hemoderivados puede ofrecer resultados superiores en alivio del dolor y movilidad mandibular. Esto plantea la posibilidad de un enfoque de tratamiento personalizado, considerando las características y necesidades específicas de cada paciente.

CONCLUSIÓN

En conclusión, este estudio resalta la efectividad de las inyecciones intraarticulares de hemoderivados combinadas con artrocentesis en el tratamiento de trastornos de la articulación temporomandibular. Aunque diversos inyectables junto con la artrocentesis lograron aliviar el dolor y mejorar la apertura máxima en pacientes con estos trastornos, los hemoderivados, en especial el plasma rico en factores de crecimiento mostró ser especialmente eficaz en la reducción del dolor en comparación con el ácido hialurónico, pero este a su vez demostró superioridad en la mejora de la apertura bucal máxima, aunque es importante considerar la posible disminución de la eficacia analgésica con la administración repetida de este medicamento y la necesidad de más ensayos controlados aleatorios para respaldar sólidamente

estos hallazgos. Por último, es importante tener en cuenta que los corticosteroides afectan directamente al cartílago articular y a largo plazo pueden desencadenar efectos nocivos desencadenando un fenómeno conocido como condrotoxicidad.

En vista de estas conclusiones, se sugiere un enfoque personalizado en el tratamiento, teniendo en cuenta las características únicas de cada paciente para mejorar la gestión de los trastornos de la articulación temporomandibular.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Al-Hamed, F. S., Hijazi, A., Gao, Q., Badran, Z., & Tamimi, F. (2021). Platelet Concentrate Treatments for Temporomandibular Disorders: A Systematic Review and Meta-analysis. *JDR Clinical and Translational Research*, 6(2), 174–183. <https://doi.org/10.1177/2380084420927326>
- Al-Moraissi, E. A., Wolford, L. M., Ellis, E., & Neff, A. (2020). The hierarchy of different treatments for arthrogenous temporomandibular disorders: A network meta-analysis of randomized clinical trials. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 48(1), 9–23. <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2019.10.004>
- Batifol, D., Finiels, P., & Jammet, P. (2018). The Effect of Intra-Articular Injection of Hyaluronic Acid on the Degenerative Pathology of the Temporo-Mandibular Joint. *Glob. Drugs Therap.*, 3, 1–4.
- Chęciński, M., Chęcińska, K., Nowak, Z., Sikora, M., & Chlubek, D. (2022). Treatment of Mandibular Hypomobility by Injections into the Temporomandibular Joints: A Systematic Review of the Substances Used. *Journal of Clinical Medicine*, 11(9). <https://doi.org/10.3390/jcm11092305>
- Chęciński, M., Chęcińska, K., Turosz, N., Sikora, M., & Chlubek, D. (2023). Intra-Articular Injections into the Inferior versus Superior Compartment of the Temporomandibular Joint: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Clinical Medicine*, 12(4). <https://doi.org/10.3390/jcm12041664>
- Chęciński, M., Sikora, M., Chęcińska, K., Nowak, Z., & Chlubek, D. (2022). The Administration of Hyaluronic Acid into the Temporomandibular Joints' Cavities Increases the Mandible's Mobility: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Clinical Medicine*, 11(7), 1–19. <https://doi.org/10.3390/jcm11071901>
- Chung, P. Y., Lin, M. T., & Chang, H. P. (2019). Effectiveness of platelet-rich plasma injection in

- patients with temporomandibular joint osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology*, 127(2), 106–116. <https://doi.org/10.1016/j.oooo.2018.09.003>
- Derwich, M., Mitus-kenig, M., & Pawlowska, E. (2021). Mechanisms of action and efficacy of hyaluronic acid, corticosteroids and platelet-rich plasma in the treatment of temporomandibular joint osteoarthritis—a systematic review. *International Journal of Molecular Sciences*, 22(14). <https://doi.org/10.3390/ijms22147405>
- Gonzales Sanchez, B., Garcia Monterey, P., del Valle Ramirez Duran, M., Garrido Ardila, E., & Jimenez Palomares, M. (2023). Temporomandibular Joint Dysfunctions: A Systematic Review of Treatment Approaches. *J Clin Med*, 12(12), 4156.
- Haigler, M. C., Abdulrehman, E., Siddappa, S., Kishore, R., Padilla, M., & Enciso, R. (2018). Use of platelet-rich plasma, platelet-rich growth factor with arthrocentesis or arthroscopy to treat temporomandibular joint osteoarthritis: Systematic review with meta-analyses. *Journal of the American Dental Association*, 149(11), 940-952.e2. <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2018.07.025>
- Harba, A. N., & Harfoush, M. (2021). Evaluation of the participation of hyaluronic acid with platelet-rich plasma in the treatment of temporomandibular joint disorders. *Dent. Med. Probl*, 58, 81–88.
- Hu, Y., Zhang, X., Liu, S., & Xu, F. (2023). Ultrasound-guided vs conventional arthrocentesis for management of temporomandibular joint disorders: A systematic review and meta-analysis. *Cranio - Journal of Craniomandibular and Sleep Practice*, 41(3), 264–273. <https://doi.org/10.1080/08869634.2020.1829870>
- Li, D. T. S., Wong, N. S. M., Li, S. K. Y., McGrath, C. P., & Leung, Y. Y. (2021). Timing of arthrocentesis in the management of temporomandibular disorders: an integrative review and meta-analysis. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 50(8), 1078–1088. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2021.01.011>
- Li, F., Wu, C., Sun, H., & Zhou, Q. (2020). Effect of Platelet-Rich Plasma Injections on Pain Reduction in Patients with Temporomandibular Joint Osteoarthritis: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Journal of Oral & Facial Pain and Headache*, 34(2), 149–156. <https://doi.org/10.11607/ofph.2470>

- Liapaki, A., Thamm, J. R., Ha, S., Monteiro, J. L. G. C., McCain, J. P., Troulis, M. J., & Guastaldi, F. P. S. (2021). Is there a difference in treatment effect of different intra-articular drugs for temporomandibular joint osteoarthritis? A systematic review of randomized controlled trials. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 50(9), 1233–1243. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2021.01.019>
- Liu, S., Hu, Y., & Zhang, X. (2021). Do intra-articular injections of analgesics improve outcomes after temporomandibular joint arthrocentesis?: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Oral Rehabilitation*, 48(1), 95–105. <https://doi.org/10.1111/joor.13105>
- Nagori, S. A., Bansal, A., Jose, A., & Roychoudhury, A. (2021). Comparison of outcomes with the single-puncture and double-puncture techniques of arthrocentesis of the temporomandibular joint: An updated systematic review and meta-analysis. *Journal of Oral Rehabilitation*, 48(9), 1056–1065. <https://doi.org/10.1111/joor.13228>
- Sábado-Bundó, H., Sánchez-Garcés, M., Camps-Font, O., & Gay-Escoda, C. (2021). Intraarticular injections of hyaluronic acid in arthrocentesis and arthroscopy as a treatment of temporomandibular joint disorders: A systematic review. *Cranio - Journal of Craniomandibular Practice*, 00(00), 1–10. <https://doi.org/10.1080/08869634.2021.1925029>
- Sakalys, D., Dvylys, D., Simuntis, R., & Leketas, M. (2020). Comparison of Different Intraarticular Injection Substances Followed by Temporomandibular Joint Arthroscopy. *The Journal of Craniofacial Surgery*, 31(3), 637–641. <https://doi.org/10.1097/SCS.0000000000006098>
- Şentürk, M. F., Yazıcı, T., & Gülşen, U. (2018). Techniques and modifications for TMJ arthrocentesis: A literature review. *Cranio - Journal of Craniomandibular Practice*, 36(5), 332–340. <https://doi.org/10.1080/08869634.2017.1340226>
- Siewert-Gutowska, M., Pokrowiecki, R., Kamiński, A., Zawadzki, P., & Stopa, Z. (2023). State of the Art in Temporomandibular Joint Arthrocentesis—A Systematic Review. *Journal of Clinical Medicine*, 12(13). <https://doi.org/10.3390/jcm12134439>
- Tsui, H. C., Lam, C. M., Leung, Y. Y., Li, K. Y., Wong, N. S. M., & Li, D. T. S. (2022). Lavage Volume of Arthrocentesis in the Management of Temporomandibular Disorders: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Diagnostics*, 12(11). <https://doi.org/10.3390/diagnostics12112622>

- Ungor, C., Atasoy, K. T., Taskesen, F., Pirpir, C., & Yilmaz, O. (2015). Long-term outcome of arthrocentesis plus hyaluronic acid injection in patients with wilkes stage II and III temporomandibular joint internal derangement. *Journal of Craniofacial Surgery*, 26(7), 2104–2108. <https://doi.org/10.1097/SCS.0000000000002078>
- Xiong, Y., Gong, C., Peng, X., Liu, X., Su, X., Tao, X., Li, Y., Wen, Y., & Li, W. (2023). Efficacy and safety of platelet-rich plasma injections for the treatment of osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Frontiers in Medicine*, 10. <https://doi.org/10.3389/fmed.2023.1204144>
- Zhang, L., Xu, L., Wu, D., Yu, C., Fan, S., & Cai, B. (2021). Effectiveness of exercise therapy versus occlusal splint therapy for the treatment of painful temporomandibular disorders: A systematic review and meta-analysis. *Annals of Palliative Medicine*, 10(6), 6122–6132. <https://doi.org/10.21037/apm-21-451>
- Zwiri, A., Alrawashdeh, M., Khan, M., Ahmad, W., Kassim, N., Ahmed, A. J., Suan Phaik, K., Husein, A., & Ab-Ghani, Z. (2020). Effectiveness of the Laser Application in Temporomandibular Joint Disorder: A Systematic Review of 1172 Patients. *Pain Res Manag.*, 5971032.