

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v5i1.1781>

Artroscopia de muñeca: Una técnica mínimamente Invasiva

Wrist arthroscopy: A minimally invasive technique

Mónica Patricia Aldaz Santamaría

mpasambato@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-2576-7553>

Universidad Técnica de Ambato

Ambato – Ecuador

Artículo recibido: 10 de febrero de 2024. Aceptado para publicación: 28 de febrero de 2024.

Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

Resumen

La artroscopia de muñeca, desde su introducción en la década de 1970, ha evolucionado significativamente como herramienta diagnóstica y terapéutica. Ha superado obstáculos técnicos, expandiendo indicaciones y mejorando instrumentación. La técnica se ha vuelto común en cirugía de muñeca, con avances recientes como la anestesia local sin torniquete. Aunque presenta riesgos y costos adicionales, ofrece beneficios como visualización directa y precisión en procedimientos como la reducción de fracturas. La literatura destaca su seguridad y eficacia, aunque se deben considerar posibles complicaciones. El continuo desarrollo tecnológico y la investigación impulsan su aplicación clínica. Proporcionar una visión general de la artroscopia de muñeca, incluyendo sus indicaciones, técnicas, avances recientes y posibles complicaciones. Se seleccionaron estudios relevantes publicados en los últimos 5 años utilizando métodos cuantitativos, cualitativos y mixtos que cumplieran con criterios de inclusión e información relevante. La búsqueda se llevó a cabo en varias bases de datos, como PubMed, Elsevier, Journal of Wrist Surgery, Journal of Arthroscopic Surgery and Sports Medicine, Annals of Joint, Acta Orthopaedica y Journal of Hand Surgery en relación con la artroscopia de muñeca. La artroscopia de muñeca es una técnica mínimamente invasiva para diagnosticar y tratar afecciones. Aunque es efectiva en ciertos casos, no se demostraron beneficios significativos en comparación con otras intervenciones en algunos estudios. El puntaje DASH, el dolor y la mejoría se evalúan, pero se necesitan más ensayos clínicos para confirmar su eficacia. A pesar del aumento en su uso, la evidencia aún no es concluyente. La capacitación especializada es crucial. La artroscopia de muñeca sigue siendo una opción prometedora, pero se requiere más investigación para comprender completamente su papel y beneficios.

Palabras clave: artroscopia, articulación ulnocarpiana, complejo fibrocartilaginoso triangular (tfcc), walant

Abstract

Wrist arthroscopy, since its introduction in the 1970s, has significantly evolved as a diagnostic and therapeutic tool. It has overcome technical hurdles, expanded indications, and improved instrumentation. The technique has become commonplace in wrist surgery, with recent advances such as local anesthesia without a tourniquet. Although it presents additional risks and costs, it offers benefits such as direct visualization and precision in procedures like fracture reduction. The literature highlights its safety and efficacy, although potential complications should be considered. Ongoing technological development and research drive its clinical application. To provide an overview of wrist arthroscopy, including its indications, techniques, recent advances, and potential complications.

Relevant studies published in the last 5 years were selected using quantitative, qualitative, and mixed methods that met inclusion criteria and provided relevant information. The search was conducted across various databases such as PubMed, Elsevier, Journal of Wrist Surgery, Journal of Arthroscopic Surgery and Sports Medicine, Annals of Joint, Acta Orthopaedica, and Journal of Hand Surgery regarding wrist arthroscopy. Wrist arthroscopy is a minimally invasive technique for diagnosing and treating conditions. Although effective in certain cases, significant benefits compared to other interventions were not demonstrated in some studies. DASH score, pain, and improvement are evaluated, but more clinical trials are needed to confirm its effectiveness. Despite the increase in its use, the evidence is still inconclusive. Specialized training is crucial. Wrist arthroscopy remains a promising option, but further research is required to fully understand its role and benefits.

Keywords: arthroscopy, ulnocarpal joint, triangular fibrocartilage complex (tfcc), walant

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons 

Cómo citar: Aldaz Santamaría, M. P. (2024). Artroscopia de muñeca: Una técnica mínimamente Invasiva: Wrist arthroscopy. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 5 (1), 2544 – 2559. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i1.1781>

INTRODUCCIÓN

La artroscopia de muñeca ha experimentado un notable avance desde su introducción hace más de 40 años por Chen en 1979. Inicialmente utilizada como herramienta diagnóstica, ha evolucionado para convertirse en un procedimiento terapéutico para una amplia variedad de patologías de la muñeca y el carpo. La complejidad de la articulación de la muñeca, compuesta por ocho huesos y una red compleja de ligamentos intra y extraarticulares, la convierte en un área atractiva para la aplicación de la artroscopia. La artroscopia de muñeca examina las articulaciones radiocarpiana y mediocarpiana. Se emplean portales tradicionales como 3-4, 4-5, 6R y mediocarpianos para diagnóstico y procedimientos. El desarrollo de nuevos portales permite una visualización y trabajo más completos alrededor de la muñeca. El avance del NanoScope junto con técnicas de anestesia local sin torniquete y sedación (WALANT) permite evaluar y tratar de manera dinámica la patología de la muñeca sin riesgos asociados a anestesia general o regional.

Con el desarrollo de nuevas técnicas y avances tecnológicos, las indicaciones quirúrgicas para la artroscopia de muñeca han aumentado, permitiendo procedimientos más intrincados y precisos, como la extracción de huesos carpianos o las reconstrucciones ligamentarias, con una mejor comprensión de la anatomía local y el desarrollo de instrumentación específica, los cirujanos han podido realizar procedimientos más complejos de manera mínimamente invasiva.

Aunque la artroscopia de muñeca ofrece numerosos beneficios, como una mejor visualización de las estructuras intraarticulares y una recuperación más rápida para los pacientes, también presenta desafíos y complicaciones, como lesiones de estructuras nerviosas, vasculares, infecciones y problemas del sitio de portal. Sin embargo, con conocimiento detallado de la anatomía regional y una técnica quirúrgica adecuada, muchas de estas complicaciones pueden prevenirse o manejarse efectivamente.

La artroscopia de muñeca ha revolucionado el campo de la medicina ortopédica al proporcionar una herramienta precisa y mínimamente invasiva para el diagnóstico y tratamiento de una variedad de patologías de la muñeca y del carpo. Con continuos avances en tecnología y técnicas quirúrgicas, se espera que la artroscopia de muñeca siga desempeñando un papel crucial en la mejora de los resultados para los pacientes en el futuro.

METODOLOGÍA

El propósito de esta investigación es realizar una revisión exhaustiva sobre la artroscopia de muñeca como una técnica mínimamente invasiva. Se seleccionaron estudios relevantes publicados en los últimos 5 años utilizando métodos cuantitativos, cualitativos y mixtos que cumplieran con criterios de inclusión e información relevante. La búsqueda se llevó a cabo en varias bases de datos, como PubMed, Elsevier, Journal of Wrist Surgery, Journal of Arthroscopic Surgery and Sports Medicine, Annals of Joint, Acta Orthopaedica y Journal of Hand Surgery. Se emplearon descriptores específicos como "wrist arthroscopy", "wrist arthroscopy advantages and disadvantages", "wrist arthroscopy advances" y "wrist arthroscopy review" tanto en inglés como en español. Los datos obtenidos fueron sometidos a una revisión sistemática para identificar estudios que abordan aspectos clínicos, técnicos y de investigación relacionados con la artroscopia de muñeca como técnica mínimamente invasiva. Este análisis proporcionará una visión integral del estado actual del conocimiento sobre la artroscopia de muñeca, incluyendo sus ventajas, desventajas y avances más recientes en el campo de la cirugía ortopédica.

DESARROLLO

Anatomía y Fisiología

La anatomía involucrada en la artroscopia de muñeca abarca la articulación radiocarpiana y la articulación ulnocarpiana. El carpo se compone de 8 huesos dispuestos en filas proximal y distal. La fila proximal, clave en la artroscopia, incluye el escafoide, el semilunar, el piramidal y el pisiforme, de radial a cubital, respectivamente. La articulación ulnocarpiana está principalmente conformada por el complejo fibrocartilaginoso triangular (TFCC), que estabiliza la articulación.

En la articulación radiocarpiana, los ligamentos visualizados en la cara volar incluyen el ligamento radioescafo-capitado (RSC), el ligamento radio-lunar largo y corto, el ligamento ulnolunar y el ligamento ulnotriquetral. Mirando hacia arriba, se visualizan los huesos proximales en secuencia, y hacia abajo, la superficie radial con el TFCC y sus ligamentos. La fila mediocarpiana une la proximal con la distal, y el ligamento RSC es visible en esta área. Los puntos de referencia incluyen el tendón largo del extensor del pulgar, los tendones extensores, el tubérculo de Lister y los procesos estiloides radial y ulnar. Los portales dorsales se establecen en relación con los compartimentos extensores.

Los portales radiocarpianos dorsales estándar se identifican y colocan en relación con los compartimentos extensores dorsales, que comprenden 6 compartimentos. El primero contiene el tendón extensor corto del pulgar (EPB) y el tendón abductor largo del pulgar (APL). El segundo contiene el tendón extensor radial corto del carpo (ECRB) y el tendón extensor radial largo del carpo (ECRL). El tercer compartimento rodea el tubérculo de Lister y alberga el tendón extensor largo del pulgar (EPL). El cuarto contiene deslizamientos de los tendones extensores de los dedos comunes (EDC) y del tendón extensor propio del índice (EIP). El quinto contiene el tendón extensor de los dedos mínimos (EDM), y el sexto, el tendón extensor cubital del carpo (ECU).

Es importante recordar que los músculos y tendones que rodean la muñeca son responsables de generar y controlar el movimiento. Los músculos flexores (flexor carpi radialis y flexor carpi ulnaris) y extensores (extensor carpi radialis largo y corto) del antebrazo son importantes para la flexión y extensión de la muñeca. Además, los músculos intrínsecos de la mano contribuyen a los movimientos finos y precisos de los dedos. La vascularización de la muñeca proviene principalmente de las arterias radial y cubital, que forman una red intrincada alrededor de la articulación. Estas arterias son responsables de suministrar sangre a los huesos, ligamentos y tejidos blandos de la muñeca. En cuanto a la inervación, la muñeca está inervada por nervios provenientes del plexo braquial, como el nervio mediano, cubital y radial. Estos nervios proporcionan sensibilidad y control motor a las estructuras de la muñeca. Este conocimiento permite realizar procedimientos seguros, minimizando el riesgo de complicaciones y optimizando los resultados para el paciente.

Indicaciones y contraindicaciones

La artroscopia de muñeca es una herramienta valiosa en el manejo de condiciones traumáticas agudas, ya que permite una evaluación precisa de las lesiones óseas y ligamentosas intraarticulares, incluidas pruebas dinámicas de los ligamentos interóseos radiocarpianos e intracarpianos. No obstante, es importante recordar que la artroscopia no debe reemplazar una historia clínica completa y un examen físico exhaustivo.

Las indicaciones para la artroscopia de muñeca se dividen en dos categorías principales: procedimientos diagnósticos y terapéuticos. Al principio, la mayoría de los procedimientos serán diagnósticos, lo que ayuda al cirujano a comprender mejor la anatomía normal y las variantes. Una artroscopia "normal" puede tranquilizar al paciente y guiar la terapia postoperatoria.

La artroscopia diagnóstica de muñeca tiene una alta sensibilidad para detectar defectos condrales y evaluar el dolor persistente cuando otras modalidades de imagen no ofrecen resultados claros. Además, se ha convertido en una herramienta crucial para diagnosticar lesiones del complejo fibrocartilaginoso triangular (TFCC) y evaluar la inestabilidad ligamentosa.

A medida que se adquiere experiencia en artroscopia, se pueden realizar procedimientos terapéuticos tanto de tejidos blandos como óseos. Estos incluyen biopsias excisionales, reducción asistida de fracturas, fijaciones y reconstrucciones ligamentosas. La artroscopia también se está utilizando en casos avanzados de degeneración articular, como la enfermedad de Kienböck.

La artroscopia de muñeca es particularmente útil en pacientes jóvenes y activos, así como en aquellos con signos radiográficos sugestivos de lesiones de tejidos blandos. Además, puede implementarse para una variedad de patologías, incluidas las evaluaciones diagnósticas, la extirpación de cuerpos sueltos, la reparación de TFCC, la inestabilidad del carpo, la visualización directa de fracturas y otras intervenciones quirúrgicas.

Las contraindicaciones para la artroscopia de muñeca son el síndrome compartimental, lesiones neurovasculares, articulación abierta y lesiones graves de tejidos blandos, así como infecciones severas de tejidos blandos. Las contraindicaciones absolutas incluyen infección activa de la muñeca para procedimientos electivos con implantes intraarticulares y desgarros capsulares que puedan causar una extravasación excesiva de líquido. Las contraindicaciones relativas incluyen trastornos hemorrágicos.

Tabla 1

Indicaciones de artroscopia

Agudas	Crónicas	Avances recientes
Artritis séptica	Cambios artríticos degenerativos y postraumáticos	Artrodesis
Fractura del radio distal	Dolor crónico de muñeca	Artroscopia seca
Fractura de escafoides	Impactación cubital	La escisión artroscópica del escafoides, semilunar y piramidal (PRC)
Lesiones Deportivas	Inestabilidad y artritis postraumática	Injerto Óseo
Lesiones de escafolunar	Lesiones degenerativas del TFCC	NanoScope
Lesiones traumáticas del TFCC	Pseudoartrosis del escafoides	Reducciones de fracturas asistidas por artroscopia
	Quistes ganglionares, Ganglión	Visualización y planificación operativa WALANT

Fuente: elaboración propia.

Agudas

La artritis séptica de la muñeca es una emergencia que afecta considerablemente las articulaciones. Se presenta con fiebre, dolor e hinchazón en la articulación. El tratamiento artroscópico se ha mostrado más efectivo que el tratamiento abierto, reduciendo la necesidad de más cirugías y la estancia hospitalaria. Se realiza una irrigación completa de la articulación de la muñeca bajo anestesia general para tratar esta condición.

La fractura del radio distal (FRD) es común en personas mayores, tratada principalmente con placas. Sin embargo, en pacientes jóvenes con lesiones intraarticulares complejas, la artroscopia de muñeca es preferida. Una técnica llamada PART facilita la artroscopia durante la fijación con placas. Las indicaciones incluyen escalón intraarticular post-reducción, fragmentos conminutos, lesiones de TFCC, entre otras. La artroscopia mejora la precisión diagnóstica y la recuperación funcional en comparación con la fluoroscopia, permitiendo una rápida reincorporación al trabajo.

La lesión del ligamento escafolunar (SLIL) puede ser aguda (menos de seis semanas), subaguda (seis semanas a tres meses) o crónica (más de tres meses), y suele ocurrir por traumatismo con la muñeca en supinación y extensión. Esta lesión puede provocar inestabilidad crónica y osteoartritis. Aunque la reconstrucción o reparación abierta es factible, la artroscopia ha sido fundamental en el diagnóstico y tratamiento de esta lesión, permitiendo la visualización directa de las superficies articulares y el ligamento interóseo, evitando la exposición extensa de tendones y cápsula articular. La artroscopia también permite realizar pruebas dinámicas de la lesión del SLIL y planificar quirúrgicamente. Es especialmente útil para distinguir diferentes tipos de lesiones del SLIL y ha permitido una corrección precisa y mínimamente invasiva de la rotura del ligamento. En casos crónicos, las opciones de tratamiento incluyen la debridación, reconstrucción ligamentosa, entre otros procedimientos.

El complejo fibrocartilaginoso triangular (TFCC) actúa como estabilizador de la articulación radiocubital distal, permitiendo una pronosupinación sin restricciones, vital para tareas complicadas. Las lesiones traumáticas del TFCC pueden ocurrir por caídas con la muñeca en hiperextensión o lesiones rotacionales, mientras que las lesiones degenerativas pueden ser causadas por el envejecimiento. El dolor en el lado cubital de la muñeca, especialmente durante movimientos rotatorios de la mano, puede indicar una lesión del TFCC. La artroscopia de muñeca es considerada el estándar de oro para diagnosticar lesiones del TFCC, ya que permite una visualización directa y ampliada de la zona anatómica. Se pueden realizar pruebas específicas, como trampolín y la prueba del gancho, para evaluar las lágrimas periféricas y la integridad de las fibras profundas del TFCC, respectivamente. Para las lágrimas degenerativas del TFCC, el desbridamiento de los bordes desgarrados mediante artroscopia de muñeca puede ser suficiente, mientras que la reparación foveal del TFCC ha demostrado restaurar la estabilidad de la articulación radiocubital distal con resultados satisfactorios. Estudios han mostrado que la artroscopia de muñeca identifica lesiones del TFCC con mayor sensibilidad y especificidad en comparación con la resonancia magnética.

Los quistes ganglionares de la muñeca suelen tratarse mediante una incisión abierta, lo que puede llevar a cicatrices y limitación del movimiento. Sin embargo, la resección artroscópica se ha vuelto más popular, ya que permite una visualización directa y una extirpación desde el interior, evitando cicatrices visibles y asegurando la eliminación completa del quiste. Este procedimiento se realiza con poca morbilidad y ofrece ventajas como menos dolor postoperatorio y una recuperación más rápida.

Crónicas

El dolor en el lado cubital de la muñeca es una causa común de consulta en cirugía de mano. Las principales causas incluyen lesiones del complejo fibrocartilaginoso triangular (TFCC), desgarros ulno-triquetrales, tendinitis o inestabilidad del extensor carpiano ulnar (ECU), quistes piso-triquetrales o uso excesivo no específico de la mano. La artroscopia de muñeca puede ser una herramienta diagnóstica útil en casos de dolor persistente en el lado cubital de la muñeca con resonancia magnética inconclusa y puede permitir el tratamiento simultáneo de la causa si se encuentra.

Las lesiones degenerativas del TFCC y los desgarros ulno-triquetrales requieren debridación y, siempre que sea posible, tratamiento de la causa, por ejemplo, en el caso de una mala unión de la fractura del radio distal con variación ulnar positiva. Se utilizan instrumentos para debridar los bordes dañados hasta el borde estable, eliminar tejido lesionado y evaluar el daño condral asociado en la lúnula o el

desgarro del ligamento ulnotriquetral. Se han reportado mejoras clínicamente significativas en el dolor, la función y la fuerza de agarre.

La no unión del escafoides conduce a la artritis de la muñeca a través de un patrón predecible llamado Colapso Avanzado de la No Unión del Escafoides, o muñeca SNAC. El tratamiento de la no unión del escafoides se basa en el principio básico que se aplica para cada no unión en ortopedia: desbridamiento del sitio de no unión, reducción de la fractura, injerto óseo y estabilización. Los métodos asistidos por artroscopia se han descrito con resultados alentadores para evitar poner en peligro la vascularización periosteal del escafoides y el daño profundo de los tejidos blandos circundantes. A través de los portales mediocarpianos, se puede visualizar y debridar el sitio de no unión, insertar un injerto óseo y asegurar la reducción y estabilización adecuadas del escafoides. Las posibles lesiones osteocondrales pueden evaluarse, y se puede realizar una estiloidectomía radial.

La impacción ulnar es una complicación común después de una mala unión del radio distal. En su forma más común (después de una fractura de Colles), la mala unión del radio distal consiste en un colapso radial, dorsal y proximal de la epífisis distal del radio, lo que lleva a una varianza ulnar positiva. Esto puede causar una impacción entre la cabeza ulnar y el lunado, a menudo asociada con lesiones degenerativas del TFCC. Esta condición, conocida como impacción ulnar, puede tratarse mediante osteotomía correctiva del radio distal si hay una angulación dorsal y/o radial significativa asociada con el colapso radial, o mediante acortamiento ulnar si la impacción ulnar es el problema principal.

Cambios artríticos en la muñeca, la artroscopia de muñeca ha mostrado una sensibilidad extrema para detectar lesiones condrales y evaluar cambios degenerativos. Más allá de su valor diagnóstico, también permite procedimientos terapéuticos. La sinovectomía artroscópica se ha descrito en la muñeca artrítica degenerativa tras el colapso avanzado de escafoides-lunado (SLAC) o SNAC, así como en la muñeca artrítica reumatoide, mostrando resultados alentadores.

La resección ósea y la resección del cartílago en preparación para la artrodesis parcial o total de la muñeca también pueden realizarse artroscópicamente, con resultados satisfactorios. La artroscopia de la muñeca ha mostrado buenos resultados en la restauración del rango de movimiento y la disminución del dolor.

Avances recientes

La artrodesis limitada se puede realizar de forma artroscópica, pero es técnicamente exigente y tiene una curva de aprendizaje pronunciada. Aunque el procedimiento está en desarrollo, se ha observado que tiene un tiempo quirúrgico prolongado y opciones de fijación limitadas, como alambres K o tornillos canulados. Además, las complicaciones, como la rotura de tendones y piezas metálicas prominentes, no son insignificantes. Aún no se ha determinado si este enfoque ofrece beneficios sobre el procedimiento abierto tradicional.

La escisión artroscópica de escafoides, semilunar y piramidal (PRC), para permitir la articulación de la fosa semilunar con la cabeza del capitado es un procedimiento en desarrollo realizado en centros especializados. Es crucial evaluar cuidadosamente el cartílago articular del capitado antes de llevar a cabo esta operación, que requiere múltiples portales de trabajo para extirpar toda la fila. Algunos cirujanos han optado por utilizar el portal central de volar para evitar lesiones del nervio interóseo posterior. Las ventajas de esta técnica incluyen menos daño a los tejidos blandos, movilización más temprana y menor rigidez postoperatoria, siendo útil tanto para la artritis del carpo como para la enfermedad de Kienböck.

Reducciones de fracturas asistidas por artroscopia. Varios estudios sugieren que las fracturas distales intraarticulares del radio con una ligera incongruencia articular después de la reducción cerrada pueden

tratarse mediante artroscopia. Esta técnica permite ajustes temporales de la placa hasta lograr una adecuada congruencia articular y facilita la detección de lesiones asociadas. Además, se ha aplicado con éxito para tratar lesiones perilunatas no dislocadas y pseudoartrosis del escafoides, permitiendo la exploración y el desbridamiento del tejido fibroso.

La artroscopia seca ofrece ventajas en la reducción de fracturas y otros procedimientos, reduciendo el riesgo de complicaciones como el síndrome compartimental y permitiendo una mejor visibilidad. Aunque puede resultar en una vista menos clara, se pueden emplear técnicas para mejorar la visualización, como limpiar el endoscopio intraarticularmente y usar espigas espinales para eliminar líquidos y sangre. Esta técnica también se ha asociado con una menor tasa de complicaciones en procedimientos de tejidos blandos como la ganglionectomía.

Injerto Óseo

La pseudoartrosis del escafoides puede tratarse con éxito mediante injerto óseo y fijación, incluso de forma artroscópica. En un estudio en Dinamarca, se observó que el injerto óseo artroscópico condujo a una cicatrización más rápida en comparación con métodos percutáneos estándar. Esta técnica emplea artroscopia seca con infiltración salina intermitente para mejorar el campo visual, requiriendo ajustes en la técnica para garantizar una visualización adecuada.

WALANT

El método WALANT (Anestesia Local y Sin Torniquete) se ha convertido en una práctica común para cirugías de mano y muñeca, permitiendo procedimientos sin la necesidad de anestesia general y con una evaluación dinámica activa durante la operación.

NANOSCOPE

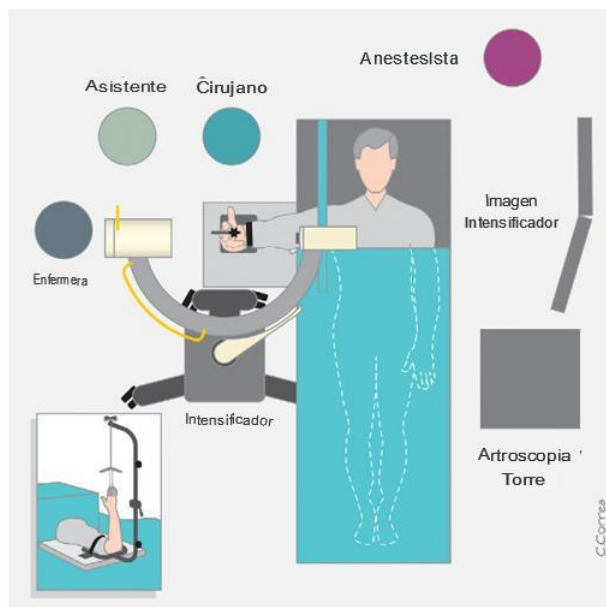
La artroscopia con aguja, aunque en desarrollo, ha demostrado ser prometedora para procedimientos mínimamente invasivos en articulaciones como la rodilla y el hombro. Sin embargo, los desafíos actuales incluyen limitaciones en la instrumentación y la necesidad de trabajar a distancia del paciente. El desarrollo de innovaciones como la sonda "peekaboo" podría mejorar significativamente la efectividad de esta técnica.

Técnicas y procedimientos

La artroscopia de muñeca puede realizarse bajo anestesia regional o general, y recientemente se ha descrito el uso de la técnica WALANT (anestesia local amplia sin torniquete). La disposición espacial del quirófano es esencial para facilitar el procedimiento, con el paciente en posición supina y el brazo abducido sobre una mesa auxiliar. El equipo médico y los instrumentos están ubicados estratégicamente alrededor del paciente, con la torre de artroscopia y las pantallas intensificadoras de imagen visibles para todos los presentes. En algunos casos, pueden ser necesarios dos cirujanos para operar desde ambos lados de la muñeca, lo que requiere una planificación cuidadosa para evitar obstáculos.

Figura 1

Preparación del quirófano



Fuente: Selvin, O., Tandioy-Delgado, F. A., & Mathew, P. (2021). Wrist arthroscopy: indications, portal anatomy and therapeutic advances. *Orthopaedics and Trauma*, 35(4), 234–248. <https://doi.org/10.1016/j.mpmorth.2021.06.002>

Se inicia el procedimiento con la colocación de un torniquete acolchado en el brazo del paciente, ubicado en la parte superior del brazo cerca del codo, y solo se eleva cuando se está listo para comenzar la artroscopia. Para permitir la colocación de los portales y garantizar una visualización adecuada de las articulaciones, es esencial utilizar un sistema de tracción para la distracción articular. Las trampas para dedos se colocan generalmente en los dedos índice y medio, evitando el dedo meñique debido al riesgo de lesiones en su tendón extensor durante la tracción para la colocación de los portales en el lado cubital. Se debe asegurar un acolchado adecuado entre el paciente y la torre de tracción en todo momento. Se emplea un sistema de cable y polea, que resulta menos costoso y permite la rotación libre del antebrazo para facilitar el acceso. La tracción aplicada suele ser de alrededor de 2 a 5 kg, evitando provocar una tracción excesiva.

Figura 2

Torre de artroscopia de muñeca



Fuente: Atlan, F., Pritsch, T., Tordjman, D., Khabyeh-Hasbani, N., Halperin, D., & Factor, S. (2022). Wrist arthroscopy for diagnosis and treatment of acute and chronic conditions. SICOT-J, 8, 17. <https://doi.org/10.1051/sicotj/2022015>

Los materiales estándar para la artroscopia de muñeca incluyen un artroscopio corto y ligero de 1.9 mm o 2.7 mm con cámara incorporada, así como instrumentos para establecer portales como cuchillas, pinzas romas curvas y trocares. También se requiere una fuente de luz con cable de fibra óptica, un sistema de irrigación sin bomba y un sistema de tracción. Para procedimientos específicos, pueden necesitarse materiales adicionales como sondas, pinzas, punzones, fórceps, fresas, sondas de radiofrecuencia, elevadores liberadores, osteotomos angulares y un intensificador de imagen móvil.

Figura 3

Equipamiento para artroscopia de muñeca



Fuente: Selvin, O., Tandioy-Delgado, F. A., & Mathew, P. (2021). Wrist arthroscopy: indications, portal anatomy and therapeutic advances. Orthopaedics and Trauma, 35(4), 234–248. <https://doi.org/10.1016/j.mporth.2021.06.002>

La secuencia fundamental para establecer los portales de artroscopia de muñeca es la siguiente:

Se localizan los portales mediante palpación. Para identificar el portal 3-4, se coloca el pulgar en el tubérculo de Lister y se busca el punto blando justo debajo de él.

Se inserta una aguja en el punto blando palpado, siguiendo la inclinación anatómica de la superficie articular del radio distal en los planos coronal y sagital.

Se realiza una incisión cutánea pequeña, ya sea transversal o longitudinal, limitada únicamente a la piel, para reducir el riesgo de dañar los nervios sensoriales dorsales y los tendones. Esta incisión debe ser lo suficientemente grande como para permitir la introducción de una cánula.

Se separan con cuidado las estructuras de tejido blando, principalmente tendones, vasos sanguíneos y nervios, mediante una disección roma entre la piel y la cápsula de la muñeca, utilizando una pinza hemostática.

Posteriormente, se perfora la cápsula con la pinza hemostática.

Se utiliza un trocar romo junto con una cánula para acceder a la articulación, siguiendo el camino previamente creado en el paso anterior. Este acceso suele alinearse con la inclinación radial y volar para el portal 3-4 radiocarpiano, y ser más horizontal para los portales mediocarpianos.

Figura 4

Portales clásicos en la artroscopia de muñeca

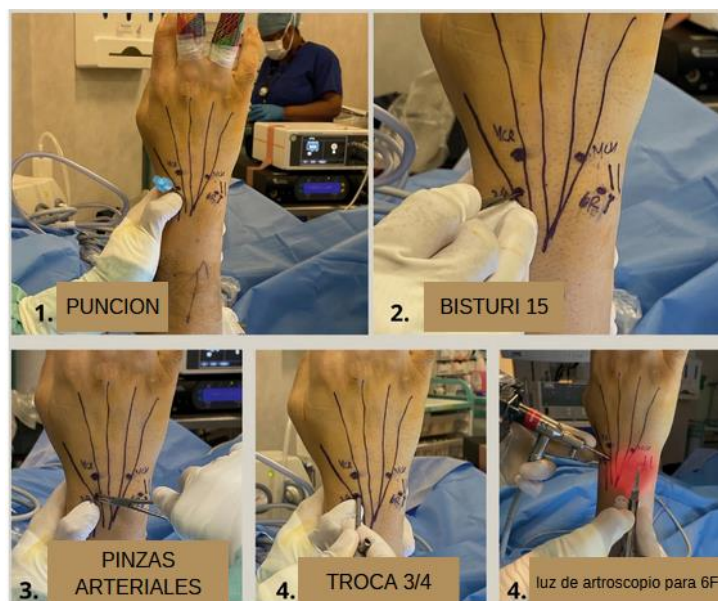
Fuente: Atlan, F., Pritsch, T., Tordjman, D., Khabyeh-Hasbani, N., Halperin, D., & Factor, S. (2022). Wrist arthroscopy for diagnosis and treatment of acute and chronic conditions. SICOT-J, 8, 17.



<https://doi.org/10.1051/sicotj/2022015>.

Figura 5

Pasos para crear un portal



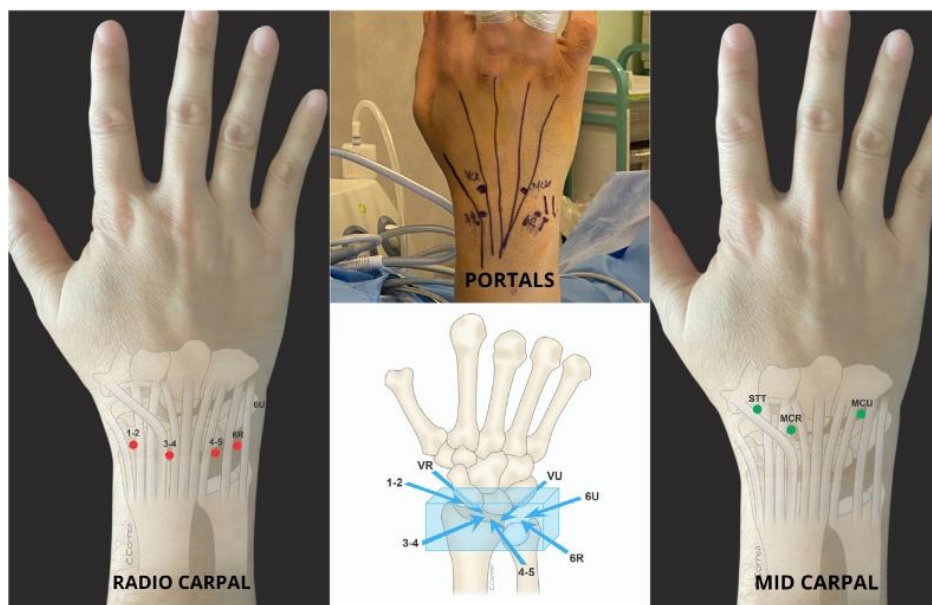
Fuente: Selvin, O., Tandioy-Delgado, F. A., & Mathew, P. (2021). Wrist arthroscopy: indications, portal anatomy and therapeutic advances. *Orthopaedics and Trauma*, 35(4), 234–248. <https://doi.org/10.1016/j.mporth.2021.06.002>

Una vez que se han establecido los portales pertinentes, se llevará a cabo una variedad de procedimientos, que pueden incluir desde desbridamientos extensos hasta reparaciones de ligamentos y procedimientos óseos.

Para minimizar el riesgo de dañar las estructuras neurovasculares alrededor de la muñeca, se utilizan los portales dorsales como estándar en la artroscopia. Estos incluyen cinco portales radiocarpianos y dos portales mediocarpianos, ampliamente aceptados. El portal 3-4 es comúnmente el primero localizado y se emplea principalmente para la artroscopia diagnóstica, mientras que el portal 6R, situado radialmente al tendón ECU, es el principal portal de instrumentación. A menudo, se intercambia el endoscopio entre portales para obtener una mejor visualización del área de interés. Aunque menos utilizados, los portales radiales y ulnares valores son igualmente esenciales en el arsenal de portales. Los portales centrales valores descritos por Corella proporcionan una visualización completa de la articulación y son más seguros. Greg Bain ha conceptualizado la articulación como una caja para facilitar la comprensión, donde los portales permiten la visualización e instrumentación en varios puntos de entrada.

Figura 6

Portales radiocarpianos y mediocarpianos



Fuente: Selvin, O., Tandioy-Delgado, F. A., & Mathew, P. (2021). Wrist arthroscopy: indications, portal anatomy and therapeutic advances. *Orthopaedics and Trauma*, 35(4), 234–248. <https://doi.org/10.1016/j.mporth.2021.06.002>

La técnica clásica de artroscopia de muñeca implicaba la distensión de la articulación con fluidos, pero esto conllevaba riesgos de hinchazón y complicaciones. En 2007, la técnica "en seco" fue introducida, demostrando que la simple tracción es suficiente para mantener el espacio de trabajo sin los riesgos asociados. Aunque la artroscopia en seco puede dificultar la visualización en comparación con la técnica húmeda, se pueden usar métodos simples para restaurar la visión adecuada, como la limpieza del endoscopio y la irrigación controlada.

Manejo posoperatorio

Después de la cirugía, los pacientes generalmente pasan la noche en observación para controlar la hinchazón y el dolor, y pueden recibir un yeso si es necesario. Posteriormente, se coloca una férula termoplástica removible para permitir un mayor confort y rango de movimiento activo. Se prescribe vitamina C a dosis de 500 mg diarios durante tres meses para todos los pacientes, y se realizan radiografías de seguimiento a las 6-8 semanas para evaluar la consolidación de la fractura. (6)

El manejo postoperatorio varía dependiendo de la estabilidad de la fractura. Si hay alguna duda sobre la estabilidad de la fijación o la fractura, se puede inmovilizar al paciente durante un máximo de 6 semanas. Además, el manejo de los pacientes con lesiones de tejidos blandos asociadas depende de la naturaleza de la lesión y su tratamiento.

Complicaciones

Las complicaciones asociadas con la artroscopia de muñeca incluyen lesiones de nervios periféricos como la rama sensorial dorsal del nervio ulnar, infecciones en los sitios de los portales, rupturas de tendones, quistes, distrofia simpática refleja, rigidez permanente de la muñeca y quemaduras de la piel. Estas complicaciones pueden surgir por varias razones, como la proximidad de las estructuras

nerviosas y vasculares a los portales de entrada, la manipulación quirúrgica dentro de la articulación y el uso de instrumentos durante el procedimiento. Los estudios revisados muestran que la artroscopia de muñeca tiene una tasa de complicaciones que varía entre el 4.8% y el 6%, a pesar de estas complicaciones, la artroscopia de muñeca sigue siendo considerada como un procedimiento quirúrgico valioso y seguro.

RESULTADOS

La artroscopia de muñeca es una técnica quirúrgica mínimamente invasiva que ofrece una amplia gama de procedimientos para diagnosticar y tratar diversas afecciones de la muñeca. Se ha demostrado que la artroscopia de muñeca es efectiva en el tratamiento de lesiones ligamentarias, fracturas intraarticulares, adherencias y sinovectomías, lesiones de tejidos blandos, entre otras condiciones. Sin embargo, su éxito depende del entrenamiento especializado del cirujano y su conocimiento anatómico. Un metaanálisis llevado a cabo entre 2016 y 2020 concluyó que en dos casos clínicos diferentes, la reparación artroscópica del TFCC versus el uso de férula de supinación para la inestabilidad de la articulación distal del radio con fractura del radio distal, y en la reducción abierta con desbridamiento artroscópico versus la reducción abierta sola para fracturas intraarticulares del radio distal, la artroscopia no demostró beneficios significativos en comparación con el uso de férula y la ausencia de desbridamiento. Estos resultados se evaluaron a través del puntaje de Discapacidades del Hombro, Brazo y Mano (DASH), dolor, mejoría, fuerza de agarre y eventos adversos. Estos hallazgos resaltan la importancia de una evaluación cuidadosa y comprender completamente los riesgos asociados con el procedimiento.

Se ha observado un aumento en el número de cirujanos que recurren a técnicas artroscópicas debido a su potencial beneficio sobre los procedimientos abiertos. A medida que continúan los avances en tecnología y técnicas quirúrgicas, se espera que la artroscopia de muñeca siga siendo una modalidad de tratamiento prometedora para una amplia versatilidad. Sin embargo, la evidencia sobre los beneficios de la artroscopia de muñeca en comparación con procedimientos abiertos o no quirúrgicos no está claramente establecida. Aunque se ha observado una mejora en la puntuación DASH y una disminución del dolor después de la cirugía artroscópica en estudios observacionales, la falta de grupos de control deja incertidumbre sobre si estas mejoras son atribuibles a la cirugía. Se necesitan ensayos clínicos aleatorizados más grandes para evaluar adecuadamente los beneficios de la artroscopia de muñeca en diferentes indicaciones.

CONCLUSIÓN

La artroscopia de muñeca ha surgido como una herramienta poderosa en el arsenal de los cirujanos, ofreciendo un enfoque mínimamente invasivo con una baja tasa de complicaciones. Inicialmente utilizada principalmente con fines diagnósticos, ha evolucionado para abarcar intervenciones terapéuticas, rivalizando o superando a los procedimientos abiertos en eficacia, especialmente en condiciones traumáticas agudas y degenerativas crónicas. Este avance se atribuye al desarrollo de herramientas especializadas, una comprensión más profunda de la anatomía y la patología de la muñeca, y la acumulación de experiencia a nivel mundial.

Con el advenimiento de artroscopios más pequeños y la identificación de portales seguros, la artroscopia de muñeca ha ampliado su alcance para incluir articulaciones más pequeñas de la mano, como la primera carpometacarpiana, metacarpofalángica e incluso interfalángica. Los procedimientos van desde la debridación y sinovectomía hasta reparaciones asistidas por artroscopia. Estas mejoras técnicas han simplificado la logística que rodea a la artroscopia, haciéndola factible para su integración en diversas prácticas quirúrgicas.

A pesar de sus beneficios, la artroscopia de muñeca conlleva riesgos inherentes. Las complicaciones pueden surgir de la tracción y la posición, la creación de portales, el paso de instrumentos o procedimientos específicos. Estas complicaciones pueden clasificarse como mayores o menores, siendo las mayores incluyendo síndrome compartimental, lesiones nerviosas, infección articular y lesión vascular. Sin embargo, la tasa de complicaciones en general sigue siendo relativamente baja, alrededor del 6%, con la experiencia del cirujano desempeñando un papel importante en la prevención de complicaciones.

Los avances recientes, como NanoScope, WALANT y la artroscopia en seco, han transformado aún más la cirugía de muñeca. Las técnicas artroscópicas ahora incluye injerto óseo, reparación de ligamentos e incluso procedimientos de artrodesis. Además, la reducción artroscópica de fracturas y lesiones ligamentarias se ha vuelto común, ofreciendo alternativas mínimamente invasivas a las cirugías abiertas tradicionales.

Si bien los beneficios de la artroscopia de muñeca son evidentes, la evidencia que respalda su superioridad sobre los procedimientos abiertos sigue siendo limitada. Se necesitan ensayos controlados aleatorios para establecer su eficacia de manera concluyente. Los cirujanos deben reconocer esta incertidumbre al recomendar procedimientos artroscópicos a los pacientes.

La artroscopia de muñeca ha revolucionado el campo de la cirugía de mano y muñeca, ofreciendo un enfoque mínimamente invasivo con resultados comparables o superiores a los procedimientos abiertos. Sin embargo, se requiere una investigación continua y un perfeccionamiento para optimizar su eficacia y seguridad. Los cirujanos deben equilibrar los posibles beneficios de la artroscopia con sus riesgos inherentes, guiados por prácticas basadas en evidencia y su propia experiencia clínica.

REFERENCIAS

Atlan, F., Pritsch, T., Tordjman, D., Khabyeh-Hasbani, N., Halperin, D., & Factor, S. (2022). Wrist arthroscopy for diagnosis and treatment of acute and chronic conditions. *SICOT-J*, 8, 17. <https://doi.org/10.1051/sicotj/2022015>

Unger, T., & Anand, P. (2023). *Wrist Arthroscopy*. StatPearls Publishing.

Goru, P., Haque, S., & Sethi, R. (2021). Recent advances in wrist arthroscopy: A literature review. *Journal of Arthroscopy and Joint Surgery*, 8(4), 340–345. <https://doi.org/10.1016/j.jajs.2021.06.002>

Bain, G. I., Baker, A., Whipple, T. L., Poehling, G. G., Mathoulin, C., & Ho, P.-C. (2022). History of wrist arthroscopy. *Journal of Wrist Surgery*, 11(2), 96–119. <https://doi.org/10.1055/s-0041-1740304>

Goru, P., Haque, S., & Sethi, R. (2021). Recent advances in wrist arthroscopy: A literature review. *Journal of Arthroscopy and Joint Surgery*, 8(4), 340–345. <https://doi.org/10.1016/j.jajs.2021.06.002>

Shkolnikova, J., & Harvey, J. (2018). Wrist arthroscopy in the management of distal radius fractures. *Annals of joint*, 3, 77–77. <https://doi.org/10.21037/aoj.2018.08.06>

Selvin, O., Tandioy-Delgado, F. A., & Mathew, P. (2021). Wrist arthroscopy: indications, portal anatomy and therapeutic advances. *Orthopaedics and Trauma*, 35(4), 234–248. <https://doi.org/10.1016/j.mporth.2021.06.002>

Karjalainen, V.-L., Harris, I. A., Räisänen, M., & Karjalainen, T. (2023). Minimal invasions: is wrist arthroscopy supported by evidence? A systematic review and meta-analysis. *Acta Orthopaedica*, 94, 200–206. <https://doi.org/10.2340/17453674.2023.11957>

Nakamura, T., Cheong Ho, P., Atzei, A., Corella, F., & Haugstvedt, J.-R. (2022). Revolutions in arthroscopic wrist surgeries. *The Journal of Hand Surgery, European Volume*, 47(1), 52–64. <https://doi.org/10.1177/17531934211030861>

Ahsan, Z. S., & Yao, J. (2017). Complications of wrist and hand arthroscopy. *Hand Clinics*, 33(4), 831–838. <https://doi.org/10.1016/j.hcl.2017.07.008>