

CAPÍTULO 31 - PRINCIPIOS DE LA ARTROSCOPIA

Autores: Benavidez, Eliana Laura y Avárguez Perles, María Noelia

Coordinador: Martínez López, José Fernando

Hospital Marina Baixa, Villajoyosa (Alicante)

1.- INTRODUCCIÓN

La artroscopia es una técnica quirúrgica que permite abordar las cavidades articulares e inspeccionarlas, ya sea con fines diagnósticos o terapéuticos. La palabra Artroscopia deriva del griego, ARTHROS (articulación) y SCOPIAH (mirar).

La primera artroscopia fue descrita por Kenji Takagi, en 1918, pero fue a partir de los años 70, con las aportaciones de Eikelara, Dandy y Carson cuando la artroscopia ganó gran importancia pasando de ser una prueba diagnóstica a una técnica quirúrgica y reparadora. Primero se desarrolló la técnica quirúrgica meniscal, posteriormente la rotuliana, la cartilaginosa y por último la sinovial (1) (2).

En los inicios esta técnica quirúrgica se aplicó en la rodilla y posteriormente se extendió a otras articulaciones como tobillo, hombro, codo, muñeca y cadera, prosiguiendo con la creación de nuevo instrumental (1). En los 80 comenzó a utilizarse la cámara artroscópica que mostraba la imagen del interior de la articulación en una pantalla, tras adaptarse perfectamente a la lente (artroscopio de segunda generación). En la actualidad la artroscopia continúa evolucionando hacia técnicas quirúrgicas cada vez más sencillas e incruentas.

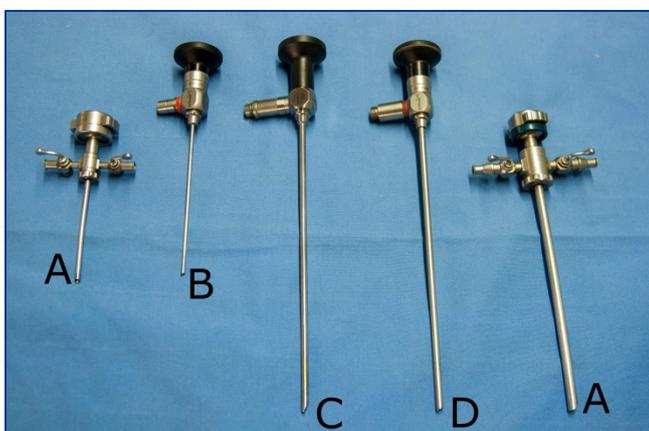


Figura 1. Vainas y ópticas de distintos diámetros y ángulos de inclinación. A. vainas; B. 2,4 mm y 70°; C. 4 mm y 70°; D. 4 mm y 30°.

2.- INSTRUMENTAL Y EQUIPO

El **Artroscopio** es un instrumento óptico, cuyas características están determinadas por el ángulo de inclinación, el campo de visión y el diámetro (Figura 1). El ángulo de inclinación está definido por el eje del artroscopio y una línea perpendicular a la superficie de las lentes, los más utilizados son los de 25 y 30 grados. Los artroscopios de 70 y 90 grados son útiles para visualizar los ángulos, como los compartimentos posteriores de la rodilla a través de la escotadura intercondílea, aunque tienen

como desventaja la dificultad de orientación del observador. El campo de visión depende del ángulo de visión que abarcan las lentes y varía según el diámetro del artroscopio. El diámetro de los artroscopios varía entre 1,7 y 7 mm, siendo el más utilizado el de 4 mm. La óptica de 1,9 mm ofrece un campo de visión de 65 grados; la de 2,7 mm de 90 grados y la de 4 mm de 115 grados. La rotación de los artroscopios con visión oblicua de 30 grados permiten observar un área de la articulación mucho mayor, por este motivo es el más utilizado (Figura 2). La rotación de 70 y 90 grados otorga un campo de visión más amplio, pero crea una zona ciega por delante de la óptica (3).

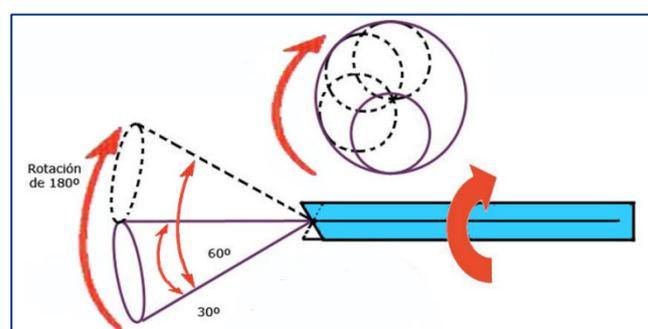


Figura 2. La rotación de los artroscopios con visión oblicua hacia adelante (25 y 30 grados) permiten observar un área de la articulación mucho mayor.

La **fuerza de luz** transmite la luz fría a través del cable de fibra óptica. Está formado por un haz tubular de fibras de vidrio en el interior de una vaina protectora. Un extremo del haz tubular está conectado a una fuente de luz alejada del campo quirúrgico cuya intensidad suele ser regulable (Figura 3D) (3).

La **cámara de televisión** es de tamaño pequeño, compacta, se puede esterilizar y se conecta directamente al artroscopio (Figura 3C).

El **instrumental accesorio básico** está formado por el palpador (“el dedo del artroscopista”), las tijeras y las pinzas basket con diversos ángulos, pinzas de cocodrilo (agarre), bisturí artroscópico, fresa y sinoviotomo motorizados y el instrumental electroquirúrgico y de radiofrecuencia que permite cortar y coagular. Además se ha diseñado material quirúrgico específico para cirugías más concretas (3).

Los **implantes** se han diseñado de diversas formas y materiales para utilizarlos en los procedimientos artroscópicos. Incluyen anclajes óseos, sistemas de reparación meniscal, sistemas para la fijación de ligamentos y tendones y para la reparación de cartilago articular. Los anclajes óseos se utilizan para reinsertar ligamentos y tendones al hueso sin necesidad de crear un túnel óseo para el paso de las suturas (Figura 4).

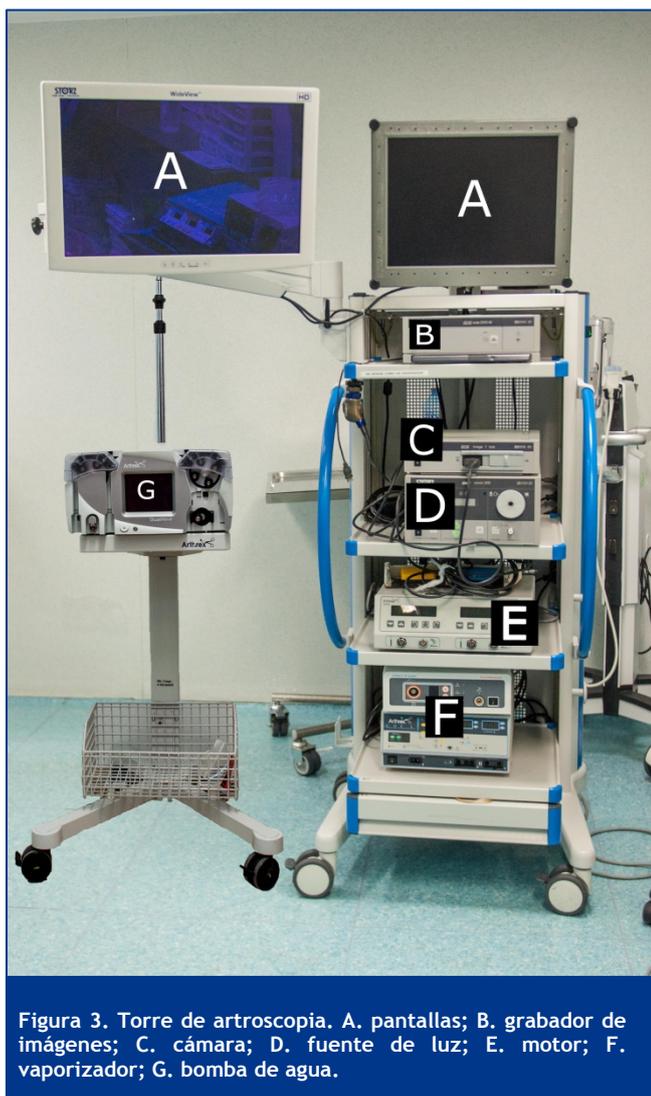


Figura 3. Torre de artroscopia. A. pantallas; B. grabador de imágenes; C. cámara; D. fuente de luz; E. motor; F. vaporizador; G. bomba de agua.

El sistema de lavado y la distensión de la articulación son esenciales para la mayor parte de los procedimientos artroscópicos. Para ello se utiliza suero salino (más económico) o solución de Ringer lactato, que produce menos cambios articulares y sinoviales (3). Se puede agregar 1 ml de adrenalina por cada 3 litros de líquido para disminuir el sangrado. La presión del líquido se consigue con la utilización de una bomba, que permite controlar la presión intraarticular, pero hay que tener la precaución de no excederse con la misma; o bien mediante la elevación de la bolsa de líquido, utilizando un tubo de diámetro grande, o disminuyendo el tamaño o el número de las vías de salida de líquido (Figura 3G).

El manguito de isquemia se utiliza durante los procedimientos artroscópicos de rodilla, tobillo, codo y muñeca para prevenir el sangrado.

3.- ANESTESIA

El tipo de anestesia para realizar la artroscopia depende de la articulación a intervenir, la duración prevista de la cirugía, la experiencia del anestesista y la cooperación del paciente. Se puede emplear anestesia local más sedación, regional (epidural, espinal o bloqueo periférico) o general cuando se prevé una cirugía mayor o el paciente no es colaborador (4).



Figura 4. Anclajes óseos. A. anclajes para cadera; B. suturas transportadoras o de tracción; C. sistema de suspensión para fijación femoral en ligamentoplastia del LCA; D. tornillos interferenciales; E. anclajes para pequeñas articulaciones; F. anclajes para cirugía artroscópica de manguito rotador.

4.- VENTAJAS Y DESVENTAJAS

Las ventajas de los procedimientos artroscópicos son:

- Menor morbilidad postoperatoria, que permite la reincorporación laboral precoz.
- Incisiones mínimas.
- Respuesta inflamatoria menor, con menos dolor postoperatorio.
- Diagnóstico más preciso, debido a que las lesiones se observan directamente.
- Efectos secundarios menos frecuentes en comparación con la artrotomía.
- Reducción del coste hospitalario, ya que muchos procedimientos artroscópicos se realizan de forma ambulatoria.
- Disminución de la tasa de complicaciones hasta el 0,1 a 0,2% de los casos. Éstas pueden ser hemartrosis, tromboflebitis, ruptura de instrumentos, distrofia simpático refleja e infección.
- Posibilidad de realizar procedimientos quirúrgicos dificultosos por cirugía abierta, por ejemplo, la meniscectomía parcial con resección del cuerno posterior del menisco interno es practicable por vía artroscópica, siendo muy difícil por cirugía abierta, ya que esa zona queda ciega por artrotomía.

Las desventajas de la artroscopia son debidas a que se trabaja a través de accesos pequeños con instrumentos frágiles y delicados. Por este motivo, es necesario realizar un aprendizaje específico y prolongado. La otra gran desventaja es la necesidad de disponer de un equipo especializado (3,4).

5.- ANATOMÍA ARTROSCÓPICA E INDICACIONES

Antes de realizar la artroscopia es importante identificar con precisión determinadas referencias anatómicas como rebordes óseos y trayectos nerviosos (Figura 5). Se deben dibujar estas referencias en la piel estéril del paciente,

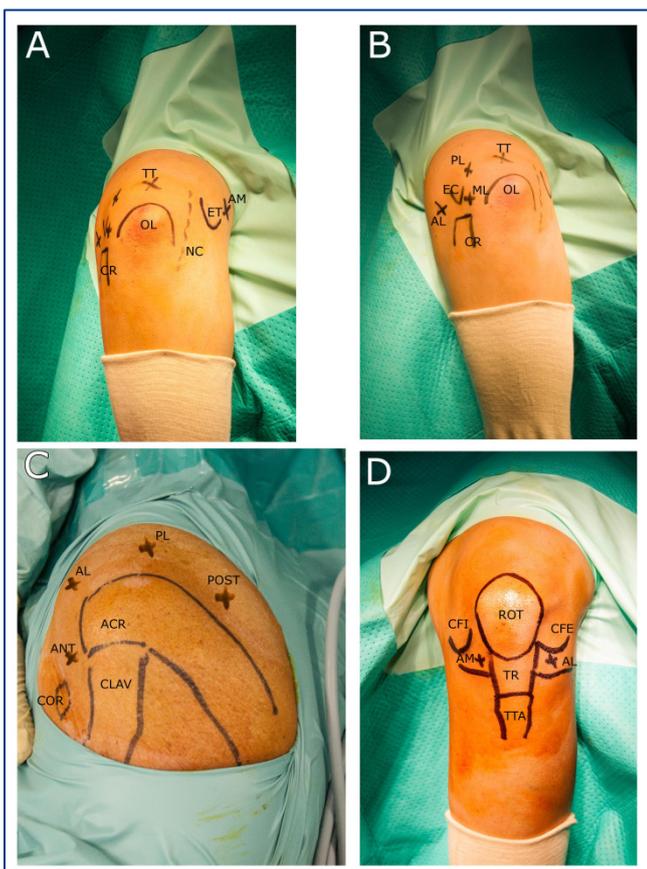


Figura 5. Portales más utilizados. A y B. Artroscopia de codo; OL, olécranon; NC, nervio cubital; CR, cabeza radial; ET, epitróclea; EC, epicóndilo; TT, portal transtríceps; AM, portal anteromedial; PL, portal posterolateral; ML, portal mediolateral; AL, portal anterolateral. C. Artroscopia de hombro; COR, apófisis coracoides; CLAV, clavícula; ACR, acromion; ANT, portal anterior; AL, portal anterolateral; PL, portal posterolateral; POST, portal posterior. D. Artroscopia de rodilla; ROT, rótula; CFI, cóndilo femoral interno; CFE, cóndilo femoral externo; TR, tendón rotuliano; TTA, tuberosidad tibial anterior; AM, portal anteromedial; AL, portal anterolateral.

para localizar mejor los portales de entrada de la óptica y material quirúrgico (Tablas 2A y 2B) (2,5,6,7,10).

Dependiendo de la articulación y de la patología a tratar se coloca al paciente en la mesa quirúrgica en una posición determinada. En la Tabla 1 se exponen las diferentes posiciones del paciente según la articulación a intervenir (5,6,7,8,9,10).

Las referencias anatómicas y las particularidades más importantes de cada articulación se revisan a continuación:

- **Hombro:** Se palpa y delimita el reborde anterior y posterior del acromion y la espina del omóplato. Luego se dibuja el contorno de la clavícula, la articulación acromioclavicular (AC) y la apófisis coracoides. La coracoides suele localizarse 2 cm inferior a la articulación AC. La articulación AC y la coracoides señalan la altura de la articulación glenohumeral. El nervio musculocutáneo sale 2 cm inferior y 1 cm medial a la apófisis coracoides. El

nervio axilar se encuentra a unos 5 cm del borde lateral del acromion (2,5).

- **Codo:** Las referencias anatómicas son la cabeza del radio, olécranon, epicóndilo y epitróclea. Es útil marcar los nervios radial y cubital. Antes de comenzar la artroscopia y una vez colocado al paciente e hinchado el manguito de isquemia, se insufla la articulación por el portal mediolateral con 10 o 25 cc de suero salino, dependiendo de la patología a tratar (2,6).
- **Muñeca:** Se dibujan los contornos óseos del radio, el cúbito y la base del segundo y tercer metacarpiano. También se marcan el tendón del extensor largo del pulgar, los correspondientes al 2º y 5º dedo del extensor común de los dedos y el extensor cubital del carpo. Los portales son en su mayoría dorsales y se relacionan con los compartimentos extensores. Los más utilizados son el 3 y 4 como portal de visión inicial y el 6 como portal de trabajo. Por el portal 3-4 se inyectan de 5 a 10 ml de líquido para lograr la distensión de la articulación. La artroscopia de muñeca se realiza con tracción de 4 - 4.5 Kg. de peso y con isquemia (2,7).
- **Cadera:** El paciente puede colocarse en decúbito supino o decúbito lateral en la mesa de tracción. Tracciones mantenidas más allá de 2 horas pueden conllevar a neuroapraxia de los nervios pudendos en el periné y del tibial anterior en el pie. Es esencial un correcto almohadillado. Se toman como referencias cutáneas el trocánter mayor y la espina iliaca anterosuperior. Se traza una línea longitudinal a partir de esta última y otra perpendicular por encima del trocánter mayor (2,8).
- **Rodilla:** Se dibujan la rótula, el tendón rotuliano, la TTA, el cóndilo medial y lateral y la meseta tibial que delimita la interlínea articular. No se precisa tracción y se realiza generalmente con isquemia (2,9).
- **Tobillo:** Se delimitan y marcan el tendón de Aquiles, maléolo interno y externo, tendón tibial anterior. Antes de comenzar la artroscopia debe distenderse la articulación con suero y comprobar que el tobillo se dorsiflexiona progresivamente al aumentar la presión en la articulación y que el suero refluye por la aguja de introducción. La artroscopia de tobillo se realiza con tracción e isquemia (2,10,11).

En la Tabla 3 se describen las indicaciones quirúrgicas de las diferentes articulaciones (2).

6.- ARTROSCOPIA EN OTRAS LOCALIZACIONES

La artroscopia ha avanzado rápidamente en los últimos años. Se han descrito indicaciones en diferentes articulaciones e incluso para tratamiento de patología extraarticular. Desde los años 90 la artroscopia se utiliza en cirugía de columna para realizar discotomía microendoscópica combinada con acceso abierto para poder instrumentar, lo que ha permitido una mayor versatilidad e incluso tratar a pacientes con obesidad mórbida (2). En la mano se ha descrito en la articulación trapeciometacarpiana, para el tratamiento de la rizartrosis. En el tobillo y pie es una técnica habitual para patología subastragalina y patología del hallux. La tenoscopia está ganando adeptos como técnica para evaluar y tratar los trastornos de los tendones alrededor de la articulación del tobillo, como la tenoscopia de los peroneos (12). Se prevé que en el futuro numerosos procedimientos biológicos de

Tabla 1. Posiciones quirúrgicas

Posición	Ventajas y desventajas		
Hombro	posición silla de playa	Mesa Trendelenburg. Piernas elevadas 15°.	Anatómica. Más visión articulación. Menos neuroapraxia.
	decúbito lateral	45° abducción y 15° flexión hacia delante. Sistema de tracción.	Mejor visualización articulación glenohumeral y espacio subacromial.
Codo	decúbito supino	Brazo suspensión, tracción. Codo 90°.	Fácil acceso región medial y lateral, difícil a posterior.
	decúbito prono	Hombro abducción 90°. Flexión codo.	Acceso región anterior y posterior. Permite extensión completa codo.
	decúbito lateral	Hombro flexionado 90°.	Buen acceso posterior, peor anterior.
Muñeca	posición supina	Torre de tracción o dispositivo de brazo con sistemas contratracción.	Permite evaluación estática y dinámica de los trastornos de muñeca.
Cadera	decúbito supino	Mesa tracción, poste perineal. Extensión y 25° abducción cadera.	Más sencilla. No necesita dispositivo de tracción especial.
	decúbito lateral	Tracción pie. Poste en perineo.	Útil en obesidad y espolones en región anterolateral del acetábulo.
Rodilla	decúbito supino	Soporte sobre el manguito de isquemia para fijar la extremidad.	Permite aplicar fuerzas de varo/valgo y rotación de la extremidad.
	decúbito supino	Distracción o dorsiflexión del tobillo.	Más utilizada. Acceso a región anterior.
Tobillo	decúbito prono	Soporte debajo de la parte distal de la pierna. Tracción si necesaria.	Acceso a región posterior.

Tabla 2A. Portales en MMSS

	Portales habituales	Portales complementarios
Hombro	<ul style="list-style-type: none"> • Posterior: 2 cm inferior y 2-3 cm medial a acromion (art. escápulo humeral y espacio subacromial). • Anterior: Espacio rotador, formado por t. subescapular abajo, cabeza humeral lateral y t. bíceps arriba. • Lateral estándar: Altura de punto medio borde lateral acromion (2-3 cm borde lateral acromion). Acceso espacio subacromial. • Nervio axilar 5 cm debajo de acromion. • Anterosuperior: Entre coracoides y acromion (delante porción larga bíceps). Acceso región anterior glena y espacio subacromial. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lateral superior: Lateral acromion (acceso región anterior hombro y manguito). • Neviasser: Entre región posterior art. AC y espina escápula (reparación manguito y cleidectomía). • Anteroinferior o 5 en punto: Técnica dentro-fuera, artroscopio desde portal posterior a posición 5 en punto de glenoides (procedimientos glenohumerales en zona ant-inf). Prox. a nervios axilar y musculocutáneo. • Lateral anterior: 1 cm lateral porción anterior acromion (roturas superiores rodete y supra-espinoso). • Acromioclavicular anterior: 1-3 cm distal art. (cleidectomía). • Wilmington: 1 cm lateral y 1 cm anterior a ángulo post-lat acromion (reparación rodete). • Posterolateral o 7 en punto: 2 cm inferior portal posterior (plicatura capsular post-inf).
Codo	<ul style="list-style-type: none"> • Mediolateral: Entre cabeza radial, epicóndilo y punta olécranon. • Anterolateral: 1 cm delante y 0.5 cm debajo epicóndilo lateral, altura art. radiocapitelar. • Anteromedial: 2 cm encima epitroclea. • Posterolateral: Fuera y arriba olécranon. 	<ul style="list-style-type: none"> • Anterolateral proximal: 2 cm por encima y 1 cm anterior a epicóndilo. • Posterior o transtríceps: Línea con la punta de olécranon, 3 cm proximal a la misma.
Muñeca	<ul style="list-style-type: none"> • 3-4: 0.5 cm distal tubérculo Lister. • 4-5: Entre 4° y 5° compartimento dorsal (espacio luno-piramidal y complejo fibrocartilago triangular). • 6R: Radial t. extensor cubital carpo. 	<ul style="list-style-type: none"> • 1-2: Radial tendón extensor largo pulgar (estilectomía radial). • 6U: Cubital t. extensor cubital carpo. • Mediocarpiano radial: Radial 3° MCP y prox. a grande, entre escafoides y grande. • Mediocarpiano cubital: 1cm distal a portal 4-5, alineado con 4° MCP. Entre semilunar, piramidal, grande y ganchoso.

resuperficialización se realizarán por vía artroscópica o con ayuda de artroscopia (2).

7.- CONTRAINDICACIONES

La contraindicación absoluta es la infección local de la piel por el riesgo de causar una artritis séptica. Como contraindicaciones relativas se encuentran la anquilosis,

por la dificultad para maniobrar dentro de la articulación, y las lesiones traumáticas agudas con gran lesión capsular, ya que producen una extravasación excesiva de las soluciones de irrigación. En estos casos se prefiere posponer la intervención durante varias semanas (3).

Tabla 2B. Portales en MMII

Cadera	<ul style="list-style-type: none"> • Anterior: 6.3 cm distal a EIAS (n. cutáneo femoral se divide y rama ascendente femoral circunfleja lateral a 3.7 cm). • Anterolateral: Lateral al anterior (prox. n. glúteo superior). • Posterolateral: Trayecto superior y anterior a tendón piriforme (prox. al n. ciático). 	<ul style="list-style-type: none"> • Anterolateral distal: A 7 cm del AL en dirección caudal a 45°. • Anterolateral proximal: En punto medio entre trocánter mayor y EIAS.
Rodilla	<ul style="list-style-type: none"> • Anterolateral: Fuera del borde lateral de t. rotuliano. 1 cm encima de interlínea articular. • Anteromedial: Medial al tendón rotuliano, 5 mm por encima de interlínea articular. • Superomedial o superolateral: Puede ser necesario tercer portal para flujo de líquido. 	<ul style="list-style-type: none"> • Posteromedial: Riesgo lesión n. safeno. • Posterolateral: Por encima t. bíceps para evitar n. peroneo. • Central o transrotuliano: Zona prox. tendón (acceso compar-timentos posteriores). • Suprarrotuliano: Por encima y medial (o lateral) a rótula (visión art. femorrotuliana y cara ant. rodilla).
Tobillo	<ul style="list-style-type: none"> • Anteromedial: Medial t. tibial anterior (prox. vena safena mayor). • Anterolateral: Bajo control artroscópico. Lateral t. peroneus tertius (prox. n. peroneo superficial). • Posterolateral: Encima de línea (paralela al suelo) entre borde maléolo lateral hasta t. Aquiles. • Posteromedial: Mismo nivel que portal posterolateral, encima línea entre borde maléolo medial, enfrente borde medial de Aquiles (prox. paquete VN tibial posterior). 	<ul style="list-style-type: none"> • Anteroentral: en relación con nervio peroneo profundo. • Trans-Aquíleo

Tabla 3. Indicaciones de artroscopia

Hombro	<ul style="list-style-type: none"> • Lesión de Bankart, Hill-Sachs, ALPSA, SLAP • Reparación del manguito rotador y del intervalo rotador • Liberación del nervio supraescapular • Síndrome subacromial, artrosis AC • Tendinitis del bíceps
Codo	<ul style="list-style-type: none"> • Extracción de cuerpos libres • Epicondilitis • Osteocondritis disecante, artrosis postraumática y rigidez • Fracturas intraarticulares
Muñeca	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación dolor crónico de muñeca • Reparación roturas de ligamento E-L y P-L • Reducción y fijación interna de fracturas radio distal y escafoides • Desbridamiento y reparación del CFT y resección del cúbito distal • Sinovectomía, extracción de cuerpos libres y gangliones • Desbridamiento de artritis degenerativa y artroplastia resección
Cadera	<ul style="list-style-type: none"> • Choque femoroacetabular y displasias • Desbridamiento/regularización del ligamento redondo • Osteocondromatosis sinovial y sinovectomía artroscópica • Roturas del rodete • Enfermedad degenerativa, osteofitos con pinzamiento • Necrosis avascular, extracción cuerpos libres • Contracción capsular, infección articular
Rodilla	<ul style="list-style-type: none"> • Lesiones de ligamentos cruzados y meniscos • Trastornos femorrotulianos • Alteraciones del cartílago articular, artritis degenerativa • Sinovectomía artroscópica • Artrofibrosis
Tobillo	<ul style="list-style-type: none"> • Conflictos del compartimento anterior y posterior • Artrodesis artroscópica de tobillo • Lesiones osteocondrales de la cúpula astragalina • Sinovectomía del tobillo • Osteosíntesis de fracturas articulares de tobillo

8.- COMPLICACIONES

Las complicaciones durante o después de la artroscopia son infrecuentes y afortunadamente suelen ser menores. La mayoría se pueden evitar mediante una planificación preoperatoria adecuada y una cuidadosa atención de los detalles de las técnicas básicas. En la Tabla 4 se detallan las complicaciones que pueden ocurrir y las formas de prevenirlas (3).

9.- CONCLUSIONES

La artroscopia ha cambiado enormemente la forma en la cual el cirujano ortopédico se plantea el diagnóstico y tratamiento de gran variedad de lesiones articulares. Una indicación adecuada, la posición correcta del paciente en la mesa quirúrgica, una anestesia apropiada y el conocimiento por parte del cirujano ortopédico de la anatomía y localización de los portales son esenciales para el éxito de la intervención. Una historia clínica detallada y un examen

Tabla 4. Complicaciones de la artroscopia y maneras de prevenirlas

Complicación	Prevención
Lesión de estructuras intraarticulares	No forzar el artroscopio u otros instrumentos. Mantener la distracción de la articulación. Realizar portales con localización adecuada.
Lesión del menisco y de la almohadilla grasa	Evitar portales demasiado bajos o cerca del tendón rotuliano.
Lesión de los ligamentos cruzados	Cuidado con instrumentos motorizados en desbridamiento de fosa intercondílea (ligamentoplastia).
Lesión de estructuras extraarticulares	Bisturíes sólo penetran en piel, utilizar trócares romos, mantener distensión y distracción articular adecuadas, conocer técnicas y anatomía de la zona a intervenir.
Hemartrosis	Cuidado con las liberaciones del retináculo lateral.
Tromboflebitis	Evitar tiempo de isquemia prolongado (más de 60 min.) y la inmovilización postoperatoria. Emplear profilaxis antitrombótica (HBPM).
Infección	Antibióticos profilácticos en pacientes de alto riesgo (DM, inmunodeficiencias, alteraciones cutáneas). Evitar tiempo isquemia prolongado. Esterilización del material.
Paresia por manguito neumático	Deshinchar el manguito después de 90-120 minutos.
Hernias y fístulas sinoviales	Evitar las vías de acceso grandes.
Rotura del instrumental	Control periódico del estado del material.

físico suplementado por la visión de la articulación permiten un alto grado de seguridad diagnóstica, así como posibilidades terapéuticas con una cirugía mínimamente invasiva. La baja morbilidad asociada a la artroscopia justifica este procedimiento en múltiples lesiones articulares, tanto para determinar el diagnóstico como para el tratamiento.

BIBLIOGRAFÍA

- García M, Cugat R. Historia de la Asociación Española de Artroscopia. Revista de la Asociación Española de Artroscopia (A.E.A.). 2007; abril; 14 (1): 8-20.
- McGinty JB, Burkhart SS, Jackson RW, Johnson DH, Richmond JC. Artroscopia Quirúrgica. 3ª ed. Madrid: Marbán; 2005.
- Canale ST, Beaty JH. Campbell- Cirugía Ortopédica. 11ª ed. Madrid: Marbán; 2010: vol. 2 p. 2405-24.
- Paulós Arenas J, Figueroa Poblete D. Cirugía Artroscopia. Boletín Esc. de Med (Chile). 1994; 23.
- Pastón ES, Backus J, Keener J, Brophy RH. Shoulder Arthroscopy: Basic Principles of Positioning, Anesthesia, and Portal Anatomy. J Am Acad Orthop Surg. 2013; 21(6):332-342.
- Dodson CC, Nho SJ, Williams III RJ, Altcheck DW. Elbow Arthroscopy. J Am Acad Orthop Surg. 2008; 16 (10): 574-585.
- Wolf JM, Dukas A, Pensak M. Advances in Wrist Arthroscopy. J Am Acad Orthop Surg. 2012; 20 (11): 725-734.
- Thomas Byrd JW. Hip Arthroscopy. J Am Acad Orthop Surg. 2006; 14:433-444.
- Hoppenfeld S. Vías de abordaje en Cirugía Ortopédica. 4ª ed. Barcelona: Lippincott Williams & Wilkins; 2009: p. 510-3.
- Niek van Dijk C, J A van Bergen C. Advancements in Ankle Arthroscopy. J Am Acad Orthop Surg. 2008; 16:635-646.
- Achalandabaso J, Estany E, Puig-Adell R, Golanó P. La artroscopia de tobillo. Revista de la Asociación Española de Artroscopia (A.E.A.). 2003; abril; 10 (1).
- Bravo-Giménez B, García-Lamas L, Jiménez-Díaz V, Llanos-Alcázar LF, Vilá-Rico J. Tendoscopia de los peroneos: nuestra experiencia. Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología. 2013; julio-agosto; 57 (4): 268-75.