

El presente de la cirugía artroscópica. ¿Dónde está el límite?

E. SÁNCHEZ ALEPUZ, F. LUCAS GARCIA, V. CARRATALÁ BAIXAULI, R. CALERO FERRÁNDIZ, B. SOVALBARRO TARDECILLA.

UNIÓN DE MUTUAS. VALENCIA.

Resumen. La cirugía artroscópica ha supuesto un importante avance en las técnicas terapéuticas y diagnósticas dentro del campo de la cirugía ortopédica, convirtiéndose en estas dos últimas décadas en uno de los grandes pilares de la cirugía mínimamente invasiva de grandes y pequeñas articulaciones, permitiendo la realización de técnicas quirúrgicas que hace unos años hubiese sido impensable. El objetivo de este trabajo es analizar las indicaciones y técnicas quirúrgicas artroscópicas que actualmente realizamos en nuestro equipo basándonos en niveles de evidencia científica y una valoración del futuro de la cirugía artroscópica.

Present of arthroscopic surgery. Where is the limit?

Summary. Arthroscopic surgery has involved a great advance in diagnostic and therapeutic techniques within orthopedic surgery field. For twenty years now, it has become as one of the great pillars of minimally invasive surgery of large and small joints, allowing the realization of surgical techniques that a few years ago would be unthinkable. Aim of this study is to analyze currently indications and arthroscopic surgical techniques performed in our work team based on levels of scientific evidence and the assessment of arthroscopic surgery in the future.

Correspondencia:
Eduardo Sánchez Alepuz
c/ 363 nº 25 B
46182. La Cañada.
Paterna. Valencia
esancheza@telefonica.net

Recuerdo Histórico

Para encontrar los orígenes de la cirugía artroscópica debemos remontarnos a 1806, cuando Phillip Bozzini¹ presentó, en la academia de medicina de Viena, un instrumento denominado Lichtleiter, que lo empleó para el examen de la nasofaringe, uretra e interior de los huesos afectados de osteomielitis. Su utilización era muy dolorosa y la iluminación muy escasa con una pobre visión. Después del trabajo de Bozzini, nuevas adaptaciones y modificaciones en los sistemas para iluminación se fueron introduciendo, desde luciérnagas, lámparas de alcohol, mezclas de petróleo, etc. Los sistemas ópticos fueron modificando, desde tubos de plata pulidos con espejos y lentes empleados en la segunda década del siglo XIX hasta los actuales sistemas de fibra óptica.

Realmente los inicios de la cirugía artroscópica datan de Abril de 1912, cuando el Dr. Severin Nordentoft, de Dinamarca, presentó en el Congreso de la “*German Society of Surgeons*” de Berlín, un trabajo dedicado a

la artroscopia de rodilla con un endoscopio-trócar fabricado por él mismo². Aunque la primera aplicación con éxito de la artroscopia de rodilla se le atribuye al profesor Kenji Takagi de la Universidad de Tokio, en 1918. En 1936 se obtienen las primeras fotografías en color y una película de una artroscopia de rodilla. En Occidente, en 1921 el Dr. Eugen Bircher introdujo el laparoscopia en una rodilla y el Dr. Phillip Kreuzer en 1925, reivindicó en una publicación científica, el uso de la artroscopia para la identificación y el tratamiento de las lesiones de menisco. Pero no es hasta los años 60 con el Dr. Watanabe, quien diseñó un nuevo artroscopio que supuso la base de los actuales y estimuló el despertar de la artroscopia como técnica quirúrgica. Una gran contribución en los inicios de la cirugía artroscópica fueron los trabajos del Dr. Robert W. Jackson, que en 1968 imparte el primer curso de artroscopia en el congreso anual de “*American Academy of Orthopaedic Surgeons*”. A partir de este momento se inicia a lo largo de los años 70 y 80 la difusión y expansión de los conocimientos de la artroscopia por el mundo, fundándose en 1974 la *International Arthroscopy Association* (IAA), y en 1982 la *Arthroscopy Association of North America*, que en la actualidad es una de las asociaciones más importantes del mundo³.

En España se introduce la cirugía artroscópica a finales de los años 70 con el artroscopio “*Watanabe 21*”

(artroscopio de primera generación), realizando las primeras técnicas en rodilla mediante visión directa de la articulación a través de una lente que era alimentada con un cable de luz fría. Estos artroscopios tenían una óptica de enseñanza para hacer fotos y mirar el colabrador.

Fue en los años 80 cuando aparecen los artroscopios de segunda generación, en los cuales la óptica iba conectada a una cámara que permitía enviar la imagen del interior de la articulación a una pantalla de visión. En 1982 se funda la Asociación Española de Artroscopia (AEA), formada por cirujanos ortopédicos interesados en el desarrollo de esta técnica, cuyos objetivos eran y son, investigar, estudiar y difundir las técnicas artroscópicas.

La cirugía artroscópica en sus inicios se encuentra con el rechazo o falta de aceptación por muchos ortopedas y traumatólogos, pero su progresivo desarrollo, la constatación de sus beneficios diagnósticos y terapéuticos y la menor agresividad en el manejo de las partes blandas, ha hecho que se convierta en una modalidad quirúrgica imprescindible para el tratamiento de muchas patologías.

Presente de la Cirugía Artroscópica

Indicaciones y utilidades de la cirugía artroscópica

En la actualidad las indicaciones de la cirugía artroscópica son numerosas y muy variadas, aplicándolas a todas las articulaciones de miembro superior e inferior. La continua aparición de nuevos instrumentales artroscópicos y nuevas técnicas quirúrgicas, nos permiten solucionar la gran mayoría de las patologías y lesiones intraarticulares de cartílago, menisco, ligamentos, tendones..., mediante cirugía artroscópica. Por tanto, su principal indicación en la actualidad es terapéutica, siendo para nosotros el “*gold standard*” de la mayoría de los procedimientos intraarticulares del aparato locomotor.

Otra indicación de la artroscopia es diagnóstica, teniendo la gran ventaja de permitir observar directamente la articulación y sus estructuras y el comportamiento de éstas de forma dinámica y funcional, hecho que ninguna otra prueba diagnóstica permite.

También nos ofrece la posibilidad de tomar biopsias en procesos que requieren análisis o anatomías patológicas (tumores, enfermedades reumáticas,...), mediante abordajes mínimamente invasivos y con mínima agresividad para el paciente.

Ventajas e inconvenientes de la cirugía artroscópica

La cirugía artroscópica reporta una serie de ventajas:

- Al paciente, al ser una cirugía mínimamente invasiva, esto supone menos agresividad en los abordajes con un mayor respeto a las partes blandas, menor efecto antiestético de la cicatriz, menor respuesta inflamatoria y menor dolor en el postoperatorio.
- Al cirujano le permite tener un mejor acceso visual

a todas las estructuras articulares y por tanto menor posibilidad de omitir lesiones principales o secundarias, establecer diagnósticos más exactos gracias a la posibilidad de realización de exploraciones dinámicas bajo visión directa y realizar tratamientos más integrales de las diferentes lesiones.

- A nivel del sistema sanitario nacional, tanto público como privado:

- Menor probabilidad de complicaciones y efectos secundarios.
- Menor número de secuelas.
- Cirugía sin ingreso o ambulatoria.
- Recuperación postquirúrgica más rápida.
- Todas las ventajas anteriores nos llevan a un menor coste por proceso.

Entre los principales inconvenientes destacamos:

- La curva de aprendizaje. Son técnicas que requieren un largo y difícil periodo de aprendizaje.
- Se precisan equipos e instrumentales altamente especializados.
- Lesiones iatrogénicas en el cartílago u otras estructuras.

Cirugía Artroscópica del Hombro

Las primeras referencias de la artroscopia de hombro en la literatura médica datan de 1931, con la publicación de Burman (*Arthroscopy or direct visualization of joints: experimental cadaver study*. Bone Joint Surg, 1931)⁴. Es la cirugía que se realiza con más frecuencia después de la artroscopia de rodilla, y quizás la que ha supuesto un mayor cambio a la hora de entender las lesiones que afectan al hombro sobre todo en el entorno deportivo y laboral. Un ejemplo son las lesiones de rodete glenoideo superior, muy difícil de identificar y tratar antes de la era preartroscópica^{5,6}.

Indicaciones y utilidades de la artroscopia de hombro

Actualmente, la mayoría de la patología del hombro, excepto la cirugía artroplástica, se puede realizar mediante artroscopia, destacamos:

• **Patología de la articulación acromioclavicular (AC).** Las patologías más frecuentes de la articulación acromioclavicular que pueden requerir tratamiento artroscópico son:

- Procesos degenerativos (artrosis acromioclavicular) donde se realizan diferentes tipos de resecciones distales de clavícula (procedimiento de Mumford) o de la parte inferior de la misma, según el tipo de patología que presente el paciente.

- Patología reumática. Sinovectomías, tomas de biopsias de la sinovial, etc.

- Patología traumática. En las luxaciones acromioclaviculares agudas realizamos reducción y estabilización de la luxación AC mediante sistemas de fijación con botones metálicos a nivel coracoideo y clavicular (Fig. 1), unidos por suturas de alta resistencia para mantener la reducción de la luxación⁷. En los

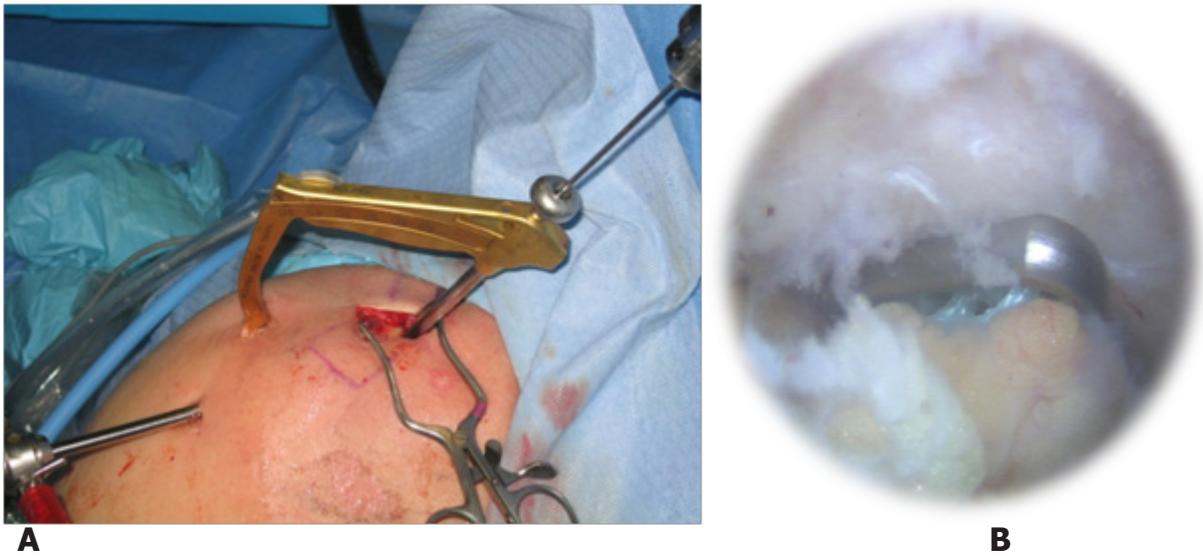


Figura 1. Reparación artroscópica de luxación acromioclavicular. **A:** guía externa. **B:** fijación subcocaracoidea.

casos crónicos, según nuestro criterio cuando pasan 4 semanas de la lesión, al sistema de estabilización anteriormente descrito, añadimos la transferencia del ligamento coracoacromial resecando del acromion junto con un pequeño fragmento óseo y la fijación al extremo distal de clavícula, donde previamente hemos realizado una cleidectomía. Se trata de la técnica de Wever-Dunn-Chuinard, que la realizamos artroscópicamente o abierta⁸.

• **Patología del espacio subacromial.**

Las patologías más frecuentes del espacio subacromial son los pinzamientos subacromiales por estrechamiento del arco formado por el acromion y el ligamento coracoacromial, provocado por causas primarias o secundarias a alteraciones de la estabilidad glenohumeral y por las bursitis subacromiales y subdeltoideas. Las técnicas artroscópicas que se realizan con más frecuencia a este nivel son las acromioplastias y las bursectomías.

• **Patología del manguito rotador (MR).**

La enfermedad o lesiones del manguito rotador junto con las inestabilidades glenohumorales son las patologías que requieren con más frecuencia tratamiento artroscópico.

Las patologías más frecuentes que afectan al manguito rotador son:

- Roturas parciales, completas o masivas (reparables o irreparables).
- Tendinopatías degenerativas y por sobreuso (laboral o deportivo)
- Tendinitis calcificantes.

Los nuevos sistemas de anclajes y el instrumental específico para la reparación del manguito rotador nos han permitido reproducir los “patrones de oro” que hasta hace un tiempo eran propios de las reparaciones por cirugía abierta⁹. En la actualidad realizamos desde suturas transtendinosas para las roturas parciales intraarticulares (Fig. 2) y bursales hasta reparaciones en

una o doble hilera (Fig. 3) para las roturas completas. Desde hace dos años, hemos incluido las reparaciones del manguito rotador con técnicas de sutura transósea sin anclajes totalmente artroscópicas¹⁰, reproduciendo completamente el patrón de reparación abierta (Fig. 4).

En roturas masivas no reparables, realizamos transferencia de “latissimus dorsi” por vía artroscópica, siempre que las características de la lesión y edad del paciente permitan su indicación¹¹.

El tratamiento de las lesiones del manguito por artroscopia nos permite explorar el resto de estructuras anatómicas del hombro, fundamentalmente a nivel glenohumeral, permitiéndonos asociar gestos terapéuticos sobre estas estructuras en caso de ser necesario (tenodesis vs tenotomías, reparaciones del labrum, liberaciones del nervio supraescapular,...) que por cirugía abierta sería más difícil valorar.

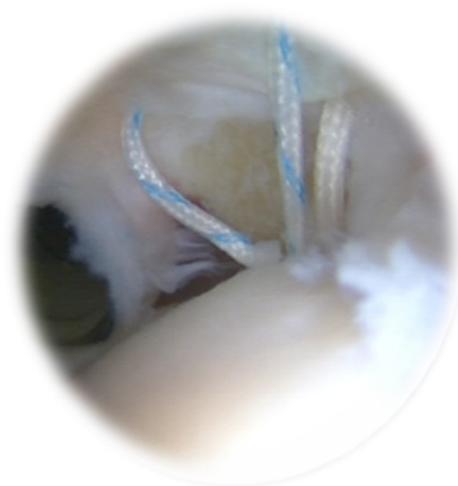


Figura 2. Sutura transtendinosa en rotura tipo PASTA.

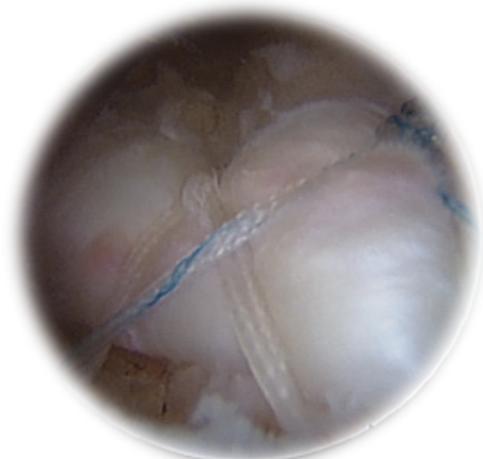
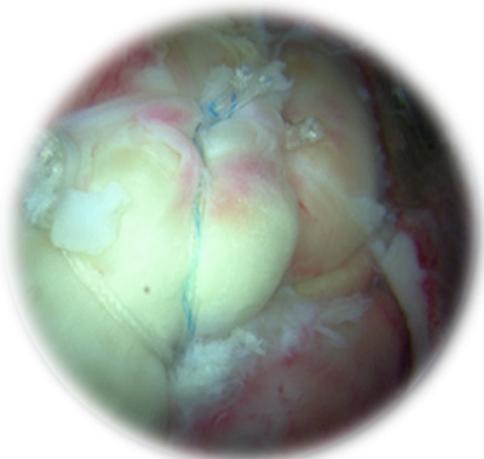


Figura 3. Reparación en doble hilera de roturas masivas de manguito rotador.

• Inestabilidades recidivantes del hombro.

El hombro es la articulación con mayor rango de movilidad de todo el cuerpo, donde una gran esfera (cabeza humeral) se articula con la fosa glenoidea, superficie escasamente cóncava y que cubre solo parte de la cabeza humeral. Esto obliga a tener importantes elementos estabilizadores estáticos (ligamentos glenohumerales y ligamento coracohumeral, labrum, cápsula y otros elementos) y dinámicos (manguito rotador (MR), porción larga del bíceps y deltoides).

Las principales causas de inestabilidad son secundarias a traumatismos agudos, siendo la población más susceptible los deportistas. Otras causas importantes son las luxaciones o inestabilidades atraumáticas, que generalmente afectan a pacientes con laxitud ligamentosa, displasias o malformaciones glenoideas y enfermedades neuromusculares.

Existe otro gran grupo de pacientes con inestabilidades del hombro, que sin sufrir una luxación franca, presentan una patología dolorosa e inestable de la articulación, generalmente asociada a microtraumatismos de repetición y sobreesfuerzos, que fundamentalmente afecta a deportistas que realizan lanzamientos con el brazo por encima de la cabeza (balonmano, waterpolo, tenistas, lanzadores de jabalina, etc.) y trabajadores manuales que precisan realizar muchos movimientos por encima de la cabeza durante la jornada laboral (pintores, albañiles, encajadores, etc.).

La artroscopia en este grupo de patologías nos permite explorar dinámicamente el hombro durante la intervención, definiendo el tipo y grado de inestabilidad anterior, posterior, inferior, multidireccional o microinestabilidad¹², así como la causa de la inestabilidad, lesión de Bankart (la más frecuente), Bankart inverso, lesiones de ALPSA, GLAD, HAGL entre otras, permitiéndonos abordar específicamente cada una de estas lesiones. La literatura reciente y nuestra experiencia personal, coincide que en los casos indicados y seleccionados correctamente el índice de recidiva en la cirugía artroscópica de la inestabilidad glenohumeral es



Figura 4. Sutura transósea artroscópica sin anclajes.

equiparable a de la cirugía abierta e incluso mejor, para ello es importante tener en cuenta:

- De qué tipo de inestabilidad se trata.
- Cuáles son las lesiones asociadas a la inestabilidad.
- Cuáles son los FACTORES DE RIESGO para tener una recidiva tras la cirugía.
- Cuál es la técnica correcta, para cada tipo de inestabilidad y de lesión.
- Cuál es el manejo postquirúrgico.
- Cuándo no está indicado una reparación artroscópica.

En casos de inestabilidades con defectos óseos importantes de la glena o cabeza humeral (lesiones de Hill-Sach y Hill-Sanch invertido), actualmente realizamos la técnica de Bristow-Latarjet (artroscópica o abierta, según la experiencia del cirujano) y técnicas de relleno del defecto óseo de la cabeza humeral mediante tenocapsulodesis artroscópica del infraespinoso o técnica de "Remplissage"¹³⁻²⁰.

• Patología de la porción larga del bíceps (PLB).

Existen diferentes lesiones que pueden afectar a la PLB, siendo las más frecuentes las desinserciones a ni-

vel del labrum superior de anterior a posterior o SLAP, que en la mayoría de los casos afectan a población joven y se asocian a esfuerzos en abducción-rotación externa fundamentalmente en deportes de lanzamiento^{5,6} y trabajos manuales repetidos por encima de la cabeza, tracciones, caídas, etc.

Existen otras patologías que afectan no a la inserción sino al parénquima de la PLB, provocando procesos que incluyen desde inflamaciones hasta rotura casi completas o completas del espesor del tendón, estas lesiones pueden ser secundarias a enfermedades inflamatorias sistémicas, artropatías por cristales y otros trastornos patológicos o secundario a lesiones traumáticas agudas o por sobreuso.

Las principales técnicas para el tratamiento de las lesiones de SLAP, son la reparación y/o reinserción del complejo bicipitolabral superior o tenodesis de la PLB y en la patologías del parénquima tendinoso se realizan tenodesis o tenotomía, en función de la edad y actividad que realiza el paciente¹⁹⁻²¹.

• **Otras patologías.**

Existen otras muchas patologías que pueden beneficiarse de técnicas artroscópicas como son:

- Tendinitis calcificante, para exéresis de la calcificación.
- Capsulitis adhesiva o rigidez articular, donde realizamos capsulotomía.
- Omatrosis
- Sinovitis
- Cuerpos libres intraarticulares
- Condrotías
- Neuropatías del nervio supraescapular, sobre todo en neuroapraxias por compresión a nivel de la escotadura espinal, relativamente frecuentes en deportes de raqueta como el tenis (Fig. 5).
- Fracturas de la cabeza humeral y la glenoides, que nos sirve para visualizar la reducción de los fragmentos fracturados (Fig. 6).

Cirugía Artroscópica de Codo

La primera publicación sobre artroscopia de codo data de 1932, con la publicación de Burman²² por el trabajo “*Arthroscopy of the elbow joint: a cadaver study*”, aunque el desarrollo de la artroscopia de codo se la debemos a los trabajos de Andrews y Carson en 1985, las conferencias de Morrey en 1986 y un nuevo trabajo de Poehling en 1989, que captaron la atención de la comunidad ortopédica²³⁻²⁵. En nuestro servicio la artroscopia tanto de codo como de muñeca la incluimos en la práctica habitual a finales de los 90, las primeras indicaciones fueron exéresis de cuerpos libres, sinovectomías y artrolisis artroscópicas.

Indicaciones y utilidades de la artroscopia de codo

Mediante la artroscopia de codo conseguimos una imagen completa del interior de la triple articulación, formada por las articulaciones radiohumeral, cubito-



Figura 5. Liberación artroscópica del nervio supraesapular.

Figura 6. Osteosíntesis artroscópica de un mesoacromion.

humeral y radiocubital proximal, muy difícil de obtener con la cirugía abierta²³. Gracias a la posibilidad de desplazamiento a través de los distintos portales, nos permite acceder a toda la circunferencia del codo con mínimas incisiones y sin precisar cambios en el posicionamiento del paciente. El codo puede verse como si tuviera tres compartimentos separados: anterior, posterior y posterolateral y durante una artroscopia diagnóstica cada compartimento debe evaluarse minuciosamente. En la actualidad, la artroscopia de codo es una técnica muy útil para el diagnóstico de enfermedades articulares que muchas veces pasan desapercibidas o

son infravaloradas con los estudios de imagen actuales^{24,25}. Actualmente venimos utilizando la artroscopia de codo para el tratamiento de:

- Desbridamiento y microfracturas para lesiones osteocondrales del cóndilo humeral y la eliminación de cuerpos libres
- Sinovectomía para la artritis reumatoide y otros trastornos proliferativos sinoviales
- Artrolisis y liberaciones capsulares para las rigideces de codo postraumáticas
- Desbridamiento del tendón extensor carpi radialis brevis en la epicondilitis lateral donde a menudo encontramos plicas capsulares como causantes del dolor en el epicóndilo externo resistente al tratamiento ortopédico^{26,27} (Fig. 7).
- Fijación interna de fracturas de cabeza de radio asistida por artroscopia.
- Escisiones de la cabeza radial²⁸.
- Asistencia en la fijación de fracturas de coronoides, olecranon y cóndilos humerales.
- Resecciones de plicas y pinzamientos capsulares.
- Capsulodesis y retensados externos en inestabilidades laterales de codo.

Existe gran variedad de patología alrededor de la articulación del codo en las que la artroscopia²⁹, o más concretamente la endoscopia, nos permite realizar intervenciones cada vez menos invasivas y con menores abordajes. Dentro de este abanico de patologías en nuestra práctica clínica utilizamos las técnicas endoscópicas en:

- Liberaciones endoscópicas del nervio cubital a nivel del canal retrotroclear (Fig. 8).
- Reinserciones distales del tendón del bíceps.
- Reinserciones de tendón del tríceps asistidas por endoscopia.
- Burssectomías olecranianas.

Aunque técnicamente es muy exigente, la artroscopia de codo se ha convertido en un método eficaz para diagnosticar y tratar una amplia variedad de circunstancias patológicas del codo²⁵.

Cirugía Artroscópica de Muñeca

El dolor en la muñeca es uno de los problemas de presentación más frecuentes en el miembro superior, fundamentalmente en patología laboral. La manera en que abordamos este problema puede afectar en gran medida al resultado final y a la funcionalidad del paciente. El empleo de la artroscopia de muñeca ha facilitado enormemente el diagnóstico de patologías que no hace mucho tiempo podían pasar desapercibidas o que hasta ahora eran desconocidas. La artroscopia de muñeca nos ofrece una visión directa tanto de la articulación radiocarpiana como de la mediocarpiana, la radiocubital distal y la articulación carpometacarpiana del pulgar³⁰.



Figura 7. Tratamiento artroscópico de la epicondilitis.



Figura 8. Descompresión artroscópica del nervio cubital en el codo.

Indicaciones y utilidades de la artroscopia de muñeca

Aunque la artroscopia de muñeca se introdujo por primera vez en 1979, no se convirtió en un método aceptado de diagnóstico hasta mediados de la década de los 80.

Actualmente para nosotros es el método principal de evaluación y tratamiento de muchas enfermedades intraarticulares de muñeca³¹.

Gracias a la artroscopia de muñeca han surgido clasificaciones diagnósticas para las roturas de los ligamentos interóseos intracarpianos^{32,33}, para lesiones del fibrocartilago triangular y para patología ósea como la enfermedad de Kienböck. También ha propiciado el diagnóstico y definición de nuevas patologías que previamente no se conocían como el síndrome HALT (Hamate Arthritis Lunotriquetral insufficiency) que se trata de una artrosis localizada en la cara proximal del ganchoso debido a una rotura del ligamento lunotriquetral, o la existencia de lesiones asociadas a las fracturas distales de radio, lo que permite su tratamiento y la me-

jería en los resultados funcionales tras la osteosíntesis de la fractura^{34,36}.

La artroscopia de muñeca ha demostrado ser más eficaz y predecible que la resonancia magnética más sofisticada y tiene la ventaja añadida de la evaluación en tiempo real de la inestabilidad dinámica y lesiones parciales del cartílago. Por estos motivos desde mediados de los 90, la artroscopia de muñeca fue introducida en nuestra práctica quirúrgica habitual, permitiéndonos llegar a diagnósticos con nombre propio que antes quedaban con poco sugestivo diagnóstico de “*muñeca dolorosa*”.

En nuestra práctica diaria utilizamos la artroscopia de muñeca para la realización de procedimientos básicos así como otras intervenciones que precisan de mayor habilidad y entrenamiento, incluyendo^{31,34,35}:

- Desbridamientos centrales, reinserciones capsulares y reinserciones foveales para las distintas roturas del complejo del fibrocartilago triangular (Fig. 9).
- Retensados térmicos, capsulodesis dorsales, plastias ligamentosas y técnicas como el RASL (reducción y asociación escafolunar) para las roturas del ligamento escafolunar y lunotriquetral.
- Resección de gangliones dorsales y volares.
- Perforaciones y cruentación de úlceras condrales en los huesos del carpo.
- Asistencia en la reducción de fracturas intraarticulares del radio distal.
- Reducción y osteosíntesis de fracturas de los huesos del carpo y pseudoartrosis.
- Artrodesis parciales de muñeca como tratamiento de lesiones crónicas de muñeca.
- Asistencia en tratamientos de secuelas de fracturas de radio y osteonecrosis de los huesos del carpo.
- Resecciones distales de la cabeza ulnar en las impactaciones ulnocarpianas.
- Artrodesis o plastias de interposición para artrosis trapeciometacarpianas del pulgar.
- Artrolisis en la rigidez de muñeca.
- Resecciones de la primera fila del carpo o carpectomías proximales.

Aunque no entra dentro de la artroscopia de muñeca de forma estricta. Existen otro tipo de patología de la mano y carpo en la que utilizamos técnicas endoscópicas para su resolución. Dentro de este grupo de técnicas endoscópicas incluimos:

- Liberación endoscópica del nervio mediano en el túnel del carpo.
- Liberación tendinosa en la enfermedad de De Quervain.
- Artroscopia y artrodesis de las articulaciones interfalángicas.

Artroscopia de Cadera

La artroscopia de cadera se empieza a utilizar a finales de los 70 como forma de tratamiento quirúrgico. Desde entonces se ha ido perfeccionando la técnica y



Figura 9. Sutura artroscópica de una rotura periférica del FCT.

fundamentalmente el instrumental específico que se precisa para este tipo de artroscopia, permitiendo aumentar las utilidades e indicaciones de esta técnica.

Para realizar artroscopias de cadera son necesarios instrumentos especiales, más largos y diseñados para adaptarse a las características de la articulación. El paciente se puede colocar en decúbito supino o lateral. Los portales de trabajo habituales son el portal anterior, el anterolateral y el posterolateral. La articulación de la cadera se ha dividido en dos compartimentos artroscópicos, el compartimento central que comprende la cabeza femoral, el acetábulo y el labrum y el periférico que abarca el resto de la articulación incluida dentro de la cápsula articular.

Indicaciones y utilidades de la artroscopia de cadera

En la actualidad hay múltiples indicaciones para el tratamiento artroscópico de las lesiones de cadera, siendo las más frecuentes en nuestro entorno:

- Lesiones condrales: Hay varios grados de condropatía, en los grados II y III de Outerbridge se puede realizar una regularización del cartílago con condrotomo y vaporizador. Las lesiones grado IV de Outerbridge, ya sean degenerativas o traumáticas, se tratan desbridando el cartílago inestable y realizando perforaciones con punzón.
- Lesiones del rodete. El tratamiento puede consistir en desbridamiento de la porción lesionada del rodete o en su reinserción al borde acetabular³⁷.
- Tratamiento del pinzamiento fémoroacetabular³⁸. Hay dos tipos de pinzamiento, el tipo CAM y el Pincer y pueden darse por separado o de forma conjunta. En el pinzamiento tipo CAM el tratamiento consiste en regularizar la deformidad de la cabeza con una fresa artroscópica y reparar las lesiones asociadas, generalmente el rodete. En el pinzamiento tipo Pincer se desinserta el rodete y se rebaja el reborde acetabular también con fresa, posteriormente se reinsera el rodete.
- Tratamiento de las sinovitis de cadera por enfer-

medades reumáticas, condrocalcinosis, hiperlipoproteinemias (depósitos grasos), hemocromatosis y tratamiento de la artritis séptica.

- Tratamiento de la enfermedad articular degenerativa. Este tratamiento está en controversia por sus malos resultados.

- Tratamiento de “tumores benignos”: Sinovitis velonodular pigmentada, condromatosis sinovial, osteoma osteoide y osificaciones heterotópicas.

- Extracción de cuerpos libres y reparación del rodete en las inestabilidades de cadera. - Plicaturas capsulares en las inestabilidades con laxitud articular, más frecuente en las inestabilidades no traumáticas.

- Tratamiento del síndrome de cadera en resorte interna, realizando tenotomía del iliopsoas³⁹.

- Tratamiento del síndrome de cadera en resorte externa, liberando la banda iliotibial en la zona del trocánter mayor de forma endoscópica⁴⁰.

- Tratamiento de las roturas de los tendones de la musculatura abductora, reinsertándolos con anclajes en su huella de inserción como si se tratara de una reparación del manguito de los rotadores en el hombro.

Artroscopia de la Rodilla

La artroscopia de rodilla es, dentro de las técnicas artroscópicas, la más aceptada y la que tiene mayor recorrido histórico, no en vano fue la primera articulación donde se iniciaron las técnicas artroscópicas. Hoy en día es práctica habitual en todos los hospitales de la red sanitaria nacional pública como privada, con una amplia oferta de técnicas quirúrgicas para lesiones meniscales, ligamentosas y condrales.

Indicaciones y utilidades de la artroscopia de rodilla

• Lesiones meniscales.

La función más importante de los meniscos es transmitir la carga y disminuir las presiones sobre el cartílago articular femorotibial, por tanto el menisco tiene un efecto condroprotector.

Las lesiones meniscales son la causa más frecuente de patología traumática de la rodilla, el incremento de las actividades deportivas profesionales como recreacionales de las sociedades modernas ha supuesto un importante incremento de las lesiones meniscales, causando dolor y disfunción en la rodilla que requiere en muchos casos tratamientos quirúrgicos. Las principales técnicas artroscópicas son:

- Meniscectomías. Siempre debemos ser lo más conservadores posibles. En estudios a largo plazo en rodillas tras meniscectomías, se ha comprobado que es un factor muy importante en el desarrollo futuro de una artrosis en la rodilla^{41,42}.

- Sutura meniscal. La principal indicación de una sutura meniscal son las lesiones agudas traumáticas en zona vascular del menisco (zona más periférica o roja) con trazo vertical circunferencial tipo “asa de cubo”, aunque en la actualidad dado el conoci-

to mejor de las características reparadoras del menisco y la existencia de múltiples técnicas de sutura meniscal cada vez más perfeccionadas (fuera-dentro, dentro-fuera y todo dentro), las indicaciones de sutura meniscal se han ido ampliando con muy buenos resultados.

- Trasplante meniscal con aloinjerto, está indicado en pacientes jóvenes activos que precisen meniscectomías completas y especialmente si se han afectado las inserciones de los cuernos posteriores y anteriores, otra indicación es en pacientes con síndrome postmeniscectomía tras una resección completa del menisco.

Los implantes meniscales de colágeno, estaría indicados en aquellos paciente jóvenes y activos que precisan meniscectomías superiores al 50% del volumen del tejido meniscal, siendo el objetivo de los implantes meniscales favorecer la recuperación del tejido meniscal perdido en una meniscectomía. Hay trabajos que hablan de recuperaciones del 75% del tejido meniscal en el 90% de los pacientes intervenidos con implantes meniscales de colágeno⁴³.

• Lesiones ligamentosas.

Los ligamentos cruzados de la rodilla son estructuras vitales en la regulación de la biomecánica articular, siendo estabilizadores pasivos de la rodilla. Según el ligamento lesionado y el grado de lesión, habrá mayor o menor grado de inestabilidad y en una dirección o varias (inestabilidades anteroposteriores y rotatorias). Las roturas completas del LCA y/o LCP suponen un aumento de la traslación anterior o posterior de la tibia sobre el fémur asociado en muchos casos con un componente de inestabilidad rotatoria. Estas deficiencias de los ligamentos a corto plazo provocan dolor e inseguridad en la rodilla afecta, que condiciona la actividad deportiva y laboral habitual del paciente y a largo plazo pueden generar inestabilidades recurrentes de la rodilla, alteraciones condrales, lesiones meniscales y cambios degenerativos. Por estas razones, en pacientes con altas demandas funcionales de la rodilla tanto a nivel deportivo, laboral o de cualquier otro tipo, indicamos el tratamiento quirúrgico de las roturas de los ligamentos cruzados.

Las técnicas más habitualmente empleadas para la reparación de los ligamentos cruzados son:

- Ligamentoplastia con semitendinoso-gracilis (STG) o hueso-tendón-hueso para la reparación del LCA. Técnica monotúnel, transtibial. Técnica que hemos dejado de hacer desde el 2005 y que actualmente sigue siendo muy empleada por muchos grupos de cirujanos de rodilla.

- Ligamentoplastia para la reparación del LCA mediante doble fascículo y doble túnel (femoral y tibial) con STG (Fig. 10). Esta técnica la empezamos a realizar en el año 2005, con la finalidad de controlar la inestabilidad residual rotacional que algunos pacientes referían tras la reparación con la técnica monotúnel en roturas de LCA, sobre todo en

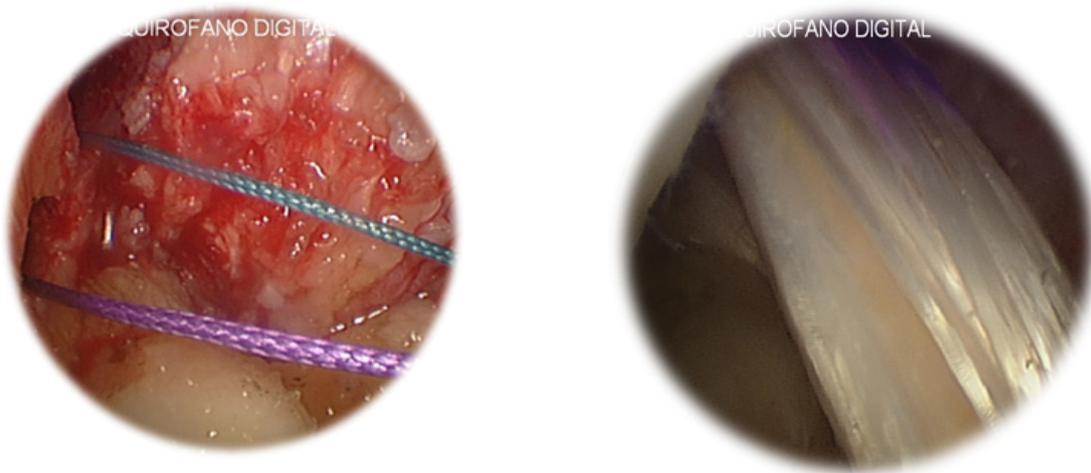


Figura 10. Ligamentoplastias del LCA con STG con doble fascículo (AM y PL).

pacientes con altas demandas funcionales. Las altas exigencias técnicas y los resultados analizados en el 2008 en un trabajo prospectivo donde comparábamos ligamentoplastias con doble túnel vs monotúnel tras tibial, comprobamos que aun siendo mejores los resultados funcionales con la primera técnica, su complejidad no justificaba su uso, corriente que fue compartida internacionalmente por muchos colegas y sustituimos la técnica por la reparación anatómica de LCA.

- Ligamentoplastia anatómica para la reparación del LCA a través del portal anteromedial con STG. Esta técnica la empezamos a realizar a finales de 2008 y sustituyó a la ligamentoplastia de doble fascículo (Fig. 11). El objetivo de la reparación anatómica, es reproducir con la mayor fidelidad las inserciones del LCA tanto a nivel femoral como tibial, dejando atrás los conceptos de isometría en la localización de los túneles femorales y tibiales. La finalidad es un mayor control de la estabilidad anteroposterior y rotatoria y siendo técnicamente menos exigente que la cirugía con doble fascículo.

- Ligamentoplastia de aumentación para la reparación del LCA en roturas parciales, donde respetamos el fascículo lesionado y reparamos el fascículo roto. El LCA está formado por dos fascículos el anteromedial y el posterolateral, en ocasiones en pacientes con alta demanda funcional de la rodilla, la rotura de uno de estos fascículos puede generar una insuficiencia funcional de la rodilla, estando indicada la reparación del fascículo roto^{42,43}.

- Ligamentoplastia para la reparación del LCP monofascicular o bifascicular. Nosotros realizamos la técnica monofascicular con aloinjerto de tendón de Aquiles. Son lesiones poco frecuentes y en la mayoría de los casos asociado a otras lesiones como LCA y estructuras de la esquina posterolateral, siendo imprescindible su correcta reparación, para evitar inestabilidades residuales⁴⁴.

Aunque son muchas las técnicas descritas para la

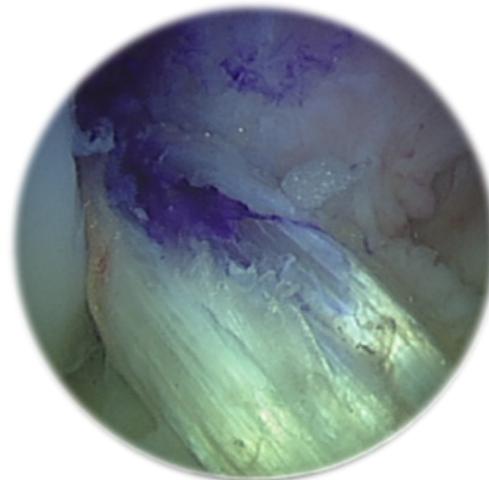


Figura 11. Ligamentoplastia de LCA, reparación monofascicular técnica anatómica.

realización de una ligamentoplastia en las roturas del LCA, en la actualidad realizamos ligamentoplastias anatómicas de STG autólogo. Las plastias las fijamos a nivel femoral con botón metálico de apoyo cortical tipo “endobutton” y la fijación tibial de la plastia, con vaina que protege los fascículos de la plastia y tornillo que abre la vaina y comprime los fascículos contra las paredes del túnel tibial.

En la ligamentoplastias de revisión por fracaso o rotura de una plastia previa empleamos habitualmente aloinjerto de hueso-tendón-hueso patelar o de tendón de Aquiles y como método de fijación los tornillos interferenciales.

En las ligamentoplastias del LCP empleamos aloinjerto de tendón de Aquiles monofascicular y la fijación a nivel de fémur y tibia mediante tornillos interferenciales.

Las lesiones de ligamento colateral medial generalmente las tratamos sin cirugía, dejando ésta para inestabilidades residuales en valgo por falta de curación del ligamento colateral medial y para las lesiones del ligamento colateral lateral y complejo posterolateral,

indicamos de forma aguda, la reparación de todas las estructuras lesionadas y con plastias de refuerzo en la mayoría de los casos⁴⁵.

• **Lesiones condrales.**

Las lesiones del cartílago articular pueden aparecer solas o asociadas a otras lesiones de la rodilla. Los tratamientos son múltiples y la elección del tratamiento más correcto está en función del tamaño y características de la lesión condral, edad del paciente, tipo de actividad que desarrolla (alta o baja demanda), etc.

El objetivo de los tratamientos de las lesiones condrales son prevenir cambios degenerativos posteriores y aliviar el dolor e incapacidades secundarias a la lesión y los principales tratamiento son:

- Osteosíntesis del fragmento condral lesionado.
- Técnicas de estimulación medular (microfracturas)
- Reemplazar con fragmentos osteocondrales (autoinjertos o aloinjertos).
- Regenerar con implantes autólogos de condrocitos.
- Sustituir la lesión condral por elementos artificiales como metales o plásticos especiales⁴⁶.

Otras indicaciones:

- Osteoartrosis en pacientes jóvenes.
- Sinovitis y enfermedades reumáticas.
- Tumores y tomas biópsicas.
- Artrofibrosis.
- Fracturas intraarticulares de rodilla (Fig. 12).

Artroscopia de Tobillo

Los primeros intentos de artroscopia de tobillo fueron llevados a cabo por Ewing, Ferkel y cos, los cuales publicaron series de pacientes tratados con artroscopia de tobillo, esbozando las indicaciones y los resultados a largo plazo⁴⁷⁻⁴⁸.

En la artroscopia de tobillo nos referiremos a las articulaciones tibioastragalina, subastragalina y tenoscopia del tibial posterior, peroneos y flexor largo del hallux.

Indicaciones y utilidades de la artroscopia tobillo

• **Artroscopia tibioastragalina.** Se puede realizar una artroscopia anterior, que es la forma más frecuente, con el paciente en decúbito supino en mesa de tracción o con el miembro inferior colgando con la rodilla en flexión de 90° igual que la artroscopias de rodilla. Los portales de trabajo habituales son el anteromedial, el anterolateral y el posterolateral.

Para las lesiones que sospechamos que se encuentran en la parte posterior de la articulación tibioastragalina se puede utilizar la artroscopia posterior de tobillo. Se coloca al paciente en decúbito prono, no se utiliza tracción y los portales de trabajo son el posterolateral y posteromedial, procediendo según la técnica descrita por Van Dijk⁴⁹.

Las indicaciones más frecuentes de la artroscopia tibioastragalina son:

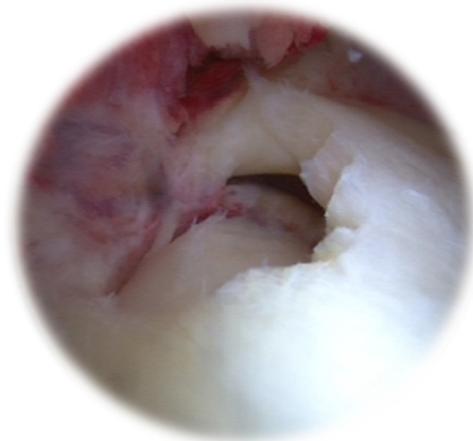


Figura 12. Ligamentoplastia de LCA, reparación monofascicular técnica anatómica.

- Tratamiento del pinzamiento tibioastragalino mediante resecciones artroscópicas de las causas del pinzamiento.
- En la Enfermedad de Haglund, realizamos resecciones de la exóstosis ósea, bursectomía y escarificaciones en la inserción del tendón de Aquiles, por vía posterior.
- Fracturas de tobillo, como complemento para valorar las lesiones cartilaginosas y ligamentosas, extracción de fragmentos libres y control de la reducción.

- Tratamiento de las lesiones osteocondrales del astrágalo, sobre todo si la indicación es de curetaje y perforaciones con microfracturas. También para el implante autólogo de condrocitos.

- Artrodesis tibioastragalina.

• **Artroscopia subastragalina.** Se realiza sin tracción y puede hacerse desde portales laterales o posteriores. Con los portales laterales la posición del paciente puede ser en decúbito supino o lateral. Los portales de trabajo son tres: anterior, central y posterior. Realizamos en primer lugar el portal anterior y después bajo visión directa, los portales central y posterior. La utilizamos en las siguientes patologías:

- Tratamiento del síndrome del seno del tarso.
- Tratamiento del pinzamiento óseo lateral.
- Extracción de cuerpos libres.

Cuando utilizamos los portales posteriores, la posición del paciente es en decúbito prono. La técnica es la misma descrita para la artroscopia posterior de la articulación tibioastragalina⁴⁹. Preferimos utilizar estos portales para:

- Extracción de cuerpos libres articulares
- Artrodesis subastragalina que fijamos con dos tornillos canulados percutáneos.

• **Tenoscopias.** Las tenoscopias más frecuentes son las de peroneos, tibial posterior y flexor largo del hallux. Su utilidad es como procedimiento diagnóstico y para el tratamiento de inestabilidades, sinovitis y roturas tendinosas.

Conclusión

¿Dónde está el límite?

Las tres últimas décadas han supuesto la incorporación de la cirugía artroscópica a la práctica habitual en los tratamientos quirúrgicos de las patologías del aparato locomotor, pero no se ha hecho de forma regular en todos los sistemas sanitarios por razones diferentes, desde presiones asistenciales de lista de espera, hasta falta de medios para su ejecución. La cirugía artroscópica se considera como la gran revolución del siglo XX en la cirugía ortopédica, donde el incremento en las indicaciones, utilización y resultados, no siempre han sido validados con trabajos de evidencia científica I y

II. La historia de la cirugía artroscópica como práctica quirúrgica es relativamente reciente, por este motivo el futuro evolucionará con la innovación de las nuevas tecnologías (artroscopios sin cables, mejor calidad de imagen o tridimensional, conectividad interhospitalaria de quirófanos artroscópicos inteligentes,...), con la aparición de nuevas técnicas quirúrgicas e instrumentales para su ejecución y con la publicación de artículos con estudios de evidencia científica I y II que documenten los resultados de las aplicaciones de la artroscopia para establecer y definir las indicaciones en la cirugía artroscópica.

Bibliografía:

1. Verger-Kuhnke AB, Reuter MA, Beccaria ML. La biografía de Philipp Bozzini (1773-1809) un idealista de la endoscopia. *Actas Urol Esp* 2007; 31:437-44.
2. Kieser CW, Jackson RW. Severin Nordentoft: the first arthroskopist. *Arthroscopy* 2001;17:532-5.
3. Jackson RW. History of arthroscopy. En: McGinty JB, Jackson RW, editores. *Operative Arthroscopy*, 2ª ed. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1996.
4. Burman MS. Arthroscopy or direct visualization of joints: an experimental cadaver study. *J Bone Joint Surg* 1931; 13:669-95.
5. Burkhart SS, Morgan CD, Ben Kibler W. The disabled throwing shoulder: spectrum of pathology. Part I: pathoanatomy and biomechanics. *Arthroscopy* 2003; 19:404-20.
6. Burkhart SS, Morgan CD, Ben Kibler WB. The disabled throwing shoulder: spectrum of pathology. Part II: evaluation and treatment of SLAP lesions in throwers. *Arthroscopy* 2003; 19:531-9.
7. Beitzel K y cols. Current concepts in the treatment of acromioclavicular joint dislocations. *Arthroscopy* 2013; 29:387-97.
8. Boileau P, Old J, Gastaud O, Brassart N, Roussanne Y. All-arthroscopic Weaver-Dunn-Chuinard procedure with double-button fixation for chronic acromioclavicular joint dislocation. *Arthroscopy* 2010; 26:149-60.
9. Sánchez-Alepuz E. Tratamiento artroscópico de las roturas masivas del manguito rotador. Trucos y recomendaciones. En: Eduardo Sánchez Alepuz, editor. *Artroscopia de hombro. Indicaciones y técnicas quirúrgicas*. Valencia: Eduardo Sánchez Alepuz; 2011. p.123-6.
10. Sánchez-Alepuz E, Miranda Gómez I, Lucas García FJ, Carratalá Baixauli V, Sanchez Arteaga P. Sutura transósea artroscópica sin anclajes para la reparación de roturas del manguito rotador. Técnica quirúrgica y resultados preliminares. *Cuadernos de Artroscopia* 2013; 20:38-44.
11. Avila JL. Transferencia del Latissimus Dorsi. Técnica artroscópica. En: Eduardo Sánchez Alepuz, editor. *Artroscopia de hombro. Indicaciones y técnicas quirúrgicas*. Valencia: Eduardo Sánchez Alepuz; 2011. p.153-7.
12. Sánchez-Alepuz E. Microinestabilidad. En: Eduardo Sánchez Alepuz, editor. *Artroscopia de hombro. Indicaciones y técnicas quirúrgicas*. Valencia: Eduardo Sánchez Alepuz; 2011. p. 273-81.
13. Gerber C, Nyffeler RW. Classification of glenohumeral joint instability. *Clin Orthop Relat Res* 2002; 400:65-76.
14. Dodson CC, Dines DM, Dines JS, Walch G, Williams GR (editores). *Controversies in Shoulder instability*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2014.
15. Boileau P, Bicknell RT, El Fegoun AB, Chuinard C. Arthroscopic Bristow procedure for anterior instability in shoulders with a stretched or deficient capsule: the "Belt-and-suspenders" operative technique and preliminary results. *Arthroscopy* 2007; 23:593-601.
16. Levine WN, Rieger K, McCluskey GM 3rd. Arthroscopic treatment of anterior shoulder instability. *Instr Course Lect* 2005; 54:87-96.
17. Cole BJ, Millett PJ, Romeo AA y cols. Arthroscopic treatment of anterior glenohumeral instability: indications and techniques. *Instr Course Lect* 2004; 53:545-58.
18. Bradley JP, Forsythe B, Mascarenhas R. Arthroscopic management of posterior shoulder instability: diagnosis, indications, and technique. *Clin Sports Med* 2008; 27:649-70.
19. Cohen DB, Coleman S, Drakos MC y cols. Outcomes of isolated type II SLAP lesions treated with arthroscopic fixation using a bioabsorbable tack. *Arthroscopy* 2006; 22:136-42.
20. Boileau P y cols. Arthroscopic treatment of isolated type II SLAP lesions: biceps tenodesis as an alternative to reinsertion. *Am J Sports Med* 2009; 37:929-36.
21. Kim SH, Ha KI, Kim SH, Choi HJ. Results of arthroscopic treatment of superior labral lesions. *J Bone Joint Surg Am* 2002; 84:981-5.
22. Burman MS. Arthroscopy of the elbow joint: a cadaver study. *J Bone Joint Surg Am* 1932; 14:349-50.
23. Morrey BF. Arthroscopy of the elbow. *Instr Course Lect* 1986; 35:102-7.
24. Andrews JR, Carson WG. Arthroscopy of the elbow. *Arthroscopy* 1985; 1:97-107.
25. Poehling GG, Whipple TL, Sisco L, Goldman B. Elbow arthroscopy: a new technique. *Arthroscopy* 1989; 5:222-4.
26. Kalainov DM, Makowicz RL, Cohen MS. Arthroscopic tennis elbow release. *Tech Hand Up Extrem Surg* 2007; 11:2-7.
27. Baker CL, Murphy KP, Gottob CA, Curd DT. Arthroscopic classification and treatment of lateral epicondylitis: two-year clinical results. *J Shoulder Elbow Surg* 2000; 9:47582.
28. Rolla PR, Surace MF, Bini A, Pilato G. Arthroscopic treatment of fractures of the radial head. *Arthroscopy* 2006; 22:233e1-233e6.
29. Savoie FH III, Field LD, O'Brien MJ. Arthroscopic triceps repair. En: Savoie FH III, Field LD, editores. *AANA advanced arthroscopy, the elbow and wrist*. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2010. p. 132-5.
30. Miyasaka KaR, MP. Diagnostic wrist arthroscopy. *Oper Tech Sports Med* 1998; 6:42-51.

31. **Slutsky DJ, Nagle DJ, editores.** Techniques in wrist and hand arthroscopy. Philadelphia: Elsevier; 2007.
32. **Slutsky DJ.** Wrist arthroscopy through a volar radial portal. *Arthroscopy* 2002; 18:624-30.
33. **Slutsky D.** Wrist arthroscopy: portals and procedures. En: Trumble TE, Budoff JE, editores. *Hand Surgery Update IV*. Illinois: American Society for Surgery of the Hand; 2007.
34. **Geissler WB y cols.** Techniques of wrist arthroscopy. *Instr Course Lect* 2000; 49:225-37.
35. **Botte MJ, Cooney WP, Linscheid RL.** Arthroscopy of the wrist: anatomy and technique. *J Hand Surg Am* 1989; 14:313-6.
36. **Del Piñal F, García-Bernal FJ, Pisani D, Regalado J, Ayala H, Studer A.** Dry arthroscopy of the wrist: surgical technique. *J Hand Surg Am* 2007; 32:119-23.
37. **Larson CM, Giveans MR.** Arthroscopic debridement versus refixation of the acetabular labrum associated with femoroacetabular impingement. *Arthroscopy* 2009; 25:369-76.
38. **Philippon MJ, Schenker M, Briggs KK, Kuppersmith DA.** Femoroacetabular impingement in 45 professional athletes: Associated pathologies and return to sport following arthroscopic decompression. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2007; 15:908-14.
39. **Iizaliturri VM, Chaidez C, Villegas P, Briseno A, Camacho-Galindo J.** Prospective randomized study of 2 different techniques for endoscopic iliopsoas tendon release in the treatment of internal snapping hip syndrome. *Arthroscopy* 2009; 25:159-63.
40. **Iizaliturri VM, Martínez-Escalante FA, Chaidez PA, Camacho-Galindo J.** Endoscopic iliotibial band release for external snapping hip syndrome. *Arthroscopy* 2006; 22:505-10.
41. **Sgaglione NA, Steadman JR, Shaffer B, Miller MD, Fu FH.** Instructional Course. Current concepts in meniscus surgery: resection to replacement. *Arthroscopy* 2003; 19:161-88.
42. **McDermott ID, Amis AA.** The consequences of meniscectomy. *J Bone Joint Surg Br* 2006; 88:1549-56.
43. **Park SJ y cols.** Outcome of Arthroscopic Single-Bundle Versus Double-Bundle Reconstruction of the Anterior Cruciate Ligament: A Preliminary 2-Year Prospective Study. *Arthroscopy* 2010; 26:630-6.
44. **Fithian DC y cols.** Prospective Trial of a Treatment Algorithm for the Management of the Anterior Cruciate Ligament-Injured Knee. *Am J Sports Med* 2005; 33:335-46.
45. **Kim SJ y cols.** A Biomechanical Comparison of 3 Reconstruction Techniques for Posterolateral Instability of the Knee in a Cadaveric Model. *Arthroscopy* 2010; 26:335-41.
46. **Sánchez-Alepuz E.** Guía de las técnicas artroscópicas “paso a paso” en las lesiones de rodilla. Valencia: Eduardo Sánchez Alepuz; 2010.
47. **Ewing JW, Tasto JA, Tippert JW.** Arthroscopic surgery of the ankle. *Instr Course Lect* 1955; 44:325-40.
48. **Ferkel RD.** *Arthroscopic Surge: The foot and Ankle*. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1996.
49. **Van Dijk CN, Leeuw PAJ, Scholten PE.** Hindfoot endoscopy for posterior ankle impingement surgical technique. *J Bone Joint Surg Am* 2009; 91:287-98.