

Artroscopía de Revisión en Pacientes con Fracaso de Artroscopía de Cadera Primaria

Dr. Nicolas Piuzzi, Dr. Ignacio Oñativia, Dr. Martín Buttaro, Dr. Francisco Piccaluga,
Dr. Gerardo Zanotti, Dr. Fernando Comba

Centro de Cadera, Instituto de Ortopedia y Traumatología "Carlos E. Ottolenghi", Hospital Italiano de Buenos Aires

RESUMEN

Introducción: La Artroscopía de cadera ha crecido como opción de tratamiento en las últimas décadas, con buenos resultados reportados en la bibliografía. Sin embargo, existen pocos reportes sobre la Artroscopía de revisión de cadera (ARC) y sus causas.

Objetivo: Evaluar la evolución clínica de los pacientes tratados con ARC e identificar las causas del fracaso del tratamiento primario.

Material y método: Entre Septiembre 2008 y Agosto 2012, en nuestra institución, se realizaron un total de 274 artroscopías en 264 pacientes (10 bilaterales) por el mismo cirujano. En 8 pacientes con persistencia de dolor de cadera, se realizó ARC de artroscopías primarias operadas en otro centro. Se llevó a cabo un estudio retrospectivo clínico y radiológico. Se utilizaron para la evaluación clínica el Harris Hip Score modificado, el score de WOMAC y la escala funcional UCLA.

Resultados: El intervalo entre la primera artroscopía y la cirugía de revisión fue de 24 meses (rango, 4-49 meses). La causa de ARC predominante fue la persistencia del Síndrome de Fricción fémoro acetabular (N:7), hallándose 4 lesiones de CAM y 3 lesiones combinadas, CAM + PINCER. En el paciente restante la causa de ARC fue una lesión del ligamento redondo. A un seguimiento promedio de 26 meses (rango, 12-55 meses) todos los pacientes mejoraron el Harris Hip Score modificado (promedio preoperatorio de 60,35 puntos → postoperatorio de 88,25 puntos), y el score de WOMAC (promedio preoperatorio: 38 puntos → postoperatorio: 13,5 puntos). De acuerdo a la escala UCLA todos los pacientes registraron un aumento de 3,8 niveles promedio (rango de aumento: 2-6 niveles). El dolor según la escala visual análoga disminuyó de un promedio preoperatorio de 7,5 puntos a un posoperatorio de 2,8 puntos.

Conclusiones: La causa más frecuente de cirugía de revisión fue la persistencia del dolor asociado a falta de corrección del síndrome de fricción fémoro-acetabular. Las lesiones labrales en cirugía primaria, no deben interpretarse como aisladas sino como consecuencia de dicho conflicto mecánico. La ARC corrigiendo las deformidades óseas en este grupo de pacientes brinda buenos resultados clínicos postoperatorios a corto plazo.

Diseño del estudio: Serie de Casos.

Nivel de evidencia: IV.

Palabras clave: Artroscopia de Revisión de Cadera, Lesiones Lábrales, Síndrome de Fricción Femoroacetabular.

ABSTRACT

Background: In the last decade, hip arthroscopy has become increasingly popular as a treatment for young adult's hip pain, with good results reported in the literature. However, there are few reports of revision hip arthroscopy (RHA) and its causes.

Objective: Evaluate the clinical outcome of patients with RHA and identify the causes of failure of primary treatment.

Methods: Between September 2008 and August 2012, in our institution, a total of 274 arthroscopies in 264 patients (10 bilateral) were performed by the same surgeon. 8 of the 274 arthroscopies were RHA. These 8 patients had persistent hip pain following a primary arthroscopy in other centers. Data was collected through retrospective review of clinical, radiological and operative notes. For clinical evaluation we used the Modified Harris Hip Score, WOMAC Score and ULCA.

Results: The average time between the first arthroscopy and RHA was 24 months (range, 4-49 months). In 7 of 8 the RHA we found persistent femoroacetabular impingement as the cause for persistent hip pain (N:7), being 4 "CAM" lesions and 3 combined injuries, "CAM + PINCER" lesions. In the remaining patient, a ligamentum teres tear was the cause for RHA. At a mean follow up of 26 months (range, 12-55 months), all patients showed improvement in the modified Harris Hip Score and the WOMAC score. According to the UCLA scale all patients showed an average increase of 3.8 levels (range of increase: 2-6 levels). According to the visual analog scale, the hip pain decreased from an average of 7.5 points preoperatively to 2.8 points postoperatively.

Conclusions: The most common cause for RHA was the persistence FAI. Labral lesions in primary hip arthroscopy should not be interpreted isolated, but as a result of the mechanical conflict. RHA correcting bone deformities in this group of patients provides good postoperative clinical outcomes after short term follow up.

Study Design: Case series.

Level of evidence: IV.

Key Words: Revision Hip Arthroscopy, Acetabular Labral Tears, Femoroacetabular Impingement.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años la artroscopía de cadera ha ganado

Dr. Fernando Comba

Hospital Italiano de Buenos Aires.

Gascón 450 (C1181ACH). CABA.

+54 11 4959-0200

fernando.comba@hospitalitaliano.org.ar

aceptación en el tratamiento de múltiples patologías tales como el Síndrome de Fricción Femoroacetabular (SFFA), las lesiones del labrum, presencia de cuerpos libres intra-articulares, lesiones del ligamento redondo y laxitud capsular, reportándose buenos resultados en la bibliografía.¹⁻⁶ También existen reportes que sugieren que los índices de satisfacción postoperatorios son del 60%-70%.⁷

Se ha registrado, a su vez, un incremento en el reconoci-

miento de las lesiones del labrum como causa de dolor de cadera en el adulto joven.⁸ Las mismas han sido asociadas con trauma,⁹ displasia de cadera,¹⁰ Enfermedad de Legg-Calve-Perthes¹¹ y Osteoartritis de cadera. Por otra parte un importante número de los pacientes con patología labral presentan una alteración estructural anatómica conocida como SFFA. Dicha deformidad puede hallarse en el fémur proximal (CAM), en el acetábulo (PINCER), o combinación de ambas,¹²⁻¹⁶ produciendo un conflicto mecánico durante ciertos rangos de movilidad que provocan un impacto repetitivo, dañando el labrum acetabular y/o la unión condrolabral.

Al momento de la artroscopia primaria de cadera tratar la patología de partes blandas (Labrum) en forma aislada, puede generar algún alivio sintomático. Sin embargo, este alivio podría ser transitorio si no se trata en el mismo momento la anomalía ósea subyacente que predispone y provoca la lesión labral, llevando al fracaso de la artroscopia de cadera primaria.¹⁷

En la literatura se describen dos técnicas para tratamiento de pacientes con fracaso de una artroscopia de cadera primaria. May et al.¹⁸ y Peters and Erickson¹⁹ han reportado buenos resultados funcionales al corregir las anomalías óseas subyacentes por vía abierta, combinando según la indicación de revisión: luxación quirúrgica anterior, artroscopia asociada con mini-open y osteotomía periacetabular. Por otra parte, dos autores han reportado buenos resultados realizando dichas correcciones por medio de una ARC.^{17,20}

El objetivo del presente estudio es evaluar la evolución clínica y radiológica de pacientes tratados con ARC e identificar las causas del fracaso del tratamiento artroscópico primario.

MATERIAL Y MÉTODOS

Entre Septiembre 2008 y Agosto 2012 se realizaron, en nuestra institución, un total de 274 artroscopías consecutivas en 264 pacientes (10 bilaterales), por el mismo cirujano. Del total de cirugías se eligió como único criterio de inclusión aquellos pacientes que ya habían sido tratados con 1 artroscopia de cadera en la cadera ipsilateral, que persistían sintomáticos y presentaban estudios complementarios con hallazgos patológicos pasibles de corrección artroscópica. Se incluyeron 8 pacientes que correspondieron a cirugías de revisión (2,91% del total de artroscopías realizadas). Las artroscopías de cadera primaria de todos estos pacientes fueron realizadas en otros centros (Ver discusión). Se realizó un estudio retrospectivo de la serie compuesta por 8 pacientes (4 mujeres y 4 hombres), con una edad promedio de 35,8 años (Rango, 29-45 años). En todos los casos el diagnóstico fue clínico y radiológico. La

indicación de realizar una artroscopia de cadera fue en todos los casos el dolor para las actividades cotidianas y/o deportivas, con fracaso de medidas terapéuticas conservadoras que incluyeron medicación antiinflamatoria y terapia física, sumado a los hallazgos positivos en los estudios por imágenes.

Los datos de la primer artroscopia se obtuvieron a partir de la historia clínica, los partes quirúrgicos y las imágenes. Se evaluó la latencia entre la primera intervención y la reaparición de los síntomas, y el intervalo entre las cirugías. La evolución clínica de los pacientes fue registrada en el preoperatorio y posoperatorio mediante las siguientes escalas funcionales: Harris Hip Score modificado,²¹ score de WOMAC²² y la escala de actividad deportiva UCLA.²³ Se evaluó la cantidad de horas dedicadas a la actividad deportiva semanalmente, antes y después de la intervención. Se midió el dolor según la escala visual análoga (EVA, 0 = sin dolor 10 = máximo dolor); y el grado de satisfacción del paciente con el procedimiento en una escala de 0 a 10. Todos los pacientes fueron evaluados con radiografías AP de pelvis y perfil de Lowenstein de cadera.

Para definir la persistencia de un SFFA, se consideró lesión tipo PINCER a la presencia del signo de entrecruzamiento de las paredes o coxa profunda¹² y CAM al hallazgo de un ángulo alfa mayor a 50 grados.² Cuando ambas estaban presentes se definió como lesión combinada. Las lesiones del labrum fueron documentadas y las lesiones del cartílago fueron clasificadas según la escala de Outerbridge.²⁴ Todos los pacientes fueron clasificados de acuerdo al score propuesto por Tonnis²⁵ según los signos de osteoartritis hallados en las radiografías AP de pelvis. Se realizó como estudio complementario una Tomografía axial computada y una Resonancia Magnética Nuclear de caderas con el objetivo de evaluar el labrum y descartar necrosis ósea avascular asociada.

En todos los casos se realizó una artroscopia de cadera en posición supina, en una mesa de tracción simple o mesa de fracturas bajo anestesia regional más neuroleptoanalgesia. La tracción se realizó según lo descrito por Byrd²⁶ con un poste perineal acolchado y ancho, para desplazar lateralmente la cadera, y de esta manera optimizar la fuerza de tracción y prevenir complicaciones. En primer término, se realizó la artroscopia del compartimiento central a través de un portal antero-lateral con guía radioscópica y un portal medio-anterior bajo visión directa artroscópica, permitiendo explorar y tratar el compartimiento central. Posteriormente, ya sin tracción, se realizó, con el agregado de un tercer portal accesorio, la exploración artroscópica y tratamiento del compartimiento periférico. Durante la artroscopia del compartimiento periférico se libera la tracción y se flexiona la cadera unos 40 grados, quedando la pierna libre para realizar rotaciones y pruebas de fric-

ción intraoperatorias. El intercambio de portales es mandatorio para poder visualizar y acceder a las distintas áreas del cuello femoral.²⁷

Los pacientes fueron dados de alta de la institución dentro de las 24 hs de la cirugía, realizando una movilización precoz y una rehabilitación por etapas según una adaptación del protocolo descrito por Stalzer, S. et al.²⁸

RESULTADOS

El intervalo entre la primera artroscopía y la reaparición de los síntomas fue en promedio de 8 meses (rango 0-14 meses). El intervalo entre la primer artroscopía y la ARC fue de 24 meses (rango, 4-49 meses). Según el score de Tonnis, en 5 pacientes no se encontró hallazgos de osteoartritis (Tonnis 0); 2 presentaban signos leves (Tonnis

1) y uno moderados (Tonnis 2).

La causa de cirugía de revisión predominante fue el Síndrome de Fricción fémoro acetabular (N:7), hallándose 4 lesiones de CAM y 3 lesiones combinadas. En el paciente restante la causa de revisión fue una lesión del ligamento redondo. En los 7 pacientes que se realizó osteocondroplastia del cuello femoral, se logró una corrección del ángulo alfa de 50 grados o menos (Fig. 1). Los hallazgos intraoperatorios del estado del cartílago y los gestos quirúrgicos realizados se describen en la (Tabla 1). Con respecto al estado del labrum durante la ARC, en 5 casos se realizó un mínimo debridamiento de fragmentos inestables del labrum anterosuperior, probablemente vinculado al antecedente quirúrgico. En estos casos el labrum se encontraba hipoplásico, con un cuerpo disminuido en su volumen, sin presentar desinserción del reborde acetabular.



Figura 1: Lesión CAM: A) Preoperatorio y B) Pooperatorio.

TABLA 1

Pac.	Edad	Sexo	Cadera afectada	Diagnóstico 1 ^{er} ARTCP	Intervalo entre ambas ARTCP (meses)	SSFA		Hallazgos intraquirúrgicos		Satisfac. (0-10)	Seg. (meses)		
						Pincer	CAM	Estado cart. art. (Escala Outerbridge)	Gesto quirúrgico realizado				
1	BT	32	M	IZQ	Rupt del Labrum	32		X	Grado II	Debridamiento	9	55	
2	BC	45	F	DER	Rupt del Labrum	49			X	Grado I	Debridamiento	10	42
3	FM	37	F	DER	Rupt del Labrum	21	X	X	Grado I	Debridamiento	8	29	
4	SS	45	M	IZQ	Rupt del Labrum	12	X	X	Grado III	Resección total	7	28	
5	VG	29	F	DER	Rupt del Labrum	4			Grado I	Debridamiento lig. redondo	9	19	
6	GL	29	M	DER	Rupt del Labrum	11			X	Grado IV Microfracturas Debridamiento	9	14	
7	DS	37	F	DER	Rupt del Labrum	23	X	X	Grado III	Resinserción labral	8	12	
8	GM	32	M	DER	Rupt del Labrum	39			X	Grado II Debridamiento	9	8	
						23.875				8.625	25.875		

En 2 casos se observó desinserción de la unión condrolabral que se resolvieron con reinserción labral con arpones biodegradables de 3.2 mm. En el caso restante, si bien el labrum se encontraba estable y disminuido en su volumen, el hallazgo operatorio principal fue la ruptura del ligamento redondo, como mostraban los estudios de artroresonancia preoperatoria. En esta paciente se realizó un debridamiento de la fosa acetabular resecaando el muñón del ligamento.

A un seguimiento promedio de 26 meses (rango, 12-55 meses) todos los pacientes mejoraron el Harris Hip Score modificado (promedio preoperatorio de 60,35 puntos → posoperatorio de 88,25 puntos), y la escala WOMAC (promedio preoperatorio: 38 puntos → posoperatorio: 13,5 puntos). De acuerdo la escala de actividad deportiva UCLA, todos los pacientes registraron un aumento de 3,8 niveles promedio (rango de aumento: 2-6 niveles). El dolor, según la escala visual análoga, disminuyó de un promedio preoperatorio de 7,5 puntos a un posoperatorio de 2,8 puntos (Fig. 2). El promedio de satisfacción de los pacientes con el procedimiento fue de 8,6 (rango 7-10).

DISCUSIÓN

Con el advenimiento de métodos de diagnóstico más precisos, ha aumentado la detección e identificación de las causas de dolor de cadera en jóvenes, lo que ha acompañado los avances de la artroscopia de cadera, afianzándose así como herramienta de tratamiento en un número creciente de indicaciones.

Robertson et al.,⁷ en una revisión sistematizada de la literatura incluyendo series que contengan pacientes con al menos 2 años de seguimiento reportando resultados del tratamiento artroscópico primario de lesiones labrales realizando debridamiento de las mismas, describieron que solo en 50% de los pacientes tuvo una remisión total de los síntomas en dicho lapso de seguimiento. Concluyen los autores que la expectativa de mejores resultados podrían verse si se corrige la causa de base que provoca la lesión labral.

En nuestra serie, hemos encontrado que aquellos pacientes que presentaron persistencia de los síntomas luego de una primer artroscopia de cadera por lesión de labrum, lo hicieron en promedio a los 8 meses (rango 0-14 meses),

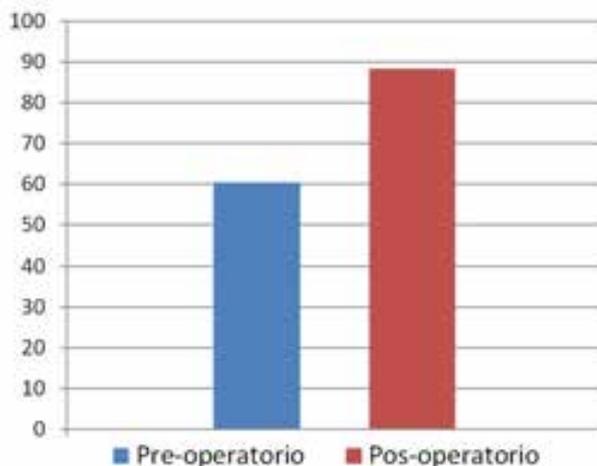


Figura 2A: Modified Harris Hip Scoring System.

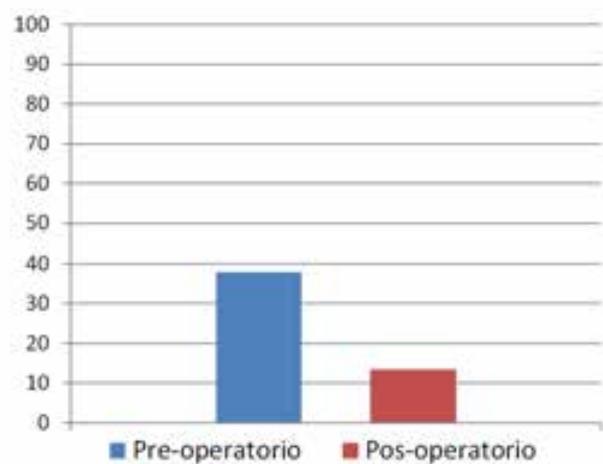


Figura 2B: WOMAC.

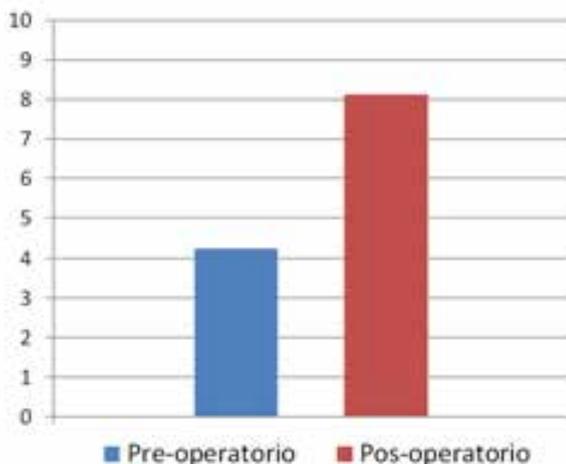


Figura 2C: UCLA.

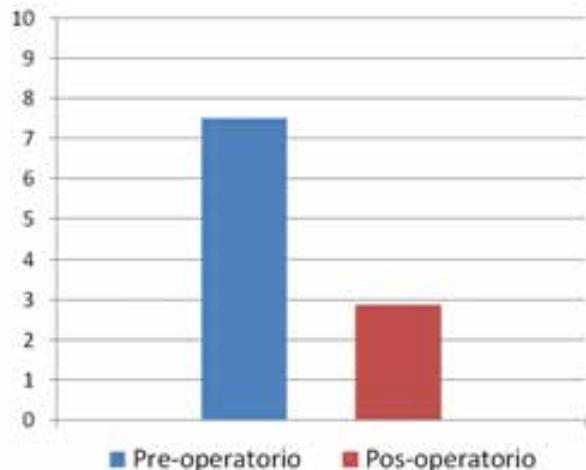


Figura 2D: EVA Dolor.

debiendo realizarse la ARC en promedio a los 23,8 meses (rango, 4-49 meses). En 7 de los 8 pacientes se halló una anomalía ósea subyacente (4 lesiones de CAM y 3 lesiones combinadas), que no había sido tratada o había sido subtratada inicialmente. Estas lesiones fueron detectadas previas a la ARC, al presentarse los pacientes a la consulta. Estos hallazgos van de la mano de lo reportado por Wenger et al.,¹³ quienes describen que el 87% de las lesiones del labrum acetabular se acompañan de anomalías óseas.

Uno de los pacientes presento como causa de persistencia del dolor la lesión del ligamento redondo. Si bien se trata de un resabio embriológico, actualmente se le reconocen funciones en la estabilidad y biomecánica articular, siendo considerado como el causante del dolor de cadera en el 4-15% de las lesiones deportivas.²⁹

En la literatura hay dos estudios recientes que reportan resultados similares a los nuestros con ARC: Kelly et al.¹⁷ ha revisado 24 casos de ARC encontrando en el 79% de los pacientes anomalías óseas; y Philippon et al.²⁰ ha revisado 37 casos de ARC, reportando en más del 95% de ellos evidencia de impingement. Ambos autores han obtenido buenos resultados utilizando la vía artroscópica para realizar la revisión de estos pacientes con fracaso de artroscopia primaria. De la misma manera, en un estudio de 38 pacientes con fracaso de artroscopia de cadera primaria, tratados con cirugía conservadora de la articulación (artroscopia de revisión, luxación anterior controlada, osteotomía periacetabular o capsulorrafia), Bogunovic et al.³⁰ logro caracterizar al SFFA residual como la causa de la persistencia de los síntomas en el 68% de los casos.

Siguiendo otra línea de tratamiento, con abordaje abierto, May et al.¹⁸ han reportado con buenos resultados, 5 pacientes con fracaso de artroscopia primaria, por presentar todos ellos lesión CAM, que trataron en tres casos mediante luxación quirúrgica anterior y en dos casos mediante artroscopia asociada con mini-open. También Peters and Erickson¹⁹ han reportado buenos resultados funcionales en el tratamiento por vía abierta de las anomalías óseas en 11 casos, tratados inicialmente con artroscopia de cadera por lesiones del labrum que persistieron sintomáticos. De los 11 casos revisados, ellos realizaron en 6 una osteotomía periacetabular y en 5 luxación quirúrgica ante-

rior. En 10 de los 11 casos se realizó osteocontrolplastia del cuello femoral.

Si bien tanto la vía artroscópica como la vía abierta constituyen técnicas distintas de tratamiento, las dos coinciden en que se pueden obtener buenos resultados corrigiendo las anomalías óseas, tratando de esta manera el SFFA para mejorar la sintomatología del paciente. Nosotros preferimos el tratamiento artroscópico por las ventajas asociadas a todo procedimiento mínimamente invasivo.

Al momento de este reporte en las 274 artroscopias de cadera realizadas en nuestro centro no hemos tenido que indicar ninguna artroscopia de revisión. Atribuimos este hecho a la indicación precisa de la artroscopia de cadera y al abordaje de las lesiones del labrum, en conjunto con las lesiones óseas (CAM, PINCER o Combinadas). Si hemos tenido casos de progresión degenerativa, con el consecuente fracaso clínico, que requirieron una artroplastia de cadera primaria en el 2,9% (8/274 artroscopias) de nuestra serie.

Las limitaciones de nuestro trabajo son el diseño retrospectivo del mismo, el escaso número de pacientes que dificulta el análisis estadístico entre subgrupos, la falta de grupo control y el corto plazo de seguimiento. Además, todos los pacientes incluidos en el trabajo fueron tratados fuera de nuestra institución inicialmente y derivados a nuestro centro, siendo el mismo centro de referencia de patología de cadera, lo que podría constituir un sesgo de selección. Por la misma causa no pudimos acceder a los estudios por imágenes previos a la primera artroscopia en estos pacientes, no pudiendo determinar por ejemplo progresión en la escala de Tonnis que potencialmente podría ser una causa de persistencia del dolor.

CONCLUSIÓN

La causa más frecuente de cirugía de revisión fue la persistencia del dolor asociado a falta de corrección del síndrome de fricción fémoro-acetabular. Las lesiones labrales en cirugía primaria, no deben interpretarse como aisladas sino como consecuencia de dicho conflicto mecánico. La ARC corrigiendo las deformidades óseas en este grupo de pacientes brinda buenos resultados clínicos postoperatorios a corto plazo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bedi, A. and B.T. Kelly, Femoroacetabular impingement. *J Bone Joint Surg Am.* 95(1): p. 82-92.
2. Notzli, H.P., et al., The contour of the femoral head-neck junction as a predictor for the risk of anterior impingement. *J Bone Joint Surg Br.* 2002. 84(4): p. 556-60.
3. O'Leary J, A., K. Berend, and T.P. Vail, The relationship between diagnosis and outcome in arthroscopy of the hip. *Arthroscopy*, 2001. 17(2): p. 181-8.
4. Potter, B.K., et al., Correlation of Short Form-36 and disability status with outcomes of arthroscopic acetabular labral debridement. *Am J Sports Med*, 2005. 33(6): p. 864-70.
5. McCarthy, J.C. and J.A. Lee, Hip arthroscopy: indications, outcomes, and complications. *Instr Course Lect*, 2006. 55: p. 301-8.
6. Beaulé, P.E., et al., Hip arthroscopy: an emerging gold standard. *Arthroscopy*, 2007. 23(6): p. 682.
7. Robertson, W.J., W.R. Kadrmans, and B.T. Kelly, Arthroscopic management of labral tears in the hip: a systematic review of the literature. *Clin Orthop Relat Res*, 2007. 455: p. 88-92.
8. Hickman, J.M. and C.L. Peters, Hip pain in the young adult: diagnosis

- and treatment of disorders of the acetabular labrum and acetabular dysplasia. *Am J Orthop (Belle Mead NJ)*, 2001. 30(6): p. 459-67.
9. Ikeda, T., et al., Torn acetabular labrum in young patients. *Arthroscopic diagnosis and management. J Bone Joint Surg Br*, 1988. 70(1): p. 13-6.
 10. Klaue, K., C.W. Durnin, and R. Ganz, The acetabular rim syndrome. A clinical presentation of dysplasia of the hip. *J Bone Joint Surg Br*, 1991. 73(3): p. 423-9.
 11. Suzuki, S., et al., Arthroscopy in 19 children with Perthes' disease. Pathologic changes of the synovium and the joint surface. *Acta Orthop Scand*, 1994. 65(6): p. 581-4.
 12. Beck, M., et al., Hip morphology influences the pattern of damage to the acetabular cartilage: femoroacetabular impingement as a cause of early osteoarthritis of the hip. *J Bone Joint Surg Br*, 2005. 87(7): p. 1012-8.
 13. Wenger, D.E., et al., Acetabular labral tears rarely occur in the absence of bony abnormalities. *Clin Orthop Relat Res*, 2004(426): p. 145-50.
 14. Peelle, M.W., et al., Acetabular and femoral radiographic abnormalities associated with labral tears. *Clin Orthop Relat Res*, 2005. 441: p. 327-33.
 15. Guevara, C.J., et al., Comprehensive morphologic evaluation of the hip in patients with symptomatic labral tear. *Clin Orthop Relat Res*, 2006. 453: p. 277-85.
 16. Dolan, M.M., et al., CT reveals a high incidence of osseous abnormalities in hips with labral tears. *Clin Orthop Relat Res*. 469(3): p. 831-8.
 17. Heyworth, B.E., et al., Radiologic and intraoperative findings in revision hip arthroscopy. *Arthroscopy*, 2007. 23(12): p. 1295-302.
 18. May, O., W.Y. Matar, and P.E. Beaulé, Treatment of failed arthroscopic acetabular labral debridement by femoral chondro-osteoplasty: a case series of five patients. *J Bone Joint Surg Br*, 2007. 89(5): p. 595-8.
 19. Peters, C.L. and J. Erickson, The etiology and treatment of hip pain in the young adult. *J Bone Joint Surg Am*, 2006. 88 Suppl 4: p. 20-6.
 20. Philippon, M.J., et al., Revision hip arthroscopy. *Am J Sports Med*, 2007. 35(11): p. 1918-21.
 21. Byrd, J.W. and K.S. Jones, Prospective analysis of hip arthroscopy with 2-year follow-up. *Arthroscopy*, 2000. 16(6): p. 578-87.
 22. Escobar, A., et al., Validation of the Spanish version of the WOMAC questionnaire for patients with hip or knee osteoarthritis. *Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index. Clin Rheumatol*, 2002. 21(6): p. 466-71.
 23. Terwee, C.B., et al., Instruments to assess physical activity in patients with osteoarthritis of the hip or knee: a systematic review of measurement properties. *Osteoarthritis Cartilage*. 19(6): p. 620-33.
 24. Cameron, M.L., K.K. Briggs, and J.R. Steadman, Reproducibility and reliability of the outerbridge classification for grading chondral lesions of the knee arthroscopically. *Am J Sports Med*, 2003. 31(1): p. 83-6.
 25. Tonnis, D. and A. Heinecke, Acetabular and femoral anteversion: relationship with osteoarthritis of the hip. *J Bone Joint Surg Am*, 1999. 81(12): p. 1747-70.
 26. Byrd, J.W., Hip arthroscopy utilizing the supine position. *Arthroscopy*, 1994. 10(3): p. 275-80.
 27. Comba F., Buttaro.M., Piccaluga F, Tratamiento artroscopico del síndrome de fricción femoro-acetabular tipo CAM: Técnica quirúrgica y resultados, in *Artroscopia*. 2010. p. 43-49.
 28. Stalzer, S., M. Wahoff, and M. Scanlan, Rehabilitation following hip arthroscopy. *Clin Sports Med*, 2006. 25(2): p. 337-57, x.
 29. Cerezal, L., et al., Anatomy, biomechanics, imaging, and management of ligamentum teres injuries. *Radiographics*. 30(6): p. 1637-51.
 30. Bogunovic, L. et al., Why Do Hip Arthroscopy Procedures Fail?. *Clinic Orthopaedic and related research*, May 2013. DOI 10.1007/s11999-013-3015-6.