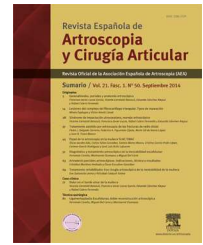




Revista Española de
Artroscopia y Cirugía Articular

www.elsevier.es/artroscopia



Original

Evolución de los procedimientos artroscópicos de cadera en el País Vasco entre 2008 y 2013



Adrián Cuéllar Ayestarán^{a,*}, Ricardo Cuéllar Gutierrez^b, Iñigo Etxebarria-Foronda^c, Alberto Sánchez Sobrino^a y Miguel Angel Ruiz-Ibán^d

^a Departamento de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Hospital Galdakao Unsansolo, Galdácano, Vizcaya, España

^b Departamento de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Hospital Universitario Donostia, San Sebastián, España

^c Departamento de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Hospital Alto Deba, Mondragón, España

^d Departamento de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 26 de enero de 2015

Aceptado el 20 de mayo de 2015

On-line el 3 de julio de 2015

Palabras clave:

Artroscopia cadera

Tendencia artroscopia cadera

Registro de artroscopia cadera

R E S U M E N

Objetivo: Analizar la evolución temporal que ha tenido el empleo de la artroscopia de cadera como técnica para el tratamiento de patología de cadera.

Método: Análisis retrospectivo de los datos (edad, sexo, diagnóstico, año de intervención, técnica quirúrgica realizada y reintervenciones) de la base de datos del sistema de salud pública vasca (Osakidetza) y de los registros de intervenciones de 2 centros privados entre los años 2008 y 2013.

Resultados: En esos 6 años se realizaron 542 artroscopias de cadera (530 procedimientos primarios y 12 reintervenciones). Se produjo un incremento del número de intervenciones: de 15 (2,77%) en 2008 a 149 (27,5%) en 2013 (diferencias estadísticamente significativas, $p < 0,001$). La edad media fue de 44,6 (desviación estándar: 13,1) años y el 33,8% de los casos fueron mujeres. Los diagnósticos más frecuentes fueron: choque femoroacetabular (CFA, 430 pacientes, 81,1%), patología extraarticular de cadera (36 pacientes, 6,79%) y patología en cadera con prótesis (26 pacientes, 4,90%). Se reinsertó el labrum en el 56,1% de los pacientes intervenidos por CFA, el porcentaje de reparaciones se incrementó del 28,6 al 70,5% (diferencias estadísticamente significativas, $p < 0,001$). Adicionalmente 23 pacientes fueron reintervenidos colocándose una prótesis total de cadera (4,34%) dejando un total de 35 reintervenciones (6,60%).

Conclusiones: Entre los años 2008 y 2013 el número de artroscopias de cadera anuales se ha multiplicado. Durante estos años se produjo un incremento progresivo de las reinsertaciones del labrum frente a la resección.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: cuellaradrian@hotmail.com (A. Cuéllar Ayestarán).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.reaca.2015.05.003>

2386-3129/© 2015 Fundación Española de Artroscopia. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Relevancia clínica: Comprobar de qué forma ha evolucionado la aplicación de la artroscopia de cadera en los últimos años.

Nivel de evidencia: Nivel IV, estudio transversal.

© 2015 Fundación Española de Artroscopia. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Evolution of hip arthroscopic procedures in the Basque Country between 2008 and 2013

A B S T R A C T

Keywords:

Hip arthroscopy

Trend hip arthroscopy

Hip arthroscopy register

Objective: To analyse the evolution of hip arthroscopy as a technique for the treatment of hip pathology.

Methods: Retrospective analysis of the data (age, sex, diagnosis, year of intervention, surgical technique performed, and reoperations) from the database of the system Basque Public Health System (Osakidetza) and surgery registers of 2 private centres between 2008 and 2013.

Results: Within these six years, 542 arthroscopies (530 primary procedures and 12 reoperations) were performed. There was an increase in the number of interventions: from 15 (2.77%) in 2008 to 149 (27.5%) in 2013 (statistically significant difference; $p < .001$). The mean age was 44.6 (standard deviation, 13.1) years, and 33.8% of cases were women. The most frequent diagnoses were: femoroacetabular impingement (FAI, 430 patients, 81.1%), extra-articular hip pathology (36 patients, 6.79%), and pathology in hip with prosthesis (26 patients, 4.90%). The labrum was refixed in 56.1% of patients intervened by FAI, and the percentage of repairs increased from 28.6% to 70.5% ($p < .001$). In addition, 23 patients were re-operated by performing a total hip replacement (4.34%), leaving a total of 35 re-operations (6.60%).

Conclusions: The annual number of hip arthroscopies has multiplied between 2008 and 2013. During these years the labral refixation has progressively increased against its resection.

Clinical relevance: To analyze how the hip arthroscopy application has evolved over recent years.

Level of evidence: Level IV, cross-sectional study.

© 2015 Fundación Española de Artroscopia. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

La técnica de la artroscopia de cadera fue descrita en 1931, pero hasta los años 70 y 80 no se empezó a utilizar de forma más habitual para diagnóstico y manejo de patologías de cadera¹. En estos últimos 10 años la descripción de nuevos trastornos de la cadera en el adulto joven y los avances técnicos en el instrumental han hecho que su uso aumente exponencialmente^{2,3}.

Existen pocos datos objetivos sobre este incremento en el uso de esta técnica y son pocas las bases de datos de artroscopia de cadera publicadas⁴⁻⁷. En particular en España hay una percepción de que ha aumentado el número de intervenciones que se realizan mediante artroscopia de cadera: se organizan más cursos monográficos, se ha incrementado el tiempo que se le dedica en las reuniones científicas de artroscopia y de cadera, se publican más artículos sobre el tema por autores españoles, etc. Pese a todo esto no hay datos fiables de ese incremento y su magnitud.

El objetivo de este estudio es analizar la evolución y los datos demográficos y quirúrgicos de la artroscopia de cadera

en el País Vasco. La hipótesis era que el empleo de la artroscopia de cadera está aumentando rápidamente.

Método

De la base de datos del sistema de salud pública vasca (Osakidetza) y de los registros de intervenciones de 2 centros privados se registraron los pacientes intervenidos mediante artroscopia de cadera desde el año 2008 al año 2013. El grupo de pacientes incluidos en el estudio corresponde a una clase socioeconómica media y de actividad deportiva recreativa. Se revisaron los partes quirúrgicos de todos los pacientes con el fin de registrar la indicación de la cirugía y el tipo de intervención realizada. El acceso a la base de datos pública fue concedido por el Consejo de Bioética del Gobierno Vasco con un propósito de investigación y mejora. La base de datos resultante se almacenó en un ordenador protegido por contraseña. A cada paciente se le asignó un código con el que poder mantener su anonimato y poder buscarlo de forma aislada o en combinación de otros. Fueron añadidos en el estudio todos los pacientes intervenidos mediante artroscopia de cadera, sin

Tabla 1 – Número de pacientes con las diferentes indicaciones de artroscopia de cadera

Patología sinovial	12
Condrotipia	4
Secuelas de Perthes	4
Artritis séptica	4
Tumoración ósea	3
Secuelas de epifisiolisis	2
Quiste acetabular	2
Necrosis femoral	1
Secuelas luxación cadera	1
Secuelas fractura acetabular	1
Displasia	1

excluir los pacientes pediátricos. El único criterio de exclusión era que la cirugía no se hubiera realizado completamente por artroscopia.

Respecto a los datos de los pacientes se registró la edad con la que se le intervino quirúrgicamente y el sexo. Las indicaciones se agruparon y codificaron en los siguientes grupos: choque femoroacetabular, patología extraarticular, artroscopia en prótesis de cadera y otras patologías. Dentro del grupo de otras patologías se introdujeron a pacientes con secuelas de Legg-Clavé-Perthes, condromatosis sinovial, artritis infecciosas e injertos óseos en necrosis asépticas de la cabeza femoral entre otras. También se registraron el número de lesiones del labrum que fueron diagnosticadas durante la cirugía y cuántas de ellas se repararon mediante anclajes o fueron desbridadas. Por otro lado se registraron los pacientes que tuvieron que ser reintervenidos mediante otra nueva artroscopia de cadera o realizándose una artroplastia de cadera, y cuánto tiempo transcurrió entre ambas cirugías. Los pacientes intervenidos de las 2 caderas fueron considerados como pacientes distintos. Se registraron también las complicaciones sucedidas tras la artroscopia de cadera que requirieron tratamiento quirúrgico. Todos los valores fueron expresados en valores absolutos y en porcentajes.

Análisis estadístico

Para analizar la evolución interanual de los parámetros se realizó una regresión lineal. El nivel de significación estadística aceptado fue de $p < 0,05$.

Resultados

Durante ese periodo se realizaron un total de 542 procedimientos artroscópicos de cadera en 520 pacientes (33,8% mujeres). Diez pacientes fueron intervenidos de ambas caderas en diferentes momentos de la evolución. En 12 pacientes fueron necesarios dos o más procedimientos artroscópicos sobre la misma cadera. Según la indicación la distribución de las intervenciones primarias fue: 430 por CFA (81,1%), 36 por patología extraarticular (6,79%), 26 en pacientes con artroplastia de cadera (4,90%) y 38 otros diagnósticos (7,17%) (tabla 1). En el grupo de pacientes con CFA se reparó el labrum mediante anclajes en 241 pacientes (56,1% de los pacientes con CFA).

En los centros incluidos (sistema público y los 2 hospitales privados) y durante los años estudiados se ha producido un aumento significativo del número de intervenciones

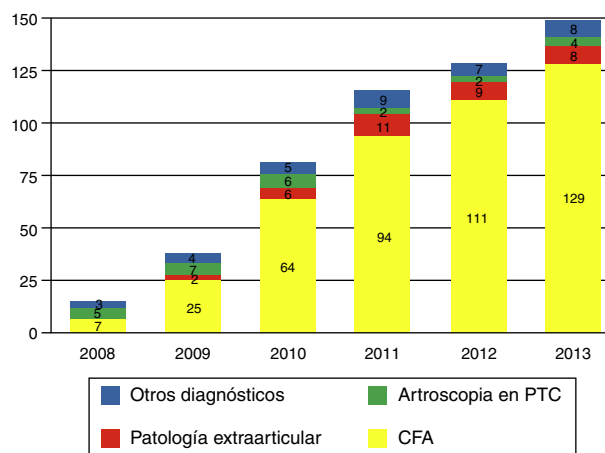


Figura 1 – Evolución en el número de artroscopias de cadera según los diagnósticos entre los años 2008 y 2013.

realizadas mediante artroscopia de cadera (fig. 1): desde el año 2008 en el que hay registradas 15 hasta el año 2013 en el que está registrada la realización de 149 ($p < 0,001$). Si analizamos la tendencia de edad (fig. 2), se observa una tendencia al descenso de $47 \pm 19,5$ (edad \pm DE) años en el 2008 a $43,9 \pm 12,8$ años en el 2013 (diferencias no estadísticamente significativas). Si nos centramos en el grupo de pacientes con CFA, vemos que la media de edad disminuye a 42 ± 10 años. El porcentaje de pacientes a los que se les reparó el labrum aumentó del 28,6% en el 2008 al 70,5% en el 2013 ($p < 0,001$, fig. 3).

Se realizaron 35 reintervenciones de las 530 artroscopias de cadera (6,60% de ratio de reintervención). La colocación de prótesis total de cadera fue la reintervención más realizada (23 pacientes; 66% de todas las reintervenciones); con una ratio de conversión en prótesis total de cadera (excluidos los pacientes que ya portaban una prótesis de cadera) del 4,34%. El grupo restante de pacientes que fueron reintervenidos fueron sometidos a una nueva artroscopia de cadera (12 pacientes; con un ratio de nueva artroscopia de cadera de 2,26%). Si nos centramos en el grupo de pacientes con CFA vemos que las cifras

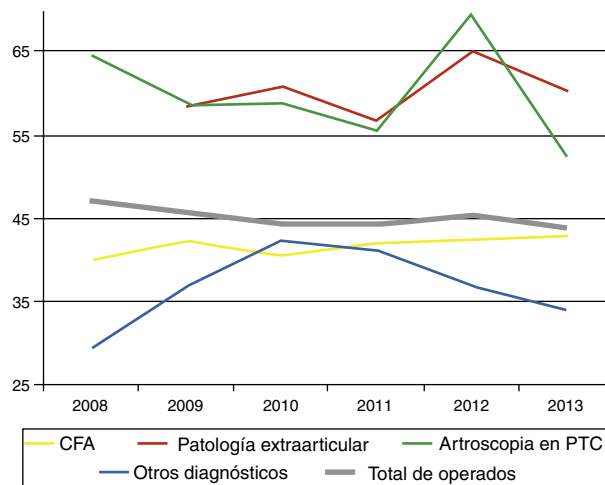


Figura 2 – Evolución de la edad en la indicación de la artroscopia de cadera en general y para cada diagnóstico.

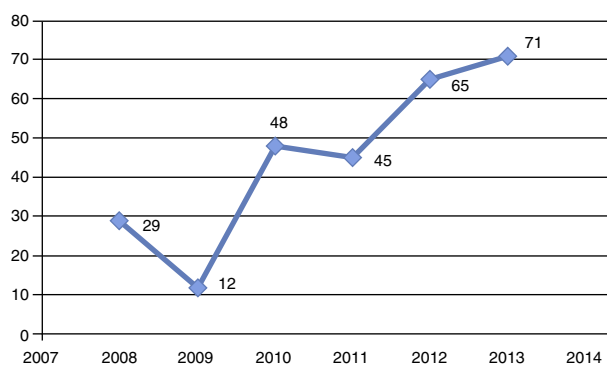


Figura 3 – Evolución el porcentaje de labrum que son reparados.

Tabla 2 – Reintervenciones en la serie de procedimientos artroscópicos presentados. Los pacientes fueron reconvertidos a una prótesis total de cadera (PTC) o se les realizó un nuevo procedimiento artroscópico. (* excluyendo aquellos con una PTC previa)

	Total de reintervenidos	Conversión a PTC	2.ª artroscopia
Artroscopias totales (n = 530)	35 (6,60%)	23 (4,34%*)	12 (2,26%)
CFA (n = 430)	24 (5,58%)	16 (3,72%)	8 (1,86%)

de reintervención son de 5,58%, con una ratio de conversión en prótesis menor del 3,72%, mientras que la frecuencia de reintervenciones mediante artroscopia en pacientes con CFA es 1,86% (8 pacientes) (tabla 2).

Discusión

Ha sido en esta última década cuando se ha producido un aumento en el número de intervenciones realizadas mediante artroscopia de cadera, a pesar de haberse comenzado a utilizar hace décadas. En la comunidad autónoma del País Vasco fue a partir del 2008 cuando empezaron a realizarse artroscopias de cadera de forma más habitual, hasta ese año los casos eran muy puntuales. Desde el año 2008 el número de intervenciones se ha multiplicado por 10. Presentamos una revisión de los casos intervenidos que nos permite valorar la trayectoria seguida por los hospitales de la Comunidad Autónoma en relación con las patologías de cadera y la aparición de las técnicas emergentes de artroscopia para su tratamiento.

Hay pocas contraindicaciones y complicaciones y se lesiona poco la musculatura que rodea la articulación⁸, por todo ello cada vez más patologías de cadera se intervienen artroscópicamente. Por otro lado, al igual que en otras articulaciones la buena visualización del espacio intraarticular y extraarticular gracias a las mejoras del material quirúrgico específico hace que los cirujanos tengan más interés por abordar las diferentes patologías de la cadera mediante artroscopia⁹.

Desde el 2008 en adelante han ido sumándose cirujanos artroscopistas a abordar diferentes patologías de cadera

mediante técnicas artroscópicas, esto ha sido gracias a diversas causas: cursos en cadáveres y congresos con cirugías en directo, publicaciones de técnicas artroscópicas de cadera, estudios anatómicos y la dedicación de algunos cirujanos a enseñar el manejo de la misma. Todo esto sumado al mayor conocimiento de la patología de la cadera y al aumento de la calidad de los estudios de imagen para diagnosticar patología de cadera ha hecho que en estos últimos años haya aumentado de forma importante las indicaciones de patologías que se pueden abordar mediante esta técnica¹⁰.

Hemos comprobado que el rango de edad más frecuente se encontraba entre los 40 y 49 años de edad (34,32% de los pacientes en ese rango), a diferencia de otras publicaciones en las que el rango de edad es de 30 a 39^{6,7,8}. Esto puede ser debido al envejecimiento de la población, y a la diferencia en cuanto indicación de artroscopia en patología extraarticular y en artroplastia de cadera, siendo más altas en nuestro registro: 7% de patología extraarticular, mientras que en la publicación de Harris et al.⁸ era únicamente del 2%. Otra posible causa es el poco porcentaje de pacientes deportistas jóvenes que son atendidos en nuestro medio. Algo que no se ha podido estudiar es el hecho de que esta mayor media de edad pueda estar relacionada con una indicación de cirugía en pacientes con un grado de degeneración cartilaginosa superior a un Tönnis I.

En cuanto al sexo hemos visto un claro predominio en el sexo masculino (66,2%), a diferencia también de otros estudios en los que no encuentran diferencias en el sexo^{6,8}. Podría deberse a que la deformidad tipo Cam es más frecuente en hombres y esta es más frecuente que el tipo Pincer, a pesar de encontrarse en muchas ocasiones ambas¹¹. Hay estudios recientes que concuerdan con nuestro resultados en cuanto al predominio masculino en el choque femoroacetabular¹².

Hay un bajo porcentaje de pacientes con choque femoroacetabular que han precisado reintervenciones tras la artroscopia de cadera (5,8%), datos similares publicó Harris et al.⁸ en una revisión de 6.000 pacientes basándose en 92 estudios (6,3% reintervenidos). En otra serie publicada por Bogunovic et al.¹³ refieren un 3,5% de reintervención en 1.724 caderas. Otra serie más reciente descrita por Cvetanovich et al.¹⁴ reportan un 5% de reintervenciones tras artroscopia de cadera, tanto artroscópicas como conversión a artroplastia. El porcentaje de reintervenciones de nuestra serie se equiparan a los publicados hasta el día de hoy y ha ido disminuyendo año tras año probablemente en relación con la realización de indicaciones cada vez más precisas. No obstante, para extraer conclusiones definitivas sobre su idoneidad, habrá que analizar la evolución de los pacientes durante los siguientes 5 a 10 años.

Las dificultades técnicas que entraña la artroscopia de cadera son la causa de la tardía popularización y extensión de su uso¹⁵. Aun quedando muy lejos del número de artroscopias que se realiza en otras articulaciones, poco a poco y ligado a las circunstancias de la formación de una mayor promoción de cirujanos y al aumento en el número de posibles indicaciones, su incidencia de uso va aumentando progresivamente¹⁶⁻¹⁸.

Analizando las indicaciones de los distintos procedimientos evaluados, hemos comprobado que la más frecuente es, sin duda, el choque femoroacetabular con o sin lesión del labrum (81%), seguido de la patología extraarticular (7%). Cabe destacar también el importante número de casos en que se realizó artroscopia en artroplastias de cadera (5%). Los principales

procedimientos realizados en este tipo de casos fueron: tenotomía del psoas, bursectomía, reparación del glúteo medio y artroscopia diagnóstica en las que se comprobó si existía o no movilización de alguno de sus componentes¹⁹⁻²⁶. Este importante número de casos de prótesis de cadera tratado mediante artroscopia podría atribuirse en parte a la circunstancia de que uno de los cirujanos participantes en el estudio (R. C.) es pionero en ese campo^{27,28}. En los pacientes con patología de choque femoroacetabular hemos comprobado un aumento del 41,9% en la realización de técnicas asociadas de reinserción del labrum frente al desbridamiento simple del mismo (28,6% en el 2008 y 70,5% en el 2013) (fig. 3).

Nuestra sociedad científica demanda cada vez con mayor insistencia la realización de registros propios, de forma análoga a los conocidos escandinavo (desde 1975) y de Nueva Zelanda (desde 1998) sobre artroplastias totales de rodilla²⁹⁻³¹. Estos registros recopilarían datos clínicos con los que se pudieran realizar estudios estadísticos. Cumplirían con el objetivo de sacar conclusiones que, en nuestro caso particular, permitirían optimizar el empleo de los procedimientos de artroscopia de cadera. Lo registros son necesarios para mejorar la evolución y utilización de los procedimientos emergentes de artroscopia en general y de la cadera en particular. Se favorece así que el conocimiento científico apoye la necesidad o no de su utilización.

En este estudio se han incluido todos los pacientes operados en los hospitales del servicio de salud pública vasca (Osakidetza). Se incluyeron también los pacientes operados en la mayoría de los centros privados. Alguno de estos últimos desestimó participar en el estudio por lo que sus pacientes no pudieron ser evaluados. La imposibilidad para la obtención de estos datos constituye la principal limitación de este trabajo y ha impedido calcular la prevalencia de los datos sobre la población global tratada. También hemos echado en falta en los informes una descripción más pormenorizada de las características de las lesiones, especialmente del grado y extensión de las de tipo condral. Su recogida nos hubiera permitido establecer un carácter pronóstico de las mismas.

Conclusiones

Entre los años 2008 y 2013 el número de artroscopias de cadera anuales se ha multiplicado. Durante estos años se produjo un incremento progresivo de las reinserciones del labrum frente a la resección.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

- Burman MS. Arthroscopy for the direct visualization of joints. *J Bone Joint Surg*. 1931;4:669-95.
- O'Leary JA, Berend K, Vail TP. The relationship between diagnosis and outcome in arthroscopy of the hip. *Arthroscopy*. 2001;17:181-8.
- Colvin AC. Trends in hip arthroscopy. *J Bone Joint Surg Am*. 2012;94(4):e23.
- Stevens MS, Legay DA, Glazebrook MA, Amirault D. The evidence for hip arthroscopy: Grading the current indications. *Arthroscopy*. 2010;26:1370-83.
- Griffiths EJ. Hip arthroscopy: evolution, current practice and future developments. *Int Orthop*. 2012;36(6):1115-21.
- Bozic KJ, Chan V, Valone FH 3rd, Feeley BT, Vail TP. Trends in hip arthroscopy utilization in the United States. *J Arthroplasty*. 2013;28 8 Suppl:140-3.
- Montgomery SR, Ngo SS, Hobson BST, Nguyen S, Alluri R, Wang JC, et al. Trends and demographics in hip arthroscopy in the United States. *Arthroscopy*. 2013;29(4):661-5.
- Harris JD, McCormick FM, Abrams GD. Complications and reoperations during and after hip arthroscopy: A systematic review of 92 studies and more than 6,000 patients. *Arthroscopy*. 2013;29:589-95.
- Lubowitz JH. Hip arthroscopy: An emerging gold standard. *Arthroscopy*. 2006;22:1257-9.
- Ganz R, Parvizi J, Beck M, Leuning M, Nötzli H, Sienbenrock KA. Femoroacetabular impingement: a cause for osteoarthritis of the hip. *Clin Orthop Relat Res*. 2003;(417):112-20.
- Hack K, Di Primio G, Rakhra K, Beaulé PE. Prevalence of cam-type femoroacetabular impingement morphology in asymptomatic volunteers. *J Bone Joint Surg Am*. 2010;92:2436-44.
- Frank JM, Harris JD, Erickson BJ, Slikker W III, Bush-Joseph CA, Salata MJ, et al. Prevalence of femoroacetabular impingement imaging findings in asymptomatic volunteers: A systematic review. *Arthroscopy*. 2015.
- Bogunovic L, Gottlieb M, Pashos G, Baca G, Clohisy JC. Why do hip arthroscopy procedures fail? *Clin Orthop Relat Res*. 2013;471:2523-9.
- Cvetanovich GL, Harris JD, Erickson BJ, Bach BR Jr, Bush-Joseph CA, Nho SJ. Revision hip arthroscopy: A systematic review of diagnoses operative findings, and outcomes. *Arthroscopy*. 2015.
- Hoppe DJ, de Sa D, Simunovic N, Bhandari M, Safran MR, Larson CM, et al. The learning curve for hip arthroscopy: a systematic review. *Arthroscopy*. 2014;30(3):389-97.
- Konan S, Rhee SJ, Haddad FS. Hip arthroscopy: analysis of a single surgeon's learning experience. *J Bone Joint Surg Am*. 2011;93:52-6.
- Lee YK, Ha YC, Hwang DS, Koo KH. Learning curve of basic hip arthroscopy technique: CUSUM analysis. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2013;21:1940-4.
- Dietrich F1, Ries C, Eiermann C, Miehle W, Sobau C. Complications in hip arthroscopy: necessity of supervision during the learning curve. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2014;22:953-8.
- Khanduja V, Villar RN. The role of arthroscopy in resurfacing arthroplasty of the hip. *Arthroscopy*. 2008;24:122e1-3.
- McCarthy JC, Jibodh SR, Lee JA. The role of arthroscopy in evaluation of painful hip arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*. 2009;467:174-80.
- Van Riet A, de Schepper J, Delpont HP. Arthroscopic psoas release for iliopsoas impingement after total hip replacement. *Acta Orthop Belg*. 2011;77:41-6.
- Dallari D, Stagni C, Filanti M, Carubbi C, Rani N. Hip arthroscopy in painful hip arthroplasty. *J Orthop Traumatol*. 2012;13:91-123.
- Jerosch J, Neuhäuser C, Sokkar SM. Arthroscopic treatment of iliopsoas impingement (IPI) after total hip replacement. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2013;133:1447-54.
- Lahner M, von Schulze Pellengahr C, Lichtinger TK, Vetter G, Pesendorfer SH, et al. The role of arthroscopy in patients with

- persistent hip pain after total hip arthroplasty. *Technol Health Care*. 2013;21:599-606.
25. Van Hofwegen C, et al. Arthroscopic bursectomy for recalcitrant trochanteric bursitis after hip arthroplasty. *J Surg Orthop*. 2013;22:143-7.
 26. Heaven S, de Sa D, Simunovic N, Williams DS, Naudie D, Ayeni OR. Hip arthroscopy in the setting of hip arthroplasty. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2014.
 27. Cuéllar R, Aguinaga I, Corcuera I, Bager A. Artroscofia en prótesis de cadera: resultados preliminares. *Cuadernos de artroscofia*. 2009;16:35-42.
 28. Cuéllar R, Aguinaga I, Corcuera I, Ponte J, Usabiaga J. Arthroscopic treatment of unstable total hip replacement. *Arthroscopy*. 2010;26:861-5.
 29. Rothwell AG. Development of the New Zealand Joint Register. *Bull Hosp Jt Dis*. 1999;58:148-60.
 30. Havelin LI, Robertsson O, Fenstad AM, Overgaard S, Garellick G, Furnes O. A scandinavian experience of register collaboration: the Nordic Arthroplasty Register Association (NARA). *J Bone Joint Surg Am*. 2011;93:13-9.
 31. Delaunay C. Registries in orthopaedics. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2015;101:69-75.