



Original

Artroscopia de cadera en adolescentes. Estudio multicéntrico

R. Seijas¹, L. Pérez-Carro², J. Guadilla³, N. Fiz³, M. Tey⁴, J. J. Mas-Martínez⁵,
J. Sanz⁵, F. Urraza⁶, J. Ribera⁷, D. Serrano⁷, O. Marín⁸

¹ Instituto Cugat. Barcelona

² Hospital Mompía Cantabria. Santander

³ Unidad de Cirugía Artroscópica. Hospital Vithas San José. Vitoria-Gasteiz

⁴ Unidad de Cadera. iMove Traumatología. Clínica Mi Tres Torres. Barcelona

⁵ Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Clínica Vistahermosa. Alicante

⁶ Hospital CIMA. Barcelona

⁷ Centro COT. Hospital Viamed Santa Ángela de la Cruz. Sevilla

⁸ Hospital Universitario Infanta Leonor. Madrid

Correspondencia:

Dr. Roberto Seijas

Correo electrónico: roberto6jas@gmail.com

Recibido el 3 de agosto de 2024
Aceptado el 18 de febrero de 2025
Disponible en Internet: junio de 2025

RESUMEN

Objetivo: evaluar la eficacia de la artroscopia de cadera (AC) en adolescentes menores de 18 años con pinzamiento femoroacetabular (PFA), analizando su evolución funcional a un año de seguimiento.

Métodos: estudio retrospectivo y multicéntrico en pacientes menores de 18 años sometidos a AC por PFA. Se recopilaron datos demográficos, clínicos y radiológicos, así como los resultados funcionales pre- y posquirúrgicos utilizando escalas estandarizadas (mHHS, HOS, iHOT-33). Se realizó análisis estadístico con pruebas de comparación de medias según la distribución de los datos.

Resultados: se incluyeron 102 caderas. La media de edad fue de $16,08 \pm 1,50$ años y el índice de masa corporal (IMC) de $20,77 \pm 3,19$. La mejoría en las escalas funcionales fue significativa ($p < 0,001$), con reducción del ángulo alfa de $62,25 \pm 11,77^\circ$ a $45,60 \pm 8,38^\circ$.

Conclusiones: la AC en pacientes menores de 18 años es una técnica eficaz para la mejoría funcional a corto plazo. Sin embargo, el seguimiento limitado a un año hace que las conclusiones sean preliminares.

Palabras clave: Artroscopia de cadera. Pinzamiento femoroacetabular. Adolescencia.

ABSTRACT

Hip arthroscopy in adolescents: a multicenter study

Objective: to evaluate the effectiveness of hip arthroscopy (HA) in adolescents under 18 years of age with femoroacetabular impingement (FAI), by analyzing their functional outcomes after one year of follow-up.

Methods: a retrospective, multicenter study was conducted on patients under 18 years who underwent HA for FAI. Demographic, clinical, and radiological data were collected, as well as pre- and postoperative functional outcomes using standardized scales (mHHS, HOS, iHOT-33). Statistical analysis was performed using mean comparison tests according to data distribution.

Results: a total of 102 hips were included. The mean age was 16.08 ± 1.50 years and the BMI was 20.77 ± 3.19 . There was a significant improvement in functional scores ($p < 0.001$), with a reduction in the alpha angle from $62.25 \pm 11.77^\circ$ to $45.60 \pm 8.38^\circ$.

Conclusions: HA in patients under 18 years is an effective technique for short-term functional improvement. However, the one-year follow-up period makes these conclusions preliminary.

Key words: Hip arthroscopy. Femoroacetabular impingement. Adolescence.



<https://doi.org/10.24129/j.reaca.32183.fs2408016>

© 2025 Fundación Española de Artroscopia. Publicado por Imaidea Interactiva en FONDOSCIENCE® (www.fondoscience.com). Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (www.creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

Introducción

El pinzamiento femoroacetabular (PFA) es una causa frecuente de dolor de cadera en adolescentes, cuyo diagnóstico ha aumentado en las últimas décadas⁽¹⁻⁴⁾, especialmente en edades tempranas como la adolescencia⁽⁵⁾. Además, puede favorecer el desarrollo de artrosis de la cadera⁽⁶⁾.

Los tratamientos conservadores pueden ser efectivos en este grupo de edad. Se incluyen modificaciones de las actividades físicas, analgesia, fisioterapia o infiltraciones con corticoides^(4,7,8). La opción quirúrgica mediante artroscopia de cadera (AC) puede resolver el problema de cadera de estos pacientes. Es un procedimiento mínimamente invasivo, que permite reparar el *labrum* y corregir la deformidad acetabular y femoral^(4,9).

La artroscopia en niños fue descrita por Gross en 1977⁽¹⁰⁾, aunque Burman ya la describió en 1931⁽¹¹⁾, y ha demostrado su efectividad en el control del dolor, restituyendo la función y recuperando la morfología fisiológica de la cadera tanto en PFA como en otras patologías de cadera, como secuelas de Perthes o epifisiólisis, displasia o artritis séptica^(2,4,10,12).

Este artículo pretende describir las características y los resultados clínicos de la serie de pacientes menores de 18 años operados de PFA por el Grupo Ibérico de Preservación de Cadera (GIPCA) a escala nacional mediante AC y demostrar la mejora funcional clínica de este grupo de pacientes al año de la cirugía.

Material y métodos

Se realizó un estudio retrospectivo de una base de datos multicéntrica de pacientes sometidos a AC recogidos de forma prospectiva.

El presente trabajo ha sido realizado mediante la colaboración del GIPCA, en el marco de colaboración de estudios multicéntricos para el conocimiento y la expansión de las técnicas artroscópicas y de preservación de la cadera en la península ibérica.

Se incluyó en la investigación a todos los pacientes menores de 18 años con diagnóstico de PFA y que se sometieron a una intervención de AC por dicho motivo y con seguimiento de un año. Los criterios de exclusión fueron aquellos pacientes con cirugía de cadera previa o mayores de 18 años o cuya indicación no fuera PFA.

Los criterios diagnósticos de pinzamiento fueron básicamente clínicos y apoyados con criterios radiológicos. Se recopilaron datos antropométricos (edad, peso, altura, índice de masa corporal –IMC–), variables relacionadas con pruebas clínicas preoperatorias (FABER, FADDIR y test de descompresión), variables de la lesión (ángulo alfa, lesión del *labrum*, lesión del cartílago articular, morfología *cam* o *pincer*) y variables de efectividad, mediante pruebas clínicas como las escalas de Tegner, el Harris Hip Score (HHS), el Hip Outcome Score (HOS) y el International Hip Outcome Tool-33 (iHOT-33), obtenidos antes de la operación y de forma anual tras la intervención.

Para su análisis estadístico, se midió la distribución de las variables escogidas. En las variables que siguieron una distribución normal, se utilizó un T test para muestras relacionadas. Para variables con una distribución no normal, se utilizó el test de Wilcoxon. El nivel de significación se estableció en 0,05 para todas las comparaciones.

En todos los casos se realizó AC con técnica dentro fuera estándar con uso de poste de tracción siguiendo los pasos habituales, con capsulotomía, revisión labral, osteoplastia acetabular, reanclaje del *labrum*, osteoplastia femoral y cierre capsular^(5,6,10).

Resultados

Un total de 102 pacientes de 8 centros fueron incluidos en el análisis (Figura 1). Los datos de la serie se muestran en la Tabla 1.

De los pacientes seleccionados, se pudo realizar el seguimiento al año de todos, sin tener ninguna pérdida. Se observaron diferencias significativas entre los valores preoperatorios y los de seguimiento a 1 año del ángulo alfa, que pasó de $62,25 \pm 11,77^\circ$ a $45,60 \pm 8,38^\circ$ (valor

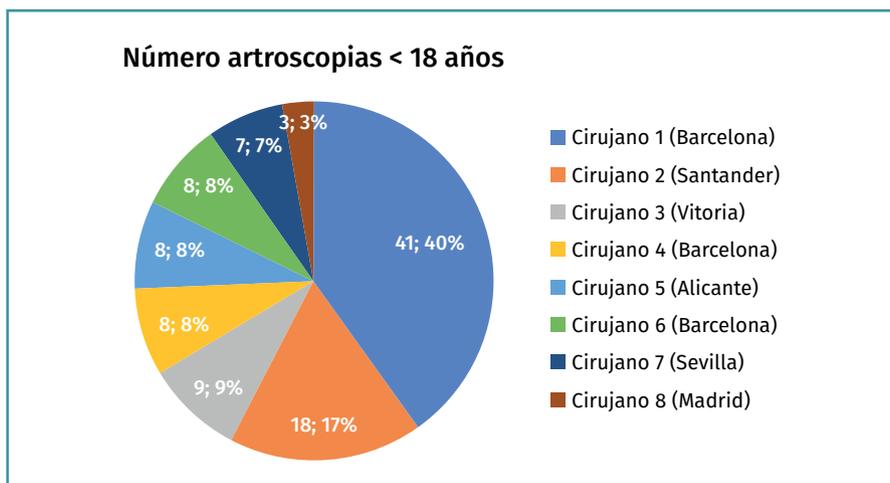


Figura 1. Distribución de los casos operados mediante artroscopia de cadera menores de 18 años.

Tabla 1. Datos epidemiológicos, preoperatorios y operatorios de la serie

Variable	Media ± DE
Edad (años)	16,08 ± 1,50
IMC (kg/m ²)	20,77 ± 3,19
Test de FADDIR (+)	73,1%
Test de FABER (+)	50%
Test de descompresión (+)	82,6%
Morfología <i>cam</i>	60,8% (62 caderas)
Morfología <i>pincer</i>	5,9% (6 caderas)
Morfología mixta	19,6% (20 caderas)
Secuela de Perthes	0,9% (1 cadera)
Sin alteraciones radiológicas	12,7% (13 caderas)
Lesión de cartílago	71,2%
Lesión labral	87,1%
Sutura labral	97,0%
Número de arpones	2,89
Seguimiento	1 año (365 días ± 0 días)

de $p < 0,001$). En cuanto a las variables de efectividad, se observaron mejorías estadísticamente significativas en las escalas HSS, HOS e iHOT. También se observaron mejorías estadísticamente significativas entre los seguimientos al año en la subescala deportiva de la escala HOS (Figura 2).

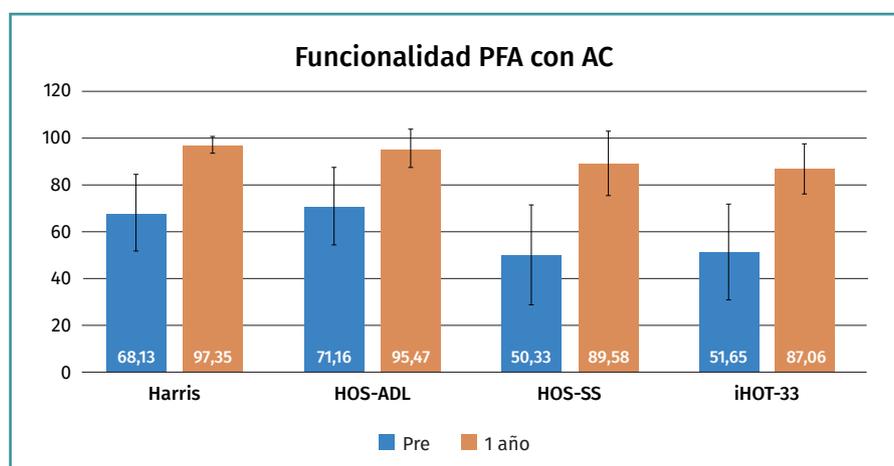


Figura 2. Resultados pre- y posquirúrgicos de las escalas funcionales de la serie recogida. Todos los test mostraron unas diferencias pre-1 año estadísticamente significativas ($p < 0,001$). AC: artroscopia de cadera; HOS-ADL: Hip Outcome Score-Activity Daily Life; HOS-SS: Hip Outcome Score-Sport Subscale; iHOT-33: International Hip Outcome Test; PFA: pinzamiento femoroacetabular.

Discusión

La causa original del PFA se describe como idiopática, aunque la flexión repetitiva, la rotación interna y la aducción favorecen los cambios morfológicos^(4,13-16).

Si bien no se consideran grandes diferencias entre el PFA de los niños o adolescentes y los adultos, se deben tener en cuenta las diferencias de tamaño, el menor diámetro de la cabeza femoral y la presencia de las fisas de crecimiento tanto en el fémur proximal como en el acetábulo y la cabeza femoral⁽¹⁶⁾, lo cual puede representar una mayor dificultad técnica^(12,17). Si bien la curva de aprendizaje se ha descrito en adultos alrededor de las 30-60 artroscopias, no existen datos suficientes para dar una cifra en el caso de niños y adolescentes^(12,18,19).

La aparición de dolor se considera como un indicador precoz de la lesión labral y condral que puede llevar finalmente a la artrosis⁽⁶⁾. Se ha relacionado la actividad vigorosa en edad adolescente con una mayor tasa de PFA^(20,21). Se calcula que una exposición mayor a 12,5 horas a esta actividad por semana incrementa por 2 el riesgo de presentar una morfología de tipo *cam* femoral⁽³⁾ y, en general, los varones futbolistas presentan una tasa 1,8 a 8 veces mayor que la población general⁽²²⁾. En esta misma población la tasa de vuelta al mismo nivel deportivo tras la realización de AC se sitúa entre el 84 y el 95%⁽²³⁻²⁵⁾. En la presente serie los casos con morfología *cam*, *pincer* y mixtos suman el 85,9% de los casos. En el 12,7% no se aprecia morfología de tipo PFA que se ha descrito en el contexto de pinzamientos blandos en pacientes jóvenes, donde muy frecuentemente los pacientes tienen una alta demanda de la movilidad de la cadera o realizan actividades de alto entrenamiento⁽²⁶⁾.

Esta serie está compuesta de pacientes en crecimiento en los que muy frecuentemente el motivo del pinzamiento son los sobrecrecimientos de cartílago y partes blandas que muy probablemente se osificarán en unos pocos años. Por otra parte, el PFA se considera un síndrome y, por tanto, un conjunto de síntomas y signos, y es por tanto un diagnóstico clínico⁽²⁶⁾. En ningún caso la morfología de la transición cervicocefálica o acetabular es un criterio diagnóstico de PFA, sino la presencia de dolor en maniobras de pinzamiento.

Se consideran síntomas y signos sugestivos de PFA la presencia de pérdida de movilidad, especialmente de flexión

y sobre todo de rotación interna, así como la maniobra de *impingement* positiva⁽²⁷⁾. En la presente serie se han observado unas tasas del 73,1% de maniobra FADDIR positiva y 50% de FABER. El test de descompresión o *foveal test* fue positivo (una reducción del dolor en la maniobra de pinzamiento) en el 82,6% de los casos, todo ello en la misma línea que la bibliografía descrita. Todos los pacientes intervenidos han presentado alguna de las exploraciones descritas. Los criterios quirúrgicos han seguido a la sintomatología de dolor, coherente con la exploración realizada.

El tratamiento mediante AC del PFA ha demostrado su efectividad en estudios a corto, medio y largo plazo⁽²⁸⁻³¹⁾ con tasas superiores al 90% de los pacientes con niveles funcionales excelentes y mejoras del nivel mHHS de más de 20 puntos^(5,32-35). Los estudios previos nos muestran mejoras en las escalas de dolor y funcionales (mHHS, Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index –WOMAC–) entre el 85 y el 88% de los pacientes⁽¹²⁾.

La mayoría de los casos operados mediante AC son PFA en sus diferentes formas. Los casos de displasia grave están contraindicados, poniendo el límite en un ángulo de Wiberg < 20°, no obteniendo mejoras significativas en casos con un ángulo menor. Los casos moderados y leves pueden beneficiarse de esta técnica, aunque la asociación de lesiones condrolabrales puede empeorar el pronóstico⁽³⁶⁻³⁸⁾. En nuestra serie no se incluyeron casos de displasia, pero sí se observó un 71% de lesiones condrales. No se recogió el grado de lesión, pero siguiendo los criterios pronósticos y el algoritmo de pronóstico, la corta edad y el bajo grado de IMC de la serie (20,77) deja en un buen pronóstico la serie global, según los criterios HAR⁽³⁹⁻⁴¹⁾.

Esta serie, con 102 casos, es la tercera más numerosa descrita en literatura a la que hemos tenido acceso. Las series del grupo de Philippon⁽⁴²⁾ con 111 casos y el estudio multicéntrico del grupo ANCHOR⁽⁴³⁾ con 114 casos son los más numerosos. Las cifras que presentamos se encuentran en la franja de estos estudios con más casos de mundo y superan muchos otros de grupos altamente especializados en AC^(44,45).

Limitaciones

El presente estudio reúne los datos de varios grupos con un alto volumen de cirugías por AC. Si bien en algunos el número de casos seleccionados para el presente trabajo es bajo, todos tienen amplia experiencia en este tipo de cirugías. Una de las limitaciones es inherente a la diversidad de los equipos y las posibles diferencias tanto en el manejo de la indicación quirúrgica como en la propia cirugía o las pautas postoperatorias que nos marcan los resultados postoperatorios. De la misma forma, no se ha realizado un análisis radiológico unificado específico para el presente estudio, aunque en el diseño de la revisión se unificaron los parámetros que medir, tanto clínicos

como radiológicos, siendo estos de uso común y habitual. Nuestra intención no es incidir en las diferencias entre los grupos, sino precisamente que, a pesar de las potenciales diferencias, los resultados de forma global son muy positivos en términos de funcionalidad. Asimismo, los datos que hemos recogido son muy numerosos, pero a la hora de analizarlos y poder presentar este trabajo hemos tenido que eliminar muchos de estos datos por la heterogeneidad en los tipos y los tiempos de los datos recogidos. No se diseñó para realizar un estudio multicéntrico, sino que se realizó un estudio retrospectivo con datos recogidos de forma prospectiva de forma independiente por parte de los diferentes grupos y eso genera un cierto grado de diversidad en los datos y las formas de recogida de estos. Respecto al seguimiento, se hace constar que es de un año. Si bien en muchos trabajos los seguimientos son de 2 años como mínimo y por tanto debemos considerar los resultados y conclusiones como preliminares, también es cierto que en la patología y la población que nos dirigimos, los cambios clínicos se producen los primeros meses. Esto nos lleva a plantearnos un seguimiento más largo en la presente serie en futuros trabajos.

Conclusiones

La serie nacional sobre artroscopias de cadera en menores de 18 años es una de las mayores series descritas en la literatura en este grupo de pacientes.

Los datos funcionales al año muestran mejoras significativas en este grupo de pacientes en los test HHS, HOS e iHOT, específicos de cadera.

Responsabilidades éticas

Conflicto de interés. Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Financiación. Este trabajo no ha sido financiado.

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Bibliografía

1. Sheppard E, Read C, Wills B, Reed Estes A. Femoroacetabular impingement in pediatric patients. *Pediatr Rev.* 2019;40(3):129-37.

2. Pathy R, Sink E. Femoroacetabular impingement in children and adolescents. *Curr Opin Pediatr*. 2016;28(1):68-78.
3. Polat G, Arzu U, Diñç E, Bayraktar B. Prevalence of femoroacetabular impingement and effect of training frequency on aetiology in paediatric football players. *Hip Int*. 2019;29(2):204-8.
4. Alvandi BA, Dayton SR, Hartwell MJ, et al. Outcomes in Pediatric Hip FAI Surgery: a Scoping Review. *Curr Rev Musculoskelet Med*. 2022;15(5):362-8.
5. Philippon M, Patterson D, Briggs K. Hip arthroscopy and femoroacetabular impingement in the pediatric patient. *J Pediatr Orthop*. 2013;33(S1):S126-30.
6. Ganz R, Parvizi J, Beck M, et al. Femoroacetabular impingement: a cause for osteoarthritis of the hip. *Clin Orthop Relat Res*. 2003;417:112-20.
7. Pennock A, Bomar J, Johnson K, et al. Nonoperative Management of Femoroacetabular Impingement: A Prospective Study. *Am J Sport Med*. 2018;46(14):3415-22.
8. Wright A, Hegedus E, Taylor J, et al. Non-operative management of femoroacetabular impingement: A prospective, randomized controlled clinical trial pilot study. *J Sci Med Sport*. 2016;19(9):716-21.
9. Hale R, Melugin H, Zhou J, et al. Incidence of Femoroacetabular Impingement and Surgical Management Trends Over Time. *Am J Sport Med*. 2021;49(1):35-41.
10. Gross R. Arthroscopy in hip disorders in children. *Orthop Rev*. 1977;9:43-9.
11. Burman M. Arthroscopy or the direct visualization of joints: an experimental cadaver study: 1931. *Clin Orthop Relat Res*. 2001;390:5-9.
12. Lim C, Cho T, Shin C, et al. Functional outcomes of hip arthroscopy for pediatric and adolescent hip disorders. *Clin Orthop Surg*. 2020;12:94-9.
13. Hanke M, Schmaranzer F, Steppacher S, et al. Hip preservation. *EFORT Open Rev*. 2020;5(10):630-40.
14. Trigg S, Schroeder J, Hulsopple C. Femoroacetabular Impingement Syndrome. *Curr Sport Med Rep*. 2020;19(9):360-6.
15. Philippon MJ, Schenker ML, Briggs KK, et al. Revision Hip Arthroscopy. *Am J Sports Med*. 2007 Nov;35(11):1918-21.
16. Leunig M, Ganz R. The evolution and concepts of joint preserving surgery of the hip. *Bone Joint J*. 2014;96-B(1):5-18.
17. Kocher M, Kim Y, Millis M, et al. Hip arthroscopy in children and adolescents. *J Pediatr Orthop*. 2005;406:60-3.
18. Schüttler K, Schramm R, El-Zayat B, et al. The effect of surgeon's learning curve: complications and outcome after hip arthroscopy. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2018;138(10):1415-21.
19. De Aledo JDG, Seijas R, Cuscó X, et al. Curva de aprendizaje en artroscopia de cadera evaluada mediante dolor postoperatoria. *Cuad Artroscop*. 2013;20(2):9-14.
20. Agricola R, Heijboer MP, Ginai AZ, et al. A Cam Deformity Is Gradually Acquired During Skeletal Maturation in Adolescent and Young Male Soccer Players: A Prospective Study With Minimum 2-Year Follow-up. *Am J Sports Med*. 2014;42(4):798-806.
21. Packer JD, Safran MR. The etiology of primary femoroacetabular impingement: genetics or acquired deformity? *J Hip Preserv Surg*. 2015;2(3):249-57.
22. Nepple JJ, Vigdorich JM, Clohisy JC. What Is the Association Between Sports Participation and the Development of Proximal Femoral Cam Deformity? *Am J Sports Med*. 2015;43(11):2833-40.
23. Litrenta J, Mu B, Ortiz-Declet V, et al. Hip Arthroscopy Successfully Treats Femoroacetabular Impingement in Adolescent Athletes. *J Pediatr Orthop*. 2020;40(3):e156-60.
24. Byrd J. Femoroacetabular impingement in athletes: current concepts. *Am J Sport Med*. 2014;42(3):737-51.
25. Memon M, Kay J, Hache P, et al. Athletes experience a high rate of return to sport following hip arthroscopy. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2019;27(10):3066-104.
26. Rivera E, Barastegui D, Rius M, et al. Pinzamiento blando de cadera. Manifestaciones clínicas de una deformidad subradiológica. *Rev Esp Artrosc Cir Articul*. 2017;24(3):204-10.
27. Sink E, Gralla J, Ryba A, Dayton M. Clinical presentation of femoroacetabular impingement in adolescents. *J Pediatr Orthop*. 2008;28:806-11.
28. Nwachukwu B, Chang B, Kahlenberg C, et al. Does Hip Arthroscopy Provide Meaningful Outcome Improvement for Adolescent Femoroacetabular Impingement. *Orthop J Sport Med*. 2017;5(Suppl 3):2325967117S00112.
29. Beck E, Nwachukwu B, Jan K, Nho S. Hip Arthroscopy for Femoroacetabular Impingement Syndrome in Adolescents Provides Clinically Significant Outcome Benefit at Minimum 5-Year Follow-Up. *Arthroscopy*. 2021;37(5):1467-73.
30. Menge T, Briggs K, Rahl M, Philippon M. Hip Arthroscopy for Femoroacetabular Impingement in Adolescents: 10-Year Patient-Reported Outcomes. *Am J Sport Med*. 2021;49(1):76-81.
31. Öhlin A, Simunovic N, Duong A, et al. Protocol for a multicenter prospective cohort study evaluating sport activity and development of femoroacetabular impingement in the adolescent hip. *BMC Musculoskelet Disord*. 2020;21(1):1-8.
32. Perets I, Gupta A, Chaharbakshi E, et al. Does Bony Regrowth Occur After Arthroscopic Femoroplasty in a Group of Young Adolescents? *Arthroscopy*. 2017;33(3):988-95.
33. Philippon M, Yen Y, Briggs K, et al. Early outcomes after hip arthroscopy for femoroacetabular impingement in the athletic adolescent patient: a preliminary report. *J Pediatr Orthop*. 2008;28:705-11.
34. Philippon M, Ejnisman L, Ellis H, Briggs K. Outcome 2 to 5 years following hip arthroscopy for femoroacetabular impingement in the patient aged 11 to 16 years. *Arthroscopy*. 2012;28:1255-61.
35. Roy D. The use of hip arthroscopy in the management of the pediatric hip. *J Hip Preserv Surg*. 2016;3(2):97-107.
36. Fujii M, Nakashima Y, Jingushi S, et al. Intraarticular findings in symptomatic developmental dysplasia of the hip. *J Pediatr Orthop*. 2009;29(1):9-13.
37. Ross J, Zaltz I, Nepple J, et al. Arthroscopic disease classification and interventions as an adjunct in the treatment of acetabular dysplasia. *Am J Sport Med*. 2011;39(Suppl):72S-78S.
38. Dorrell J, Catterall A. The torn acetabular labrum. *J Bone Joint Surg Br*. 1986;68(3):400-3.
39. Seijas R, Barastegui D, López-de-Celis C, et al. Preoperative risk factors in hip arthroscopy. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2021;29(5):1502-9.

40. Seijas R, Barastegui D, Montaña F, et al. Prognostic Factors for Conversion to Arthroplasty after Hip Arthroscopy. Review of the Literature. *Surg J*. 2021;07(04):e374-80.
41. Seijas R, Barra-López ME, López-de-Celis C, et al. The HAR-index: a reliable method for evaluating the risk of total hip arthroplasty conversion after hip arthroscopy for femoroacetabular impingement. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2023;31(7):2730-8.
42. Ruzbarsky J, Comfort S, Fukase N, et al. Timing From Symptom Onset to Hip Arthroscopy Does Not Affect Patient-Reported Outcome Measures for the Treatment of Femoroacetabular Impingement in Adolescent Patients. *Arthroscopy*. 2023;39(12):2466-73.
43. Yen Y, Kim Y, Ellis H, et al. Risk Factors for Suboptimal Outcome of FAI Surgery in the Adolescent Patient. *J Pediatr Orthop*. 2024;44(3):141-6.
44. Domb B, Prabhavalkar O, Maldonado D, Pérez-Padilla P. Long-Term Outcomes of Arthroscopic Labral Treatment of Femoroacetabular Impingement in Adolescents: A Nested Propensity-Matched Analysis. *J Bone Joint Surg Am*. 2024;106(12):1062-8.
45. Fenn TW, Horner NS, Ingawa HS, et al. High-Level Competitive Athletes Who Undergo Hip Arthroscopy Demonstrate Durable 5-Year Outcomes and Lower Subjective Pain: A Propensity-Matched Analysis. *Sports Health*. 2023;606-12.