



## ORIGINAL

# Factores asociados al fracaso terapéutico de la cirugía artroscópica en pacientes con choque femoroacetabular: un estudio de cohorte



D. Martínez<sup>a,\*</sup>, J. Gómez-Hoyos<sup>b,c,f</sup>, W. Márquez<sup>d,f</sup> y J. Gallo<sup>e,f</sup>

<sup>a</sup> Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

<sup>b</sup> Hip Preservation Center, Baylor University Medical Center, Dallas, Texas, Estados Unidos

<sup>c</sup> Sección de Ortopedia, Universidad de Antioquia, Colombia

<sup>d</sup> Unidad de Ortopedia, Clínica Las Américas, Medellín, Colombia

<sup>e</sup> Posgrado de Medicina Deportiva, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

<sup>f</sup> Grupo de investigación GRINMADE, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

Recibido el 13 de mayo de 2014; aceptado el 4 de septiembre de 2014

Disponible en Internet el 11 de octubre de 2014

### PALABRAS CLAVE

Choque femoroacetabular;  
Artroscopia de cadera;  
Factores de riesgo;  
Fracaso del tratamiento;  
Osteoartrosis

### Resumen

**Objetivo:** Evaluar la asociación entre las características anatómicas y funcionales y el fracaso terapéutico de la cirugía artroscópica en pacientes con choque femoroacetabular (CFA).

**Materiales y métodos:** Se realizó un estudio de cohorte que incluyó a 179 pacientes adultos con diagnóstico de CFA sometidos a artroscopia de cadera entre 2004 y 2012. Se obtuvo información demográfica, clínica, anatómica y funcional para determinar si ocurrió fracaso del tratamiento. Se utilizó un modelo de regresión logística y un análisis de covarianza para comparar las características anatómicas y funcionales con el resultado del tratamiento artroscópico.

**Resultados:** La mediana del tiempo de evolución de los síntomas fue de 13 meses (8-30) y el tiempo de evolución posquirúrgico fue en promedio de  $23,83 \pm 9,8$  meses. El 3,91% presentaron fracaso del tratamiento. La puntuación en la escala de WOMAC en el dominio de dolor y capacidad funcional, así como su puntuación global, mostraron diferencias significativas ( $p < 0,05$ ). La media de la puntuación de WOMAC total también fue mayor (0 a 100, siendo 0 una puntuación perfecta) en el grupo de fracaso en comparación con el grupo de éxito del tratamiento, 65,9 vs. 48,8, respectivamente (diferencia de 17,0; IC del 95%, 1,3-32,6;  $p = 0,033$ ).

**Conclusión:** El pobre estado funcional previo al tratamiento artroscópico del CFA principalmente en la esfera de dolor preoperatorio, evaluado mediante la escala WOMAC, se asocia a mayor índice de fracaso terapéutico.

© 2014 SECOT. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [damian.martinez.soto@hotmail.com](mailto:damian.martinez.soto@hotmail.com) (D. Martínez).

**KEYWORDS**

Femoroacetabular impingement;  
Hip arthroscopy;  
Risk factors;  
Therapeutic failure;  
Osteoarthritis

**Factors associated with the failure of arthroscopic surgery treatment in patients with femoroacetabular impingement: A cohort study****Abstract**

*Objective:* The aim of this study was to evaluate the association of the anatomical and functional characteristics with therapeutic failure in patients with femoroacetabular impingement, who underwent hip arthroscopy.

*Materials and methods:* A cohort study was performed on 179 patients with femoroacetabular impingement who underwent hip arthroscopy between 2004 and 2012. The demographic, anatomical, functional, and clinical information were recorded. A logistic regression model and ANCOVA were used in order to compare the described characteristics with the treatment outcomes of the hip arthroscopy.

*Results:* The median time of follow-up for symptoms was 13 months (8-30), and the mean time of follow-up after surgery was  $23.83 \pm 9.8$  months. At the end of the follow-up 3.91% of the patients were considered as a therapeutic failure. The WOMAC score in pain and functional branches, as well as the total WOMAC score, showed significant differences ( $P < .05$ ). The mean WOMAC score was higher (0 to 100 with 0 being a perfect score) in the group of patients who failed after surgery as compared with the group who meet the requirements for a successful treatment, 65.9 vs 48.8, respectively (mean difference 17.0; 95% CI; 1.3-32.6;  $P = .033$ ).

*Conclusion:* The poor functional state prior to arthroscopic treatment of femoroacetabular impingement, mainly due to preoperative pain, assessed using the WOMAC scale, is associated with a higher therapeutic failure rate.

© 2014 SECOT. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

**Introducción**

El dolor en una cadera no artrósica en algunos casos se asocia a alteraciones anatómicas del acetábulo (deformidad tipo *pincer*), el cuello femoral (deformidad tipo *cam*) o ambos (deformidad mixta), que agregadas a las cargas mecánicas cíclicas o lesiones producidas durante la actividad física derivan en daño del labrum o el cartílago<sup>1-3</sup>. Esta condición, denominada choque femoroacetabular (CFA), probablemente representa la principal causa de osteoartrosis (OA) de la cadera no displásica<sup>4-6</sup>. La asociación entre lesiones labrales y el antecedente de CFA en el 90% de los casos ha motivado las intervenciones tempranas para evitar la progresión de los cambios degenerativos<sup>7,8</sup>.

La etiología de las deformidades anatómicas propias del CFA aún es controvertida<sup>9</sup>. Entre las teorías descritas se incluyen cambios evolutivos<sup>10</sup>, enfermedades predisponentes como la epifisiólisis femoral proximal<sup>11,12</sup>, factores genéticos<sup>13</sup>, entre otros.

A pesar de la presencia de deformidades anatómicas típicas del CFA, algunos estudios epidemiológicos han determinado que ello se presenta sin síntomas en cerca del 4,3% de los hombres y el 3,6% de las mujeres<sup>14</sup>. La ausencia de estudios que asocien claramente la OA con el CFA asintomático sustenta por qué hoy la tendencia es a intervenir a los pacientes solo cuando presentan dolor, relacionado o no con la actividad física<sup>9</sup>. En 2013, Agrícola et al. encontraron asociación entre OA y un ángulo alfa superior a 60°, con mayor asociación conforme su medición era superior, encontrando en los pacientes con 83° mayor asociación<sup>15</sup>. Sin embargo, todos los pacientes de este estudio fueron sintomáticos, quedando aún inexplorado el escenario de pacientes con

configuración anatómica compatible con CFA pero sin síntomas y el desarrollo de OA.

El tratamiento conservador se acepta hoy como la intervención inicial en todos los pacientes; sin embargo, no se ha logrado demostrar su efectividad en términos de mejoría funcional o modificación de la historia natural de los cambios degenerativos. Por tanto, el tratamiento quirúrgico en pacientes con síntomas adquiere gran relevancia, con el objetivo de aliviar el dolor, mejorar el estado funcional, acelerar el retorno a la actividad física y prevenir los cambios degenerativos del labrum y el cartílago<sup>9</sup>.

La corrección de las alteraciones descritas puede hacerse mediante cirugía abierta, artroscópica o minianterior asistida por artroscopia. La cirugía abierta implica luxación controlada de la cadera, lo cual hace que el procedimiento sea técnicamente demandante y que, por factores inherentes a la técnica, puedan presentar complicaciones como no unión de la osteotomía trocantérica, osteonecrosis de la cabeza femoral, osificación heterotópica y debilidad persistente de la musculatura abductora<sup>16,17</sup>.

El tratamiento artroscópico o el minianterior asistido obvia la necesidad de luxar la cadera, pero también requiere maniobras, como la tracción sostenida y la infusión de líquido, lo cual, en algunos casos, puede producir neuropraxias transitorias o extravasación del líquido a la cavidad abdominal<sup>18</sup>. No obstante, tanto en la técnica abierta como en la cirugía artroscópica o la asistida, las tasas de complicaciones son cada vez más raras, en virtud de la experticia de los cirujanos, así como la mejor selección de los pacientes<sup>18</sup>.

Estudios recientes han demostrado que dichas técnicas tienen tasas comparables de efectividad<sup>19,20</sup> con reducción del dolor y mejoría en la función entre el 68 y el 96% de los

pacientes<sup>21</sup>, pero con una ventaja para el tratamiento artroscópico o asistido en cuanto a la tasa de retorno a la actividad en deportistas de alto rendimiento<sup>19</sup>. Estos estudios han valorado el fracaso del tratamiento de dos formas: por la necesidad de un nuevo procedimiento quirúrgico en la cadera comprometida o a través de la utilización de distintas escalas de puntuación para este fin.

Aunque algunos estudios sobre efectividad han mostrado como resultado secundario que los pacientes de edad avanzada y OA previa al procedimiento se asocian a malos resultados, no se han publicado estudios que después de controlar por factores de confusión, determinen otros factores anatómicos o funcionales relacionados con el fracaso del tratamiento quirúrgico, la cual en algunos reportes alcanza hasta el 32% de los casos<sup>9</sup>. Un estudio demostró fracaso en el 12% de los pacientes sin presencia de OA<sup>22</sup>, lo que indica que otras características influyen en el fracaso del tratamiento artroscópico, además de las variables previamente identificadas.

Dilucidar dichas características permitiría disminuir la frecuencia de fracaso del tratamiento quirúrgico, estableciendo variables predictivas que ayuden a la selección de los pacientes que serán intervenidos para tratamiento artroscópico de cadera, debido a la claridad que se obtendría en cuanto a los pacientes que realmente se beneficiarían de la intervención.

El objetivo de este estudio fue evaluar la asociación de las características anatómicas y funcionales con el fracaso terapéutico de la cirugía artroscópica en pacientes con CFA.

## Materiales y métodos

Se realizó un estudio predictivo que incluyó a 179 pacientes con CFA, quienes fueron intervenidos en la Clínica Las Américas (Medellín, Colombia), por uno de los investigadores (WM), entre los años 2004 y 2012, para evaluar la asociación de características anatómicas y funcionales con el fracaso terapéutico de la cirugía artroscópica en pacientes con CFA.

## Sujetos

Se incluyeron a pacientes entre 17 y 66 años con diagnóstico de CFA, sometidos a cirugía artroscópica de la cadera, con al menos un año de seguimiento postoperatorio. Se excluyeron los pacientes con historia de enfermedades congénitas o adquiridas de la cadera diferentes de CFA (enfermedad de Perthes, displasia de cadera, fractura o epifisiólisis), aquellos con el antecedente de cirugía de la cadera y quienes presentaban hallazgos radiológicos compatibles con OA de cadera identificados a partir del grado I en la escala de Tonnis<sup>23</sup>.

## Diagnóstico

El diagnóstico de CFA se realizó en un paciente con dolor en la cadera que no respondió al tratamiento no quirúrgico y tenían hallazgos positivos para CFA tipo *pincer* o *cam*.

Todos los pacientes incluidos presentaban las manifestaciones clínicas y los hallazgos radiológicos de CFA, los cuales fueron identificados mediante radiografías de la cadera y artrografía por resonancia magnética.

## Radiografía de la cadera

Los hallazgos radiológicos se determinaron a través de las proyecciones anteroposterior de la pelvis y proyección axial de Johnson del fémur proximal, supervisadas por el mismo cirujano (WM) y realizadas de acuerdo con los estándares recomendados en la literatura mundial, al igual que la medición del ángulo alfa y del centro borde (CE)<sup>24</sup>, valorando la deformidad de la cabeza femoral y la sobrecobertura acetabular, respectivamente, lo cual determinó a su vez el tipo de choque.

## Artrografía por resonancia magnética (artrorresonancia)

Las artrografías fueron realizadas en 3 centros diferentes de la ciudad a través de procesos similares; mediante la inyección de medio de contraste intraarticular se delimitaron los componentes intraarticulares de la cadera; el estado del labrum y el cartílago acetabular, y estos fueron leídos por los radiólogos de cada uno de estos centros y verificados por el cirujano (WM) para determinar el estado de las estructuras evaluadas.

## Procedimiento quirúrgico

Las cirugías artroscópicas de cadera se realizaron de manera ambulatoria, bajo anestesia general, por el mismo cirujano. Adicionalmente, se realizó un bloqueo femoral para el control del dolor postoperatorio. En todos los casos, se usó una mesa ortopédica con el paciente en decúbito supino y se usó un poste perineal grande (estándar para tracción protegida de la cadera). La cadera a ser intervenida se posicionó en 25° de abducción, extensión y rotación neutra. Previo a la realización de los portales, se realizó una prueba de tracción.

Después de verificar el equipo de artroscopia y sus lentes de 30° y 70° (Arthrex®, Florida, EE. UU.), y el sistema de irrigación, se realizaron los portales anterolateral y anterior con técnica dentro-afuera. Inicialmente, se hizo un diagnóstico de las lesiones intraarticulares y luego se corrigieron según su indicación.

## Características anatómicas

La lesión del cartílago articular y el labrum se evaluaron mediante artrorresonancia utilizando la clasificación de McCarthy<sup>25</sup>. Se definió la presencia de lesión condral con el reporte de un estadio 3b o 4 de dicha clasificación.

Los hallazgos en el procedimiento artroscópico, así como las intervenciones realizadas durante el procedimiento, fueron considerados como variables de exposición; la presencia de quiste acetabular; microfracturas, condroplastia, resección o reinscripción del labrum, osteoplastia, acetabuloplastia y tenotomía del psoas se verificaron en los registros intraoperatorios de los pacientes.

El procedimiento fue realizado por el mismo cirujano en todos los pacientes (WM).

## Características funcionales

Fueron consideradas las puntuaciones de la escala de Western Ontario and McMaster Universities (WOMAC) en su versión LK3.0 total y en sus diferentes dominios, para determinar la condición de la cadera comprometida previo al procedimiento artroscópico<sup>26</sup>, la cual cuenta con validación al español<sup>27</sup>. La puntuación global de esta escala es calificada de 0 a 100; un resultado en la escala de WOMAC de 0 es el mejor y de 100 es el peor.

Previo al procedimiento quirúrgico, se aplicó esta escala a los pacientes, entre 1 y 4 semanas antes por parte de uno de los investigadores (WM). A pesar de que la validación fue realizada en pacientes con OA, los cuales fueron excluidos de nuestro estudio, la familiaridad con esta escala y el rendimiento similar de otras escalas utilizadas para la valoración de la funcionalidad en pacientes jóvenes, como la escala modificada de Harris (EMH), el Non-Arthritic Hip Score (NAHS) o el Hip disability and osteoarthritis outcome score<sup>28-30</sup>, hizo de la escala de WOMAC una opción adecuada en la evaluación de estos pacientes.

## Seguimiento

El seguimiento se inició desde la fecha de realización del procedimiento artroscópico hasta la valoración final del estado del paciente. Todos los pacientes contaron con al menos un año de seguimiento; durante este periodo, no se realizaron intervenciones adicionales controladas. Cualquier procedimiento invasivo realizado en la cadera intervenida fue informado por los pacientes. En la evaluación final se verificó la presencia de un nuevo procedimiento quirúrgico de la cadera intervenida y otras características clínicas y sociodemográficas importantes a través de un instrumento diseñado para este fin. Este cuestionario fue diligenciado a través de: entrevista personal, correo electrónico o llamada telefónica, los cuales fueron aplicados entre marzo del 2012 y febrero del 2013.

El desenlace medido fue el fracaso del tratamiento artroscópico de la cadera comprometida, definido como: 1) la necesidad de un nuevo procedimiento artroscópico, y 2) una cirugía abierta de cadera, o ambos.

La cirugía abierta, cuando estaba indicada, fue realizada por un cirujano diferente, previa consulta al cirujano que realizó las artroscopias (WM). Las revisiones de las artroscopias las realizó siempre el mismo cirujano, autor de este artículo. La indicación fue persistencia del dolor o limitación del movimiento.

## Análisis estadístico

Se estimó un tamaño muestral de 123 sujetos, teniendo en cuenta que los factores de exposición estarían en el 25% de los individuos que presentarían el fracaso del tratamiento artroscópico, una OR de 3,8, un intervalo confianza (IC) del 95%, una relación de 3:1 y una potencia del 70%. Se utilizó el software Epidat versión 4.1 de la Organización Panamericana de la Salud.

La descripción de las variables nominales se realizó por medio de proporciones, y las variables cuantitativas a través

de medias o medianas, de acuerdo con su tipo de distribución previamente evaluada.

Las diferencias entre los pacientes con o sin fracaso al tratamiento artroscópico en las variables cuantitativas se evaluaron con la prueba de la t de Student o la U de Mann Whitney, dependiendo del tipo de distribución. Una prueba de chi cuadrado de independencia para las variables categóricas o un test exacto de Fisher en las dicotómicas evaluó la asociación de las variables incluidas con la presencia de fracaso al tratamiento artroscópico.

Se realizó un análisis de regresión logística binomial para evaluar la asociación entre las características anatómicas y la presencia de fracaso del tratamiento artroscópico. Se ajustó en el modelo por la edad y el sexo, presentado los resultados en OR y sus respectivos IC del 95%. La asociación entre las variables funcionales y el desenlace se evaluó mediante un análisis de covarianza (ANCOVA) previa verificación de los supuestos estadísticos. Se obtuvieron las medias de las puntuaciones en la escala de WOMAC en sus diferentes esferas, ajustadas por edad y sexo según el resultado del tratamiento artroscópico (fracaso frente a éxito).

Los análisis fueron realizados con el software SPSS, versión 21.0 y se utilizó un nivel de significación estadística del 5%.

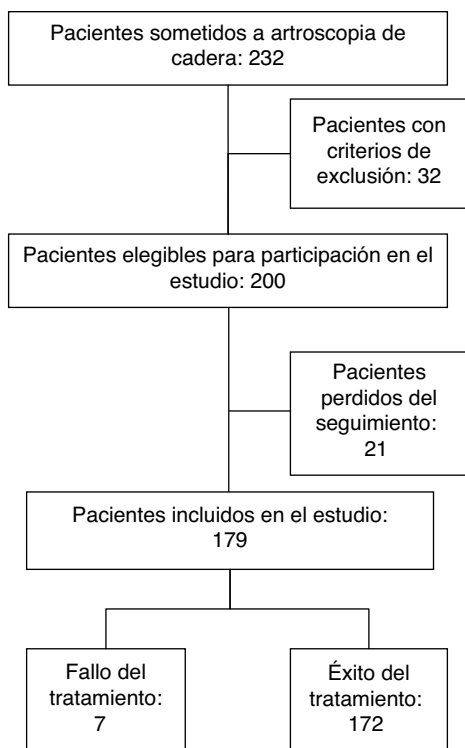
## Resultados

De un total de 232 pacientes sometidos a artroscopia de cadera entre enero del 2004 y febrero del 2012, se incluyó a 179 pacientes que cumplieron con los criterios definidos y que contaron con un seguimiento completo. Treinta y dos pacientes fueron excluidos; 28 de ellos por presentar algún grado de artrosis de cadera previa al procedimiento, uno por fractura previa de la cadera intervenida y 2 por necrosis avascular.

De los 179 pacientes incluidos y con seguimiento completo, 69 se evaluaron por encuesta telefónica, 78 por entrevista personal y 32 por correo electrónico. Veintiún pacientes no pudieron contactarse (10,5%) y se consideraron pérdidas del estudio (fig. 1). Las puntuaciones de la escala de WOMAC finales no fueron tenidas en cuenta en el análisis final de los resultados.

De los pacientes incluidos, el 3,91% presentó fracaso del tratamiento. Esto correspondió a 7 pacientes, de los cuales 3 correspondieron a tipo *pincer*, 3 a tipo *cam* y uno mixto; el 35,2% fueron hombres; la media  $\pm$  desviación estándar de edad fue de  $43,7 \pm 10,4$  años, de IMC de  $23,8 \pm 4,2$  kg/m<sup>2</sup>, y una puntuación global en la escala de WOMAC previa al procedimiento de  $50,7 \pm 19,1$ . La mayoría de los pacientes pertenecían a un estrato socioeconómico medio-alto, representado por los estratos 4 y 5, el 23,3 y el 30,5%, respectivamente. En cuanto a la lateralidad del choque, se presentó en el lado derecho en el 40,6% de los casos, en el lado izquierdo, en el 48,3% y fue bilateral en el 11% de los pacientes. Según el tipo de choque, el 44,9% de las personas presentaron un tipo *cam*, el 13,5% un tipo *pincer* y 41,5% un tipo mixto.

La mediana del tiempo de evolución de los síntomas fue de 13 meses (P25-P75: 8-30) y el tiempo de evolución posquirúrgico fue en promedio de  $23,8 \pm 9,89$  meses. En cuanto a las características radiológicas del choque, se encontraron



**Figura 1** Algoritmo que muestra el proceso de inclusión de los pacientes.

medias para el ángulo alfa y el CE de  $59,9 \pm 6,39^\circ$  y  $36,6 \pm 8,02^\circ$ , respectivamente.

No se observaron diferencias en las características clínicas y sociodemográficas de los pacientes incluidos en el estudio, a excepción de la presencia de intervenciones posteriores al tratamiento, donde la realización de un nuevo procedimiento artroscópico fue mayor en el grupo de fracaso (tablas 1a y 1b).

De las características anatómicas (radiológicas y aquellas evidenciadas y corregidas durante el procedimiento artroscópico), la osteocondroplastia estuvo asociada al fracaso terapéutico, incluso después de ajustar por edad y sexo (OR = 0,07; IC del 95%, 0,01-0,4;  $p=0,004$ ) (tabla 2).

La media de la puntuación de WOMAC preoperatoria fue mayor en el grupo de fracaso en comparación con el grupo de éxito del tratamiento en los dominios de dolor y capacidad funcional después de ajustar por edad y sexo; para el dominio de dolor, la media fue de 15,4 en el grupo de fracaso frente a 10,7 en el de éxito del tratamiento (diferencia de 4,6; IC del 95%, 1,3-7,9;  $p=0,007$ ) y para capacidad funcional 49,1 vs. 34,4, respectivamente (diferencia de 14,6; IC del 95%, 2,6-26,5;  $p=0,017$ ). La media de la puntuación de WOMAC total preoperatoria también fue mayor en el grupo de fracaso en comparación con el grupo de éxito del tratamiento, 65,9 vs. 48,8, respectivamente (diferencia de 17,0; IC del 95%, 1,3-32,6;  $p=0,033$ ) (tabla 3).

## Discusión

El principal hallazgo de nuestro estudio es la asociación de las puntuaciones en la escala de WOMAC preoperatoria (en el

dominio de capacidad funcional, dolor y la puntuación global) con el fracaso del tratamiento artroscópico en pacientes con CFA. Los pacientes que presentan fracaso tienen una puntuación mayor en la escala de WOMAC que aquellos quienes obtienen éxito en el tratamiento.

A la fecha, no hay reportes en la literatura de estudios que hayan encontrado una asociación entre las puntuaciones altas en la escala de WOMAC con un pobre resultado artroscópico posterior; no obstante, el estudio realizado en 2010 por Gedouin et al. evidenció cómo aquellos pacientes con hallazgos radiológicos compatibles con OA de la cadera contaron con puntuaciones más altas en la escala de WOMAC y peores resultados postoperatorios. Las diferencias en las puntuaciones pre y postoperatorias entre los pacientes con éxito o fracaso del tratamiento, al igual que en nuestro estudio, mostraron diferencias estadísticamente significativas<sup>31</sup>. En 2012, Philippon et al. publicaron un estudio en pacientes mayores de 50 años, en los cuales se utilizó la escala modificada de Harris (EMH) pre y postoperatoria para medir los resultados de esta intervención; después de ajustar por los días de evolución de la lesión y el género, se identificó que una puntuación menor de 50 en la EMH preoperatoria está asociada a la necesidad de reemplazo articular total de la cadera<sup>32</sup>.

En nuestro estudio, no se encontró asociación entre las características anatómicas, específicamente aquellas relacionadas con el procedimiento artroscópico, y el resultado del tratamiento. Dentro de las características anatómicas, se incluyeron las reparaciones o los modelamientos para garantizar una cadera lo más similar posible a una cadera normal; por contra, en 2012, un estudio que comparó 2 cohortes, la primera sometida a resección y desbridamiento del labrum y la segunda a reparación del mismo en pacientes con CFA tipo *pincer* y mixto, utilizando la EMH, un cuestionario de calidad de vida (SF-12) y una escala visual analógica (EVA) para el dolor pre y postoperatorio, encontró diferencias estadísticamente significativas en las puntuaciones de algunas de estas mediciones; EMH ( $p=0,01$ ), SF-12 ( $p=0,41$ ) y EVA ( $p=0,04$ ) a favor del grupo de la reparación labral. El seguimiento de estos pacientes fue de 3,5 años y se debe aclarar que no se realizaron ajustes por características que pudieran confundir estos resultados<sup>33</sup>.

Previo a este estudio, en 2009, fue realizada en Alemania una investigación que evaluó el rendimiento de un abordaje mínimamente invasivo mediante el NAHS. En este trabajo se describe de manera detallada el procedimiento quirúrgico que fue realizado en los pacientes, el cual incluyó 100 caderas con una media de seguimiento de 54 meses. La reinscripción del labrum no se correlacionó con las puntuaciones del NAHS ( $87 \pm 11$  frente a  $82 \pm 19$ ,  $p=0,13$ ) en el último seguimiento<sup>34</sup>, similar a los hallazgos de nuestro estudio.

Otro estudio alemán valoró la utilidad de un abordaje mínimamente invasivo, en el cual se procedía según los hallazgos en pacientes con CFA de todos los tipos. Los autores midieron el resultado a través de la escala de WOMAC y el índice de cadera de Oxford después de 15 meses de seguimiento en promedio. Para el índice de Oxford, la mejoría fue de  $34,3 \pm 9,8$  puntos previo al procedimiento a  $16,3 \pm 11,0$  puntos después de este, y para la escala de WOMAC de  $60,8 \pm 23,1$  puntos a  $84 \pm 15,1$  puntos en la última

**Tabla 1a** Descripción de las características demográficas y clínicas según el resultado obtenido luego de la cirugía artroscópica en pacientes con pinzamiento femoroacetabular

Variable	Resultado del tratamiento						p
	Fallo (n=7)			Éxito (n=172)			
	Media	%	DE	Media	%	DE	
<i>Edad (años)</i>	39,00		13,11	43,92		10,22	0,249
<i>Sexo (hombres)</i>		28,5			35,4		1,00 <sup>a</sup>
<i>Lateralidad</i>							
Derecho		42,8			40,5		0,622
Izquierdo		57,1			47,7		
Bilateral		0,0			11,7		
<i>Tiempo de evolución de los síntomas</i>	18,50		29,74	31,96		56,1	0,113
<i>Tiempo de evolución posquirúrgico (meses)</i>	30,64		13,4	23,56		9,78	0,101
<i>Tipo de pinzamiento</i>							
Cam		42,8			48,2		0,053
Pincer		42,8			12,2		
Mixto		14,2			39,5		
<i>Estrato socioeconómico</i>							
1		0,0			0,9		0,213
2		0,0			9,9		
3		57,1			17,1		
4		14,2			24,3		
5		14,2			31,5		
6		14,2			16,2		
<i>Escolaridad</i>							
Analfabeta		0,0			0,9		0,753
Primaria incompleta		14,2			6,3		
Primaria completa		0,0			4,5		
Secundaria completa		14,2			18,9		
Técnico o tecnólogo		28,5			15,3		
Profesional		42,8			54,9		
<i>Tratamientos previos</i>							
Analgésicos		14,2			33,3		0,160
Infiltraciones		42,8			12,6		
Otros		0,0			1,8		
Ninguno		42,8			52,2		
<i>Tratamientos postoperatorios</i>							
Cirugía abierta		0,0			0,0		< 0,001 <sup>b</sup>
Nueva artroscopia		100,0			0,0		
Infiltraciones		0,0			9,9		
Ninguno		0,0			90,0		

<sup>a</sup> Test exacto de Fisher.<sup>b</sup>Significación estadística < 0,05.

evaluación<sup>35</sup>. Este estudio no valoró las características específicas del procedimiento artroscópico.

En el año 2000, un estudio prospectivo, con un seguimiento de 2 años, encontró asociación entre el tiempo de aparición del dolor y pobres resultados en la artroscopia de cadera<sup>36</sup>. Es de resaltar que este trabajo valoró a pacientes intervenidos por artroscopia de cadera independientemente del diagnóstico de base y que su valoración posterior fue realizada mediante la escala de Harris, una escala diferente de la que utilizamos en nuestro trabajo. En esta investigación, también se encontró asociación con la edad del paciente, contrario a los resultados del nuestro, en el cual no hubo

diferencias significativas en la edad entre los pacientes con y sin fracaso del tratamiento. Hallazgos diferentes de los nuestros también han sido reportados en otros estudios, en los cuales los pacientes mayores de 40 años se asociaron a peores desenlaces postoperatorios, al igual que el grado de lesión acetabular y la deformidad de la cabeza femoral<sup>37</sup>.

Otros estudios han encontrado asociación de la OA ya establecida de la cadera con pobres resultados postoperatorios<sup>22,38</sup>. Debido a la consistencia de esta asociación valorada en otros estudios, decidimos excluir a estos pacientes para evitar el sesgo de confusión que pudiera ocasionar esta variable. Otros factores que han sido asociados

**Tabla 1b** Descripción de las características demográficas y clínicas según el resultado obtenido después de la cirugía artroscópica en pacientes con pinzamiento femoroacetabular

Variable	Resultado del tratamiento						p
	Falla (n = 7)			Éxito (n = 172)			
	Media	%	DE	Media	%	DE	
<i>Terapia física preoperatoria asistida</i>		42,8		41,4			1,00 <sup>a</sup>
<i>Terapia física postoperatoria asistida</i>		28,5		27,9			1,00 <sup>a</sup>
<i>Posición en su trabajo</i>							
Sentado			42,8	59,4			
De pie			57,1	36,9			
Cuclillas			0,0	2,7			
Otro			0,0	0,9			
<i>Actividad física previa</i>		85,7		60,3			0,24 <sup>a</sup>
<i>Actividad competitiva previa</i>		14,2		32,4			0,431 <sup>a</sup>
<i>Peso (kg)</i>	59,43		9,03	67,28		12,18	0,067
<i>Talla (cm)</i>	1,63		0,077	1,67		0,074	0,251
<i>Índice de masa corporal (kg/m<sup>2</sup>)</i>	22,35		2,83	23,94		4,27	0,210
<i>Cadera en resorte interna</i>		28,5		9,3			0,148 <sup>a</sup>
<i>Retroversión</i>		14,2		6,9			0,416 <sup>a</sup>
<i>Dolor inguinal</i>		100,0		98,8			1,00 <sup>a</sup>
<i>Dolor sentado</i>		100,0		97,6			1,00 <sup>a</sup>
<i>Dolor al entrar o salir del automóvil</i>		85,7		93,6			0,390 <sup>a</sup>
<i>Bloqueo</i>		14,2		2,3			0,183 <sup>a</sup>
<i>Engatillamiento</i>		0,0		23,2			0,351 <sup>a</sup>
<i>Dolor con movimientos rotacionales</i>		100,0		95,3			1,00 <sup>a</sup>
<i>Logroll</i>		100,0		73,2			0,193 <sup>a</sup>
<i>Test de pinzamiento</i>		100,0		96,5			1,00 <sup>a</sup>
<i>Signos de aprehensión</i>		0,0		2,9			1,00 <sup>a</sup>
<i>Tendinitis asociada</i>		28,5		6,9			0,095 <sup>a</sup>
<i>Signo de la C</i>		100,0		97,6			1,00 <sup>a</sup>
<i>Cross over</i>		14,2		12,2			1,00 <sup>a</sup>
<i>Ángulo alfa (grados)</i>	54,14		10,18	60,23		6,052	0,143
<i>Centro borde (grados)</i>	38,57		9,21	36,57		8,14	0,525
<i>Cirujano en entrenamiento</i>		14,2		4,6			0,308 <sup>a</sup>
<i>Neuropraxia del pudendo</i>		14,2		6,4			0,390 <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Test exacto de Fisher.

**Tabla 2** Comparación de los hallazgos anatómicos y los procedimientos realizados según el resultado obtenido luego de la cirugía artroscópica en pacientes con pinzamiento femoroacetabular

Variable	Resultado del tratamiento						p
	Falla (n = 7)	Éxito (n = 172)	OR cruda	OR ajustada	IC del 95% de la OR ajustada		
					%	%	
Lesión del cartilago acetabular	14,3	40,1	0,2	0,2	0,2	2,1	0,200
Condroplastia	14,3	17,4	0,78	0,78	0,8	6,9	0,827
Resección labrum	14,3	33,1	0,33	0,37	0,04	3,2	0,369
Reinserción labrum	85,7	60,5	3,92	3,7	0,4	31,9	0,231
Osteoplastia	42,9	89,0	0,93	0,07	0,01	0,4	0,004 <sup>a</sup>
Acetabuloplastia	57,1	47,7	1,46	2,0	0,4	10,3	0,391
Tenotomía del psoas	28,6	11,0	3,22	2,5	0,4	15,2	0,315

OR ajustada por edad y sexo.

<sup>a</sup> Significación estadística < 0,005.

**Tabla 3** Comparación de la puntuación en la escala de WOMAC previa al procedimiento según el resultado obtenido después de la cirugía artroscópica en pacientes con pinzamiento femoroacetabular

Variable	Resultado del tratamiento				Diferencia de medias	IC del 95% de la diferencia de medias		p
	Falla (n = 7)		Éxito (n = 172)			Inferior	Superior	
	Media	ET	Media	ET				
WOMAC dolor	15,4	1,6	10,7	0,3	4,64	1,31	7,97	0,007 <sup>a</sup>
WOMAC rigidez	3,8	0,9	3,6	0,1	0,19	-0,16	2,03	0,838 <sup>a</sup>
WOMAC funcional	49,1	5,9	34,4	1,1	14,6	2,69	26,59	0,017 <sup>a</sup>
WOMAC total	65,9	7,7	48,8	1,5	17,0	1,36	32,68	0,033 <sup>a</sup>

ET: error típico.

<sup>a</sup> Significación estadística < 0,05, medias ajustadas por edad y sexo.

a pobres resultados postoperatorios son un mayor daño del cartílago<sup>39</sup>; sin embargo, en nuestro estudio, no se encontró dicha relación.

Es importante resaltar que no hay evidencia en la literatura de una asociación entre las intervenciones realizadas en el procedimiento artroscópico y el fracaso del tratamiento. En nuestro estudio, no encontramos asociación de las microfracturas, condroplastia, resección o reinserción del labrum, acetabuloplastia y tenotomía del psoas con el resultado del tratamiento; sin embargo, la osteoplastia mostró asociación con un mejor resultado del tratamiento.

La escala de WOMAC es una herramienta valiosa en la evaluación funcional de los pacientes con enfermedades de la cadera, tiene amplio reconocimiento internacional y ha sido traducida y validada en varios países, incluyendo España y Perú. Este reconocimiento hace que pueda ser utilizada en la aproximación preoperatoria, pese a que su desarrollo original se realizó en pacientes con cadera artrósica. Sus puntuaciones deben correlacionarse con el cuadro clínico del paciente y hay que tener en cuenta que su desarrollo original no es específico para condiciones clínicas de la cadera.

La escala WOMAC comprende tres dominios de gran importancia en la calidad de vida de los pacientes para realizar actividades de la vida diaria, esto permite que el clínico identifique cuáles son las principales necesidades y quejas del paciente que requiere sean intervenidas en su vida diaria. La aplicación sistemática de esta escala a los pacientes con CFA que son candidatos a artroscopia de cadera, basados en los resultados de este estudio, permitirá al clínico elegir con mayor detalle a los pacientes que se beneficiarán de este procedimiento y ofrecer alternativas diferentes a las personas con altas puntuaciones en la escala de WOMAC total y, específicamente, en el dominio de la capacidad funcional, teniendo en cuenta otras características clínicas y sociales del paciente para garantizar que el tratamiento elegido cumpla con las expectativas.

Teniendo en cuenta los resultados de nuestro estudio, se sugiere prestar una mayor atención a las características funcionales y de dolor de los pacientes, dado que son los dominios que contribuyen en una mayor medida a la escala, lo que sugiere que haciendo énfasis en estas variables los pacientes podrían discriminarse de una mejor manera y detectar aquellos con alta o baja probabilidad de éxito después del tratamiento artroscópico.

## Limitaciones

La principal limitación de nuestro estudio radicó en la pérdida de algunas variables del seguimiento, pese a que se cumplió con el tamaño de muestra estimado. Las pérdidas del seguimiento correspondieron al 10,5% de la muestra y reconocemos que pueden influir en la estimación final de los resultados; sin embargo, no hubo diferencias entre los pacientes incluidos y perdidos. Las características cambiantes de nuestra población hacen más laboriosa la recuperación de todos los pacientes para su evaluación posterior, siendo imposible en algunos casos, pese a los esfuerzos realizados.

La falta de acuerdo en la literatura en cuanto a la definición de fracaso del tratamiento, asociada a la ausencia de escalas validadas en nuestro medio que permitan evaluar de mejor manera el desenlace quirúrgico en los pacientes, dificulta la evaluación del desenlace y el pronóstico de los pacientes. Los esfuerzos deben ir encaminados a su desarrollo posterior.

La baja frecuencia del desenlace llevó a dificultades en los métodos estadísticos utilizados para realizar las comparaciones; no obstante, esto es explicado por la experiencia del cirujano tratante, el cual ha depurado su técnica quirúrgica por años, llevando a resultados muy satisfactorios en la mayoría de sus pacientes, prueba de ello es la baja frecuencia de neuropraxia del pudendo (6,7%), una de las complicaciones más frecuentes en este procedimiento. Por otro lado, a pesar de la baja frecuencia, el desenlace evaluado es objetivo y define el fracaso del tratamiento sin riesgo de interpretaciones del paciente o el evaluador.

Se requieren otros estudios que permitan identificar la asociación con otras variables no consideradas en este trabajo, con el fin de establecer criterios de elegibilidad para el tratamiento artroscópico de los pacientes con CFA.

## Conclusiones

El pobre estado funcional previo al tratamiento artroscópico del CFA principalmente en la esfera de dolor preoperatorio, evaluado mediante la escala de WOMAC, se asocia a mayor índice de fracaso terapéutico.



## Nivel de evidencia

Nivel de evidencia III.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

**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 han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

- Ganz R, Parvizi J, Beck M, Leunig M, Nötzli H, Siebenrock KA. Femoroacetabular impingement: A cause for osteoarthritis of the hip. *Clin Orthop Relat Res.* 2003;417:112–20.
- Ganz R, Leunig M, Leunig-Ganz K, Harris WH. The etiology of osteoarthritis of the hip: An integrated mechanical concept. *Clin Orthop Relat.* 2008;466:264–72.
- Ganz R, Gill TJ, Gautier E, Ganz K, Krügel N, Berlemann U. Surgical dislocation of the adult hip: A technique with full access to the femoral head necrosis. *J Bone Joint Surg Br.* 2001;83:1119–24.
- Bedi A, Dolan M, Leunig M, Kelly BT. Static and dynamic mechanical causes of hip pain. *Arthroscopy.* 2011;27:235–51.
- Beck M, Kalhor M, Leunig M, Ganz R. 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;87:1012–8.
- Beaulé PE, Allen DJ, Clohisy JC, Schoenecker PL, Leunig M. The young adult with hip impingement: Deciding on the optimal intervention. *Instr Course Lect.* 2009;58:213–22.
- Dolan MM, Heyworth BE, Bedi A, Duke G, Kelly BT. CT reveals a high incidence of osseous abnormalities in hips with labral tears. *Clin Orthop Relat Res.* 2011;469:831–8.
- Wenger DE, Kendall KR, Miner MR, Trousdale RT. Acetabular labral tears rarely occur in the absence of bony abnormalities. *Clin Orthop Relat Res.* 2004;426:145–50.
- Bedi A, Kelly BT. Femoroacetabular impingement. *J Bone Joint Surg Am.* 2013;95:82–92.
- Hogervorst T, Bouma H, de Boer SF, de Vos J. Human hip impingement morphology: An evolutionary explanation. *J Bone Joint Surg Br.* 2011;93:769–76.
- Fraitzl CR, Käfer W, Nelitz M, Reichel H. Radiological evidence of femoroacetabular impingement in mild slipped capital femoral epiphysis: A mean follow-up of 14.4 years after pinning in situ. *J Bone Joint Surg Br.* 2007;89:1592–6.
- Leunig M, Casillas MM, Hamlet M, Hersche O, Nötzli H, Slongo T, et al. Slipped capital femoral epiphysis: Early mechanical damage to the acetabular cartilage by a prominent femoral metaphysis. *Acta Orthop Scan.* 2000;71:370–5.
- Pollard TCB, Villar RN, Norton MR, Fern ED, Williams MR, Murray DW, et al. Genetic influences in the aetiology of femoroacetabular impingement: A sibling study. *J Bone Joint Surg Br.* 2010;92:209–16.
- Gosvig KK, Jacobsen S, Sonne-Holm S, Palm H, Troelsen A. Prevalence of malformations of the hip joint and their relationship to sex, groin pain, and risk of osteoarthritis: A population-based survey. *J Bone Joint Surg Br Am.* 2014;92:1162–9.
- Agricola R, Heijboer MP, Bierma-Zeinstra SMA, Verhaar JAN, Wejnans H, Waarsing JH. Cam impingement causes osteoarthritis of the hip: A nationwide prospective cohort study (CHECK). *Ann Rheum Dis.* 2013;72:918–23.
- Beck M, Büchler L. Prevalence and impact of pain at the greater trochanter after open surgery for the treatment of femoroacetabular impingement. *J Bone Joint Surg Am.* 2011;93 Suppl 2:66–9.
- Espinosa N, Rothenfluh DA, Beck M, Ganz R, Leunig M. Treatment of femoroacetabular impingement: Preliminary results of labral refixation. *J Bone Joint Surg Am.* 2006;88:925–35.
- Sampson TG. Complications of hip arthroscopy. *Clin Sports Med.* 2001;20:831–5.
- Botser IB, Smith TW, Nasser R, Domb BG. Open surgical dislocation versus arthroscopy for femoroacetabular impingement: A comparison of clinical outcomes. *Arthroscopy.* 2011;27:270–8.
- Bedi A, Zaltz I, de la Torre K, Kelly BT. Radiographic comparison of surgical hip dislocation and hip arthroscopy for treatment of cam deformity in femoroacetabular impingement. *Am J Sports Med.* 2011;39 Suppl:20S–8S.
- Clohisy JC, St John LC, Schutz AL. Surgical treatment of femoroacetabular impingement: A systematic review of the literature. *Clin Orthop Relat Res.* 2010;468:555–64.
- Larson CM, Giveans MR, Taylor M. Does arthroscopic FAI correction improve function with radiographic arthritis? *Clin Orthop Relat Res.* 2011;469:1667–76.
- Tönnis D, Heinecke A. Acetabular and femoral anteversion: Relationship with osteoarthritis of the hip. *J Bone Joint Surg Am.* 1999;81:1747–70.
- Tannast M, Siebenrock KA, Anderson SE. Femoroacetabular impingement. Radiographic diagnosis: What the radiologist should know. *AJR Am J Roentgenol.* 2007;188:1540–52.
- McCarthy J, Noble P, Aluisio FV, Schuck M, Wright J, Lee J. Anatomy, pathologic features, and treatment of acetabular labral tears. *Clin Orthop Relat Res.* 2003;206:38–47.
- Martínez J. Índices y escalas utilizados en ciertas tecnologías de la prestación ortoprotésica: prototización del sistema osteoarticular. AETS, Instituto de Salud «Carlos III». Ministerio de Sanidad y Consumo Madrid; 2002.
- Escobar A, Quintana JM, Bilbao A, Azka J. Original article validation of the Spanish version of the WOMAC questionnaire for patients with hip or knee osteoarthritis. *Clin Rheumatol.* 2002;21:466–71.
- Nilsdotter AK, Lohmander LS, Klässbo M, Roos EM. Hip disability and osteoarthritis outcome score (HOOS): Validity and responsiveness in total hip replacement. *BMC Musculoskeletal Disord.* 2003;30:10.
- Söderman P, Malchau H. Is the Harris hip score system useful to study the outcome of total hip replacement? *Clin Orthop Relat Res.* 2001;384:189–97.
- Christensen CP, Althausen PL, Mittleman MA, Lee J, McCarthy JC. The nonarthritic hip score: Reliable and validated. *Clin Orthop Relat Res.* 2003;406:75–83.
- Gedouin J-E, May O, Bonin N, Nogier A, Boyer T, Sadri H, et al. Assessment of arthroscopic management of femoroacetabular impingement. A prospective multicenter study. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2010;96 8 Suppl:559–67.

32. Philippon MJ, Schroder E, Souza BG, Briggs KK. Hip arthroscopy for femoroacetabular impingement in patients aged 50 years or older. *Arthroscopy*. 2012;28:59–65.
33. Larson CM, Giveans MR, Stone RM. Arthroscopic debridement versus refixation of the acetabular labrum associated with femoroacetabular impingement: Mean 3.5-year follow-up. *Am J Sport Med*. 2012;40:1015–21.
34. Laude F, Sariali E. Treatment of FAI via a minimally invasive ventral approach with arthroscopic assistance. Technique and midterm results. *Der Orthopäde*. 2009;38:419–28.
35. Fink B, Sebens P. Treatment of femoroacetabular impingement using a minimally invasive anterior approach. *Oper Orthop Traumatol*. 2010;22:17–27.
36. Byrd JW, Jones KS. Prospective analysis of hip arthroscopy with 2-year follow-up. *Arthroscopy*. 2000;16:578–87.
37. McCarthy JC, Jarrett BT, Ojeifo O, Lee JA, Bragdon CR. What factors influence long-term survivorship after hip arthroscopy? *Clin Orthop Relat Res*. 2011;469:362–71.
38. Bedi A, Chen N, Robertson W, Kelly BT. The management of labral tears and femoroacetabular impingement of the hip in the young, active patient. *Arthroscopy*. 2008;24:1135–45.
39. Nepple JJ, Carlisle JC, Nunley RM, Clohisy JC. Clinical and radiographic predictors of intra-articular hip disease in arthroscopy. *American J Sports Med*. 2011;39:296–303.