

## TESIS DOCTORAL

# IMPACTO SANITARIO DEL TRATAMIENTO ARTROSCÓPICO DEL CHOQUE FEMOROACETABULAR EN LA PRESCRIPCIÓN DE ARTROPLASTIA TOTAL DE CADERA



**Doctoranda: Maryé Merce Méndez Ojeda**

Director / Tutor: Dr. José Luís Pais Brito

Codirectora: Dra. Ana María Aldea Perona

La Laguna, 2018

**DOCTORADO**  
CIENCIAS DE LA SALUD  
**ULL** | Universidad  
de La Laguna

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

**DOCTORADO**  
CIENCIAS DE LA SALUD

**ULL** | Universidad  
de La Laguna

Memoria presentada por:

**Maryé Merce Méndez Ojeda**

Licenciada en Medicina y Cirugía,

para optar al grado de doctora por la Universidad de La Laguna

Director / Tutor: Dr. José Luís Pais Brito

Codirectora: Dra. Ana María Aldea Perona



Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

**DOCTORADO**  
CIENCIAS DE LA SALUD

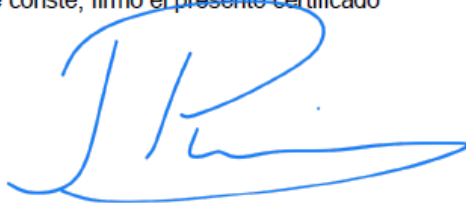
**ULL** | Universidad  
de La Laguna

Yo, **José Luís Pais Brito**, Doctor en Medicina por la Universidad de La Laguna, Profesor Titular de Traumatología y Cirugía Ortopédica de la Universidad de La Laguna y Jefe de Servicio de la Especialidad de Cirugía Ortopédica y Traumatología del Hospital Universitario de Canarias.

**CERTIFICO:**

- Que Dña. **Maryé Merce Méndez Ojeda**, realizó bajo mi dirección, el trabajo titulado: Impacto Sanitario del Tratamiento Artroscópico del Choque Femoroacetabular en la Prescripción de Artroplastia Total de Cadera, matriculada en el Programa DCS por la ULL desde el curso académico 2015.
- Que una vez revisado el presente trabajo y por creer que reúne las condiciones necesarias, otorgo mi consentimiento para ser presentado como Tesis Doctoral.

Para que conste, firmo el presente certificado



La Laguna, a 13 de Julio de 2018

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

**DOCTORADO**  
CIENCIAS DE LA SALUD

**ULL** | Universidad  
de La Laguna

Yo, **Ana María Aldea Perona**, Doctora en Medicina por la Universidad de la Laguna, *Venia Docendi* del Departamento de Farmacología y Facultativo Especialista Adjunto en Farmacología clínica.

**CERTIFICO:**

- Que Dña. **Maryé Merce Méndez Ojeda**, realizó bajo mi codirección, el trabajo titulado: Impacto Sanitario del Tratamiento Artroscópico del Choque Femoroacetabular en la Prescripción de Artroplastia Total de Cadera, matriculada en el Programa DCS por la ULL desde el curso académico 2015.
- Que una vez revisado el presente trabajo y por creer que reúne las condiciones necesarias, otorgo mi consentimiento para ser presentado como Tesis Doctoral.

Para que conste, firmo el presente certificado

La Laguna, a 13 de Julio de 2018

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: **MARYE MERCE MENDEZ OJEDA**  
**UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA**

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

**ANA MARIA ALDEA PERONA**  
**UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA**

27/07/2018 12:49:05

**José Luis Pais Brito**  
**UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA**

27/07/2018 13:36:07

## ÍNDICE

<b>AGRADECIMIENTOS</b>	<b>6</b>
<b>ABREVIATURAS</b>	<b>8</b>
<b>TRABAJOS RELACIONADOS CON ESTA TESIS</b>	<b>9</b>
<b>RESUMEN / ABSTRACT</b>	<b>16</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>23</b>
1.1 Impacto sanitario	23
1.2 El choque femoroacetabular (CFA)	24
1.3 Evolución histórica del CFA hasta la actualidad	26
1.4 Prevalencia del CFA	30
1.5 Clasificación del choque femoroacetabular	31
1.5.1 Tipo <i>cam</i>	32
1.5.2 Tipo <i>pincer</i>	33
1.5.3 Fisiopatología y patrón de lesión articular	34
1.6 Diagnóstico del CFA	36
1.6.1 Clínica	36
1.6.2 Exploración física	37
1.6.3 Pruebas de imagen	39
1.6.3.1 Estudio radiológico simple	41
1.6.3.2 Tomografía computarizada	52
1.6.3.3 Resonancia magnética nuclear	53
1.7 Tratamiento del choque femoroacetabular	55
1.7.1 Tratamiento conservador del CFA	55
1.7.2 Tratamiento quirúrgico del CFA	56
1.7.2.1 Abordaje abierto con luxación segura	56
1.7.2.2 Mini abordaje anterior	57
1.7.2.3 Técnica artroscópica	58
<b>2. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS</b>	<b>67</b>
2.1 Hipótesis	67
2.2 Objetivo principal	68
2.3 Objetivos secundarios	68
<b>3. MATERIAL Y MÉTODOS</b>	<b>71</b>
3.1 Diseño del estudio	71
3.2 Población de estudio	71
3.2.1 Criterios de inclusión	72
3.2.2 Criterios de exclusión	72
3.3 Recogida de datos. Cronograma. Fuente de información y variables	73

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

3.3.1	Cronograma del desarrollo de la tesis	74
3.3.2	Variables dependientes	75
3.3.3	Variables independientes	79
3.4	Análisis de datos	81
3.4.1	Análisis descriptivo	81
3.4.2	Análisis bivariado	81
3.5	Consideraciones éticas	82
3.6	Rotación Externa Internacional	84
<b>4.</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>87</b>
4.1	Estudio comparativo de prescripciones de artroscopia y artroplastia total de cadera	87
4.2	Características descriptivas de la muestra de estudio	91
4.3	Evaluación de la funcionalidad y CVRS post-intervención	92
4.4	Cambios radiológicos postoperatorios	104
4.5	Evaluación de la efectividad del tratamiento artroscópico	108
4.6	Análisis de factores predictivos de malos resultados en el tratamiento artroscópico del CFA	109
<b>5.</b>	<b>DISCUSIÓN</b>	<b>121</b>
<b>6.</b>	<b>LIMITACIONES DEL ESTUDIO</b>	<b>134</b>
<b>7.</b>	<b>CONCLUSIONES / CONCLUSIONS</b>	<b>137</b>
	Conclusión final:	138
<b>8.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>142</b>
<b>9.</b>	<b>ANEXOS</b>	<b>156</b>
9.1	Anexo I. Cuaderno de recogida de datos (incluye EUROQoI-5D)	156
9.2	Anexo II. Test de valoración funcional: Cuestionario WOMAC	161
9.3	Anexo III. Informe del Comité de Ética de Investigación Científica	167

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

## AGRADECIMIENTOS

Aunque soy yo quien presenta esta tesis doctoral, es el resultado de muchas aportaciones directas o indirectas de personas, que Dios ha puesto en mi camino, durante estos tres años...

Primero que nada, agradezco a DIOS por todo lo que ha hecho de mí, con esfuerzo, pero sin desprotección en ningún momento, demostrándome que, a pesar de existir momentos de oscuridad, nuestra Fe nos ayuda a alumbrar el camino, para permitirnos ver las oportunidades que nos brinda y a esas personas que lo cruzan, enriqueciendo nuestras vidas y otras que deciden acompañarnos.

A José Luis Pais, gran cirujano y si se puede, mejor persona, agradecerle no sólo por ser el principal promotor de esta idea y proyecto, permitiéndome desarrollarlo bajo su dirección, sino en especial por su apoyo y orientación en la toma de decisiones profesionales y personales e incondicional respaldo en los momentos más difíciles.

A Ana María Aldea, pasión investigadora, gracias por su dedicación en la codirección de este trabajo, particularmente su motivación y paciencia.

A Yolanda Ramallo, agradecerle su infinita generosidad y tiempo invertido en el soporte estadístico y enriquecimiento metodológico.

A Clemente Ibarra y Alejandro Baar, como evaluadores expertos internacionales, agradezco encarecidamente toda la implicación en la valoración y perfeccionamiento de éste trabajo.

A Oliver Marín y Manuel Llusa, como evaluadores externos nacionales, gracias por sus aportaciones con trabajos previos y correcciones.

A Begoña Bellas, gracias por facilitarme y asistirme amablemente en la adquisición de datos, proporcionando un ángulo de visión diferente.

A todos mis compañeros de trabajo, gracias porque de una forma u otra he aprendido de ellos, pero en especial a Javier Vázquez, por regalarme desinteresadamente el resultado de toda una vida de estudio y formación, su experiencia. A María Trinidad Fernández, por su apoyo en esta investigación como experta y junto a Carlos De José Reina, permitirme la revisión de muchos de sus pacientes. A Mario Herrera, agradecerle su colaboración en el emprendimiento de éste estudio y ejemplo

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

como investigador. A Bernabé Denis, por hacer fácil lo difícil, ayudándome en todo momento. A Nuria Álvarez, además de por su contribución, por su entusiasmo, solidaridad y respaldo. A Kevin Rodríguez, joven emprendedor con quien empezamos esta línea de investigación.

A Candelaria Rodríguez García (Conchi) agradecerle por la voluntariedad, disposición y ayuda activa, con sus buenos días, sonrisa y amabilidad que te llenan de energía positiva y empujan a seguir adelante.

A Carmen Béthencourt, madre en el quirófano, gracias por reconocer, respaldar y enorgullecerte de mis esfuerzos y logros, por estar dispuesta siempre a escuchar, tanto para secar alguna lágrima brindando una palabra de aliento oportuna y un necesario abrazo o simplemente reír en complicidad.

A Antonio Acosta, gracias por apostar por mí, su inestimable ayuda e incondicional aliento, ánimo, así como sabios consejos.

A mi madre, gracias por entregarme su corazón y por darme las herramientas afectivas e intelectuales, así como la disciplina que me han permitido ser lo que soy, enseñándome el valor de la perseverancia, esfuerzo y superación de dificultades. Espero poder algún día corresponder a tanto sacrificio, abnegación y amor infinito.

A mi hermano, gracias por aportarme calma, sosiego, seguridad y ánimos en todo momento, así como la confianza que sólo él tiene en mí.

A Carlos Rodríguez, a quien he robado incalculables horas de compañía, gracias por su valioso trabajo y activo soporte en la realización de esta tesis; además de acompañarme cada día en este tortuoso camino, con cariño, nobleza, paciencia e ilusión.

Por último y no menos importante agradecer a los pacientes que prestaron su colaboración, entendiendo que son la principal finalidad de la investigación científica médica.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07



## ABREVIATURAS

CFA: Choque Femoroacetabular  
CAC: Cirugía Artroscópica de Cadera  
ReCAC: Reartroscopia de Cadera  
ATC: Artroplastia Total de Cadera  
PTC: Prótesis Total de Cadera  
OA: Osteoartritis  
Rx: Radiografía  
AP: Anteroposterior  
TAC: Tomografía Axial Computarizada  
RMN: Resonancia Magnética Nuclear  
HUC: Hospital Universitario de Canarias  
ACB: Angulo Centro Borde  
Dx: Diagnostico  
Fx: Fractura  
O.M.S.: Organización Mundial de la Salud  
HC: Historia Clínica  
CEIC: Comité Ético de Investigación Clínica  
CI: Consentimiento informado  
mm: Milímetros  
cm: Centímetros  
OFA: Osteocondroplastia femoroacetabular  
EF: Examen Físico  
CVRS: Calidad de vida relacionada con la salud  
EIA: Espacio intraarticular

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

## TRABAJOS RELACIONADOS CON ESTA TESIS

- 53 Congreso Nacional de la Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología (SECOT) 28-30 de octubre 2016. A Coruña. España:
  - Presentación de resultados preliminares del proyecto de tesis doctoral: ¿El tratamiento artroscópico del choque femoroacetabular repercute en la tasa de prescripción quirúrgica de la artroplastia total de cadera? Resultados preliminares



### 53 CONGRESO SECOT

28, 29 Y 30 DE SEPTIEMBRE 2016 • A CORUÑA



A Coruña, 28 de septiembre de 2016

El Comité Científico del 53 Congreso Nacional de la Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología -SECOT'16-

#### CERTIFICA QUE:

el siguiente **cartel científico** ha sido aceptado y presentado en el congreso:

**¿EL TRATAMIENTO ARTROSCÓPICO DEL CHOQUE FEMOROACETABULAR REPERCUTE EN LA TASA DE PRESCRIPCIÓN DE ARTROPLASTIA TOTAL DE CADERA? RESULTADOS PRELIMINARES**

Maryé Merce Mendez Ojeda (1), José Luis Pais Brito (1), Mario Ulises Herrera Perez (1), Kevin Rodríguez Morales (2), María Trinidad Fernández Rovira (1)

1. Hospital Universitario de Canarias, Tenerife, Santa Cruz de Tenerife, España; 2. Universidad de la Laguna, Tenerife, Santa Cruz de Tenerife, España;

Maite Ubierna Garcés  
Presidente del Comité Científico

Pedro González Herranz  
Presidente del Comité Científico

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

- 4º Congreso Nacional de la Asociación Española de Artroscopia (AEA-SEROD)  
9-11 de noviembre 2016. Bilbao. España:
  - Presentación de resultados preliminares del proyecto de tesis doctoral: ¿El tratamiento artroscópico del choque femoroacetabular repercute en la tasa de prescripción quirúrgica de la artroplastia total de cadera?



Bilbao, 9 de noviembre de 2016

El Comité Científico del 4º Congreso Conjunto de la Asociación Española de Artroscopia - AEA y la Sociedad Española de la Rodilla- SEROD,

**CERTIFICA QUE:**

El siguiente cartel científico ha sido presentado en el congreso:

**¿EL TRATAMIENTO ARTROSCÓPICO DEL CHOQUE FEMOROACETABULAR REPERCUTE EN LA TASA DE PRESCRIPCIÓN DE ARTROPLASTIA TOTAL DE CADERA? CEIC: 2016\_25 (ARTROS 2016)**

Maryé Merce Méndez Ojeda, José Luis Pais Brito, Mario Herrera Pérez, María Trinidad Fernández Rovira, Ana María Aldea Perona, Alejandro Jimenez Sosa, Kevin Rodriguez Morales

Hospital Universitario de Canarias, Tenerife, Santa Cruz de Tenerife, España

Miguel Ángel Ruiz Ibán  
Presidente del Comité Científico

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

- Congreso Internacional de la Sociedad Chilena de Cirugía Ortopédica y Traumatología (SCHOT) 17-19 de noviembre de 2016. Valparaíso. Chile:
  - Presentación de resultados preliminares del proyecto de tesis doctoral:  
Impacto sanitario del tratamiento artroscópico del choque femoroacetabular en la prescripción de artroplastia total de cadera.



SOCIEDAD CHILENA DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA  
INTEGRANTE SLAOT

### CERTIFICADO

**Presidente**  
Dr. Milton Quijada Goich

**Presidente Congreso 2016**  
Dr. Francisco J. Vergara González

**Vicepresidente**  
Dr. Francisco Soza Rex

**Secretario General**  
Dr. Mario Orrego Luzoro

**Tesorero**  
Dr. Fernando González Foretic

**Past-Presidente**  
Dr. Andrés Pakuts Sahr

**Directores**  
Dr. Carlos Infante Calvo  
Dr. Julio Urrutia Escobar  
Dr. Alex Vaisman Burucker  
Dr. Jorge Filippi Nussbaum  
Dr. Alvaro Silva González  
Dr. Juan Fuenzalida Risopatrón

Sociedad Chilena de Ortopedia y Traumatología, certifica que el trabajo científico titulado

**“IMPACTO SANITARIO DEL TRATAMIENTO ARTROSCÓPICO DEL CHOQUE FEMOROACETABULAR EN LA PRESCRIPCIÓN DE ARTROPLASTIA TOTAL DE CADERA”**

Ha sido presentado en la modalidad POSTER en el 52º Congreso Chileno de Ortopedia y Traumatología.

**Autor: Maryé Méndez Ojeda**  
**Expositor: Maryé Méndez Ojeda**

**Co-Autores: José Luis Pais Brito/Mario Ulises Herrera Pérez/Ana María Aldea Perona.**

Se otorga el presente certificado para los fines que estime convenientes,

Evaristo Lillo 78 - Of. 81  
Las Condes  
Santiago, Chile

Fono: 56-2-222072151  
E-mail: schot@schot.cl

Web Site  
www.schot.cl

**DR. JOSÉ ACEVEDO MARDONES**  
Presidente  
Comité Científico 2016

**DR. MILTON QUIJADA GOICH**  
Presidente  
Sociedad Chilena de Ortopedia y Traumatología

Santiago, febrero 2017

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: **MARYE MERCE MENDEZ OJEDA**  
**UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA**

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

**ANA MARIA ALDEA PERONA**  
**UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA**

27/07/2018 12:49:05

**José Luis Pais Brito**  
**UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA**

27/07/2018 13:36:07

- Congreso Regional anual de la Sociedad de Cirugía Ortopédica y Traumatología Canaria (COTCAN) 28-29 abril 2017. Las Palmas de Gran Canaria. España:
  - Conferencia sobre: ¿El tratamiento artroscópico del choque femoroacetabular repercute en la tasa de prescripción quirúrgica de la artroplastia total de cadera? Nuestra experiencia en el Hospital Universitario de Canarias



**Sábado, 29 de abril de 2017**

**09:30 h Mesa de infantil**

Moderador: Dr. José Rasines Pardo

Estado actual de los alargamientos en la edad infantil

09:30 Dr. José Rasines Pardo. CHUIMI

Casos Clínicos 1

10:00 Dr. Mario Román. CHUIMI

10:30 Discusión

**11:00 h Coffee break**

**11:30 h Mesa: manejo de la cadera degenerativa en el adulto joven**

Moderador: Dr. Arnaldo M. Rodríguez Hernández

Enfoque actual del tratamiento de la displasia residual en el adulto joven

Dr. Manel Ribas. Instituto Universitario Dexeus - USP. Barcelona

Indicaciones de la cirugía abierta de preservación de la cadera

Dr. Carlos Bravo. HUNSL

¿El Tratamiento artroscópico del choque femoroacetabular repercute en la tasa de prescripción quirúrgica de la artroplastia total de cadera? Nuestra experiencia.

Dra. Maryé Méndez. HUC

Discusión:

- Dr. Manel Ribas
- Dr. Carlos Bravo
- Dra. María Trinidad Fernández, HUC
- Dr. Fran Castellano, Hospital Dr. Negrín

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

- 6º Congreso Nacional de la Asociación Española de Artroscopia (AEA-SEROD)  
 24-26 de mayo de 2018. Zaragoza. España:
  - Comunicación tipo poster: Impacto sanitario del tratamiento artroscópico del choque femoroacetabular en la prescripción de artroplastia total de cadera.
  - Comunicación tipo poster: Resultados clínicos y radiológicos de la cirugía artroscópica en el choque femoroacetabular.



Zaragoza, 24 de mayo de 2018

El Comité Científico y Organizador del 6º Congreso Conjunto de la Asociación Española de Artroscopia - AEA y la Sociedad Española de la Rodilla - SEROD,

**CERTIFICA QUE:**

El siguiente epóster ha sido presentado en el congreso:

**IMPACTO SANITARIO DEL TRATAMIENTO ARTROSCÓPICO DEL CHOQUE FEMOROACETABULAR EN LA PRESCRIPCIÓN DE ARTROPLASTIA TOTAL DE CADERA**

Maryé Merce Méndez Ojeda (1), José Luis Pais Brito (1), Ana María Aldea Perona (1), Yolanda Ramallo Fariña (2), Mario Herrera Pérez (1)  
 1. Hospital Universitario de Canarias, Santa Cruz De Tenerife, Santa Cruz de Tenerife, España; 2. Fundación Canaria de Investigación y Salud, Santa Cruz De Tenerife, Santa Cruz de Tenerife, España;

Dr. Ricardo Cortés Gutiérrez  
 Presidente de la Asociación Española de Artroscopia  
 AEA

Dr. Pedro Hernández Gómez  
 Presidente de la Sociedad Española de la Rodilla  
 SEROD

Dr. Carlos Martín Hernández  
 Presidente del Comité Organizador

Zaragoza, 24 de mayo de 2018

El Comité Científico y Organizador del 6º Congreso Conjunto de la Asociación Española de Artroscopia - AEA y la Sociedad Española de la Rodilla - SEROD,

**CERTIFICA QUE:**

El siguiente epóster ha sido presentado en el congreso:

**RESULTADOS CLÍNICOS Y RADIOLOGICOS DE LA CIRUGÍA ARTROSCOPICA EN EL CHOQUE FEMOROACETABULAR**

Maryé Merce Méndez Ojeda (1), José Luis Pais Brito (1), Ana María Aldea Perona (1), Yolanda Ramallo Fariña (2), Mario Herrera Pérez (1)  
 1. Hospital Universitario de Canarias, Santa Cruz De Tenerife, Santa Cruz de Tenerife, España; 2. Fundación Canaria de Investigación y Salud, Santa Cruz De Tenerife, Santa Cruz de Tenerife, España;

Dr. Ricardo Cortés Gutiérrez  
 Presidente de la Asociación Española de Artroscopia  
 AEA

Dr. Pedro Hernández Gómez  
 Presidente de la Sociedad Española de la Rodilla  
 SEROD

Dr. Carlos Martín Hernández  
 Presidente del Comité Organizador

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

- Aceptado para presentación en el próximo, 55 Congreso Nacional de la Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología (SECOT) 26-28 de septiembre 2018. Valladolid. España:
  - Presentación de resultados clínicos y radiológicos de la cirugía artroscópica en el choque femoroacetabular.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

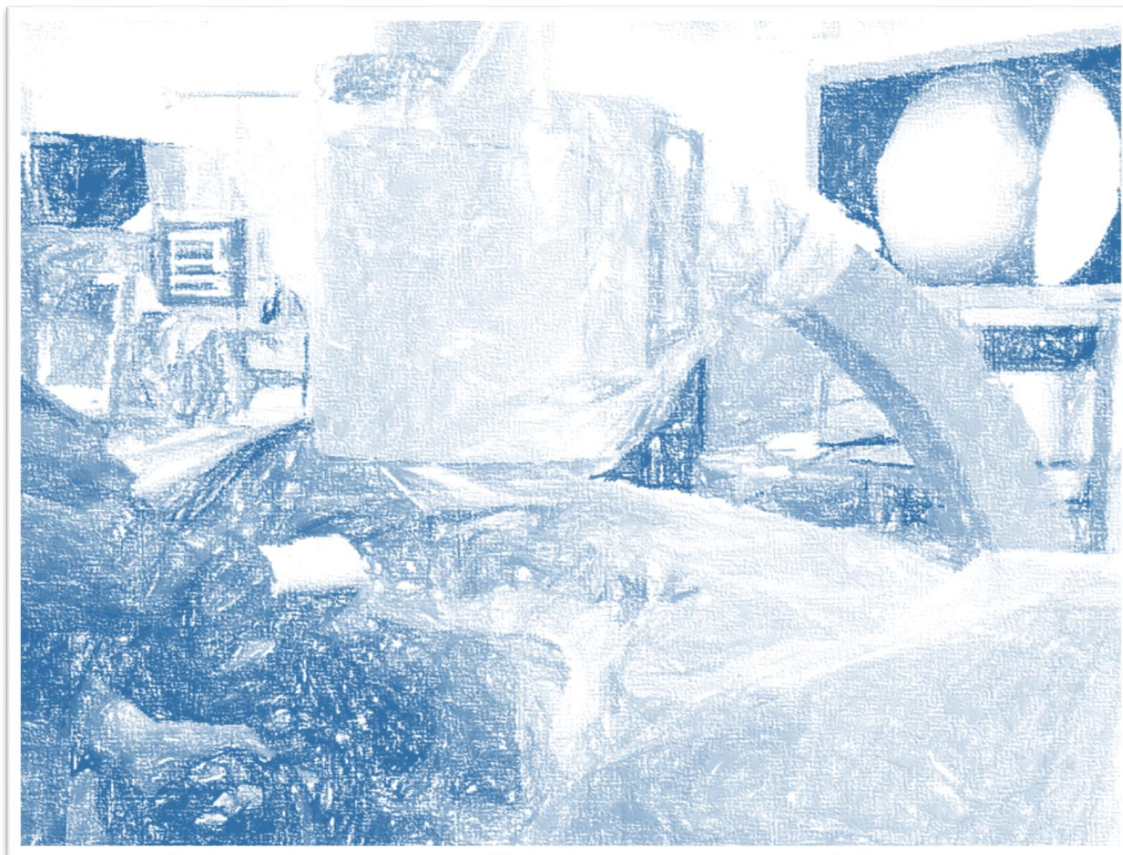
Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07



## Resumen

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07



## RESUMEN / ABSTRACT

### IMPACTO SANITARIO DEL TRATAMIENTO ARTROSCÓPICO DEL CHOQUE FEMOROACETABULAR EN LA PRESCRIPCIÓN DE ARTROPLASTIA TOTAL DE CADERA

**Introducción:** “La Evaluación del Impacto en la Salud es una combinación de procedimientos, métodos y herramientas con los que puede ser juzgada una política, un programa o un proyecto, en relación a sus potenciales efectos en la salud de la población”(1).

La coxartrosis es una de las principales causas de discapacidad global a nivel mundial, requiriendo una artroplastia total de cadera (ATC), con una clara tendencia al aumento con los años, así los profesionales sanitarios, deben prepararse para un aumento de servicios de salud, para tratar esta patología.

Aunque existen controversias sobre la etiología multifactorial de la coxartrosis, el choque femoroacetabular (CFA) se ha confirmado como uno de los precursores en pacientes adultos jóvenes; sin embargo, no existe bibliografía concluyente, si actuando en el inicio de este conflicto mecánico, se podría evitar dicha progresión a artrosis.

Existen diversas opciones quirúrgicas para la corrección del CFA, pero el tratamiento artroscópico (CAC) ha ganado popularidad en la última década, ya que permite una corrección de la alteración anatómica, con menos morbilidad operatoria y por tanto una recuperación más rápida, con una mejoría clínica significativa, mejor función, seguridad del procedimiento y una alta satisfacción del paciente.

**Objetivo principal:** Evaluar si en pacientes, menores de 60 años, con diagnóstico de choque femoroacetabular puro, la cirugía artroscópica, reduce la prescripción de artroplastia total de cadera y/o alarga significativamente el tiempo hasta la misma.

**Objetivos secundarios:** Comparar el número de prescripciones de cirugía artroscópica de cadera, por diagnóstico de choque femoroacetabular y el número de las prescripciones de artroplastia total de cadera por coxartrosis primaria o idiopática.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

Comparar la sintomatología, la calidad de vida relacionada con la salud, la funcionalidad y cambios radiológicos pre y postoperatorios de los pacientes intervenidos de choque femoroacetabular mediante cirugía artroscópica de cadera. Evaluar la efectividad de la cirugía artroscópica de cadera, valorando las reintervenciones y determinar la presencia de factores que predispongan a peores resultados.

**Diseño:** Observacional, longitudinal de una serie de casos, ambispectivo.

**Población de estudio:** Población de referencia de 483.479 habitantes (toda el área norte de la isla de Tenerife, isla baja y la isla de La Palma). La muestra fue incidental incluyendo todos los pacientes iguales o menores de 60 años, a los que se les prescribió cirugía artroscópica de cadera por choque femoroacetabular, así como a los que se les indicó artroplastia total de cadera por coxartrosis primaria o idiopática, en el servicio de cirugía ortopédica y traumatología del hospital universitario de canarias (HUC), entre enero de 2009 y diciembre de 2015.

Se realizaron análisis descriptivos, bivariado y multivariado con el programa SPSS, considerándose significativos los valores de p menores a 0,05.

**Resultados:** En el periodo de estudio, se incluyeron en lista de espera quirúrgica un total de 810 pacientes: 288 CAC con diagnóstico codificado de CFA y 522 correspondían a ATC por artrosis primaria o "idiopática". Observándose que a medida que aumentaban las prescripciones de CAC disminuían las de ATC. Estos datos muestran una tendencia al alza de la artroscopia de cadera como propuesta terapéutica en pacientes con CFA y OA precoz.

De las 288 CAC, se intervinieron con los criterios de inclusión el 23%, un total de 65 casos, de los cuales tres empeoraron durante la lista de espera cambiando la indicación a ATC, quedando 62 casos con CAC para el estudio.

La edad media de la muestra fue de 41 años, se observó un equilibrio en la distribución por género, la mayoría de los pacientes no tenían otra alteración anatómica asociada, no eran obesos y realizaban actividad deportiva de forma habitual y la media de seguimiento fue de 3,8 años. La mediana del tiempo para el diagnóstico de CFA fue de 2 años y la del tiempo de lista de espera 0,78 años.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

Con respecto a los resultados de la calidad de vida percibida por los pacientes y funcionalidad post-intervención se obtuvo que los test de impingement y de provocación se negativizaron significativamente. El Euroqol5D mejoró en todos sus parámetros y en la percepción de salud de los pacientes tras la intervención artroscópica. El WOMAC reflejó buenos resultados. La mayoría de los casos obtuvieron el alta laboral reincorporándose a sus actividades habituales, incluyendo las deportivas, y se encontraban satisfechos.

Radiológicamente, la alteración anatómica disminuyó en el post-operatorio pero el grado de Tönnis y el Espacio intraarticular empeoraron significativamente.

Del total de 62 artroscopias realizadas, 56,5% evolucionó favorablemente sin requerir una nueva intervención. En el 26% de los casos fue necesaria la conversión a artroplastia total de cadera, en un tiempo medio de 2,5 años; el 12,9% requirió una reartroscopia, en un tiempo medio de 2,5 años y en el 4,8% de los casos fue necesaria tanto la reartroscopia como la conversión a ATC.

La media de edad de los pacientes que requirieron conversión a ATC fue significativamente superior a los que la reintervención consistió en artroscopia de revisión o a la de los pacientes que no requirieron reintervención.

Se observó una tendencia en relación inversa, entre la realización habitual de actividad deportiva de alto impacto y el requerimiento de re-intervenciones.

Con respecto a la presencia de signos degenerativos en el momento de la intervención, tanto el grado de Tönnis avanzado como el espacio intraarticular inferior a 2mm, tenían tendencia a peores resultados.

**Conclusión:** La presente tesis doctoral demuestra la efectividad del tratamiento artroscópico del choque femoroacetabular en pacientes jóvenes, tanto en la disminución de prescripción de artroplastia total de cadera a corto y mediano plazo, como en la mejoría clínica, funcional, de calidad de vida, de percepción de la salud y de satisfacción de estos pacientes. Con una alta recomendación del procedimiento en pacientes menores de 40 años, deportistas, con grado de Tönnis 0-1 y un espacio intraarticular >2mm.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

**HEALTH IMPACT OF ARTHROSCOPY  
FOR FEMOROACETABULAR IMPINGEMENT  
IN THE INDICATION FOR TOTAL HIP ARTHROPLASTY**

**Introduction:** "Health Impact Assessment is a combination of procedures, methods, and tools used to evaluate the potential health effects of a policy, programme or project" (1).

Hip osteoarthritis is one of the leading causes of global disability worldwide, requiring total hip arthroplasty (THA), with a clear tendency to increase over the years, so health professionals must prepare for an increase in healthcare spending to treat this pathology.

Although hip arthritis is viewed as a multifactorial disease, femoroacetabular impingement (FAI) has been postulated as one of the leading causes in young adult patients; however, there is no conclusive literature about whether acting at the beginning of this mechanical conflict may avoid the progression to osteoarthritis.

There are several surgical options for FAI, but arthroscopic treatment has gained popularity in the last decade, since it allows correction of the anatomical alteration, with less operative morbidity and therefore a faster recovery, with a significant improvement clinically, better function and high patient satisfaction.

**Main objective:** To evaluate if arthroscopic surgery reduces the indication for total hip arthroplasty and / or significantly lengthens the time to it in patients under the age of 60 with diagnosis of pure femoroacetabular impingement.

**Secondary objectives:** To compare the number of indications for arthroscopic hip surgery for femoroacetabular impingement and the number of indications for total hip arthroplasty due to primary or idiopathic osteoarthritis. To compare symptomatology, health-related quality of life, functionality and radiological changes before and after surgery of patients undergoing arthroscopic hip surgery for femoroacetabular

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

impingement. To evaluate the effectiveness of arthroscopic hip surgery, assessing reinterventions and determining the predisposing factors for a poor outcome.

**Design:** Observational, longitudinal of a series of cases, ambispective.

**Study population:** Reference population of 483,479 inhabitants (the entire northern area of the island of Tenerife, "isla baja" and the island of La Palma). Incidental sampling including all patients equal to or less than 60 years old, who had arthroscopic hip surgery for femoroacetabular impingement, as well as those who underwent total hip arthroplasty due to primary or idiopathic hip arthritis between January 2009 and December 2015 in the service of orthopedic surgery and traumatology at the university Hospital of the Canary Islands.

Descriptive, bivariate and multivariate analysis were carried out with the SPSS program, p values less than 0.05 being considered significant

**Results:** In the study period, a total of 810 patients were included in the surgical waiting list: 288 arthroscopic hip surgery with a coded diagnosis of FAI and 522 corresponded to THA for primary or "idiopathic" arthritis. We observed that as the requirements for arthroscopic hip surgery increased, the THA decreased. These data show an upward trend in hip arthroscopy as a therapeutic proposal in patients with early FAI and OA.

Of the 288 arthroscopic hip surgery, 23% met the inclusion criteria, a total of 65 cases, of which three worsened during the waiting time for surgery and underwent THA instead, leaving 62 cases with arthroscopic hip surgery for the study.

The mean age was 41 years old and balanced gender distribution. Most of the patients had no other associated anatomical alteration, were not obese and did sports activity on a regular basis and the mean follow-up was 3.8 years. The median time for the diagnosis of FAI was 2 years and the median waiting time was 0.78 years.

Regarding quality of life perceived by the patients and post-intervention functionality, it was found that the impingement and provocation tests were significantly negativized. The Euroqol5D improved in all its parameters including the patients' perception of health status after the arthroscopic intervention. The WOMAC reflected

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

good results. Most of the patients returned to work and normal activities including sports and they were satisfied.

Radiologically, the anatomical alteration diminished in the postoperative period but the Tönnis grade and the intra-articular space got significantly worse.

56.5% of the 62 arthroscopies performed evolved favorably without requiring a new intervention. 26% of cases ended up needing a total hip arthroplasty, in a mean time of 2.5 years; 12.9% required a second arthroscopy, in a mean time of 2.5 years and in 4.8% of the cases both a second arthroscopy and a final conversion to THA were necessary.

The mean age of the patients who required conversion to THA was significantly higher than those who underwent arthroscopic reoperation or those who did not require further surgery.

An inverse relationship tendency was observed between regular high impact sports and the requirement of re-interventions.

Regarding to the presence of degenerative signs at the time of the intervention, an advanced Tönnis grade and an intraarticular space less than 2mm were more likely to have worse results.

**Conclusions:** The present doctoral thesis demonstrates the effectiveness of the arthroscopic treatment of femoroacetabular impingement in young patients, both in the reduction of the prescription of total hip arthroplasty in the short and medium term, as well as in the clinical, functional, quality of life improvement, perception of health and satisfaction of these patients. With a high recommendation of the procedure in patients under 40 years old, athletes, with Tönnis degree 0-1 and an intraarticular space > 2mm.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

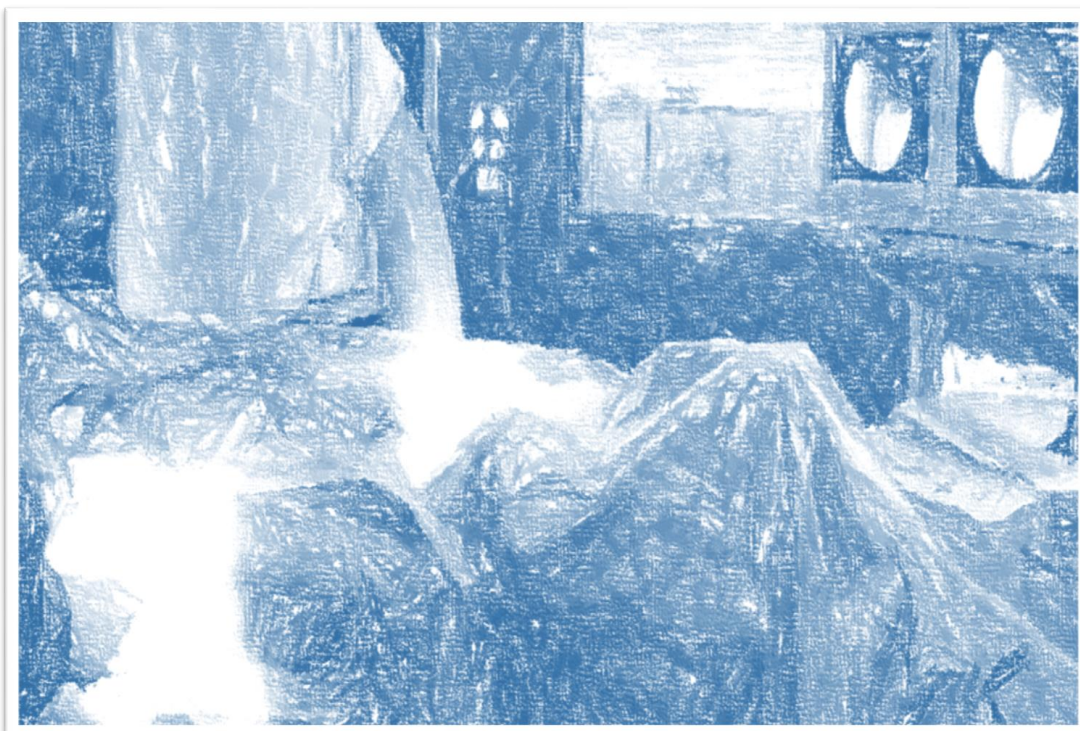
Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07



## Introducción

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1 Impacto sanitario

Existen diferentes interpretaciones de **evaluación de impacto sanitario**.

En 1995, Birley y colaboradores, definieron la evaluación del impacto de salud como “la evaluación de los cambios en los riesgos para la salud que son razonablemente atribuibles a un proyecto, programa, política o intervención” (2).

Años más tarde, la definición que parece contar con un mayor nivel de aceptación, es el resultado de una reunión propiciada por la Oficina Europea de la OMS y recogida en el denominado documento de consenso de Gotemburgo (WHO-EHCP 1999), que dice: “La Evaluación del Impacto en la Salud es una combinación de procedimientos, métodos y herramientas con los que puede ser juzgada una política, un programa o un proyecto, en relación a sus potenciales efectos en la salud de la población, y acerca de la distribución de esos efectos dentro de la población” (1).

En 2004, El instituto nacional de salud pública sueco, definió la evaluación del impacto en la salud como “una manera sistemática de arrojar luz sobre las consecuencias de una propuesta en la salud” (3).

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07



## 1.2 El choque femoroacetabular (CFA)

Es una alteración en la **morfología** a nivel de la cabeza-cuello femoral y/o del acetábulo (que origina un conflicto de espacio) **y cinemática** de la cadera, que conduce a un **choque continuo y repetido** de las estructuras durante el movimiento de la articulación, dando origen a la degeneración artrósica, como resultado de una **lesión del labrum y cartílago articular**.

La artrosis de cadera (coxartrosis) es una de las principales causas de discapacidad global a nivel mundial (onceava, junto con la artrosis de rodilla, gonartrosis), con una prevalencia mayor en mujeres que en hombres y una clara tendencia al aumento con el paso de los años, de hecho con el aumento de la longevidad y la creciente obesidad de la población mundial, los profesionales sanitarios deben prepararse para un aumento de servicios de salud, para tratar esta patología (4). En base a las previsiones actuales de aumento de la esperanza de vida en el mundo desarrollado, la Academia Estadounidense de Cirujanos Ortopédicos, estima que se realizarán aproximadamente 750.000 procedimientos de reemplazo articular cada año en USA, con lo que ello implica desde el punto de vista de salud para los pacientes y económico en el sistema socio-sanitario (4).

La etiología de la coxartrosis se ha considerado, durante mucho tiempo, **secundaria**, a deformidades congénitas o del desarrollo, como la displasia de cadera y la enfermedad de Legg-Calvé-Perthes (reconocidas o no reconocidas en ese momento) entre las primeras y traumatismos o infecciones, entre las segundas; considerándose **primaria o idiopática**, cuando descartando las anteriores, se suponía alguna deformidad subyacente del cartílago articular.

Actualmente existen suficientes estudios que respaldan la hipótesis de que más del 90% de las denominadas osteoartritis (OA) **primarias o idiopáticas** también son secundarias a anomalías sutiles del desarrollo (no reconocidas inicialmente). Cuando estos factores se combinan con factores bioquímicos, genéticos o metabólicos, de difícil diagnóstico, como la hemocromatosis, la ocronosis, la enfermedad del pirofosfato de calcio, la artritis reumatoidea mono-articular, u otras anomalías adquiridas, pueden contribuir a esta patología, pareciendo que la osteoartritis de la cadera no existe como una enfermedad primaria o, si es así, es extraordinariamente rara (5–7).

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

Aunque los mecanismos fisiopatológicos del proceso degenerativo secundario a la displasia, osteonecrosis, infecciones y post-traumáticos de cadera son bien conocidos, la patogenia exacta para la coxartrosis primaria “idiopática” continúa siendo incierta; cada vez son más las publicaciones que apoyan la idea de que en los pacientes jóvenes (adolescentes, adultos joven incluso adulto maduro, menores de 60 años según la OMS) podría ser causada por el choque femoroacetabular (CFA), a pesar de que anteriormente se pensaba que dicha condición era el resultado natural del envejecimiento (5–10).

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

### 1.3 Evolución histórica del CFA hasta la actualidad

En 1936, Smith-Petersen, publicó la primera descripción de “*impingement*” o choque femoroacetabular, a partir de los resultados de sus propias intervenciones quirúrgicas. “En febrero de 1935, un paciente, de 55 años, ingresó en el pabellón ortopédico del hospital general de Massachusetts, con un diagnóstico de protuberancia intrapelvica bilateral del acetábulo” proponiendo así la teoría de que el dolor de cadera era consecuencia del “choque del cuello femoral contra el margen acetabular anterior”, difundiendo las primeras referencias sobre el tratamiento quirúrgico para la corrección de la deformidad de la cabeza femoral y la sobrecobertura acetabular, mediante un abordaje anterosuperior de cadera, con buenos resultados en el alivio del dolor y mejoría de la movilidad de sus pacientes (11,12).

Once años más tarde, en 1957, Heyman y Herndon (13) informaron sobre 20 pacientes (21 caderas) en los que reconocieron el choque. Describieron sus hallazgos intraoperatorios como la identificación de “obstrucción del movimiento” por una prominencia ósea en la zona anterosuperior del cuello del fémur, que chocaba contra el borde del acetábulo; procediendo a la eliminación quirúrgica de dicha prominencia, restaurando el rango libre de movimiento; sin embargo, advirtieron de la incertidumbre de los resultados de este tipo de intervención a largo plazo (12,13).

En 1965, Murray, estudió la definición de artrosis “primaria o idiopática” de cadera, confirmando que la mayoría de los casos (65% de las 200 radiografías de pacientes con artrosis primarias revisadas) eran, en realidad, secundarios a pequeñas variaciones anatómicas preexistentes asintomáticas, que podrían identificarse con una valoración más detallada de las radiografías y sugiriendo que su presencia podría indicar una incongruencia articular y el subsiguiente desarrollo de coxartrosis; de forma opuesta, una radiografía pélvica realmente normal disminuía la probabilidad de desarrollar una osteoartritis. Esa pequeña deformidad la describió como “deformidad de inclinación” (“*tilt deformity*”), es decir, una deformidad por desplazamiento a posterior de la cabeza femoral con inclinación residual en varo y cuello femoral acortado, condicionando una relación anatómica patológica entre cabeza-cuello femoral y acetábulo; concluyendo que el reconocimiento y tratamiento precoz de estas variaciones podrían detener el proceso de degeneración articular (14,15).

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

Una década más tarde, en 1975, Stulberg y colaboradores, describieron la deformidad del fémur proximal (similar a la deformidad de inclinación de Murray) como en forma de “empuñadura de pistola” (“*pistol grip deformity*”) (Figura 1) y también lo relacionó con la aparición de artrosis de cadera precoz, predominantemente en varones (16).



**Figura 1. Deformidad “Pistol Grip”.**  
Similitud del contorno de una empuñadura de pistola con la deformidad leve del fémur proximal secundaria a una epífisis de la cabeza femoral.

Seguidamente, en 1976, Solomon y colaboradores, en Sudáfrica, tras una amplia revisión de 327 casos, comprobaron que, la coxartrosis era casi siempre (excepto en 27 casos) secundaria a alguna anomalía subyacente de la articulación de la cadera; proponiendo una nueva clasificación en tres grupos de la osteoartritis de cadera, según su patogénesis: 1) Fracaso del cartilago esencialmente normal, sometido a una carga anormal o incongruente durante períodos prolongados; 2) Fallo de un cartilago dañado o defectuoso, en condiciones normales de carga y 3) Ruptura del cartilago articular, debido a un defecto del hueso subcondral (17).

No fue hasta 1999, cuando se mencionó por primera vez, el choque femoroacetabular tipo *pincer*, por Myers y colaboradores, como una complicación que se desarrollaba en algunos pacientes tras una osteotomía periacetabular llevada a cabo para tratar la displasia acetabular (18).

De todas las observaciones anteriores, surgió gradualmente, la controvertida hipótesis en la etiología de la coxartrosis primaria; pero no fue hasta el año 2003, cuando Ganz y colaboradores, unifican y respaldan éstas ideas tras una serie de observaciones hechas con base en su experiencia clínica, con más de 600 luxaciones quirúrgicas de la cadera, que le permitieron la inspección *in situ* del patrón de daño y la prueba dinámica

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

de su origen, evidenciando que gran parte de los casos considerados anteriormente como idiopáticos eran, en realidad, causados por una multitud de factores que incluyen, anomalías bioquímicas, genéticas y adquiridas así como deformidades leves del fémur proximal o de la cavidad acetabular que previamente no habían sido reconocidas o se habían ignorado y pudieran ser responsables de un “síndrome clínico caracterizado por dolor y limitación del arco de movilidad de la cadera, con consecuente lesión del *labrum* y del cartílago articular”, lo que hoy se conoce como **choque femoroacetabular**. Éste autor, destaca que el concepto se centra más en el movimiento (siendo el más crítico, la rotación interna de la cadera en 90° de flexión) que en la carga axial de la cadera (6,7).

Así pues, el CFA fue descrito por Ganz y colaboradores como una alteración en la biomecánica de la articulación de la cadera, que desempeña un papel fundamental en el desarrollo de la artrosis, explicando muchos casos de coxartrosis idiopática y afirma que la intervención quirúrgica temprana para el tratamiento del CFA, además de proporcionar alivio de los síntomas, puede desacelerar la progresión del proceso degenerativo (6,7).

**Esta teoría está avalada por dos factores fundamentales:**

- ✓ La existencia de un mecanismo casual reconocible de la artrosis de cadera en base a deformidades leves en el fémur proximal y/o acetábulo
- ✓ La corrección del mecanismo puede retrasar el desarrollo de la coxartrosis (6)

A partir de entonces, se incrementaron exponencialmente los conocimientos en materia de CFA, favorecido por el desarrollo y difusión de una vía de abordaje a la articulación de la cadera, también descrita por Ganz, que permitía su luxación segura con preservación de la vascularización, evitando así la necrosis avascular de la cabeza femoral, con la correcta visualización de las superficies articulares (19).

En esta misma línea, en 2004, Tanzer y Noiseux, en su publicación de anomalías óseas y osteoartritis primaria, respaldaron que el choque femoroacetabular repetitivo, causado por una deformidad en empuñadura de pistola, provocaba dolor en la ingle, daños lábrales y eventualmente osteoartritis (OA); demostrando que dichas deformidades estaban presentes en el 100% de los casos de su revisión de OA

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

idiopática. Explicaron que éste porcentaje aumentaba con la edad, así sólo el 14-15% de los casos tenían una deformidad en empuñadura de pistola a los 20-30 años; el 68% a los 50 años, el 69% a los 60 años, el 74% a los 70 años, y el 100% a los 80 años, requiriendo una artroplastia total de cadera (ATC) por OA secundaria a ésta deformidad; ratificando que la OA idiopática, comúnmente ocurre debido a una deformidad en empuñadura de pistola. Éstos autores concluyeron que la identificación precoz del CFA puede permitir a los cirujanos corregirla tempranamente en su historia natural y retrasar o prevenir la OA; abriéndose así una puerta para tratamientos en prevención y curación de estas afecciones, mencionando la técnica artroscópica y que la queilectomía de la cabeza y cuello femoral, mediante ésta técnica, deben hacerse rutinariamente en el momento de la cirugía del *labrum* (8).

Como hemos visto en esta reseña histórica, el CFA y su consecuente derivación en OA, ha sido y continúa siendo, motivo de estudio por distintos autores, incrementándose con la introducción de un abordaje artroscópico para su tratamiento quirúrgico, a principios del año 2000, por lo que en 2012, Clohisy y Kim, organizaron una reunión de cirujanos predominantemente ortopédicos para resumir la literatura sobre CFA hasta la fecha, desarrollando un consenso, donde además consideraron la mejor forma de diseñar investigaciones futuras (20).

En 2013, Sankar y colaboradores, describieron una definición del CFA, del tesoro Medical Subject Headings de la Biblioteca Nacional de Medicina de EE.UU, que contiene cinco elementos esenciales: 1) Morfología anormal de fémur y/o del acetábulo, 2) Contacto anormal entre estas dos estructuras, 3) Movimiento supra-fisiológico especialmente vigoroso que resulta en contacto y colisión anormales, 4) Movimiento repetitivo que ocasiona una lesión continua, y 5) Presencia de daño en los tejidos blandos (21).

En el 2016, en el acuerdo de Warwick, una declaración de consenso internacional, se definió el “Síndrome de Choque Femoroacetabular” como un trastorno clínico relacionado con el movimiento de la cadera que se asocia a una **triada de: síntomas, signos clínicos y prueba de imagen positiva**. El síndrome es causado por el contacto prematuro entre el fémur proximal y el acetábulo (Nivel de acuerdo: puntaje promedio 9,8 (IC 95% 9,6 a 10) (22).

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

## 1.4 Prevalencia del CFA

El número de pacientes diagnosticados de CFA ha aumentado rápidamente en la última década (20,22–25).

Aunque la prevalencia del CFA sintomático en la población general no se conoce con exactitud, se ha estimado que puede situarse entre el 10 y el 15 %, afectando principalmente a personas jóvenes de entre 20 y 55 años (8,26,27), siendo identificada como una causa importante de dolor de cadera en esta población (7,9,10,27,28).

Sin embargo, a pesar de todas las publicaciones disponibles en la actualidad, los pacientes con CFA continúan sufriendo retrasos y errores en su diagnóstico.

En 2009, Clohisy y colaboradores, en su estudio de presentación clínica de pacientes con choque anterior de cadera sintomático, obtuvieron un tiempo medio desde el inicio de los síntomas hasta el diagnóstico definitivo de 3,1 años, los pacientes eran evaluados por un promedio de 4,2 proveedores de atención médica, antes del diagnóstico que con frecuencia era inadecuado. El diagnóstico erróneo más común eran los relacionados con lesiones de tejidos blandos, seguidos de osteoartritis de cadera y displasia; incluso estaban presentes otros diagnósticos no relacionado con la cadera como gonalgia, dorso-lumbalgia, osteítis del pubis y fibromialgia; con los consecuentes tratamientos inapropiados, ineficaces o dañinos (anti-inflamatorios no esteroideos como más frecuente, reposo o modificación de actividades, terapias físicas, tratamientos quiroprácticos, inyecciones/infiltraciones, o incluso cirugía sin éxito en otro sitio anatómico) (29–31).

En 2010, Gosving y colaboradores, en Copenhague-Dinamarca, publicaron acerca de la prevalencia de las malformaciones anatómicas en la articulación de la cadera como riesgo de desarrollar OA en la población general (estudiaron 3620 sujetos). La prevalencia de osteoartritis de cadera fue del 9,5% en hombres y del 11,2% en mujeres y la de malformaciones concomitantes fue del 71% en los hombres con osteoartritis de cadera y del 36,6% en las mujeres, concluyendo que eran hallazgos radiográficos comunes y se asociaban a un mayor riesgo de osteoartritis de cadera, la coxa profunda (coeficiente de riesgo 2,4) y la deformidad en empuñadura de pistola (coeficiente de riesgo 2,2), sugiriendo que se debe insistir en la identificación temprana de estas malformaciones (32).

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

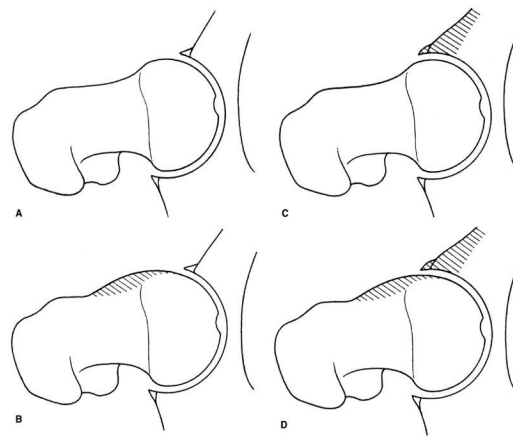
José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

Asimismo en 2012, Lung y colaboradores, publicaron un estudio sobre la prevalencia de choque femoroacetabular en pacientes jóvenes sometidos a una artroplastia total de cadera por OA; revisaron 82 sujetos menores de 55 años de edad, programados para ATC, encontraron un claro CFA presente en el 36% de los sujetos, concluyendo que el CFA es común en sujetos jóvenes sometidos a ATC por OA (33).

## 1.5 Clasificación del choque femoroacetabular

Ganz y colaboradores, describieron la clasificación del CFA, basada en el patrón de la alteración anatómica y en las distintas etapas de las lesiones condrales y del *labrum* que observaron *in situ* durante las intervenciones quirúrgicas de cadera (6). Esta clasificación ha sido ampliamente difundida y aceptada a nivel mundial, siendo vigente en la actualidad, distinguiendo dos tipos de CFA: tipo *cam* (giba) y tipo *pincer* (pinza) (Figura 2). Sin embargo, en la práctica clínica habitual, la mayoría de los casos de CFA presentan una combinación de ambas alteraciones, otorgándoseles el término de tipo *mixtos* (9,22,34,35).



**Figura 2. Comparación anatómica de la articulación coxofemoral.** Esquema representativo de una cadena normal (A), Con deformidad tipo cam (B), tipo pincer (C) y tipo mixto (D). Figura modificada por Ganz del artículo original de Lavigne M, Parvizi J, Beck M, Siebenrock KA, Ganz R, Leunig M. Anterior femoroacetabular impingement: part I. Techniques of joint preserving surgery. Clin Orthop Relat Res. 2004;418:61–6.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07



### 1.5.1 Tipo *cam*

El CFA tipo *cam* (figura 3-A) se presenta por una **giba** (prominencia ósea anesférica) en la unión cabeza-cuello femoral que con el movimiento (predominantemente de flexión y rotación interna) ocasiona un choque con el *labrum* en la cavidad acetabular (pared anterosuperior del acetábulo) (Figura 5). Esta cabeza anesférica con radios de curvatura progresivamente superiores (cuantificable con pruebas radiológicas) con la irritación recurrente, provoca una lesión por cizallamiento entre la giba y la pared del acetábulo, pudiendo ocasionar la abrasión del cartílago articular acetabular, formando quistes de desgates y finalmente el desprendimiento del *labrum*, a veces con cartílago del acetábulo e incluso frecuentemente hueso subcondral en su área periférica. La avulsión condral, a su vez, provoca el desgarro o desprendimiento principalmente del *labrum* no comprometido, ya que la flexo-rotación eleva el *labrum* acetabular y ejerce un efecto de compresión directa del cartílago anterosuperior del acetábulo provocando una delaminación del mismo (6,34,36,37).

Es más frecuente en varones jóvenes, en la tercera década de la vida y deportistas. La etiología del CFA tipo *cam* es incierta, postulándose varias hipótesis entre las que destacan: crecimiento patológico de la epífisis femoral proximal, epifisiolisis femoral subclínica, enfermedad de Legg-Calvé-Perthes, secuelas de fracturas del cuello femoral, la existencia de un cierre anómalo en la fisis femoral proximal como consecuencia de un mecanismo repetitivo de impacto durante el desarrollo (30,36,38–40).

Otras causas importantes de la deformidad tipo *cam* son la retroversión femoral (41) y la coxa vara (ángulo cervico-diafisario  $< 125^\circ$ ) (42). Si todas las causas anteriores son descartadas puede tratarse de un *cam* idiopático (15).



**Figura 3. Tipos de CFA.** Radiografías AP de cadera que muestran la presencia de CFA asociado a una deformidad tipo *cam* (A) o tipo *pincer* (B).

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

### 1.5.2 Tipo *pincer*

El CFA de tipo *pincer* (Figura 3-B) es el resultado del contacto lineal entre la unión cabeza-cuello femoral y el reborde acetabular anormal que generalmente consiste en una **sobrecobertura** general (coxa profunda/protrusión acetabular) o local en el borde anterior del acetábulo (retroversión acetabular) (6,43,44) (Figura 4).

La cabeza femoral presenta una esfericidad normal, con radios de curvatura iguales, pero la sobrecobertura provoca un choque entre el reborde acetabular y la unión cabeza-cuello del fémur, éste choque persistente en la zona anterior de la articulación genera un daño directo sobre el *labrum* (con la consecuyente degeneración del mismo, formando quistes y calcificaciones) (45) y puede originar una ligera subluxación posteroinferior. El incremento de presión en el cuadrante posteroinferior del acetábulo puede causar daños condrales indirectos en dicha zona y sobre el cuello femoral, bajo la forma de lesión por contragolpe, que se produce en un tercio de los casos de choque tipo *pincer* (7,9).

Es más frecuente en mujeres activas de mediana edad (alrededor de los 40 años) (7,15). Además de las morfologías patológicas de sobrecobertura del acetábulo descritas, este tipo de CFA puede deberse también a una alta demanda de movimientos suprafisiológico de la cadera en pacientes sin alteración anatómica acetabular clara, por ejemplo mujeres jóvenes con hipermovilidad, gimnastas, bailarinas de ballet, practicantes de atletismo o artes marciales, etc. (15,46).



**Figura 4.** A: Coxa profunda. B: Coxa protrusa

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

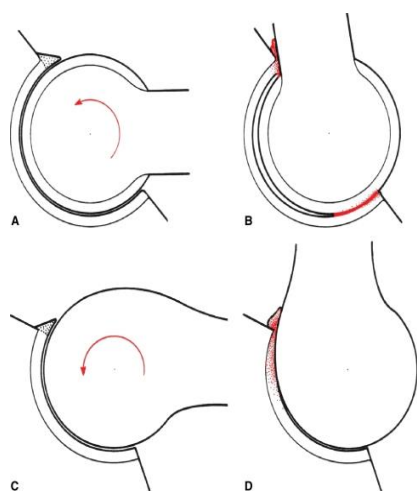
27/07/2018 13:36:07

### 1.5.3 Fisiopatología y patrón de lesión articular

En una cadera normal, el *labrum* se fusiona con el cartílago acetabular a través de una zona de transición sin soluciones de continuidad (15,47). Su función principal es amortiguar los impactos, disminuyendo la carga directa sobre el cartílago y el mantener de la presión hidrostática y efecto de sellado del líquido intraarticular (48).

Las alteraciones anatómicas presentes en el choque femoroacetabular crean un conflicto de espacio en la articulación coxofemoral que, junto al movimiento repetitivo, afecta principalmente al *labrum*, provocando una degeneración del mismo y/o del cartílago acetabular situado en su base, conduciendo a fallo en su función de sellado articular y absorción de impacto, modificando la lubricación y la biomecánica normal de la articulación coxofemoral (6,34,35,38).

Los patrones lesionales de los choques tipo *cam* y *pincer* difieren entre sí porque son consecuencia de procesos fisiopatológicos distintos (15) (Figura 5).



**Figura 5. Mecanismos de daño articular en CFA.**

En **pincer** (A) el impacto lineal por sobrecobertura acetabular ocurre anteriormente, puede provocarse una lesión condral por "contra-golpe" en el acetábulo posterior-inferior (B)  
 En **cam** la unión prominente de la cabeza-cuello femoral (C) se atasca en el acetábulo causando daño al cartílago periférico en flexión y rotación interna (D)

Figura tomada de la publicación de Beck M, Leunig M, Parvizi J, Boutier V, Wyss D, Ganz R. Anterior femoroacetabular impingement: part II. Midterm results of surgical treatment. Clin Orthop Relat Res. 2004;418:67-73. (34).

En las caderas con un choque tipo *cam* la primera estructura en afectarse es el cartílago de la zona anterosuperior del acetábulo y frecuentemente ocurre una separación del cartílago acetabular del *labrum* (15). El problema se desencadena por la cabeza femoral anesférica, por una prominencia excéntrica anterior que, durante la flexión, choca con el reborde anterosuperior de la concavidad del

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

acetábulo, provocando compresión, cizallamiento y tracción en la unión entre el cartílago y el *labrum* pudiendo provocar el desprendimiento de éste último (15).

En las caderas con choque tipo *pincer*, la lesión se sitúa inicialmente en el *labrum* con degeneración del mismo y calcificaciones en su base a lo largo de la circunferencia acetabular, incluyendo por lo general afectación de una franja delgada del cartílago del acetábulo (15,45). Esta situación es consecuencia de la sobrecobertura acetabular de la cabeza femoral, que limita su arco de movilidad, al chocar el cuello femoral contra el *labrum* que queda comprimido al hueso subyacente, transmitiéndose la fuerza a esa franja estrecha junto al reborde acetabular. El patrón lesional suele ser circunferencial, pero como el movimiento más frecuente de la cadera es la flexión, las lesiones se localizan en el reborde acetabular anterosuperior, si persiste el mecanismo lesional, la cabeza femoral puede subluxarse hacia la vertiente posteroinferior del acetábulo y originar la lesión por contragolpe, presente en un tercio de los casos en el acetábulo y en dos tercios en la cabeza femoral (15).

Los CFA tipo *cam* y tipo *pincer* son dos patrones lesionales puros e infrecuentes de forma aislada en la práctica clínica habitual, donde habitualmente (> 80% según la bibliografía consultada) se presentan casos con lesiones que reflejan una combinación de estos dos mecanismos, choque tipo *mixto (cam-pincer combinado)* (9,15,22,41).

Toda esta serie de mecanismos fisiopatológicos que se producen en la articulación de la cadera, van a producir cambios degenerativos, clasificables según la escala descrita por Tönnis, que describiremos más adelante (26) .

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

## 1.6 Diagnóstico del CFA

Para diagnosticar una cadera patológica y/o alterada, es imprescindible conocer la anatomía (componentes óseos, tejidos blandos y vasculonerviosos), rango de movilidad y técnicas de imagen de una cadera dentro de límites normales. El rango de movilidad normal de una cadera sana contempla seis arcos de movimiento (flexión, extensión, abducción, aducción, rotación interna y externa) y esto se relaciona estrechamente con su configuración anatómica (49) que a su vez depende de otros factores como la edad, el sexo, la raza y los cambios durante el desarrollo de cada individuo (15,50).

### 1.6.1 Clínica

El síntoma más frecuente del CFA es el dolor inguinal, de inicio paulatino y sin antecedente traumático claro, en pacientes menores de 50 años y físicamente activos (29,51,52). Es habitual en la consulta un paciente con dolor en "C" o en herradura, que señala utilizando el pulgar y el índice alrededor de la cadera, de más de 6 meses de evolución, de comienzo insidioso y empeoramiento progresivo que se exagera con el ejercicio, determinadas actividades físicas como deambulación o sedestación prolongada o gestos que requieran una flexión máxima de la cadera; pudiendo irradiarse a la zona glútea, trocantérica o incluso la rodilla ipsilateral (15). Aunque poco frecuente, algunos pacientes pueden notar disminución del arco de movilidad antes de que aparezcan el dolor. Es importante interrogar correctamente al paciente sobre la existencia de otros síntomas para realizar un buen diagnóstico diferencial con otras patologías (por ejemplo, musculoesqueléticas adyacentes a nivel de columna, rodilla, articulación sacroilíaca o incluso alteraciones gastrointestinales y genitourinarias). La sensación de chasquidos y bloqueos han sido relacionados con lesiones intraarticulares (15,53,54).

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

### 1.6.2 Exploración física

Aunque es importante la valoración de la competencia muscular periarticular completa, así como descartar patologías frecuentemente asociadas, como la cadera en resorte y la bursitis/trocanteritis; lo prioritario al explorar el paciente es constatar si existe disminución del rango de movilidad de la cadera, más frecuentemente pérdida de flexión y rotación interna (15,54–58), que debemos comparar con la cadera sana (59), así como la realización de test que desencadenan el dolor y aunque algunas de éstas maniobras son bastantes específicas en el diagnóstico de esta patología, algunos estudios postulan que no existen pruebas físicas que puedan establecer de manera fiable el diagnóstico del CFA o de otras patologías del *labrum* en la práctica clínica habitual (60).

Entre las maniobras recomendables por ser más específicas, tenemos:

- **Test de *impingement* anterior (prueba de choque anterior) o test de FADIR** (flexión, aducción y rotación interna) (Figura 6 A). Con el paciente en decúbito supino, el examinador rota internamente la cadera mientras es sometida a flexión pasiva hasta los 90°, seguidamente de aducción. La prueba es positiva si desencadena dolor inguinal, pues la flexión y la aducción aproximan el cuello femoral al borde acetabular o el *labrum* y si añadimos una rotación interna se provocan fuerzas de cizallamiento (11,61,62). **Constituye la principal prueba en la exploración física del CFA** ya que tiene un alto valor predictivo positivo y un alto valor predictivo negativo, es decir, aunque un test de *impingement* positivo no puede considerarse patognomónico, casi



**Figura 6. A) Test de *impingement* anterior o FADIR** En decúbito supino con la cadera en flexión de 90°. La rotación interna de la cadera y la aducción reproduce los síntomas. **B) Test de *impingement* posterior o de *aprehensión*** El paciente en el borde de la camilla con la cadera extendida se realiza rotación externa y es positiva si aparece dolor.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

todos los pacientes con CFA tienen positividad del mismo y ante un resultado negativo del mismo, apremia a reconsiderar el diagnóstico.

En el caso de deformidades severas, puede presentarse una rotación externa involuntaria de la extremidad, al intentar flexionar la cadera, **signo de Drehmann positivo** (63).

Si en el momento de flexión-aducción-rotación interna, que desencadena el dolor, el examinador coloca una mano en el hueco poplíteo y efectúa tracción axial de la cadera, si el paciente refiere un alivio inmediato del dolor, es lo que se conoce como **maniobra de descompresión de Ribas** positiva (Figura 7).



Figura 7. Maniobra de descompresión de Ribas.

- **Test de *impingement* posterior o test de aprehensión** (Figura 6 B). Con el paciente en decúbito supino, la cadera en extensión y la pierna fuera de la camilla de exploraciones, el examinador realiza una maniobra de extensión y rotación externa de la cadera. Es positiva (desencadena dolor) si existe una afectación mecánica de la región articular posteroinferior de la cadera, que tiene lugar habitualmente a pacientes con una lesión por contragolpe asociada a un CFA tipo *pincer* (61).

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

- **Test de FABER** (flexión, abducción y rotación externa) (Figura 8). Con el paciente en decúbito supino, se coloca el tobillo del miembro a explorar en la rodilla contralateral (posición de “cuatro”), lo que determina una combinación de flexión, abducción y rotación externa; aplicamos una ligera presión sobre la cara interna de las rodillas y se registra la aparición de dolor y la distancia vertical desde el borde externo de la rodilla hasta la camilla. La prueba es positiva si la distancia es mayor en la pierna afectada en comparación con la extremidad contralateral sana (59,64–66).



**Figura 8. Test de FABER.** El test es positivo cuando la distancia desde la rodilla hasta el borde de la camilla (línea roja) es mayor en el lado afecto que la distancia del lado contralateral sano.

- **Test del “marcado telefónico”.** Con el paciente en decúbito supino y las extremidades extendidas, el examinador coloca las manos sobre la cara anterior de la rodilla y realiza rotación externa e interna máxima, ésta última desencadena dolor cuando la prueba es positiva (15).
- **Test del rodillo.** Con el paciente en decúbito supino y las extremidades extendidas, el examinador se coloca a los pies del paciente y valora la asimetría de la rotación externa pasiva de ambas, en la cadera con CFA estará disminuida (15).

### 1.6.3 Pruebas de imagen

La articulación coxofemoral es una enartrosis, con las posibles limitaciones que esto conlleva para ser evaluada mediante técnicas de imagen. La **radiografía simple (Rx)** continúa siendo la técnica más accesible y de **elección inicial** en el estudio de pacientes con sintomatología de cadera permitiéndonos una adecuada evaluación global (15,67).

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07



El papel de las técnicas de imagen en CFA incluye evaluar la patología ósea, del *labrum*, el cartílago, las estructuras capsuloligamentarias y excluir patología periarticular u otras afecciones que desencadenen coxalgia, como dolor referido (67).

La patología ósea se evalúa inicialmente con Rx convencional; sin embargo, es importante destacar que el CFA no es un concepto radiológico, ya que una Rx normal no excluye el diagnóstico y una Rx anormal no implica CFA (68); esto debido a que entre el 60-80% de los casos sin signos radiológicos presentan lesiones del cartílago sólo evidenciadas en la CAC (69) y por otro lado existen casos que aunque presentan alteraciones patomorfológicas compatibles con CFA en la Rx, son asintomáticos (68).

Otras técnicas como la tomografía computarizada (TAC) o la resonancia magnética (RM) han incrementado la sensibilidad y especificidad de diagnósticos en la articulación de la cadera. Especialmente, la RM permite en la actualidad evaluar prácticamente todas las estructuras intraarticulares y extraarticulares, facilitando el diagnóstico preoperatorio. Además, mediante TAC y RM se pueden obtener imágenes en tres dimensiones (3D) del fémur y acetábulo útiles en la planificación quirúrgica (67).

A continuación se muestra una tabla con las técnica de mejor rendimiento según la estructura que se desea valorar en el contexto de CFA (67)

Estructura anatómica	Técnica diagnóstica
<i>Labrum</i>	RM convencional Artro-RM
Cartílago	Artro-RM
Deformidad <i>cam</i>	Rx: Limitación si es anterolateral TAC 3D o RM 3D con reconstrucción radial
Deformidad <i>pincer</i>	Rx evaluación global TAC o RMN: mejor para versión acetabular

**Tabla 1.** Técnicas diagnóstica de mejor rendimiento en CFA.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

### 1.6.3.1 Estudio radiológico simple

El estudio radiológico simple (Rx) nos proporciona una valoración global de la pelvis y la cadera, con el fin de evaluar otras posibles patologías causantes de dolor inguinal (secuelas de fracturas, displasia acetabular, osteoartritis, necrosis avascular de la cabeza femoral etc.); permitiéndonos en el CFA identificar sus características patomorfológicas y detectar signos secundarios de condropatía avanzada como quistes subcondrales y estrechamiento del espacio articular, después de una extensa pérdida de cartílago (67).

Las proyecciones más utilizadas para el diagnóstico del CFA son: anteroposterior de pelvis, axial de Dunn a 45° o 90°, lateral pura o *cross-table* y falso perfil de Lequesne (15,70–73).

Una Rx con proyección anteroposterior (AP) y la proyección de falso perfil de Lequesne (74) resulta útil para establecer la extensión y el grado de la degeneración articular que se valora empleando la clasificación descrita por Tönnis, en 1976 (26) que incluye tres grados según la gravedad de los signos degenerativos, considerándose grado de Tönnis 0 cuando la radiología convencional es normal (Figura 9).



**Figura 9. Clasificación de Tönnis del grado de degeneración articular.**

**Grado 1:** esclerosis de la cabeza femoral y del acetábulo, mínimo estrechamiento de la interlínea y mínima osteofitosis.

**Grado 2:** quistes pequeños acetabulares y femorales, interlínea moderadamente estrecha, deformidad de la cabeza femoral.

**Grado 3:** quistes mayores acetabulares y femorales, importante estrechamiento o pérdida completa del espacio articular, grave deformidad de la cabeza femoral.

Aunque algunos estudios han demostrado la poca reproductibilidad interobservador y escasa validez clínica-radiológica, de esta clasificación de Tönnis (75) continúa siendo

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

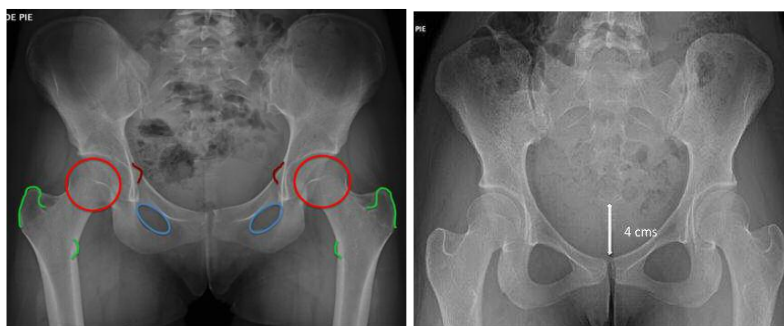
José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

a nivel mundial el “gold estándar” para estratificar a los pacientes y orientar su tratamiento.

Una Rx realizada inadecuadamente, puede conducir a diagnósticos y tratamientos erróneos, de ahí la importancia de una correcta técnica:

- **Proyección anteroposterior (AP) de pelvis:** Se realiza con el paciente en decúbito supino, con ambas extremidades colocadas simétricamente a 15° de rotación interna, para compensar la torsión anterior del fémur y permitir una mejor visualización del contorno externo de la unión cabeza-cuello (15,67,76) además el coxis y la sínfisis del pubis deben estar alineados y separados por una distancia de uno a dos centímetros (cm) (67). La realización de esta proyección en bipedestación puede ofrecer una inclinación pélvica más cercana a la que funcionalmente tiene el paciente y corregir la lordosis lumbar, la distancia promedio entre la articulación sacrococcígea y la sínfisis pubiana es de 32 milímetros (mm) en varones y 47 mm en mujeres (77,78) (Figura 10). La proyección AP permite identificar deformidades superolaterales como las descritas “en empuñadura de pistola” (67).



**Figura 10. A Control de calidad de la Rx AP de pelvis de pie:** relación simétrica de: las cabezas femorales (círculos rojos), forámenes obturadores (círculos azules), espinas isquiáticas (líneas marrones), trocánter mayor y menor (líneas verdes). **B Corrección de lordosis:** inclinación adecuada de la pelvis: distancia entre el borde superior de la sínfisis del pubis y la unión sacrococcígea. Imágenes tomadas con autorización de la autora S. Muñoz Chiamil, de su artículo: "Imaging of the hip: a systematic approach to the young adult hip" publicado en: *Muscles, Ligaments and Tendons Journal* 2016;6(3).

- **Proyección Axial de Dunn en 45° o 90° de flexión:** Se realizan con el paciente decúbito supino, con la cadera a estudiar en 45° o 90° de flexión, 20-25° de abducción y 0°-10° de rotación externa. Es importante mencionar que según los grados a los que se realice el estudio, puede permitir conocer la localización de las gibas óseas,

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

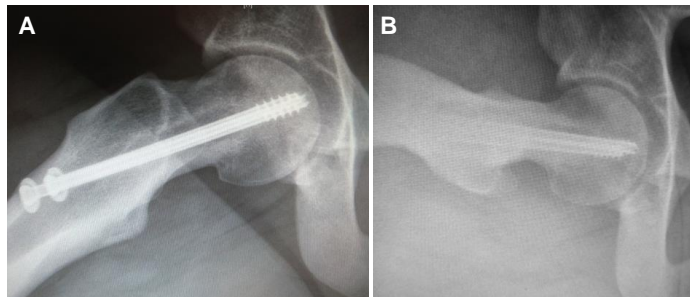
ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

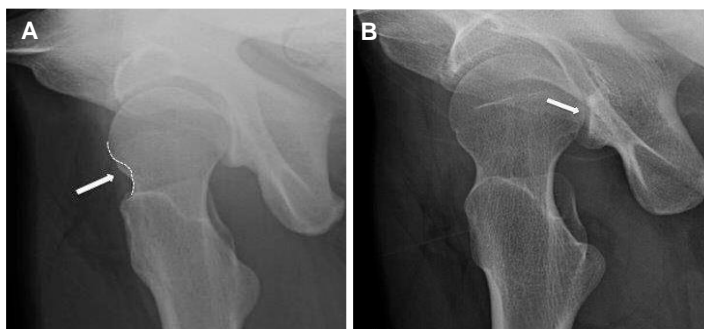
27/07/2018 13:36:07

en la transición cabeza-cuello femoral, de la deformidad tipo *cam* (67,70,76,79) (Figura 11).



**Figura 11.** Rx en proyección de Dunn en un paciente con un CFA tipo *cam* como secuela de una epifisiolisis en la infancia: A) En 45° de flexión, se evidencia la deformidad B) En 90° de flexión, se oculta la giba

- **Proyección lateral pura o *cross-table*:** Se realiza con el paciente en decúbito supino, la cadera a estudiar se coloca sobre la mesa en posición neutra o discreta rotación interna y la contralateral elevada con una flexión de 90°, el haz de rayos incide con un ángulo de 45° apuntando hacia el pliegue inguinal desde el lado medial de la cadera. Esta proyección permite visualizar la presencia de gibas óseas en el fémur de posición anterior pura y valorar el espacio intraarticular tanto anterior como posterior (78,79) (Figura 12).



**Figura 12.** Proyección lateral pura o *cross-table*. A) Prominencia ósea anterior B) Disminución del espacio intraarticular posterior. Imágenes tomadas con autorización de la autora S. Muñoz Chiamil, de su artículo: "Imaging of the hip: a systematic approach to the young adult hip" publicado en: *Muscles, ligaments and tendons Journal* 2016;6 (3)

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

- **Proyección de falso perfil:** Descrita por Lequesne y Sèze, en 1961 (74). Se considera una proyección lateral de cadera. Se realiza con el paciente en bipedestación y la pelvis girada 65° en relación al plano de la placa (15) (el eje longitudinal del pie a explorar estará paralelo a la placa, en esta posición se rotará la cadera 25° hacia delante). Es técnicamente correcta cuando nos permite observar el techo y borde anterior del acetábulo, la cabeza y cuello femoral de perfil, y la hemipelvis la observaremos en oblicuo, además la distancia entre las dos cabezas femorales se debe aproximar al tamaño de una cabeza femoral (15,76) (Figura 13).



**Figura 13.** Proyección de falso perfil de Lequesne y la representación de medición de su ángulo. Imagen tomada con autorización de la autora S. Muñoz Chiamil, de su artículo: "Imaging of the hip: a systematic approach to the young adult hip" publicado en: *Muscles, ligaments and tendons Journal* 2016;6 (3).

Las alteraciones características del CFA tipo *cam* y *pincer*, que pueden identificarse en radiografías convencionales, se presentan a continuación en la tabla 2 (15).

	CFA tipo <i>cam</i>	CFA tipo <i>pincer</i>
Proyección AP	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Deformidad en "empuñadura de pistola"</li> <li>▪ Ángulo <math>\alpha &gt; 50^\circ</math> (♀), <math>&gt; 68^\circ</math> (♂)</li> <li>▪ Coxa vara (ángulo cervicodifisario <math>&lt; 125^\circ</math>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Coxa profunda</li> <li>▪ Protrusión acetabular</li> <li>▪ Ángulo centro-borde lateral (ángulo de Wiberg) <math>&gt; 39-40^\circ</math></li> <li>▪ Índice de extrusión reducido</li> <li>▪ Índice acetabular <math>\leq 0^\circ</math></li> <li>▪ Signo de la pared posterior (retroversión acetabular)</li> <li>▪ Signo del lazo o del 8 (retroversión acetabular localizada)</li> <li>▪ Signo de la espina isquiática</li> </ul>
Proyección lateral pura	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ángulo <math>\alpha &gt; 50^\circ</math></li> <li>▪ Lateralización cabeza-cuello femoral anterior (<i>offset anterior</i>) <math>&lt; 8</math> mm</li> <li>▪ Proporción de <i>offset</i> <math>&lt; 0,18</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Signo de la muesca cervical</li> </ul>

**Tabla 2.** Signos radiológicos del CFA tipo *cam* y *pincer*. Tomada con autorización del autor O. Marín Peña, de su libro: "Choque Femoroacetabular" publicado en 2010 por la editorial Díaz de Santos.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

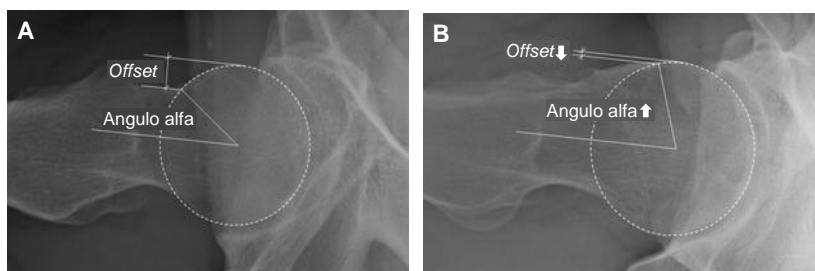
José Luis Pais Brito  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

### CFA tipo CAM

La deformidad en “empuñadura de pistola” que provoca la anesfericidad de la cabeza femoral por aplanamiento de la superficie de su cara externa, puede cuantificarse mediante varias mediciones: ángulo alfa, la lateralización femoral anterior (*offset* anterior) o la proporción de *offset* y en índice triangular (15,37,80); explicaremos las dos primeras ya que son más habitualmente usadas en la práctica clínica, el índice triangular es menos usado.

1. **Ángulo alfa:** Puede cuantificarse en Rx, TAC y RMN (7,25,36,37,81). Es el ángulo formado entre el eje del cuello femoral y una línea que conecta el centro de la cabeza con el punto donde comienza la anesfericidad del contorno cabeza-cuello (Figura 14) (15). El valor normal del ángulo alfa en una radiografía axial se sitúa entre los 40-45°. Para algunos autores un ángulo alfa superior a 50-55° indica la presencia de un contorno cabeza-cuello patológico (15,37,59,76,81,82) pero debido a que se han descrito alteraciones de éste tipo en paciente asintomáticos (68) otros colocan el límite superior en 60° para aumentar la especificidad diagnóstica, manteniendo una sensibilidad del 72-80% (83). En la proyección AP el umbral superior normal es de 68° en hombres y 50° en mujeres (15,80) (Figura 14).



**Figura 14.** Radiografía en proyección axial de cadera. A) Ángulo alfa normal ( $< 55^\circ$ ) con *offset* normal. B) Ángulo alfa aumentado y *offset* anterior disminuido, en un CFA tipo cam. Imagen tomada y modificada del artículo de Tannast M, Siebenrock KA, Anderson SE. Femoroacetabular impingement: radiographic diagnosis what the radiologist should know. Am J Roentgenol. 2007;188(6):1540–52.

2. **Lateralización femoral anterior (*offset* anterior), proporción de *offset*:** Ambas mediciones se cuantifican en la proyección de fémur proximal axial pura de Rx, TAC o RMN. **La lateralización anterior** es la diferencia entre el radio de la cabeza femoral anterior y el del cuello femoral anterior (Figura 14). El valor normal de este parámetro es de  $11,6 \pm 0,7$  mm, en el CFA tipo cam es de  $7,2 \pm 0,7$  mm (considerándose en

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

general < 10mm) (15,59). La **proporción de offset** es la relación entre la lateralización anterior y el diámetro de la cabeza femoral, se consideran valores normales de  $0,21 \pm 0,03$  mm, presentándose mediciones de  $0,13 \pm 0,05$  en caderas con CFA tipo *cam* (15,76,84).

3. **Coxa vara:** Cuantificándose en Rx AP, se define como un ángulo cervicodiafisario inferior a  $125^\circ$  (figura 15) (78) y se ha identificado como causa predisponente del CFA tipo *cam* por encontrarse en cuello patológicamente más alto y próximo al acetábulo (15,42,55).



**Figura 15. Rx AP muestra una coxa vara.**  
Imagen tomada con autorización de la autora S. Muñoz Chiamil, de su artículo: "Imaging of the hip: a systematic approach to the young adult hip" publicado en: *Muscles, ligaments and tendons Journal* 2016;6 (3)

### CFA tipo PINCER

La sobrecobertura del acetábulo a la cabeza femoral puede ser global (generalizado) o focal (localizada).

La **sobrecobertura global o generalizada del acetábulo** puede presentarse en dos entidades identificables en los estudios radiológicos simples en proyección anteroposterior, son la **coxa profunda** y la **coxa protrusa o protrusión acetabular**: En una articulación normal de la cadera, la línea del fondo acetabular discurre lateral o externamente (aproximadamente 2mm en hombre y 1 mm en mujeres) a la línea ilioisquiática, que comienza en el borde medial del ala ilíaca y se extiende a lo largo del borde medial del isquion terminando en la tuberosidad isquiática (Figura 16 A). Cuando la línea del fondo acetabular coincide o sobrepasa medial o internamente la línea ilioisquiática aumenta la cobertura de la cabeza femoral denominándose **coxa profunda** (Figura 16 B). La **protrusión acetabular** es más grave, siendo aún mayor la sobrecobertura o incluso cubriendo en su totalidad la cabeza femoral quien es la

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

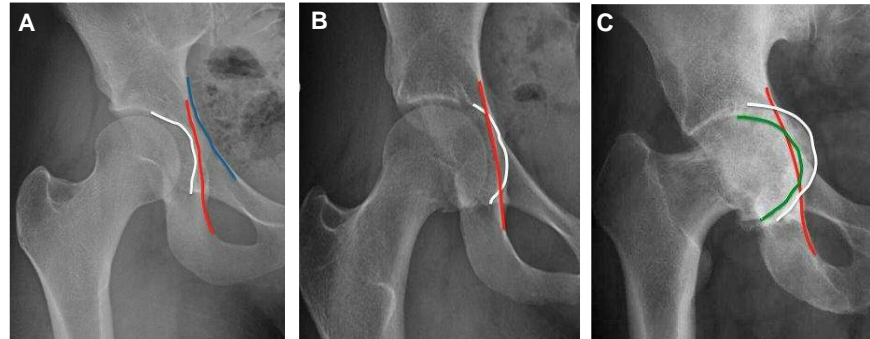
ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

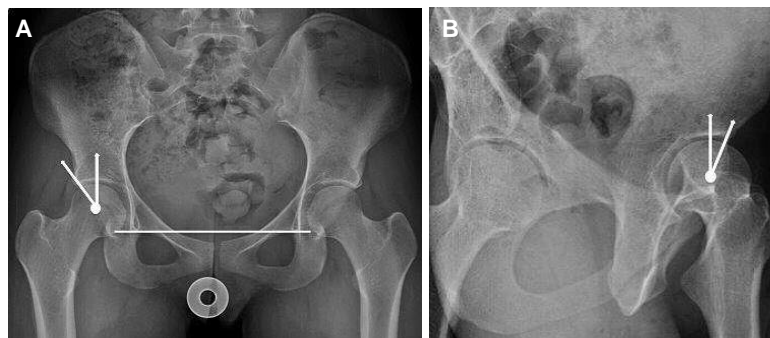
que se superpone o cruza medial o internamente la línea ilioisquiática (Figura 16 C) (15,76,78).



**Figura 16.** Proyecciones AP de pelvis. A) Coxa normal: línea iliopectínea o iliopubica (azul), línea ilioisquiática (roja), fondo acetabular (blanco). B) Coxa profunda: fondo acetabular sobrepasa la línea ilioisquiática. C) Coxa protrusa: la cabeza femoral (línea verde) cruza la línea ilioisquiática. Imágenes tomadas con autorización de la autora S. Muñoz Chiamil, de su artículo: "Imaging of the hip: a systematic approach to the young adult hip" publicado en: *Muscles, ligaments and tendons Journal* 2016;6 (3).

Dentro de límites normales el acetábulo recubre un 75% de la cabeza femoral, pudiéndose cuantificar dicha cobertura por tres medidas:

1. **Ángulo centro-borde lateral (ACB) o ángulo de Wiberg:** En una proyección AP de pelvis, se calcula trazando una línea vertical a través del centro de la cabeza femoral, perpendicular al eje transversal de la pelvis y una segunda línea que una el centro la cabeza con el borde más lateral del acetábulo (15,78). Los valores más idóneos están entre 25°-30°, considerándose normales 30° +/- 5° (85-87); ángulos superiores implican sobrecobertura como en el CFA tipo *pincer* e inferiores cobertura insuficiente como en la displasia (78,88) (Figura 17 A).



**Figura 17.** A) Proyección AP de pelvis, Ángulo centro-borde lateral (ACB) o de Wiberg B) Ángulo centro-borde anterior de Lequesne. Imágenes tomadas con autorización de la autora S. Muñoz Chiamil, de su artículo: "Imaging of the hip: a systematic approach to the young adult hip" publicado en: *Muscles, ligaments and tendons Journal* 2016;6 (3).

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

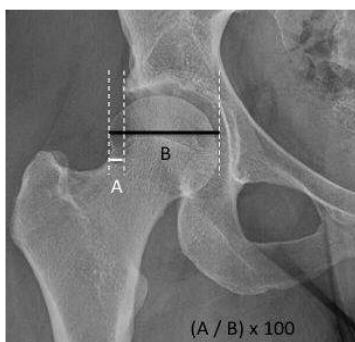
27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07



2. **Ángulo centro-borde anterior de Lequesne:** En la proyección de falso perfil de Lequesne, se calcula trazando una línea vertical a través del centro de la cabeza femoral y otra línea que una el centro la cabeza con el borde más anterior del acetábulo, permitiéndonos cuantificar así la cobertura anterior. La interpretación de los valores es similar al ACB (78,85,87) (Figura 17 B).
3. **Índice de extrusión de la cabeza femoral:** En una proyección AP de pelvis, mide el porcentaje de la cabeza femoral que se encuentra fuera del techo acetabular, se calcula al dividir la distancia horizontal de la parte de la cabeza que es lateral hasta el borde del acetábulo (A) entre el ancho horizontal total de la cabeza femoral (B) y multiplicarlo por 100. Para considerarse dentro de límites normales debe ser inferior al 25 % (78,87) (Figura 18).



**Figura 18.** Proyección AP de pelvis, Índice de extrusión de la cabeza femoral  
 Imagen tomada con autorización de la autora S. Muñoz Chiamil, de su artículo: "Imaging of the hip: a systematic approach to the young adult hip" publicado en: *Muscles, ligaments and tendons Journal* 2016;6 (3).

Para cuantificar la inclinación acetabular, contamos con dos ángulos:

1. **Índice acetabular:** En la proyección AP de pelvis. Es el ángulo formado por una línea horizontal que une el borde inferior de ambas lagrimas pélvicas y una línea que une este borde inferior de la lagrima al borde más lateral del acetábulo (78). En caderas con coxa profunda o protrusión acetabular el valor suele ser de 0°, pero puede alcanzar valores negativos (15) (Figura 19).



**Figura 19.** Proyección AP de pelvis, Índice Acetabular. Imágenes tomadas con autorización de la autora S. Muñoz Chiamil, de su artículo: "Imaging of the hip: a systematic approach to the young adult hip" publicado en: *Muscles, ligaments and tendons Journal* 2016;6 (3)

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

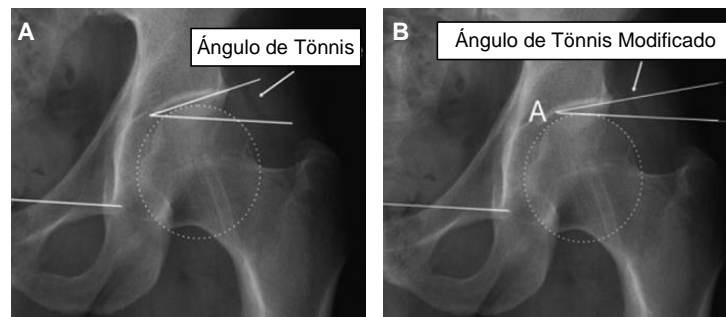
ANA MARIA ALDEA PERONA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

2. **Ángulo de Tönnis o de inclinación acetabular:** En la proyección AP de pelvis. Está formado por una línea paralela al plano horizontal de la pelvis y una línea oblicua que se extiende desde el borde medial hasta el borde lateral de la ceja acetabular, midiendo así la inclinación de la porción esclerótica del techo del acetábulo que es la que soporta el peso. Los valores  $<10^\circ$  se considera un factor de riesgo para CFA tipo *pincer* (78,85,87) (Figura 20 A). **El ángulo de Tönnis modificado** es el formado entre una línea paralela al plano horizontal de la pelvis (pero que toca el vértice superior de la cabeza femoral) con otra línea proyectada desde el borde lateral de la ceja acetabular a la zona medial en un punto marcado como 'A' en la Figura 20 B.



**Figura 20.** Proyección AP de pelvis. A) Ángulo de Tönnis o inclinación acetabular. B) Ángulo de Tönnis modificado. Imágenes modificadas tomadas de Clohisy JC, Carlisle JC, Beaulé PE, Kim Y-J, Trousdale RT, Sierra RJ, et al. A systematic approach to the plain radiographic evaluation of the young adult hip. *J Bone Jt Surgery Am* Vol. 2008;90 (Suppl 4):47.

En condiciones normales el acetábulo en el plano sagital está orientado entre  $15-25^\circ$  de anteversión, y en una radiografía AP de pelvis, la línea del reborde de la pared anterior se encuentra medial o interna a la línea de la pared posterior (Figura 21 A), su alteración a retroversión se asocia a **sobrecobertura local anterosuperior de la cabeza femoral** y en consecuencia a CFA tipo *pincer* (67,76,78,89,90). Esta alteración podemos identificarla en la proyección AP de pelvis por tres signos:

1. **Signo del lazo o del 8:** Debido a una retroversión focal en la región anterosuperior del acetábulo, la línea del reborde anterior del acetábulo es externa o lateral al reborde posterior en la zona craneal del acetábulo y cruza

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

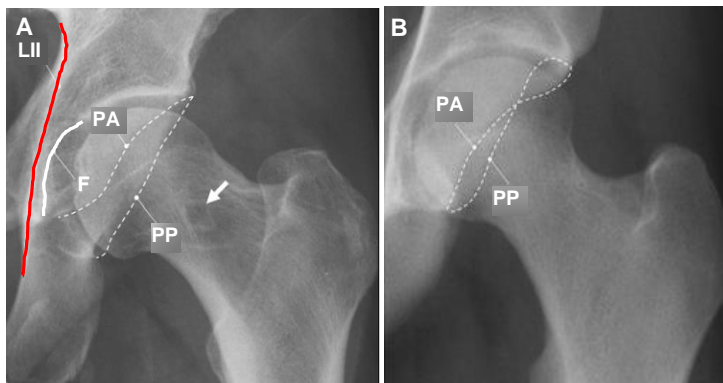
ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

a ésta última en la parte distal del acetábulo, dando una imagen radiológica en "8" o del lazo (37,67,76) (Figura 21 B).



**Figura 21.** Proyecciones AP de pelvis que muestran A) Relación normal entre el reborde de la pared anterior (PA) y posterior (PP), Línea ilioisquiática (LII) y Fondo acetabular (F). B) signo del lazo o del 8, de una sobrecobertura focal anterosuperior (retroversión acetabular craneal). Imágenes modificadas tomadas de Tannast M, Siebenrock KA, Anderson SE. Femoroacetabular impingement: radiographic diagnosis-what the radiologist should know. Am J Roentgenol. 2007;188(6):1540-52.

2. **Signo de la pared posterior:** A fin de distinguir entre una pared acetabular anterior demasiado prominente y una pared posterior deficiente, es importante saber que en un radiografía AP de pelvis, dentro de parámetros normales, la pared posterior discurre a través del centro de la cabeza femoral (15), por tanto, ante una sobrecobertura anterior por acetábulo retroverso, el signo de la pared posterior es positivo cuando el borde lateral de la pared posterior se encuentra medial al centro de la cabeza femoral, siendo indicador de falta de cobertura posterior (76,78,86,91) (Figura 22).



**Figura 22.** Proyección AP de pelvis, Signo de la pared posterior. Centro de la cabeza femoral (punto) y borde acetabular posterior (línea punteada) Imágenes tomadas con autorización de la autora S. Muñoz Chiamil, de su artículo: "Imaging of the hip: a systematic approach to the young adult hip" publicado en: Muscles, ligaments and tendons Journal 2016;6 (3)

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

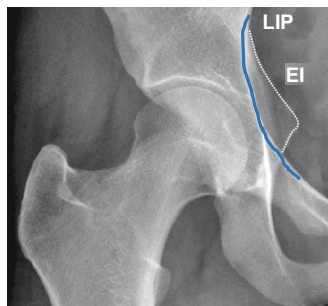
ANA MARIA ALDEA PERONA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

3. **Signo de la espina isquiática:** En una proyección AP de pelvis, dentro de límites normales, la espina isquiática no es visible en el borde pélvico y por lo general se encuentra lateral a la línea iliopectínea. Cuando se aprecia la espina isquiática dentro de la abertura superior de la pelvis (medial a la línea iliopectínea) es positivo, éste signo descrito por Kalberer y colaboradores en el 2008 (15,78,92); siendo no sólo predictivo de retroversión acetabular en un 98 % de los casos (92) sino puede implicar retroversión de la pelvis (78) (Figura 23).



**Figura 23** Proyección AP de pelvis, Signo de espina isquiática (EI) (línea punteada). Línea iliopectínea en azul (LIP). Figura modificada tomada con autorización del autor O. Marín Peña, de su libro: "Choque Femoroacetabular " publicado en 2010 por la editorial Díaz de Santos.

Otra lesión sugestiva de CFA tipo *pincer* es el **signo de la muesca cervical:** En una proyección axial pura de cadera, la región anterosuperior de la unión cabeza-cuello femoral puede mostrar una imagen quística y/o engrosamiento de la cortical (15) (Figura 24).



**Figura 24.** Proyección axial pura de cadera, Signo de la muesca cervical (flechas) Figura tomada con autorización del autor O. Marín Peña, de su libro: "Choque Femoroacetabular " publicado en 2010 por la editorial Díaz de Santos.

Dado que el estudio radiológico simple de la cadera tiene limitaciones en detectar deformidades óseas leves, forma, contorno y relación espacial de los huesos, además de ser incapaz de visualizar las estructuras internas de la articulación: *labrum*, cápsula, cartílago y tejidos circundantes, precisamos de otras técnicas más específicas como la TAC y RMN que además de completar el estudio

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

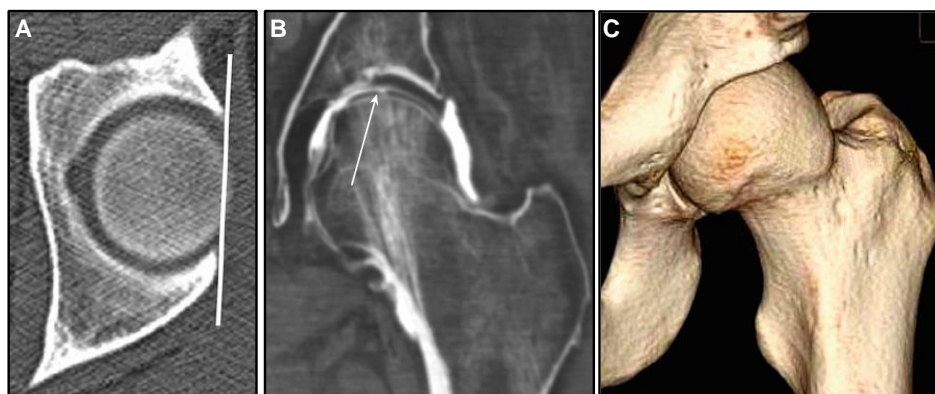
José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

de la Rx simple, siendo de gran utilidad en el diagnóstico, asisten en la planificación preoperatoria (15,93–98).

### 1.6.3.2 Tomografía computarizada

La tomografía computarizada (TC) permite una excelente definición de la morfología de las estructuras óseas y una alta resolución espacial, permitiendo reconstrucciones en tres dimensiones que facilitan la orientación del cirujano, la cuantificación volumétrica de las deformidades óseas y la valoración de la disposición/alineación tanto del fémur proximal como del acetábulo, en alteraciones específicas asociadas al CFA, como por ejemplo la retroversión femoral en la deformidad tipo *cam* (15,99–102); aunque su baja resolución de contraste, limita el estudio de estructuras cartilaginosas y tejidos blandos; pudiéndose combinar con contrastes yodado (Arthro-TAC) para mejorar la valoración del *labrum* y cartílago (98,103,104). El tiempo de captura de imágenes es muy corto, resultando poco artefactada por el movimiento (15). La principal limitación de ésta técnica es la exposición a una elevada dosis de radiación ionizante del paciente, por lo que en la actualidad su uso se encuentra limitado a casos indispensables o en contraindicación de RMN (Figura 25).



**Figura 25.** Imágenes de TAC A) Medición de la retroversión acetabular en cortes axiales en la zona media de la cabeza femoral. Se observa una apertura acetabular neutra o discretamente orientada en retroversión (línea blanca) B) Arthro-TAC que muestra una lesión sutil del cartílago (flecha) C) TAC 3D con giba femoral anterolateral. Imágenes tomadas con autorización del autor O. Marín Peña, de su libro: "Choque Femoroacetabular " publicado en 2010 por la editorial Díaz de Santos.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

### 1.6.3.3 Resonancia magnética nuclear

La resonancia magnética nuclear (RMN) permite a través de cortes multiplanares, valorar *labrum*, cartílago, espacio articular, capsula, hueso esponjoso, hueso cortical y los tejidos blandos adyacentes (15,55,91,95,105,106); sin someter al paciente a radiaciones ionizantes. Como desventajas, es una prueba susceptible a artefactos con el movimiento y ante cuerpos extraños sobre todo metálicos (contraindicada en implantes o cuerpos metálicos no compatibles, dispositivos electrónicos y marcapasos) y el tiempo de captura de las imágenes es relativamente largo (15).

Siendo la RMN convencional una prueba bastante sensible y específica, se ha logrado aumentar ambos parámetros al combinarlo con el uso de contrastes, basados en el gadolinio, inyectado dentro de la articulación (Artro-RMN directa) o mediante la inyección intravenoso (Artro-RMN indirecta) aumentando la capacidad del estudio de detectar pequeñas lesiones (107–109).

La RMN directa mejora significativamente la resolución de contraste y espacial de la prueba, debido al efecto distensor de la artrografía, facilitando la evaluación de la patología intraarticular existente (15,96,110–112) por ejemplo, se ha descrito como signo útil para el diagnóstico de delaminación, la presencia de una banda lineal de hipointensa en la superficie del cartílago acetabular que puede ser de morfología ondulada (signo de la ola o alfombra) (Figura 26 B) (67).

La Artro-RMN indirecta es menos invasiva para el paciente, pero tiene menos sensibilidad debido a que primeramente no produce distensión de la articulación, aunque utilizando maniobras de tracción puede mejorar su rendimiento (113) y segundo la resolución de contraste es inferior, al realzar las estructuras vasculares y partes blandas periarticulares, ofreciendo una menor definición de la anatomía intraarticular (15) (Figura 26 A, B).

Con la finalidad de continuar aumentando la sensibilidad en el diagnóstico, incluso en la localización de alteraciones del cartílago y labrum, con mínimas o ninguna alteración morfológica (imposible de detectar por las técnicas anteriores), se han desarrollado técnicas cuantitativas como la **RM con mapeo rho en T2** (Figura 26 C) y la **RMN de realce tardío del cartílago con gadolinio** que permiten detectar cambios

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

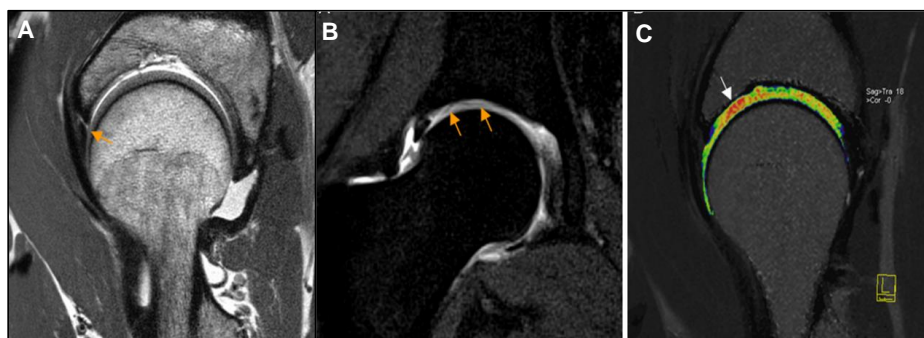
ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

estructurales y bioquímicos (respectivamente) en el cartílago articular antes de que se presenten lesiones morfológicas anatómicamente visibles en los estudios convencionales (15,95,107,114,115).



**Figura 26** A) El corte sagital muestra una rotura de la base del labrum (flecha naranja). B y C) Condropatía acetabular: B) Corte coronal en T1 que muestra signo de la ola (flechas naranjas) indicando delaminación condral que alcanza la superficie del cartilago adyacente a la unión condrolabral. C) Corte sagital de RM mapeo en T2. Área de condropatía precoz en cuadrante anterosuperior de predominio en el acetábulo definido en color rojo (flecha blanca). Imágenes tomadas con autorización del autor O. Casado Verdugo y la revista del artículo: "Pruebas de imagen y evaluación de la patología articular y periarticular de la cadera" publicado en la revista española de Artroscopia y Cirugía Articular 2016; 23(1):19-30.

El mapeo rho en T2, evalúa de forma indirecta el contenido de agua, de colágeno y la orientación y organización de la arquitectura macromolecular de la matriz del cartílago (116) y los estudios con realce tardío del cartílago, con gadolinio cargado negativamente, evalúan la composición química del cartílago, específicamente el contenido de glicosaminoglicanos que en teoría son más bajos en las zonas de cartílago degenerado (67). Sin embargo aún está por determinarse los patrones de normalidad de estas pruebas así como su influencia en las decisiones terapéuticas (15).

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

## 1.7 Tratamiento del choque femoroacetabular

### 1.7.1 Tratamiento conservador del CFA

Es la actitud inicial de la mayoría de los especialistas, consistiendo en reposo, analgésicos/anti-inflamatorios y modificación de las actividades habituales del paciente, incorporando un régimen de fisioterapia dirigido a fortalecer los músculos estabilizadores de la cadera y sinérgicos; teniendo cautela, ya que algunos autores sugieren que una terapia física absorta en intentos excesivos para mantener el rango normal de movimiento de la cadera, puede resultar desfavorable por el potencial daño del cartílago articular y del *labrum* (15,51).

En una revisión sistemática de la literatura, respecto a las intervenciones no quirúrgicas del CFA (117), se concluyó que a pesar de que la fisioterapia y la modificación de las actividades cotidianas del paciente puede disminuir los síntomas, se requieren estudios más extensos y detallados de los tratamientos conservadores, para determinar realmente su efectividad clínica frente a la cirugía, ya que no está del todo claro cuánto tiempo se deba esperar para plantearnos éste último (118–120).

Las inyecciones intraarticulares de corticoides se usan tanto como pruebas diagnósticas como con fines terapéuticos y aunque parecen presentar un beneficio clínico limitado y temporal, su uso sistemático no se recomienda actualmente (121,122).

El empleo de plasma rico en plaquetas (PRP) también usado intraarticularmente, especialmente en la patología condrolabral, puede también disminuir los síntomas (123). Sin embargo, la literatura publicada al respecto hasta la fecha es heterogénea, sin demostrar una efectividad significativa a largo plazo como tratamiento aislado.

Las infiltraciones de cadera con ácido hialurónico también han demostrado disminuir el dolor y mejorar la funcionalidad en los pacientes, pareciendo obtener mejores resultados que las dos anteriores, aunque no hay evidencia de que modifique la evolución natural de la enfermedad (124).

Se puede afirmar que **el tratamiento conservador es capaz de aliviar la sintomatología durante un tiempo incierto**, siendo la única opción en pacientes que tengan contraindicado el tratamiento quirúrgico, convirtiéndose en atractivo el papel terapéutico de las infiltraciones en las fases de exacerbación del dolor de éstos casos.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07



No encontramos artículos con alto nivel de evidencia científica que compare las diferentes terapias conservadoras entre ellas de forma aislada y con grupos homogéneos, ni frente a tratamiento quirúrgico.

### 1.7.2 Tratamiento quirúrgico del CFA

El tratamiento quirúrgico del CFA varía según el tipo de deformidad, grado de la misma y la presencia o no de lesiones asociadas. Clásicamente se conoce como osteoplastia u osteocondroplastia (OFA) femoroacetabular, a la resección de las alteraciones anatómicas óseas causantes del choque (giba o sobrecobertura), aunque actualmente se conoce que ésta, sólo forma parte del procedimiento, que requiere completarse con el tratamiento de las partes blandas adyacentes lesionadas (*labrum*, cartílago articular, etc.), en el mismo acto operatorio (125), remodelando la articulación y recuperando la congruencia articular normal, tanto estática como dinámica.

Según la Academia Americana de Cirujanos Ortopédicos (AAOS) existen tres abordajes quirúrgicos para la osteoplastia femoroacetabular (45):

#### 1.7.2.1 Abordaje abierto con luxación segura de la cadera por trocanterotomía:

técnica descrita por Ganz y colaboradores, que permite el acceso completo y exposición quirúrgica amplia de la cabeza femoral y acetábulo (19), facilitando la identificación directa de lesiones condrales asociadas, para realizar un tratamiento global del CFA, con unos resultados satisfactorios a mediano plazo (19,34,35). Se denominó **luxación segura** porque preserva el aporte vascular posterior a la cabeza femoral, arteria circunfleja femoral interna, que constituye el principal aporte sanguíneo (126), luxando la cadera anteriormente a través de un abordaje posterolateral, evitando así el riesgo de necrosis avascular (34,127,128). Sus principales desventajas residen en la agresión quirúrgica por el amplio abordaje y el consecuente prolongado tiempo de recuperación, por lo que aunque ha sido ampliamente utilizada desde su descripción, en la actualidad, este tipo de abordaje se reserva para casos de retroversión acetabular que requiera osteotomía periacetabular desrotatoria o casos no

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

corregibles mediante otras técnicas menos agresivas, como en la deformidad tipo *pincer* global (77,89,129).

**1.7.2.2 Mini abordaje anterior:** Con la intención de disminuir la agresión de partes blandas del anteriormente mencionado abordaje abierto con luxación, Ribas y colaboradores (65,130), propusieron un abordaje anterior intermuscular, con artrotomía interligamentaria que permite su cierre posterior (con más o menos tensión según los requerimientos), sin necesidad de osteotomía del trocánter mayor ni luxación de la cabeza femoral, proporcionando un amplio acceso al compartimiento central y periférico. Es un abordaje menos agresivo reduciendo notablemente el tiempo de recuperación, aportando especial ventaja en pacientes deportistas, que requieran incorporación temprana a sus actividades (15).

En línea con la tendencia quirúrgica de reducir los grandes abordajes a pocas indicaciones y aumentar los abordajes mínimamente invasivos, se iniciaron estudios comparativos entre el tratamiento abierto frente el artroscópico del CFA, inicialmente en cadáveres (131) y posteriormente en pacientes (132) sin diferencias significativas en los resultados entre ambas opciones. Una revisión sistemática de la literatura al respecto, concluyó que las tres técnicas (luxación segura, mini abordaje anterior y artroscópica) en pacientes con CFA sintomáticos son eficaces en la mejorar la sintomatología (disminuye el dolor y mejora la función) en estudios de corto a medio plazo, siendo procedimientos relativamente seguros (133,134). Otros autores, respaldando lo anterior, aportan que los mejores resultados se obtienen cuando se intervienen los pacientes precozmente, independientemente de la técnica quirúrgica utilizada (15,64,127).

Así pues, partiendo de la cirugía abierta, hacia una cirugía menos agresiva y tras el constante estudio de los conceptos biomecánicos y avances técnicos, en las dos últimas décadas se ha aumentado exponencialmente la técnica artroscópica para el tratamiento artroscópico de las deformidades del CFA y más aún las lesiones del *labrum* (4,125,135–141), convirtiéndose en una técnica segura y reproducible (142–145) .

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

**1.7.2.3 Técnica artroscópica:** Los pioneros del tratamiento del CFA por ésta técnica fueron Sampson y colaboradores, en la deformidad tipo *cam* (23) y Philippon y colaboradores, en el tipo *pincer* (145) convirtiéndose en el procedimiento quirúrgico más descrito para esta patología (133). Sus principales ventajas son: la menor agresión en el abordaje y morbilidad operatoria, con la consecuente más rápida recuperación y el menor tiempo de reincorporación a la actividad habitual del paciente (136); mejoría clínica y funcional significativa, alcanzando resultados clínicos buenos o excelentes hasta en un 80% de los casos (146–148) mayor seguridad (complicaciones de la cirugía artroscópica en un 1.8% frente a cirugía abierta en un 2.5%) y una alta satisfacción de los pacientes (69,149,150).

A pesar de lo anterior, también se han descrito desventajas, sobre todo relacionadas a la complejidad de la técnica, con su consecuente dilatada curva de aprendizaje y prolongación de los tiempos quirúrgicos (15,136). Philippon y Schenker, postularon que para un empleo adecuado de la técnica artroscópica y resultados reproducibles, el cirujano debe operar como mínimo 40 casos al año (46), ya que parte de la variabilidad de los resultados de esta técnica son atribuibles a la experiencia del que la realiza (144), recomendándose un entrenamiento en cursos de formación a los cirujanos que desean iniciarse en ella, para minimizar las lesiones iatrogénicas (5), como son, el daño al cartílago articular que encabeza la lista (6) seguidamente de las laceraciones del labrum (7,8) y en tercer lugar, las complicaciones neurológicas (lesiones de los nervios ciático, pudiendo, femorocutáneo y femoral) que han sido descritas con la realización de los portales, una excesiva distracción articular y/o una compresión directa. Las principales causas de fallos y requerimiento de reartroscopia de cadera son: el CFA residual (68 a 81% de los casos), lesiones del labrum (53%), daños del cartílago (36%), adherencias (24%), alteraciones del ligamento redondo (15%) o del tendón iliopsoas (13%) y presencia de cuerpos libres intraarticulares (6%) (9,10).

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

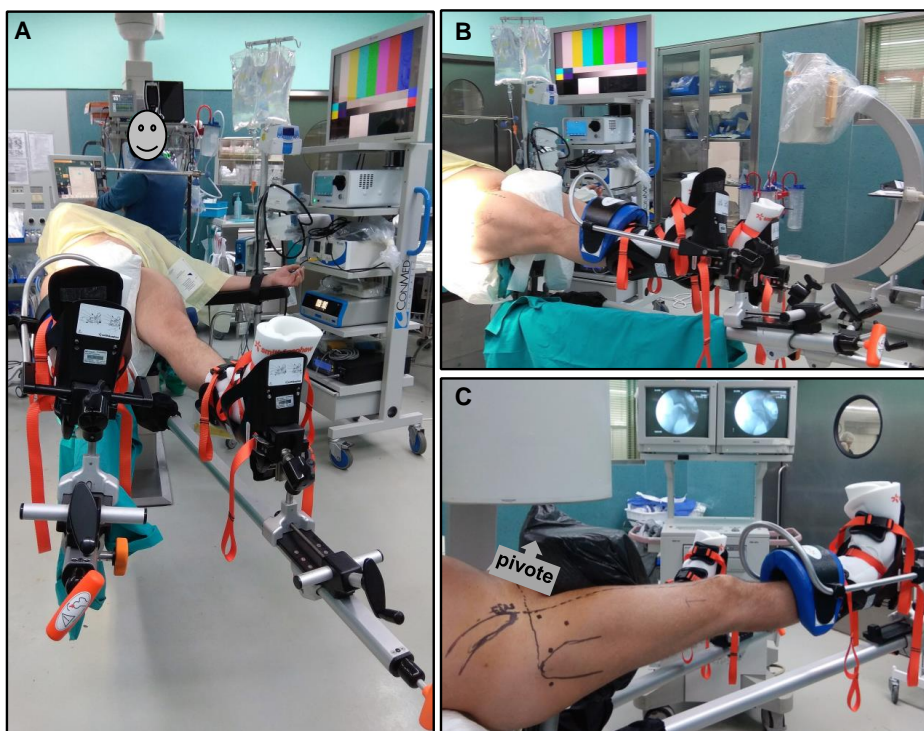
27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

**Descripción de procedimiento artroscópico.**

Para la artroscopia de cadera se coloca el paciente sobre una mesa quirúrgica de tracción radiotransparente, la colocación puede ser en decúbito supino (Figura 27) o lateral. Se describirá la primera, debido a que es la utilizada habitualmente en nuestro centro y fue la empleada en todos los casos de la muestra. Se coloca un pivote central, entre los muslos del paciente, perpendicular a la mesa y apoyado en la ingle de la cadera a intervenir (para impedir el descenso del enfermo durante la tracción, además de proporcionar un efecto lateralizador ventajoso para el procedimiento) recubierto de material esponjoso para proteger la zona perineal; los pies se ajustan a las “perneras”, soportes terminales tipo botas, con la finalidad de evitar grandes basculaciones pélvicas, cuando se realice la tracción de la extremidad a intervenir. Dicho dispositivo permite liberar la tracción y movilizar la articulación en diferentes ángulos durante la intervención, facilitando la evaluación dinámicamente la cadera (15,151).



**Figura 27. Colocación del paciente para la artroscopia de cadera en nuestro centro.** A) Decúbito supino sobre mesa de tracción especializada que permite la colocación de la extremidad inferior en diferentes posiciones para facilitar el procedimiento. B) Disposición de la torre de artroscopia y su pantalla C) Introducción del equipo de fluoroscopia y monitores del mismo a los pies del paciente.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

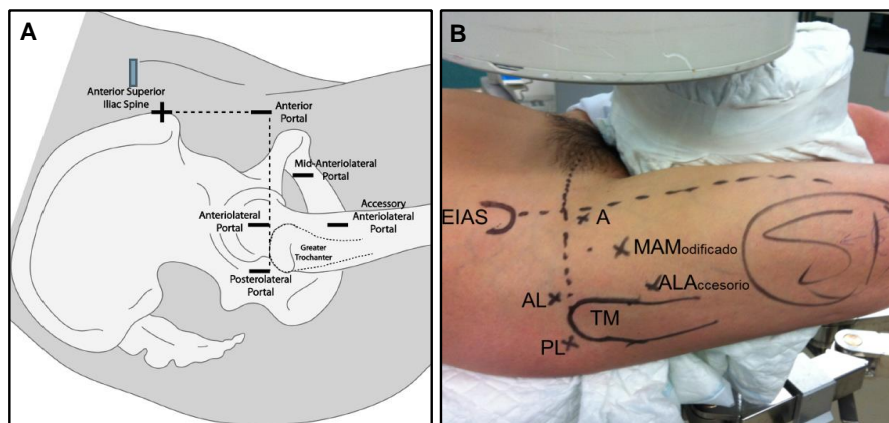
27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

Con un rotulador dermatográfico se marcan en la piel del paciente, los puntos de referencia anatómica más importante que son: la espina ilíaca anterosuperior (EIAS) y el trocánter mayor (TM) (152) con sus respectivas líneas que permiten orientarse para la colocación de los portales.

Son usados los portales habituales descritos por Byrd (152): principalmente el portal anterolateral (AL), con el que se inicia el procedimiento asistido por control escópico, en el vértice anterosuperior del trocánter mayor (un cm por encima y un cm anterior al mismo) seguidamente y bajo visión directa, el portal anterolateral modificado (MAM), que se localiza externamente, a un cm distal y 2-3 cm lateral a la intersección de la línea horizontal procedente del ápex del trocánter mayor y la línea proyectada desde la espina ilíaca anterosuperior (EIAS) en el eje del fémur (medial a ésta línea se encuentran el paquete vasculonervioso femoral). Otros portales usados con menos frecuencia son: el portal anterior directo (A) en el ángulo interno del cruce de las dos líneas anteriores, algunos autores con la intención de reducir el riesgo de lesiones iatrogénicas, como la lesión del tendón del recto anterior y las ramas del nervio cutáneo femoral lateral prefieren desplazar éste portal 1cm hacia lateral (136); el portal posterolateral (PL) se encuentra en el vértice posterosuperior de trocánter mayor (TM) (15mm posterior se encuentra en nervio ciático). Existe otros portales como el anterolateral accesorio (ALA) (15,51) (Figura 28).



**Figura 28. Localización de los portales usados en la artroscopia de cadera** A) Esquema de la localización habitual de los portales. Imagen tomada de Amanatullah DF, Antkowiak T, Pillay K, Patel J, Refaat M, Toupadakis CA, et al. Femoroacetabular impingement: current concepts in diagnosis and treatment. *Orthopedics*. 2015;38(3):185–99. B) Localización de los portales antes de iniciar el procedimiento en nuestro hospital.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

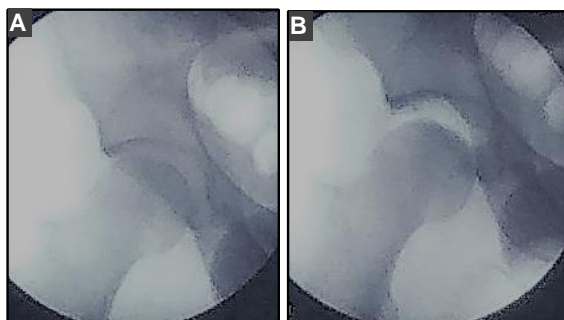
27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

Para la corrección del CFA por vía artroscópica se requiere el acceso a dos compartimientos en la cadera, denominados central y periférico.

El **compartimento central (CC)** corresponde al espacio entre el cartilago articular de la cabeza femoral y del acetábulo incluido el *labrum*. Para entrar y trabajar con facilidad se requiere tracción, para aumentar dicho espacio a aproximadamente 1cm (Figura 29).



**Figura 29. Fluoroscopia intraoperatoria** A) Sin tracción y B) con tracción siendo evidente el aumento del espacio intraarticular.

Habitualmente se inicia el procedimiento por el portal anterolateral (por encontrarse en la zona más segura, predominantemente portal de visión) introduciendo una aguja guía en el CC bajo control fluoroscópico (Figura 30 A) y una vez confirmada su localización (preferiblemente cercana a la cabeza femoral, para evitar lesiones iatrogénicas del labrum) se administra suero fisiológico para aumentar la distensión intraarticular. A continuación, se amplía el portal progresivamente con dilatadores canulados a través de la guía (Figura 30 B) y con ayuda de una cánula intercambiadora, que facilita los cambios de instrumental a través de los portales (Figura 30 C), se introduce la cámara del artroscópico con una óptica de 70º que nos permite realizar un reconocimiento completo de todo el compartimento. Seguidamente y bajo visión directa (para evitar lesiones) se localiza el triángulo de entrada del portal anterior MAM, entre la cabeza femoral y el labrum (Figura 31 y 32 D). Seguidamente para facilitar el trabajo, a través de éste portal, sin perder la visión directa desde AL, se realiza capsulotomía anterior de aproximadamente 2cm, introduciendo el bisturí tipo “banana” diseñado para éste procedimiento (Figura 33 A); posterior a éste gesto, con ayuda del sinoviotomo y terminal de radiofrecuencia se procede a la sinovectomía hasta alcanzar una visualización adecuada con exposición óptima de todas las estructuras que permita definir las alteraciones para su posterior tratamiento (15).

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

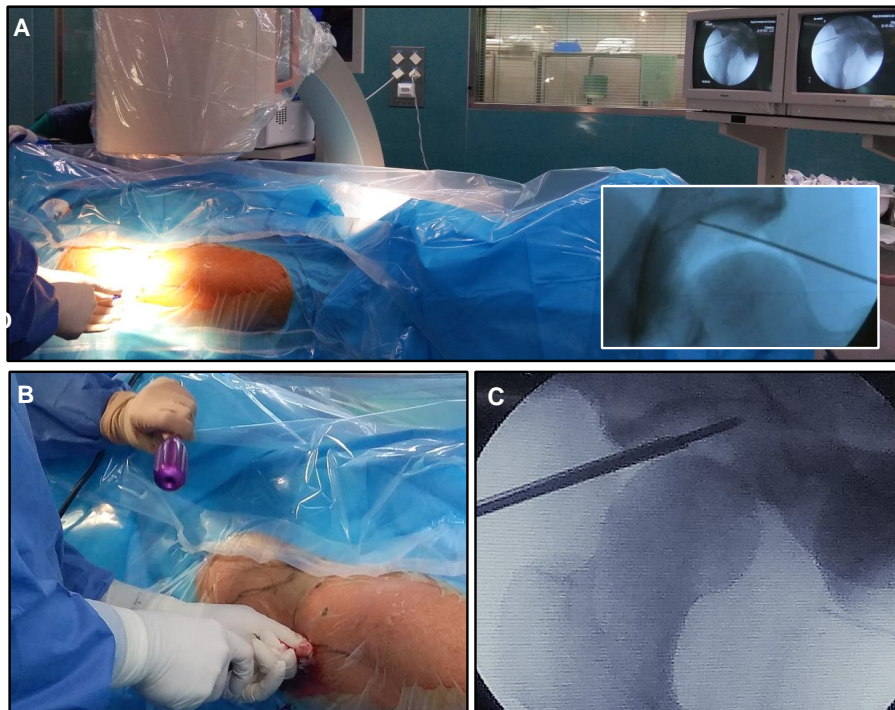
ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

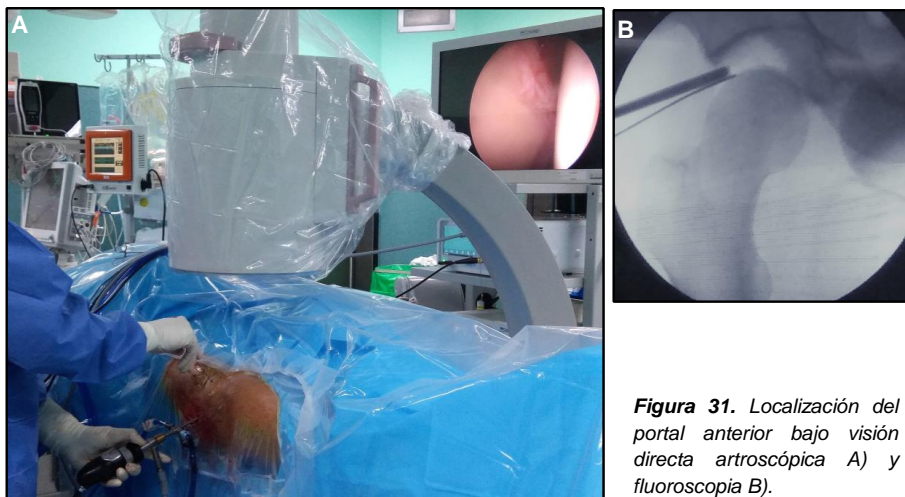
José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

En este compartimento son tratadas las deformidades tipo *pincer*, lesiones labrales y cartilaginosas (Figura 32).



**Figura 30. Portal Anterolateral.** A) Localización del portal con una aguja, guiado por fluoroscopia (más cercano a la cabeza para evitar lesionar el labrum) B) Uso de dilatadores para ampliar la entrada y C) Cánula intercambiadora para introducir la cámara.



**Figura 31.** Localización del portal anterior bajo visión directa artroscópica A) y fluoroscopia B).

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

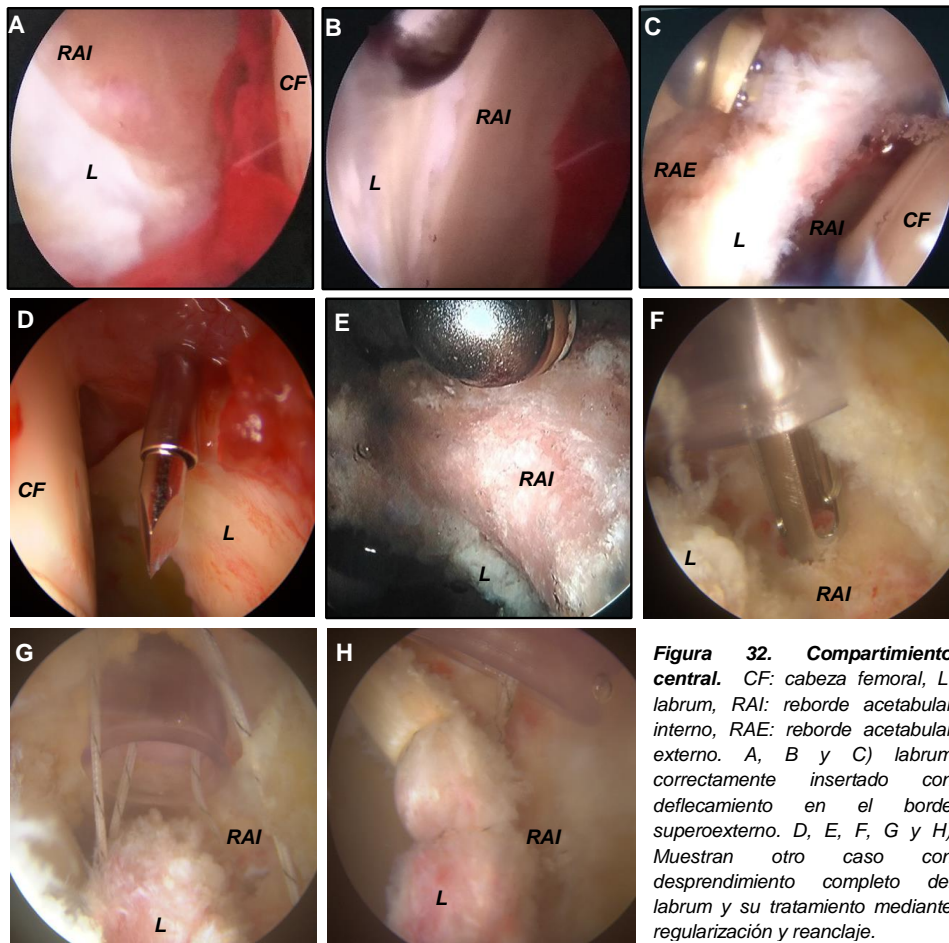
ANA MARIA ALDEA PERONA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

El procedimiento realizado habitualmente en la lesión tipo *pincer* consiste en la resección ósea en la zona de exceso de recubrimiento (calculado en la valoración preoperatoria) con una fresa tipo *burr*, bajo control escópico, hasta la normalización de los parámetros radiológicos. El acceso al reborde acetabular para este procedimiento, depende del estado del *labrum*; en los casos en que éste presenta lesiones no reparables o se encuentra completamente degenerado, no siendo viable su conservación, se realiza desbridamiento del mismo y en los casos en que el *labrum* no presenta lesiones o son reparables y es viable, decidiéndose preservarlo, se realiza una desinserción cuidadosa de su reborde acetabular (en algunos casos ya se encuentra desinsertado por la lesión) y al finalizar la resección ósea, se procede a reinsertarlo con anclajes, para restituir así la anatomía (Figura 32 E, F, G, H).



**Figura 32. Compartmento central.** CF: cabeza femoral, L: labrum, RAI: reborde acetabular interno, RAE: reborde acetabular externo. A, B y C) labrum correctamente insertado con deflecamiento en el borde superoexterno. D, E, F, G y H) Muestran otro caso con desprendimiento completo del labrum y su tratamiento mediante regularización y reanclaje.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07



Las lesiones cartilaginosas (si las hubiera) son tratadas según su grado de severidad, realizándose microperforaciones en los casos más severos.

El **compartimento periférico** (Figura 33) corresponde al espacio alrededor del cuello femoral, lateral al *labrum*. Para acceder del compartimento central al periférico con fluidez y facilitar el trabajo en este último, es necesario liberar la tracción y flexionar la cadera, en ocasiones, se requiere ampliación de la capsulotomía (Figura 33 A). En este compartimento se detectan y tratan las gibas óseas presentes en la deformidad tipo *cam*, que se expone con ayuda del vaporizador y se delimita mediante un test de *impingement* intraoperatorio (Figura 33 C). Una vez localizado el alcance de la giba, se procede a la resección de la misma (osteoplastia) con el *burr*, comprobando periódicamente con rotaciones de la cadera (interna y externa), la uniformidad de la misma y vigilando no superar el límite máximo recomendado de resección por la bibliografía, que es el 30% del diámetro de la unión cabeza-cuello, para evitar el riesgo de fracturas iatrogénica por compromiso de la resistencia mecánica del cuello femoral (153). Además ésta resección ha demostrado alcanzar un ángulo alfa de  $43^\circ$  que puede considerarse como normal (70).

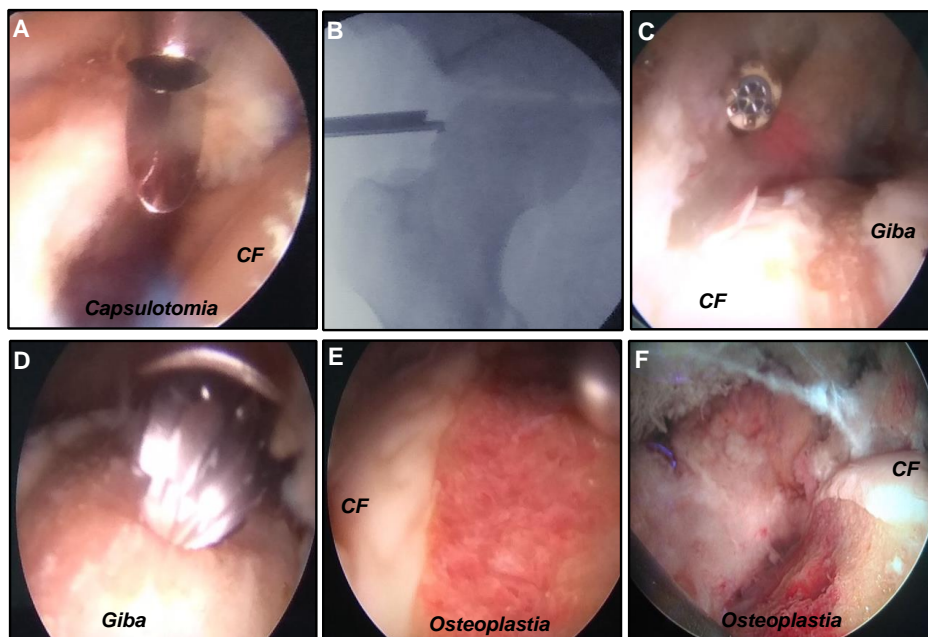


Figura 33. Compartimento periférico. CF: Cabeza femoral

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

Se concluye el tratamiento artroscópico realizándose una valoración dinámica bajo visión directa, para descartar causas remanentes de choque y comprobar la libre movilidad de la articulación. Por último, frecuentemente se infiltra una combinación de anestésico local más corticoides, para disminuir el dolor post operatorio inmediato y acortar el proceso inflamatorio.

Los pacientes son egresados del centro hospitalario 24 horas posterior al procedimiento, recomendándose deambulación con ayuda de muletas, durante 1 o 2 semanas e inicio precoz de tratamiento fisioterápico, con bicicleta estática y natación, a partir de la tercera semana, con reincorporación progresiva a sus actividades habituales posterior a las 6 semanas.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

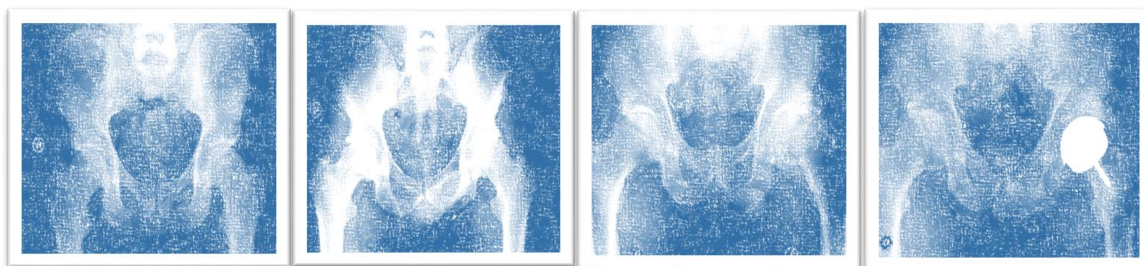
Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07



## Hipotesis y objetivos

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

## 2. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

### 2.1 Hipótesis

El diagnóstico y tratamiento artroscópico del choque femoroacetabular, en pacientes menores de 60 años, retrasa el proceso degenerativo y la necesidad de una artroplastia total de cadera.

- 2.1.1. La prescripción de tratamiento artroscópico del choque femoroacetabular en pacientes jóvenes, ha aumentado progresivamente en los últimos años, consiguiendo retrasar el proceso degenerativo y evolución a artrosis, reflejándose en la disminución del número de prescripciones de artroplastia total de cadera.
- 2.1.2. Los pacientes con choque femoroacetabular presentan mejoría clínica tras la cirugía artroscópica.
- 2.1.3. La cirugía artroscópica en los pacientes con choque femoroacetabular, mejora la calidad de vida relacionada con la salud (EuroQol-5D) y la funcionalidad (WOMAC).
- 2.1.4. La cirugía artroscópica de cadera, corrige la alteración anatómica y detiene los cambios degenerativos artrósicos en las radiografías, producto de la evolución natural del choque femoroacetabular.
- 2.1.5. La cirugía artroscópica es efectiva en detener la progresión del choque femoroacetabular a artrosis y consecuentemente disminuye o elimina el requerimiento de un remplazo articular u otras intervenciones.
- 2.1.6. Existen distintos factores, que independientemente, pueden favorecer o desfavorecer los resultados de la cirugía artroscópica en el choque femoroacetabular.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

2.1.7. Los retrasos en el diagnóstico (mayor tiempo de sintomatología) y tratamiento adecuado del choque femoroacetabular, ocasiona avances en la evolución natural de la enfermedad, perdiendo utilidad las cirugías preservadoras de la articulación, como la artroscopia, obligando al cambio de indicación hacia remplazo total de cadera.

2.1.8. El tiempo prolongado en lista de espera permite la progresión natural de la enfermedad, condicionando peores resultados en el tratamiento artroscópico del choque femoroacetabular.

## 2.2 Objetivo principal

Evaluar si en pacientes, menores de 60 años, con diagnóstico de choque femoroacetabular puro, la cirugía artroscópica, reduce la prescripción de artroplastia total de cadera.

## 2.3 Objetivos secundarios

2.3.1 Comparar el número de prescripciones de cirugía artroscópica de cadera por diagnóstico de choque femoroacetabular y de las prescripciones de artroplastia total de cadera por coxartrosis primaria o idiopática, en el período comprendido entre enero de 2009 y diciembre de 2015.

2.3.2 Comparar la sintomatología preoperatoria y post-operatoria de los pacientes con choque femoroacetabular tras la cirugía artroscópica de cadera.

2.3.3 Evaluar la calidad de vida relacionada con la salud y la funcionalidad de los pacientes intervenidos de choque femoroacetabular mediante cirugía artroscópica de cadera.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

- 2.3.4 Determinar la mejoría radiológica de la alteración anatómica y retraso del proceso degenerativo, de los pacientes con choque femoroacetabular, posterior a la cirugía artroscópica de cadera.
- 2.3.5 Evaluar la efectividad de la cirugía artroscópica de cadera, valorando las reintervenciones (reartroscopia y conversión a artroplastia total de cadera).
- 2.3.6 Determinar la presencia de factores que predispongan a peores resultados del procedimiento artroscópico en el choque femoroacetabular.
- 2.3.7 Determinar la existencia de retrasos en el diagnóstico y tratamiento del choque femoroacetabular, así como cuantificar el número de pacientes que, teniendo prescripción de tratamiento artroscópico, fueron intervenidos mediante ése procedimiento durante el periodo de estudio, valorando el número de pacientes que permanecían en lista de espera o requirieron cambio de procedimiento quirúrgico a artroplastia total de cadera.
- 2.3.8 Valorar la repercusión del tiempo en lista de espera en la efectividad del tratamiento artroscópico del choque femoroacetabular.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07



## Material y Métodos

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

### 3. MATERIAL Y MÉTODOS

#### 3.1 Diseño del estudio

Estudio observacional, longitudinal de una serie de casos, ambispectivo.

#### 3.2 Población de estudio

Según el informe publicado por el Instituto Nacional de Estadística (154), para el uno de enero de 2009, el Hospital Universitario de Canarias (HUC) prestó asistencia a una población de referencia de unos 483.479 habitantes, toda el área norte de la isla de Tenerife, la isla baja y la isla de la Palma (155).

El HUC es un hospital de tercer nivel que cuenta con 655 camas, de las que 60 están asignadas al Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología, siendo habitual la disposición de camas adicionales de otros servicios, debido a la creciente demanda de pacientes con requerimientos de atención por ésta especialidad.

**Muestra Incidental:** Se incluyeron todos los pacientes iguales o menores de 60 años a los que se les prescribió cirugía artroscópica de cadera por diagnóstico de choque femoroacetabular, así como a los que se les indicó artroplastia total de cadera por coxartrosis primaria o idiopática (éstos últimos sólo para el primer objetivo secundario) en el Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología del Hospital Universitario de Canarias (HUC). El periodo estudiado fue el comprendido entre enero de 2009 y diciembre de 2015.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07



### 3.2.1 Criterios de inclusión

- Pacientes diagnosticados de CFA (CIE 9: 718.85) clínica y radiológicamente (Rx y/o RMN confirmatoria), incluidos en lista de espera quirúrgica para artroscopia de cadera (único requisito para el primer objetivo secundario) e intervenidos en nuestro centro (requisito para el resto de objetivos) y pacientes diagnosticados de artrosis localizada primaria o idiopática de cadera (CIE 9: 715) clínica y radiológicamente, que fueron incluidos en lista de espera quirúrgica para artroplastia total de cadera, en nuestro centro (criterio a tener en cuenta para valoración del primer objetivo secundario, relacionado con la frecuencia de prescripción de cada procedimiento).
- Seguimiento mínimo de un año desde la fecha de la intervención, en el HUC.
- Edad entre 21 y 60 años.
- Pacientes que otorguen su consentimiento para participar en el estudio (Firma del consentimiento informado en la visita clínica y/o autorización voluntaria verbal en la entrevista telefónica, ésta última según consideraciones éticas aprobadas por el CEIC, ver apartado 3.5).

### 3.2.2 Criterios de exclusión

- Pacientes con discapacidad mental y/o deterioro cognitivo diagnosticado.
- Pacientes con antecedentes personales de patologías y/o cirugías previas de la articulación coxofemoral en estudio, como secuelas de fracturas o traumatismos, displasias, epifisiolisis, enfermedad de Legg-Calvé-Perthes, necrosis avascular, infecciones o enfermedades reumáticas.

Los pacientes con patología en ambas caderas intervenidas de forma independiente fueron tratados como dos casos individuales.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

### 3.3 Recogida de datos. Cronograma. Fuente de información y variables

La recogida de datos (se llevó a cabo desde julio 2016 a abril 2017) se inició con la búsqueda de los registros de inclusiones en lista de espera para los procedimientos quirúrgicos en estudio, suministrado por el servicio de admisiones de nuestro hospital, seguidamente de contacto y entrevista de los pacientes, cotejando posteriormente dicha información con las historias clínicas (HC) electrónicas (programa informático SAP en uso asistencial en nuestro hospital desde 1999 y gestor de visualización de imágenes Centricity de General Electric desde 2003). En los casos donde existía discrepancia entre los datos aportados por el paciente y los recogidos en la HC, prevalecía lo registrado en ésta última y los datos ausentes en la historia clínica fueron completados con la información aportada por los pacientes.

Se realizaron entrevistas a todos los pacientes y exámenes físicos a los que asistieron a la visita programada post-intervención. El tiempo específico de seguimiento del paciente en el momento de éstas valoraciones varía según la fecha de su intervención, con un mínimo de un año para pacientes intervenidos en 2015/2016 y un máximo de siete años para pacientes intervenidos en 2009.

En 25 casos (40,32%) se realizó sólo entrevista telefónica debido a dificultades de traslado por domicilio lejano (predominantemente los residentes de la isla de La Palma) o imposibilidad para interrumpir sus actividades laborales y asistir a las visitas programadas en varias oportunidades, según las disponibilidades de cada caso, para tratar de que fuese el menor número de pacientes los no revisados personalmente.

La información fue almacenada en el cuaderno de recogida de datos, protocolo original (Anexo I) donde se incluyeron variables sociodemográficas, relativas a la cirugía y variables relacionadas con la evolución postoperatoria del paciente. Concomitantemente fueron pasados cuestionarios validados: EuroQol-5D 5L (incluido en el Anexo I) y WOMAC (Anexo II).

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

### 3.3.1 Cronograma del desarrollo de la tesis

Actividades Principales	Fechas
Realización del protocolo y presentación en el Comité Ético de Investigación Científica (CEIC) del HUC y conformidad del centro	Abril-Julio 2016
<b>Presentación del proyecto a la ULL ante el tribunal de seguimiento (TS) y aprobación del mismo</b>	Julio 2016
Diseño de la base de datos	Jul-Agost 2016
Reclutamiento, seguimiento	Jul 2016- Julio17
Procesamiento y análisis de datos preliminares	Sept 2016
Presentación de resultados preliminares en el congreso <b>Nacional</b> de la Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología (SECOT)	Sept 2016
Presentación de avances del estudio en el congreso <b>Nacional</b> de la Asociación Española de Artroscopia (AEA)	Noviembre 2016
Rotación Externa en Centro de Referencia <b>Internacional</b> de Cirugía Preservadora de Cadera (Chile)	Nov-dic 2016 Agost-sep. 2017
Presentación de resultados preliminares en el congreso <b>Internacional</b> de la Sociedad Chilena de Ortopedia y Traumatología (SCHOT)	Noviembre 2016
Presentación de resultados preliminares y avances en el congreso <b>Regional</b> de Cirugía Ortopedia y Traumatología de Canarias (COTCAN)	Abril 2017
<b>Presentación de avances a la ULL ante el TS y aprobación para continuidad</b>	Julio 2017
Procesamiento y análisis de datos definitivos	Jul-sep 2017
Análisis final, escritura y correcciones	Sep 17-junio 18
Presentación de resultados de prescripción, clínicos y radiológicos del estudio, en congreso <b>Nacional</b> de la Asociación Española de Artroscopia (AEA)	Mayo 2018
<b>Presentación final a la ULL ante el TS y aprobación</b>	Junio 2018
<b>Seminario final ante la Comisión Académica de Doctorado</b>	Junio 2018

Tabla 3. Resumen de las actividades principales para la ejecución de ésta tesis.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

### 3.3.2 Variables dependientes

- **Tiempo desde el inicio de los síntomas hasta el diagnóstico de CFA:** Variable cuantitativa que hace mención al tiempo transcurrido entre la fecha de aparición de los síntomas de la enfermedad, referido por el paciente y la fecha de diagnóstico de CFA. La demora en el diagnóstico es considerada factor predictor de peores resultados del tratamiento artroscópico del CFA.
  - Fecha de inicio de los síntomas: fecha en la que comenzaron los síntomas compatibles con el CFA.
  - Fecha de diagnóstico: fecha en la se completó el conjunto de pruebas necesarias (Rx, RMN y/o TAC) que, junto con la sintomatología, llevaron al diagnóstico de CFA, por un médico de atención primaria y/o especializada.

Ambas fechas se tomaron de la historia clínica en SAP y/o entrevista del paciente.

- **Tipo de deformidad del CFA:** establecido en base a las pruebas de imagen preoperatorias (Rx, RMN y/o TAC). Variable cualitativa que puede ser de cuatro tipos:

0 = Ninguna, 1 = *Cam*, 2 = *Pincer*, 3 = Mixto

- **Presencia de signos degenerativos en el preoperatorio y postoperatorio (grado de Tönnis y espacio intraarticular):** obtenido de las pruebas de imágenes de cada paciente, almacenadas en la historia clínica informatizada (SAP-Centricity), valorada directamente por un único observador (investigador principal) y cotejada con los datos reportados por el cirujano tratante del paciente, en el momento de su valoración (en los casos en los que estaba reflejado en la HC). Los signos degenerativos avanzados son considerados factores predictores de peores resultados del tratamiento artroscópico del CFA.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

Según la clasificación de Tönnis (156): variable cualitativa con cuatro escalas:

- Grado 0: ausencia de signos de artrosis.
- Grado 1: esclerosis de la cabeza femoral y del acetábulo, mínimo estrechamiento de la interlínea y mínima osteofitosis.
- Grado 2: quistes pequeños acetabulares y femorales, interlínea moderadamente estrechada, deformidad de la cabeza femoral.
- Grado 3: quistes mayores acetabulares y femorales, importante estrechamiento o pérdida completa del espacio articular, grave deformidad de la cabeza femoral.

Según el espacio intraarticular (EIA): variable cualitativa con dos categorías:

- < 2 mm
  - > 2 mm
- 
- **Tiempo en lista de espera quirúrgica:** variable cuantitativa que considera el tiempo comprendido entre la fecha de diagnóstico de CFA del paciente e indicación de la cirugía artroscópica y la fecha de la intervención quirúrgica; tomado de la historia clínica y verificado con el servicio de admisiones del hospital. La demora en la intervención es considerada factor predictor de peores resultados del tratamiento artroscópico del CFA.
  
  - **Alta laboral:** variable cualitativa con dos categorías, sí / no, tomada de la historia clínica.
  
  - **Tiempo para alta laboral:** variable cuantitativa de los pacientes que fueron dados de alta, se toma la fecha exacta del alta de la HC y se le resta la fecha de la intervención (en días, meses y años).

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

- **Reincorporación a las tareas habituales:** consideradas como aquellas actividades realizadas por el paciente antes del inicio de los síntomas, variable cualitativa con dos categorías, sí / no, tomada de la historia clínica, en los casos en que estaba presente, y/o entrevista con el paciente.
- **Tiempo transcurrido desde la intervención quirúrgica a la reincorporación a las tareas habituales:** variable cuantitativa obtenida de la diferencia de la fecha de la reincorporación a las actividades habituales (recogida de la HC y/o entrevista con el paciente) menos la fecha de intervención.
- **Calidad de vida pre y post-intervención:** Se utilizó el cuestionario EuroQol-5D 5L (EQ-5D-5L) (157) (parte del cuaderno de recogida de datos en el Anexo I). Este cuestionario fue propuesto por el grupo de investigadores EuroQol en 1990 (158) y posteriormente adaptado y validado para su uso en España (159). El EQ-5D es un instrumento de medición de la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) compuesto por dos partes. La primera determina el estado de salud relacionado con cinco parámetros (movilidad, cuidado personal, actividades cotidianas, dolor/malestar y ansiedad/depresión), permitiendo al encuestado definirse entre cinco niveles de gravedad. La segunda parte es una escala visual numérica graduada de 0 (peor estado de salud imaginable) a 100 (mejor estado de salud imaginable), que permite al paciente puntualizar su estado de salud general y conseguir un valor de su CVRS.
- **Funcionalidad post-intervención:** Se empleó la versión adaptada y validada para la población española, del cuestionario Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC) (160) que valora el dolor, la rigidez y la capacidad funcional de la cadera intervenida (Anexo II). Su interés radica en la capacidad de determinar cambios clínicos percibidos por el paciente, de su estado de salud como resultado de una intervención.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

El WOMAC fue originalmente diseñado para cuantificar la sintomatología y funcionalidad, percibida por los pacientes diagnosticados de osteoartritis de cadera o de rodilla (161).

El WOMAC contiene 24 ítems agrupados en 3 escalas:

- A) Dolor ..... 5 ítems
- B) Rigidez ..... 2 ítems
- C) Capacidad funcional ..... 17 ítems

Cada ítem se contesta con una escala tipo verbal o *Likert* de 5 niveles: Ninguno = 0, Poco = 1, Bastante = 2, Mucho = 3, Muchísimo = 4.

Se suman los ítems de cada escala y las posibles puntuaciones serán:

- A) Dolor ..... 0 – 20
- B) Rigidez ..... 0 -- 8
- C) Capacidad funcional..... 0 – 68

Para el análisis se recomienda usar las tres escalas por separado, aunque algunos autores las suman. Para estratificar los resultados en este trabajo se establecieron los siguientes rangos en las escalas por separado:

- A) Dolor ..... 0 - 20
  - a. Buenos resultados 0 - 6
  - b. Regulares resultados 7 - 13
  - c. Pobres resultados 14 – 20
- B) Rigidez ..... 0 - 8
  - a. Buenos resultados 0 - 2
  - b. Regulares resultados 3 - 5
  - c. Pobres resultados 6 - 8
- C) Capacidad funcional..... 0 - 68
  - a. Buenos resultados 0 - 22
  - b. Regulares resultados 23 - 45
  - c. Pobres resultados 46 - 68

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

También se consideró la suma de las tres escalas, cuando la suma (dolor + rigidez + capacidad funcional) superó la mitad + 1 de la puntuación máxima (96):49 puntos, se consideró como malos resultados ya que es uno de los criterios de inclusión en lista de espera para ATC de nuestro centro, valores iguales o inferiores a 48 puntos se considerarán como buenos resultados interpretándose como no requerimiento de replazo articular.

- **Reintervención:** variable cualitativa con dos categorías, sí / no, que hace referencia al requerimiento o no de reintervención del paciente tanto mediante una nueva artroscopia como para conversión a artroplastia total de cadera. Tomado de la HC y/o entrevista con el paciente.
- **Tiempo transcurrido para reintervención:** variable cuantitativa obtenida de la diferencia entre la fecha de la reintervención (reartroscopia y/o conversión a artroplastia total de cadera) y la fecha de la artroscopia inicial (se expresa en días, meses, años). Se recogen estos datos de la HC y/o servicio de admisiones de nuestro hospital.

### 3.3.3 Variables independientes

- **Edad:** variable cuantitativa definida por los años del paciente, obtenida de la diferencia entre la fecha de la intervención inicial y la fecha de nacimiento del paciente, ambos datos registrados en la HC. Es considerada factor predictor de peores resultados del tratamiento artroscópico del CFA.
- **Sexo:** variable cualitativa con dos categorías: varón / mujer. Obtenido de la entrevista con el paciente e HC.
- **Obesidad en el momento de la intervención:** variable cualitativa con dos categorías: sí / no. Se obtiene de los datos registrados en la HC del paciente (tanto de atención primaria, como especializada del traumatólogo y anestesista) teniendo en cuenta que debido a que es una variable que suele dificultar y/o aumentar los

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07



riesgos quirúrgicos y anestésicos de la intervención e incluso recuperación, es reflejado de forma habitual en la valoración preoperatoria. No fue posible su consideración cuantitativa (más precisa) mediante el IMC, debido a que en la mayoría de los casos no se contaba con registro de peso y talla en el momento de la intervención. Es considerada factor predictor de peores resultados del tratamiento artroscópico del CFA.

- **Práctica habitual de actividad deportiva previa al inicio de los síntomas:** variable cualitativa que hace referencia a la práctica rutinaria de una disciplina de ejercicio físico, al menos tres veces por semana, previo al inicio de los síntomas. Categorizándose en tres valores:
  0. Ninguna actividad deportiva de forma habitual / sedentarismo.
  1. Actividad deportiva habitual de bajo impacto (caminar, nadar, ciclismo en plano, yoga, pilates, taichí etc.)
  2. Actividad deportiva habitual de alto impacto (correr, ciclismo de montaña, baloncesto, fútbol, voleibol, pádel, tenis, gimnastas, bailarinas, atletismo, etc.)
- **Cirujano:** variable cualitativa catalogada en cirujano 1, 2 y 3. La experiencia de un cirujano se mide por el tiempo realizando una técnica y la frecuencia con que la realiza. Los tres cirujanos tenían los mismos años realizando el procedimiento artroscópico, formándose e iniciándose en la misma desde el año 2007, diferenciándose en el número de procedimientos al año; se cuantificó éste número de procedimientos y porcentaje de reintervenciones por separado. La inexperiencia del cirujano se considera factor predictor de peores resultados del tratamiento artroscópico del CFA.
- **Tiempo de seguimiento postoperatorio:** variable cuantitativa que se obtiene de la diferencia entre la fecha del último control del paciente y la fecha de intervención artroscópica. El tiempo de seguimiento fue superior a un año en todos los casos.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

- **Preguntas para subsanar limitación del estudio al ser parcialmente retrospectivo:** variable cualitativa obtenida de la entrevista postoperatoria de los pacientes, recogida en el protocolo:
  - **Dolor** “¿El dolor de su cadera, ha disminuido, aumentado o permanece igual, en comparación a su situación preoperatoria?”
  - **Satisfacción del procedimiento** "¿Cómo de satisfecho está usted con el resultado de su intervención? ¿Si pudiera retroceder en el tiempo se volvería a operar? Con las siguientes opciones de respuestas: seguro que sí, sí, no y seguro que no”.

### 3.4 Análisis de datos

Realizados con el programa SPSS, versión 17.0. Se consideraron significativos valores de P menores de 0,05.

#### 3.4.1 Análisis descriptivo

Las variables cualitativas se presentaron con su distribución de frecuencia y las variables cuantitativas con su media, mediana, desviación estándar (DE) e intervalo de confianza al 95 %.

#### 3.4.2 Análisis bivariado

Para estudiar si la distribución de las variables se ajustaba a una distribución normal se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Para comparar proporciones, se empleó la prueba de chi-cuadrado de Pearson y la prueba exacta de Fisher. Las comparaciones de variables cuantitativas normales se realizaron mediante las pruebas t de Student y cuando ésta no era posible mediante estadística no paramétrica con el test de Mann-Whitney. Para estudiar la relación entre algunas variables también se usó un modelo predictivo de regresión logística.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

### 3.5 Consideraciones éticas

Previo al inicio del presente estudio, su protocolo fue valorado y autorizado por el Comité Ético de Investigación Clínica (CEIC) del Hospital Universitario de Canarias, otorgándonos el visto bueno, el 30 de junio de 2016, bajo el código 2016\_25 (ARTROS2016), considerándose adecuados los requisitos necesarios de idoneidad, con los objetivos del estudio (Anexo III).

Se tomaron en cuenta todos los apartados expuestos en los principios éticos de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, adoptada por la 64ª Asamblea General de Brasil, en octubre 2013 (162).

Como contempla la declaración de Helsinki (162), el propósito principal de éste estudio es comprender las causas, evolución y efectos de una patología (en este estudio, del choque femoroacetabular) y mejorar las intervenciones preventivas o terapéuticas (en éste caso la cirugía artroscópica de cadera) a través de una investigación segura y accesible, que respeta y protege la salud y los derechos (dignidad, integridad, autodeterminación, intimidad y confidencialidad de la información) de las personas que participan.

Todos los pacientes incluidos se encontraban en plena capacidad física y mental de otorgar su consentimiento voluntario en la participación del estudio; recibiendo previamente la información adecuada, por el investigador principal, acerca de los objetivos del estudio, sus características y sus derechos de participar o no en la investigación, así como la posibilidad de retirar su consentimiento en cualquier momento, sin exponerse a represalias; ésta información fue suministrada verbalmente en todos los casos y por escrito en los casos en que fue posible, mediante un documento de información a pacientes y consentimiento informado propiamente dicho (anexo IV). También se aclarando las dudas específicas de cada individuo potencial.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

El investigador principal solicitó el consentimiento informado voluntario en el momento de la entrevista en todos los casos.

Los pacientes que acudieron personalmente a la consulta firmaron el documento, entregándosele por escrito la hoja de información al paciente, y debido al justificado valor potencial preventivo o terapéutico de la investigación y que la participación en el mismo no afectaría de manera adversa la salud, con ningún riesgo ni costes a los participantes, y a que las conclusiones del mismo podrían influir en el manejo de la práctica clínica asistencial habitual, los pacientes que por domicilio lejano o incompatibilidad de horarios laborales no pudieron asistir a la consulta, dieron su consentimiento vía telefónica y respondieron voluntariamente a través de este medio de comunicación, a todas las preguntas del protocolo y cuestionarios; dicha situación estaba contemplada y aprobada por el CEIC, donde incluso nos autorizaba la exención del CI en el caso de aquellos pacientes que no fuese posible su localización tras esfuerzo considerable (esto último no fue necesario ya que los pacientes que no fueron contactados o no dieron su consentimiento fueron excluidos, ya que para la inclusión en el estudio debía ser rellenado el protocolo que requería de la colaboración del paciente).

Todos los datos fueron tratados con absoluta confidencialidad, siguiendo las medidas de seguridad las establecidas en la Ley Orgánica 15/1999 de protección de datos de carácter personal.

Para el desarrollo de éste estudio no se recibió ningún tipo de financiación externa y no existe ningún conflicto de interés del investigador principal.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

### 3.6 Rotación Externa Internacional

Con la finalidad de enriquecer e internacionalizar nuestra investigación, se propuso y fue aprobada por la Comisión Académica de Doctorado de la Universidad de la Laguna, una rotación externa en uno de los principales centros a nivel mundial de cirugía preservadora de cadera y especialistas en la realización de la técnica artroscópica para la corrección de choque femoroacetabular, la **Clínica Las Condes (CLC)**, única clínica con tres acreditaciones de Joint Comisión Internacional, campo clínico de la Facultad de Medicina y centro formador de especialistas dependiente de la Universidad de Chile.

Dicha estancia fue coordinada por el Dr. Alejandro Kurt Baar Zimend, con una duración de tres meses divididas en dos periodos (2016 y 2017), incluyendo la asistencia y participación activa en el Congreso Nacional de Cirugía y Traumatología de Chile que se llevó a cabo los días 17, 18 y 19 de noviembre de 2016, donde se presentaron resultados preliminares de ésta tesis doctoral que se encontraba en desarrollo.

La rotación fue de máximo aprovechamiento, realizándose entre las unidades de **cirugía de cadera y cirugía ortopédica infantil** donde el investigador principal se incorporó a todas las actividades docentes y asistenciales, durante mañana y tarde, que se llevaron a cabo durante la estancia: sesiones clínicas, seminarios de invitados internacionales, discusiones de casos, intervenciones quirúrgicas y consultas, que se realizaron regularmente en dicho centro.

Se destaca la formación y actualización en la técnica de cirugía de preservación articular de la cadera en pacientes jóvenes (osteotomías acetabulares y periacetabulares, osteotomías de fémur proximal, cirugía artroscópica de cadera, etc.).

Especial mención merece la técnica artroscópica para la corrección del choque femoroacetabular, procedimiento muy frecuente en la clínica (con una media de 5 casos intervenidos a la semana) cuyo procedimiento estandarizado y protocolizado no se

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

diferencia del llevado a cabo en nuestro hospital, sin embargo, las indicaciones del grupo de trabajo chileno son más amplias incluyendo a pacientes asintomáticos y mayores de 60 años (por lo que contaban con un gran número de casos) con buenos resultados que serán discutidos y referenciados en el apartado de discusión.

Concomitantemente se recibió asesoría metodológica, estadística y de buenas prácticas clínicas, por el equipo de investigación, para la continuidad del desarrollo de esta tesis doctoral, cumpliéndose en su totalidad los objetivos del plan de trabajo para esta rotación.



Figura 34. Rotación internacional. A y B) Imágenes de la infraestructura y entrada principal de la clínica, tomadas de su página. C) Quirófanos. D) Despachos médicos de consulta. E) Presentación de resultados preliminares de este trabajo en el congreso.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

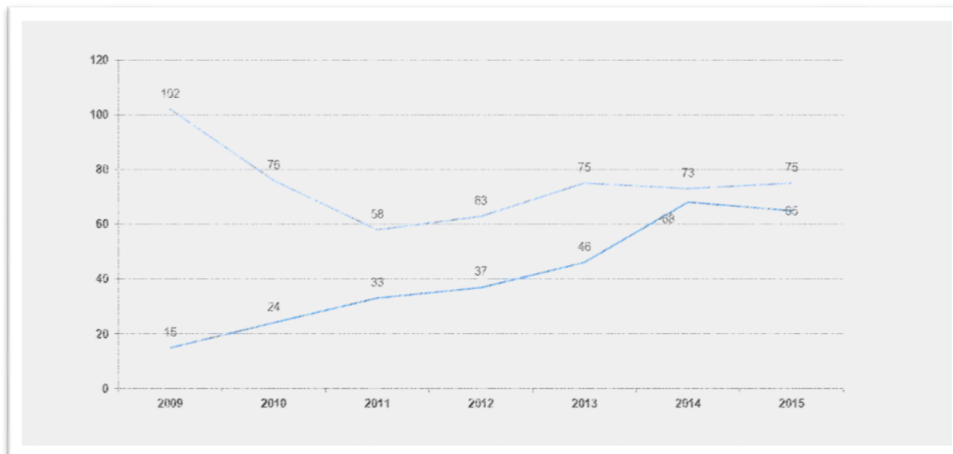
Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07



## Resultados

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

## 4. RESULTADOS

### 4.1 Estudio comparativo de prescripciones de artroscopia y artroplastia total de cadera

En el periodo comprendido entre enero 2009 hasta diciembre 2015 en el Hospital Universitario de Canarias (HUC) se incluyeron en lista de espera quirúrgica un total de 810 pacientes: 288 correspondieron a Cirugía Artroscópica de Cadera (CAC) (35,6%) con diagnóstico codificado de Choque Femoroacetabular (CFA) y 522 correspondían a Artroplastia Total de Cadera (ATC) (64,4%) por diagnóstico de artrosis primaria “idiopática”.

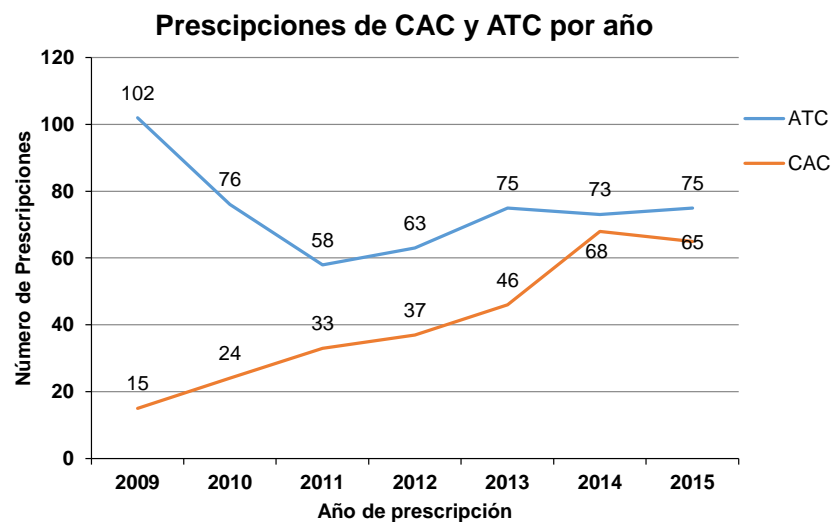


Figura 35. Prescripción de artroplastia total de cadera (ATC) por coxartrosis primaria “idiopática” y cirugía artroscópica de cadera (CAC) por CFA en menores de 60 años.

En la figura 35, se muestra el número de prescripciones de Artroplastia Total de Cadera (ATC, en azul) por coxartrosis primaria “idiopática” y prescripciones de Cirugía Artroscópica de Cadera (CAC, en naranja) por Choque Femoroacetabular (CFA) en

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07



pacientes menores de 60 años, que fueron incluidos en la lista de espera quirúrgica durante el periodo de estudio. Observamos que a medida que aumentaban las prescripciones de CAC disminuían las de ATC. **Estos datos muestran una tendencia al alza de la artroscopia de cadera como propuesta terapéutica en pacientes con CFA y OA precoz de cadera.** Sin embargo, a partir del año 2014 se acercan considerablemente en número, la prescripción de ambos procedimientos, con una trayectoria casi paralela en 2015.

Del 100% (288) de los pacientes a los que se prescribió CAC, el 38,2% (110 casos) continuaban en la lista de espera durante el período de estudio y el 39,2% (113 casos) fueron excluidos del estudio (para el desarrollo del resto de objetivos del estudio) primariamente por intervención en otro centro o error en la codificación en el diagnóstico inicial (las causas se recogen detalladamente en la tabla 4). Como causas más frecuentes y llamativas de exclusión en la preselección de los casos para nuestro estudio, se encontró la decisión del paciente de abandonar la lista de espera y operarse en otro centro, siendo derivado por el Servicio Canario de Salud o en otros casos incluso costeándose la cirugía en una clínica privada (13,5%). El porcentaje de errores en la codificación, con la aparición de otros diagnósticos que habían sido codificados como CFA, pero en realidad se trataban de bursitis trocántérica, ruptura glútea o cadera en resorte aisladas fue 5,6%. Las CAC sobre previa ATC o re-CAC, cuyas primeras intervenciones fueron previas al 2009 representó un 4,9%, incluso un caso de cirugía abierta de cadera fue codificado como CAC 0,3%.

Finalmente fueron excluidos por criterios propios de nuestro estudio los casos de CFA secundario a otras patologías que comprometieran la cadera en estudio, como epifisiolisis, enfermedad de Legg-Calvé-Perthes, displasia, fractura o antecedente traumático de impacto, osteonecrosis o infecciones (4,9%), **seleccionándose sólo los casos de CFA puro.** También se excluyeron del estudio los pacientes que a pesar de haber sido apuntados en lista de espera con edad igual o inferior a los 60 años superaran los 65 años en el momento de la cirugía (4,9%). Finalmente fueron excluidos los pacientes que no dieron su consentimiento informado voluntario para participar en el estudio o no pudieron ser contactados para la entrevista (1,4%).

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

Casos (caderas) 2009-2015	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Intervenidas con Dx de CFA verificado	65	22,6
En Lista de Espera	110	38,2
Excluidas	113	39,2
<u>Motivo de Exclusión:</u>		
- Bursitis trocantérica/Cadera en resorte	16	5,6
- CFA secundario a: epifisiolisis, enf. Legg-Calvé-Perthes, displasia, fractura, traumatismo, osteonecrosis o infecciones	14	4,9
- CAC con ATC	8	2,8
- Reintervención CAC	6	2,1
- Cirugía abierta	1	0,3
- Mayores de 65 años	14	4,9
- Centro diferente a HUC/Privado	39	13,5
- Mejoría clínica	10	3,5
- No consentimiento / no es posible contactar	4	1,4
- Seguimiento inferior a un año	1	0,3

Tabla 4. Distribución de los casos incluidos en la lista de espera para CAC con diagnóstico de CFA durante 2009-2015 y motivos de los excluidos.

**Distribución de casos de CAC incluidos en lista de espera**

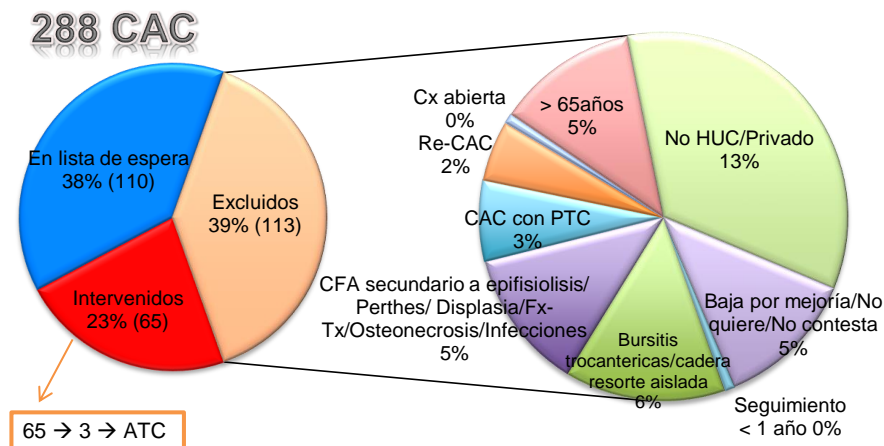


Figura 36. Representación gráfica de la distribución de los casos incluidos en la lista de espera de CAC con diagnóstico de CFA durante 2009-2015 y motivos de los excluidos (Cx: cirugía, Fx: fractura, Tx: traumatismo, PTC: prótesis total de cadera) %(n).

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015. Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

De las 288 CAC prescritas, sólo el 22,6% (65 casos) cumplían los criterios de inclusión sin tener criterios de exclusión, la distribución por años se muestra en la figura 37. De las CAC válidas, siete se encontraban aún en lista de espera o no tenían el tiempo de seguimiento suficiente para incluirlas en el análisis.

De estos 65 casos intervenidos, tres fueron excluidas por evolución de la enfermedad durante el tiempo de lista de espera y el consecuente cambio de indicación de cirugía de preservación articular artroscópica a remplazo articular mediante artroplastia total de cadera, por lo que se cuenta con 62 casos para el análisis.

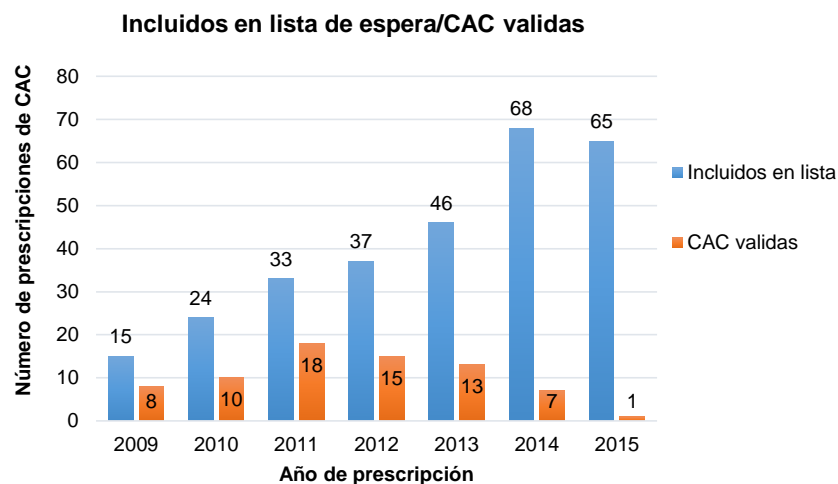


Figura 37. Distribución por años de las prescripciones de CAC por CFA incluidas en la lista de espera y las CAC válidas (no excluidos siete casos que se encontraban aún en lista de espera).

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

## 4.2 Características descriptivas de la muestra de estudio

Conformaron la muestra final del estudio un total de 58 pacientes (62 caderas o casos) el 53,2% (33 casos) varones y el 46,8% (29 casos) mujeres. La media de edad fue de 41,4 años con una desviación estándar (DE) de 10,99. El tiempo medio de seguimiento 3,8 años (1388 días) con una desviación estándar de 2,27 años (830,19 días), valor mínimo de un año y máximo 7,8 años (Tabla 5).

La mayoría de los pacientes, el 83,9% (52 casos), no presentaban obesidad en el momento de la cirugía.

En cuanto a la práctica de actividad deportiva habitual, el 40,3% (25 casos) refería practicar actividad deportiva de alto impacto, el 30,6% (19 casos) de bajo impacto y el 29% (18 casos) no practicaba ninguna actividad física de forma habitual.

El 87,1% (54 casos) de los pacientes no presentaba ninguna alteración anatómica de la articulación de la cadera diferente del CFA. Asociándose, en el 6,5% (cuatro casos) coxa profunda, coxa valga en el 4,8% (tres casos) y coxa vara en el 1,6% (un caso).

Característica	Media	DE	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
<b>Edad</b>	41,4	10,99		
<b>Tiempo de Seguimiento</b>	3,8	2,27		
<b>Sexo</b>	Hombre		33	53,2
	Mujer		29	46,8
<b>Obesidad</b>	No		52	83,9
	Sí		10	16,1
<b>Actividad deportiva habitual</b>	Ninguna		18	29,0
	Bajo impacto		19	30,6
	Alto impacto		25	40,3
<b>Alteración anatómica</b>	Ninguna		54	87,1
	Coxa vara		1	1,6
	Coxa valga		3	4,8
	Coxa profunda		4	6,5

Tabla 5. Características descriptivas de la muestra de estudio.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

### 4.3 Evaluación de la funcionalidad y CVRS post-intervención

Para evaluar los resultados funcionales del tratamiento artroscópico del CFA se valoró, el arco de movilidad y los test de *impingement* y de provocación (*impingement* posterior) realizados en la exploración física preoperatoria y postoperatoria de los pacientes, incluyendo las 62 caderas que conformaron la muestra total del estudio (los datos fueron obtenidos de la historia clínica, entrevista y/o examen físico del paciente).

Al analizar la **movilidad**, de las 18 caderas que tenían movilidad preoperatoria normal, siete casos (11,3%) mantuvieron dicha movilidad y 11 casos (17,7%) empeoraron, mostrando reducción. De las 44 caderas con movilidad reducida en el preoperatorio, 32 casos (51,6%) mantuvieron dicha limitación en la exploración postoperatoria, mientras que 12 casos (19,4%) mejoraron, alcanzando una movilidad normal (Tabla 6 y Figura 38).

		Movilidad Post-op		
		Reducida	Normal	Total
Movilidad Pre-op	Reducida	32 (51,6)	12 (19,4)	44 (71)
	Normal	11 (17,7)	7 (11,3)	18 (29)
	Total	43 (69,3)	19 (30,7)	62 (100)

Tabla 6. Distribución de la movilidad articular pre y postoperatoria [n (%)].

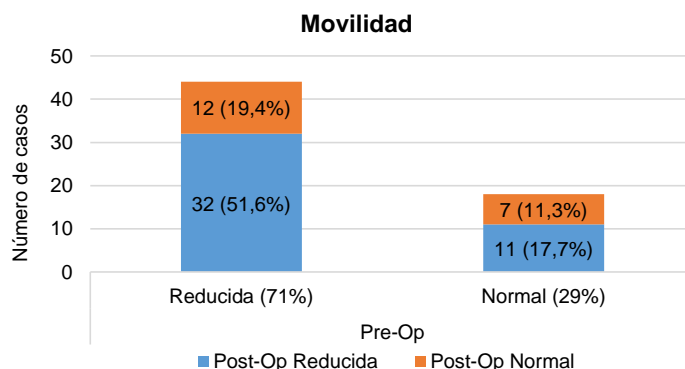


Figura 38. Distribución de la movilidad articular pre y postoperatoria [n (%)].

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

Es decir, el 30% de los pacientes mantiene normal o mejora la movilidad postoperatoria, sin embargo, un 18% disminuye con respecto al preoperatorio y el resto 52%, se mantiene reducida. **No hay cambios significativos en la movilidad** ( $p=0,999$ ).

En el **test de impingement**, del total de 62 caderas, 53 casos (85,5%) presentaban un test positivo en la exploración física preoperatoria, en sólo tres casos (4,8%) el test resultó negativo y en seis casos (9,7%) no se realizó (o no estaba reportado en la historia clínica y el paciente no lo recuerda).

De las 53 caderas con test positivos, 36 casos (58,1%) se mantuvieron positivas tras la intervención, mientras que 17 casos (27,4%) se negativizaron, esta **mejoría fue estadísticamente significativa** ( $p<0,001$ ) (Tabla 7 y Figura 39).

		Test de <i>Impingement</i> Post-op			
		No realizado	Negativo	Positivo	Total
Test de <i>impingement</i> Pre-op	No realizado	4 (6,5)	2 (3,2)	0	6 (9,7)
	Negativo	0	1 (33,3)	2 (66,7)	3 (4,8)
	Positivo	0	17 (27,4)	36 (58,1)	53 (85,5)
	Total	4 (6,5)	20 (32,3)	38 (61,3)	62 (100)

Tabla 7. Distribución del test de *impingement* pre y postoperatorio [n (%)].

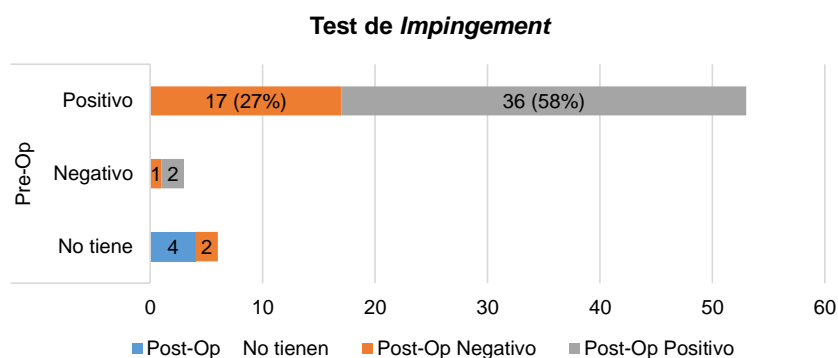


Figura 39. Distribución del test de *impingement* pre y postoperatorio [n (%)].

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

Del total de 62 caderas, el **test de provocación** (test de *impingement* posterior) realizado en la exploración física preoperatoria resultó positivo en 59 casos (95,2%), negativo en un caso (1,6%) y no se realizó este test (o no estaba reportado en la historia clínica y el paciente no lo recuerda) en dos casos (3,2%).

De test con resultados positivos en el preoperatorio, se mantuvieron positivos 43 casos (69,4%), negativizándose 16 casos (25,8%) (Tabla 8 y Figura 40), mostrando una **mejoría estadísticamente significativa** ( $p < 0,0001$ ).

		Test de Provocación Post-op			
		No realizado	Negativo	Positivo	Total
Test de provocación Pre-op	No realizado	1	0	1	2 (3,2)
	Negativo	0	1	0	1 (1,6)
	Positivo	0	16 (25,8)	43 (69,4)	59 (95,2)
	Total	1	17	44	62 (100)

Tabla 8. Distribución del test de provocación pre y postoperatorio [n (%)].

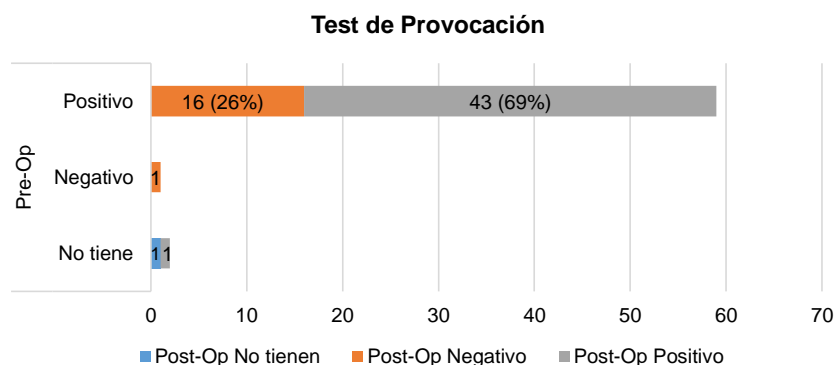


Figura 40. Distribución del test de provocación pre y postoperatorio [n (%)].

Para valorar la **calidad de vida relacionada con la salud (CVRS)** y la **funcionalidad percibidas por los pacientes** tras la intervención artroscópica de los pacientes con CFA, se emplearon los cuestionarios EuroQol-5D (EQ-5D) y WOMAC.

En cuanto al parámetro del **EQ-5D** relacionado con la **movilidad**, en el preoperatorio, la mayoría de los pacientes, 35 casos (56,5%), refirieron problemas moderados para caminar, seguidos por 13 casos (21%) que presentaban problemas

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

leves, ocho casos (12,9%) con problemas graves y seis casos (9,7%) sin problemas para caminar. Ningún caso presentaba imposibilidad para caminar (Tabla 9 y Figura 41).

En el postoperatorio, los problemas moderados para caminar continuaban siendo los más frecuentes, disminuyendo el número de casos a 25 (40,3%), 18 casos (29%) no presentaban ningún problema para caminar, 11 casos (17,7%) refirieron problemas leves, siete casos (11,3%) tenían problemas graves y un caso (1,6%) expresó imposibilidad para caminar.

Siete de los ocho casos (87,5%) que indicaron tener problemas graves para caminar en el preoperatorio, presentaron mejoría, 3/8 casos (37,5%) se encontraron sin ningún problema para caminar en el postoperatorio. Además, de los 35 casos que presentaban problemas moderados para caminar en el preoperatorio, mejoraron 13 casos (37,1%), siete de los cuales (20%) sin ningún problema de movilidad postoperatoria. Por tanto, **la movilidad de los pacientes intervenidos por artroscopia mejoró de forma estadísticamente significativa** ( $p < 0,028$ ).

		Post-op EUROQoL5D Limitación de la Movilidad					Total
		Ninguna	Leve	Moderado	Grave	Imposible	
Pre-op EUROQoL5D Movilidad	Ninguna	4	2	0	0	0	6 (9,7)
	Leve	4	2	6	1	0	13 (21,0)
	Moderado	7	6	16	5	1	35 (56,5)
	Grave	3	1	3	1	0	8 (12,9)
	<b>Total</b>	<b>18 (29,0)</b>	<b>11 (17,7)</b>	<b>25 (40,3)</b>	<b>7 (11,3)</b>	<b>1 (1,6)</b>	<b>62 (100)</b>

Tabla 9. Distribución de la Movilidad del EuroQoL-5D en preoperatorio y postoperatorio [n (%)].

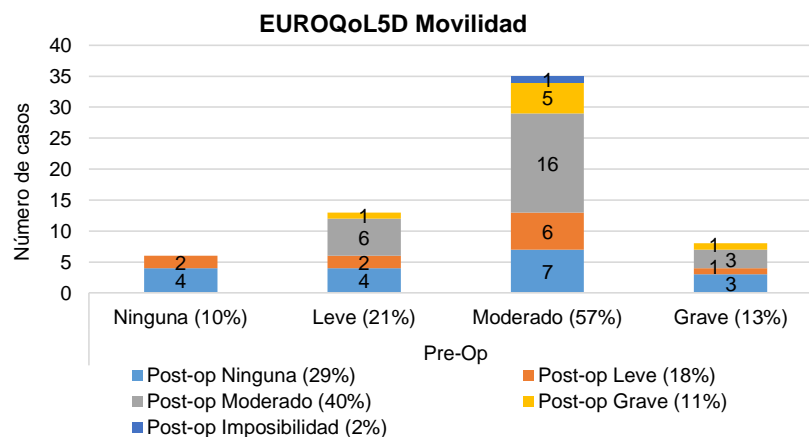


Figura 41. Distribución de la Movilidad del EuroQoL-5D en preoperatorio y postoperatorio [n (%)].

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07



Con respecto a la dimensión de **autocuidado** del EQ-5D, en el preoperatorio los más frecuentes fueron los problemas moderados para lavarse y vestirse en 24 casos (38,7%), seguidos de problemas leves en 18 casos (29%), ningún problema en 16 casos (25,8%) y problemas graves en cuatro casos (6,5%). No hubo ningún caso que refiriera imposibilidad completa para lavarse y vestirse (Tabla10 y Figura 42).

		Post-op EUROQoL5D Autocuidado					Total
		Ninguna	Leve	Moderado	Grave	Imposible	
Pre-op EUROQoL5D Autocuidado	Ninguna	10	3	2	0	1	16 (25,8)
	Leve	8	8	1	0	1	18 (29,0)
	Moderado	7	3	10	4	0	24 (38,7)
	Grave	0	1	0	3	0	4 (6,5)
	Imposible	0	0	0	0	0	0
	Total	25 (40,3)	15 (24,2)	13 (21,0)	7 (11,3)	2 (3,2)	62 (100)

Tabla 10. Distribución del Autocuidado del EuroQol-5D en preoperatorio y postoperatorio [n (%)].

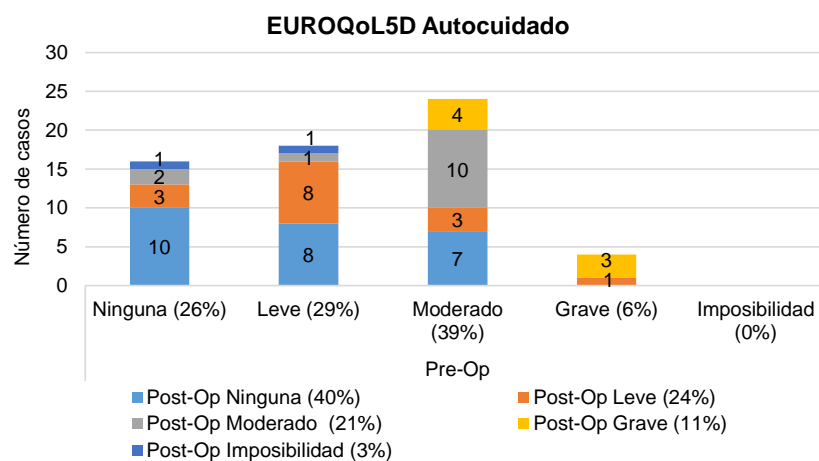


Figura 42. Distribución del Autocuidado del EuroQol-5D en preoperatorio y postoperatorio [n (%)].

En el postoperatorio, se observó que lo más frecuente fue no tener ningún problema relacionado con el autocuidado con 25 casos (40,3%), seguidos de 15 casos (24,2%) que referían problemas leves, 13 casos (21%) presentaban problemas moderados, en siete casos (11,3%) los problemas eran graves y, por último, dos casos (3,2%) indicaban imposibilidad para lavarse y vestirse.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

Así, se evidenció que el 41,7% de los pacientes (10/24) que presentaban problemas moderados de autocuidado en el preoperatorio, mejoraron en el postoperatorio y el 44,4% de los casos (8/18) que presentaba problemas leves mejoraron hasta no tener ningún problema. Esta **mejora fue estadísticamente significativa** ( $p < 0,002$ ).

En cuanto a la realización de **actividades cotidianas**, en el preoperatorio lo más frecuente fue presentar problemas moderados en 28 casos (45,2%), seguidos de 17 casos (27,4%) que presentaban problemas leves, ocho casos con problemas graves (12,9%), cinco casos (8,1%) sin ningún problema y cuatro casos (6,5%) se encontraban incapacitados para hacer sus actividades cotidianas (Tabla 11 y Figura 43).

		Post-op EUROQoL5D - Actividades cotidianas					
		Ninguna	Leve	Moderado	Grave	Imposible	Total
<b>Pre-op EUROQoL5D Actividades cotidianas</b>	<b>Ninguna</b>	3	1	1	0	0	5 (8,1)
	<b>Leve</b>	6	3	7	1	0	17 (27,4)
	<b>Moderado</b>	8	3	13	3	1	28 (45,2)
	<b>Grave</b>	2	1	3	1	1	8 (12,9)
	<b>Imposible</b>	0	0	1	1	2	4 (6,5)
<b>Total</b>		19 (30,6)	8 (12,9)	25 (40,3)	6 (9,7)	4 (6,5)	62 (100)

Tabla 11. Distribución de Actividades cotidianas del EuroQoL-5D preop y postoperatorio [n (%)].

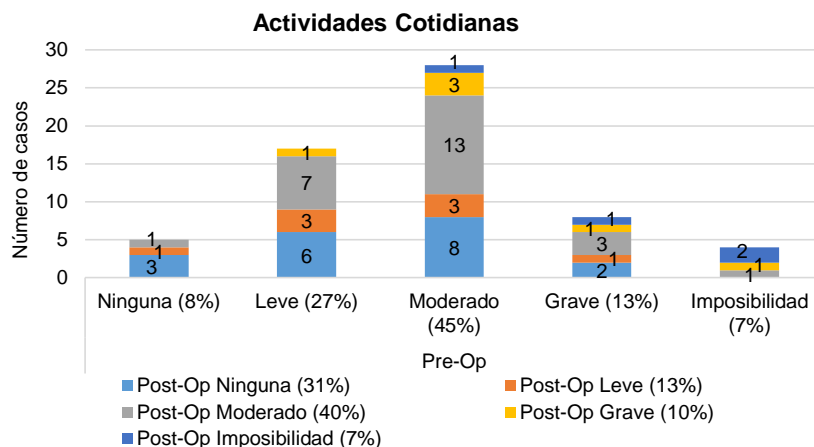


Figura 43. Distribución de Actividades cotidianas del EuroQoL-5D preop y postoperatorio [n (%)].

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

En el postoperatorio, continuaban siendo más frecuentes los problemas moderados para la realización de actividades cotidianas, aunque disminuyeron a 25 casos (40,3%), aumentando los que no tenían ningún problema a 19 casos (30,6%), ocho casos (12,9%) refirieron problemas leves, seis casos (9,7%) problemas graves y se mantuvo en cuatro casos (6,5%) los imposibilitados para realizar sus tareas cotidianas.

De este modo, el 50% de los casos (2/4) imposibilitados para realizar sus actividades de la vida diaria y el 75% (6/8) de los que referían problemas graves en el preoperatorio, mejoraron en el cuestionario postintervención. Además, el 28,6% de los casos (8/28) que referían problemas moderados antes de la intervención, mejoraron hasta no presentar ningún problema en el postoperatorio. Esta **mejoría en la realización de actividades cotidianas resultó estadísticamente significativa** ( $p < 0,028$ ).

Al estudiar el parámetro de **dolor** del EQ-5D, en el cuestionario preoperatorio, lo más frecuente fue la percepción de dolor moderado en 34 casos (54,8%), 19 casos (30,6%) referían dolor leve, cinco casos dolor fuerte (8,1%) y cuatro casos no tenían dolor (6,5%).

Postoperatoriamente, lo más frecuente con un aumento a 19 casos (30,6%) fue el dolor fuerte, seguido en frecuencia por dolor moderado que disminuyó con respecto al preoperatorio a 14 casos (22,6%), seguidamente dolor leve en 13 casos (21%), 12 casos no presentaban dolor (19,3%) y cuatro casos tenían dolor extremo (6,5%) (Tabla 12 y figura 44).

		Post-op EUROQoL5D Dolor					
		Ninguno	Leve	Moderado	Fuerte	Extremo	Total
Pre-op EUROQoL5D Dolor	Ninguno	1	2	0	1	0	4 (6,5)
	Leve	1	6	8	4	0	19 (30,6)
	Moderado	9	5	6	11	3	34 (54,8)
	Fuerte	1	0	0	3	1	5 (8,1)
	Extremo	0	0	0	0	0	0
	<b>Total</b>	<b>12 (19,3)</b>	<b>13 (21)</b>	<b>14 (22,6)</b>	<b>19 (30,6)</b>	<b>4 (6,5)</b>	<b>62 (100)</b>

Tabla 12. Distribución del dolor del EuroQoL-5D en el preoperatorio y postoperatorio [n (%)].

Observamos una disminución global de la percepción de dolor en los pacientes postoperados. La relación de los casos que no presentaban dolor aumentó del 6,5% (cuatro casos) al 19,3% (12 casos) entre la evaluación preoperatoria a la postoperatoria.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

De los 34 casos que presentaban dolor moderado en el preoperatorio, el 41,1% mejoró hasta dolor leve (cinco casos) o ningún dolor (nueve casos). Por tanto, **la percepción del dolor por los pacientes, mejoraba tras el tratamiento artroscópico de manera estadísticamente significativa ( $p < 0,001$ ).**

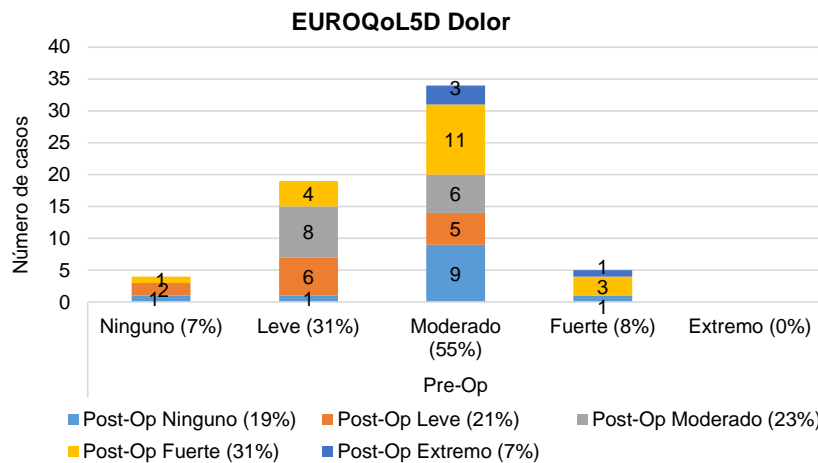


Figura 44. Distribución del dolor del EuroQoL-5D en el preoperatorio y postoperatorio [n (%)].

Con respecto a la **ansiedad/depresión** del EQ-5D, en el preoperatorio, la mayoría de los casos 25 (40,3%) referían no presentarla, 14 casos (22,6%) indicaron ansiedad/depresión leve, 13 casos (21%) moderada y diez casos (16,1%) expresaron tener mucha ansiedad/depresión. Ningún paciente consideró encontrarse extremadamente ansioso/deprimido.

En el cuestionario postoperatorio, lo más frecuente fue no presentar ansiedad/depresión refiriéndolo así 36 casos (58,1%), nueve casos (14,5%) expresaron ansiedad/depresión leve, siete casos (11,3%) mucha ansiedad/depresión, en seis casos (9,7%) moderada y cuatro casos (6,5%) tenían ansiedad/depresión extrema (Tabla 13 y Figura 45).

Así, tras la intervención artroscópica, se observó un aumento de los casos sin ansiedad/depresión de 25 casos (40,3%) en el preoperatorio a 36 casos (58,1%) en el postoperatorio. El 78,6% (11/14) de los casos que referían ansiedad/depresión leve en el preoperatorio se mantenían o mejoraban hasta no presentarla en el postoperatorio.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

Por su parte, el 84,6% de los 13 casos que expresaron ansiedad/depresión moderada en la evaluación preoperatoria, indicaron en el postoperatorio mantenerse, o presentar menor grado o ninguna ansiedad/depresión.

De esta forma, impresiona que la ansiedad/depresión percibida por los pacientes presenta una **tendencia a la mejoría en el postoperatorio, pero sin alcanzar la significancia estadística** ( $p < 0,177$ ).

		Post-op EUROQoL5D Ansiedad/Depresión					
		Ninguno	Leve	Moderado	Mucho	Extremo	Total
Pre-op EUROQoL5D Ansiedad / Depresión	Ninguno	23	1	1	0	0	25 (40,3)
	Leve	7	4	0	2	1	14 (22,6)
	Moderado	4	3	4	2	0	13 (21,0)
	Mucho	2	1	1	3	3	10 (16,1)
	Extremo	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>		<b>36 (58,1)</b>	<b>9 (14,5)</b>	<b>6 (9,7)</b>	<b>7 (11,3)</b>	<b>4 (6,5)</b>	<b>62 (100)</b>

Tabla 13. Distribución de Ansiedad/depresión, EuroQoL-5D preoperatorio y postoperatorio [n (%)].

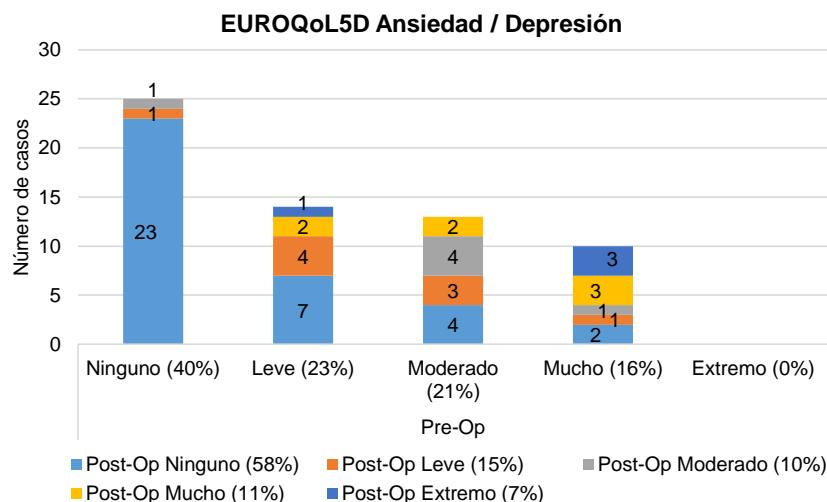


Figura 45. Distribución Ansiedad/depresión, EuroQoL-5D preoperatorio y postoperatorio [n (%)].

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

En cuanto a la valoración, mediante la escala numérica, de la **percepción de salud** de los pacientes, se observó una **puntuación significativamente mayor** ( $p < 0,046$ ) tras la intervención artroscópica, con una mediana de 50, en comparación con la evaluación preoperatoria que obtuvo una mediana de 40 puntos (Figura 46).

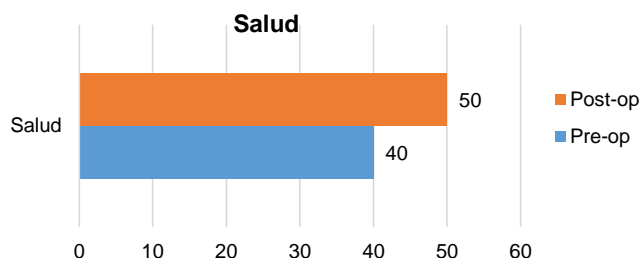


Figura 46. Mediana de puntuación general de salud, EuroQol-5D preoperatorio y postoperatorio.

Independientemente se les pidió a los pacientes que compararan la presencia de dolor e intensidad, antes y después de la intervención. El 48% de los casos refirieron mejoría o ausencia del dolor en el postoperatorio, el 21% presentaba un dolor similar y en el 31% de los casos el dolor había empeorado tras la intervención (Figura 47).

Por otro lado, en relación con la valoración que los pacientes otorgan a la intervención y específicamente con respecto a la pregunta, “¿si pudiera retroceder a su estado previo a la cirugía, se operaría o viendo los resultados de la misma cambiaría de conducta?” la mayoría de los pacientes, el 65% indicó que volvería a tomar la decisión de realizarse la artroscopia de cadera (Figura 47).

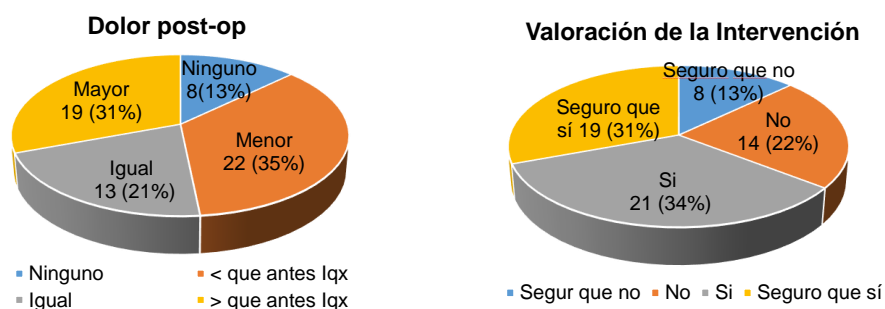


Figura 47. Valoración del dolor postoperatorio con respecto al preoperatorio (izquierda) y valoración de la intervención (derecha) por parte de los sujetos [n (%)].

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

Así pues, el 58% de los pacientes se reincorporaron a sus actividades habituales previas al inicio del dolor, con una mediana de 82 días (Figura 48) y el 65% obtuvieron el alta laboral, con una mediana de 81.5 días (Figura 48).

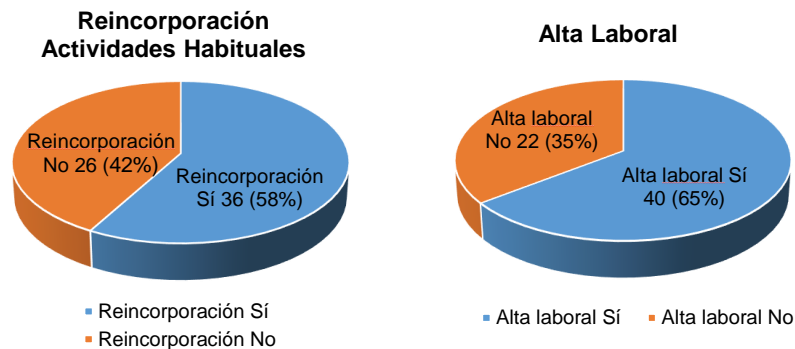


Figura 48. Reincorporación a actividades habituales (izquierda) y alta laboral (derecha) [n (%)].

Para la evaluación de la **funcionalidad** postintervención se empleó el cuestionario **WOMAC**; dividiendo el rango total de cada ítem, estratificamos sus resultados en tres categorías, obteniendo:

<b>A) Dolor .....</b>	<b>0 – 20</b>	<b>n (%)</b>
a. Buenos resultados	0 – 6	29 (46,8%)
b. Regulares resultados	7 - 13	20 (32,3%)
c. Pobres resultados	14 – 20	13 (20,9%)
<b>B) Rigidez .....</b>	<b>0 – 8</b>	<b>n (%)</b>
a. Buenos resultados	0 – 2	24 (38,7%)
b. Regulares resultados	3 – 5	22 (35,5%)
c. Pobres resultados	6 – 8	16 (25,8%)
<b>C) Capacidad funcional.....</b>	<b>0 – 68</b>	<b>n (%)</b>
a. Buenos resultados	0 – 22	30 (48,4%)
b. Regulares resultados	23 – 45	18 (29%)
c. Pobres resultados	46 – 68	14 (22,6%)

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

La suma de los 3 ítems (dolor + rigidez + capacidad funcional) superó la mitad + 1 de la puntuación máxima (96), es decir 49 puntos, en 23 casos (37,1%) considerándose éstos malos resultados, ya que es uno de los criterios para inclusión en lista de espera para artroplastia total de cadera de nuestro centro, valores iguales o inferiores a 48 puntos, fueron obtenidos en 39 casos (62,9%) considerándose como buenos resultados, ya que no requerían remplazo articular.

Sin embargo, debido a no contar con datos basales (cuestionario WOMAC preoperatorio) no fue posible su comparación, sin poder valorar si existe un cambio significativo del estado postintervención.

Por otro lado, se analizó la correlación de las variables del WOMAC con la presencia de obesidad, el grado de Tönnis y el espacio intraarticular (Tabla 14).

Observándose que los pacientes obesos, con grados de Tönnis 2-3 y espacio intraarticular <2 mm presentaban más dolor, mayor rigidez y mayor dificultad funcional que los pacientes no obesos, con grado de Tönnis 0-1 y con espacio intraarticular >2mm. Sin embargo, **no se obtuvieron diferencias significativas entre los distintos grupos de pacientes.**

		WOMAC Dolor	WOMAC Rigidez	WOMAC Dificultad funcional
<b>Obesidad</b>	Sí	9,0 (6,7)	3,9 (2,4)	31,8 (20,7)
	No	7,8 (5,5)	3,4 (2,6)	25,5 (19,1)
<b>Grado de Tönnis</b>	0-1	7,7 (6,0)	3,5 (2,8)	24,6 (20,1)
	2-3	8,6 (5,0)	3,7 (1,8)	31,2 (17,7)
<b>EIA</b>	< 2 mm	8,2 (5,0)	3,7 (1,7)	29,4 (16,8)
	> 2 mm	7,9 (5,9)	3,6 (2,7)	25,8 (20,2)

Tabla 14. Resultados del WOMAC estratificados por obesidad, grado de Tönnis y EIA [n (%)].

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07



#### 4.4 Cambios radiológicos postoperatorios

De las 62 caderas incluidos en el estudio, 53 contaban con los estudios radiológicos pre y postoperatorios necesarios para este análisis, en la historia clínica electrónica. Se analizaron tres parámetros radiológicos: 1) el tipo de deformidad del CFA y el grado de degeneración articular valorado mediante 2) el grado de Tönnis y 3) la medición del espacio intraarticular (EIA).

En relación al **tipo de deformidad**, en el preoperatorio, el CFA tipo mixto fue el más frecuente, apreciándose en 32 casos (60%), seguido del tipo *pincer* en once casos (21%), tipo *cam* en siete casos (13%) y en tres casos (6%) no presentaban deformidad.

En las radiografías postoperatorias, 26 de los 32 casos (26/32) con deformidad mixta mantuvieron alteraciones residuales de ambos, dos persistieron sólo con *cam* y tres sólo con *pincer*, aunque en menor grado, uno mejoró a ninguna alteración; ocho de los once casos (8/11) con deformidad tipo *pincer*, persistieron con la deformidad en menor grado, dos mejoraron a ninguna alteración anatómica y un caso evolucionó a tipo mixto. Cinco de los siete casos (5/7) con deformidad tipo *cam* preoperatoria mantuvieron deformidad residual y en dos casos, a pesar de disminuir la giba, se asoció lesión tipo *pincer* convirtiéndose en CFA tipo mixto; dos de los tres casos (2/3) sin alteración anatómica preoperatoria, empeoraron, presentando una leve deformidad tipo *pincer*, el otro se mantuvo sin alteración. (Tabla 15 y Figura 49)

		Post-Op Alteración Anatómica				Total
		Ninguna	CAM	Pincer	Mixto	
Pre-Op Alteración Anatómica	Ninguna	1 (33,3)	0 (0)	2 (66,7)	0 (0)	3 (100)
	CAM	0 (0)	5 (71,4)	0 (0)	2 (28,6)	7 (100)
	Pincer	2 (18,2)	0 (0)	8 (72,7)	1 (9,1)	11 (100)
	Mixto	1 (3,1)	2 (6,3)	3 (9,4)	26 (81,3)	32 (100)
	<b>Total</b>	4 (7,5)	7 (13,2)	13 (24,5)	29 (54,7)	53 (100)

Tabla 15. Distribución del tipo de alteración anatómica pre y postoperatoria [n (%)].

Así pues, se observó que, en el postoperatorio, la deformidad más frecuente continuó siendo la mixta, pero disminuyó al 55% (29 caderas); sin embargo, el tipo *pincer* aumentó hasta el 24,5% (11 caderas); la lesión tipo *cam* mantuvo su frecuencia en 13% (siete caderas) y ninguna alteración mejoró a un 8% (cuatro caderas). Este cambio en la

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

alteración anatómica postoperatoria, aunque es clínicamente relevante por disminuir el grado de lesión con respecto a la situación preoperatoria, no resultó ser estadísticamente significativo ( $p=0,517$ ).

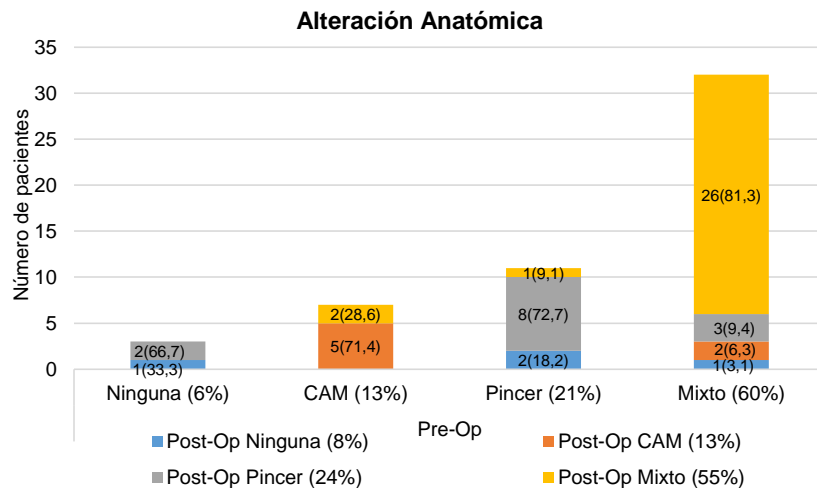


Figura 49. Distribución del tipo de alteración anatómica pre y postoperatoria [n (%)].

Con respecto al **grado de Tönnis**, en el preoperatorio lo más frecuentemente observado fue un grado de Tönnis 1, en 24 casos (45%), seguido de grado 0 en 16 casos (30%), grado 2 en 12 casos (23%) y un caso (2%) con grado 3 (Tabla 16 y Figura 50).

		Post-Op Grado de Tönnis				Total
		GT 0	GT 1	GT 2	GT 3	
Pre-Op Grado de Tönnis	GT 0	6 (37,5)	7 (43,8)	3 (18,8)	0 (0)	16 (100)
	GT 1	0 (0)	6 (25,0)	12 (50,0)	6 (25,0)	24 (100)
	GT 2	0 (0)	0 (0)	2 (16,7)	10 (83,3)	12 (100)
	GT 3	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (100)	1 (100)
	Total	6 (11,3)	13 (24,5)	17 (32,1)	17 (32,1)	53 (100)

Tabla 16. Distribución del grado de Tönnis pre y postoperatorio [n (%)].

En las radiografías postoperatorias, se observó que 18 de los 24 casos (75%) con grado Tönnis 1 en el preoperatorio empeoraron posterior a la intervención (12/24 a grado 2 y 6/24 a grado 3), los seis restantes se mantuvieron en grado 1; 10 de los 16 casos

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

con grado de Tönnis 0 empeoraron (7/16 a grado 1 y 3/16 a grado 2), seis casos mantuvieron grado 0; 10 de los 12 casos (83%) que en el preoperatorio presentaban un grado de Tönnis 2 empeoraron a grado 3 y dos mantuvieron el grado 2; el caso que preoperatoriamente presentaba un grado de Tönnis 3 se le mantuvo por ser el máximo nivel de la clasificación. Este **empeoramiento postoperatorio global del grado de Tönnis resultó estadísticamente significativo ( $p < 0,0001$ )**.

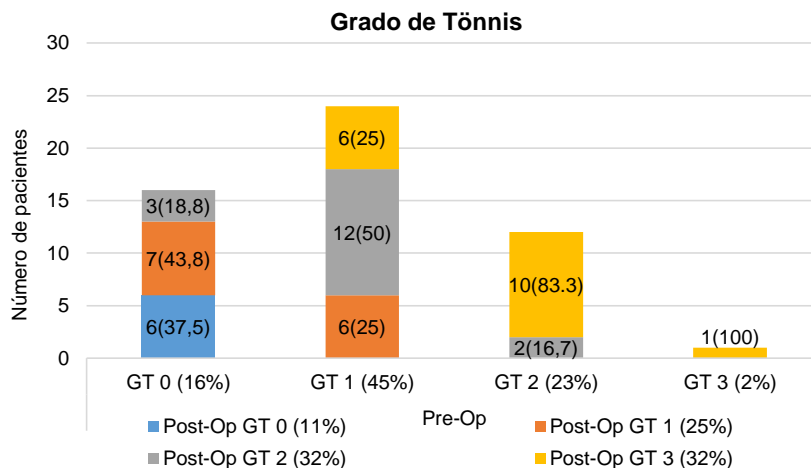
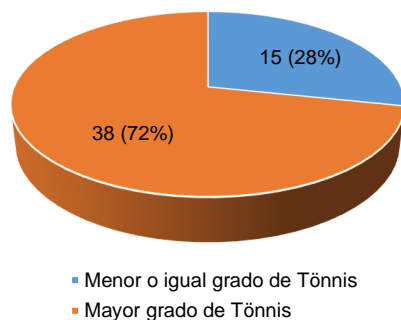


Figura 50. Distribución grafica del grado de Tönnis pre y postoperatorio [n (%)].

En la figura 51 se representa que el 72% de la muestra (38/53 casos) presentaban mayor grado de Tönnis en los controles post-operatorios con respecto al preoperatorio.

**Cambio grado de Tönnis Pre -->Post**



Grado de Tönnis	Total
<= Grado de Tönnis	15 (28%)
> Grado de Tönnis	38 (72%)

Figura 51. Distribución grafica del cambio de grado de Tönnis pre y postoperatorio [n (%)].

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

El tercer parámetro radiológico estudiado fue el **Espacio intraarticular (EIA)**, que preoperatoriamente fue superior a 2 mm, en 43 de los 53 casos (81%); el restante 10/53 casos (19%) presentaban un EIA inferior a 2 mm.

En la valoración postoperatoria se observó que 16 de los 43 casos (37%) que presentaban EIA >2 mm en el preoperatorio empeoraron a < 2 mm y 27 casos (63%) mantuvieron el valor de EIA inicial mayor de 2 mm; los diez casos (100%) con un EIA inferior a 2 mm en el preoperatorio se mantuvieron con dicho EIA reducido (Tabla 17 y Figura 52). Por tanto, **el EIA empeoraba en el postoperatorio de forma estadísticamente significativa (p<0,0001)**.

		Post-op Espacio intraarticular		
		> 2mm	< 2mm	Total
Pre-op Espacio intraarticular	> 2mm	27 (63%)	16 (37%)	43 (100%)
	< 2mm	0	10 (100%)	10 (100%)
	Total	27 (51%)	26 (49%)	53 (100%)

Tabla 17. Distribución del espacio intraarticular pre y postoperatorio. [n (%)]

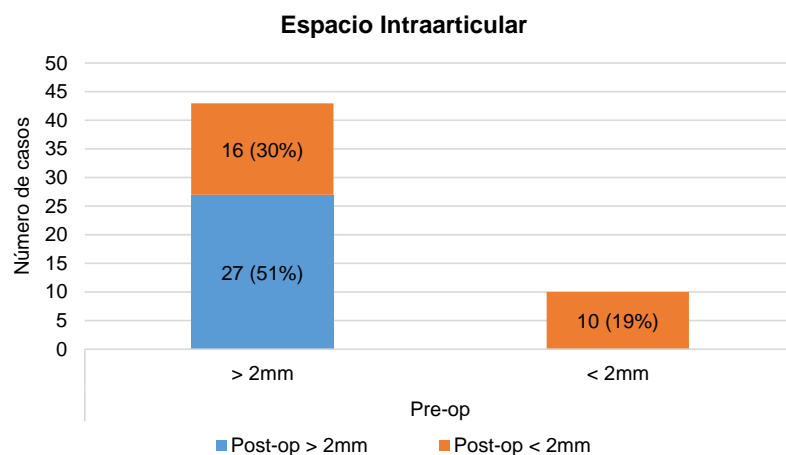


Figura 52. Distribución del espacio intraarticular pre y postoperatorio [n (%)].

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

#### 4.5 Evaluación de la efectividad del tratamiento artroscópico

Para evaluar la efectividad de la cirugía artroscópica en el tratamiento del CFA se cuantificó en número (n) y porcentaje (%) de reintervenciones requeridas, por reartroscopia, conversión a prótesis total de cadera, o ambas (Tabla 18 y Figura 53).

Del total de 62 artroscopias realizadas, 35 casos (56,5%) evolucionaron favorablemente sin requerir reintervenciones en el tiempo medio de seguimiento (3,8 años). Ocho de los pacientes (12,9%) requirieron una reartroscopia, en un tiempo medio de 2,5 años; en 16 casos (25,8%) fue necesaria la conversión a prótesis total de cadera, en un tiempo medio de 2,5 años; y en 3 caderas (4,8%) fue necesaria tanto la reartroscopia como la conversión a PTC.

Tipo intervención	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
CAC	35	56,5
Re-CAC	8	12,9
Conversión a PTC	16	25,8
Re-CAC + conversión a PTC	3	4,8
Total	62	100

Tabla 18. Distribución de las re-intervenciones: por reartroscopia (Re-CAC), conversión a prótesis total de cadera (Conver-PTC), o ambas (re-CAC + Conver-PTC) [n (%)].

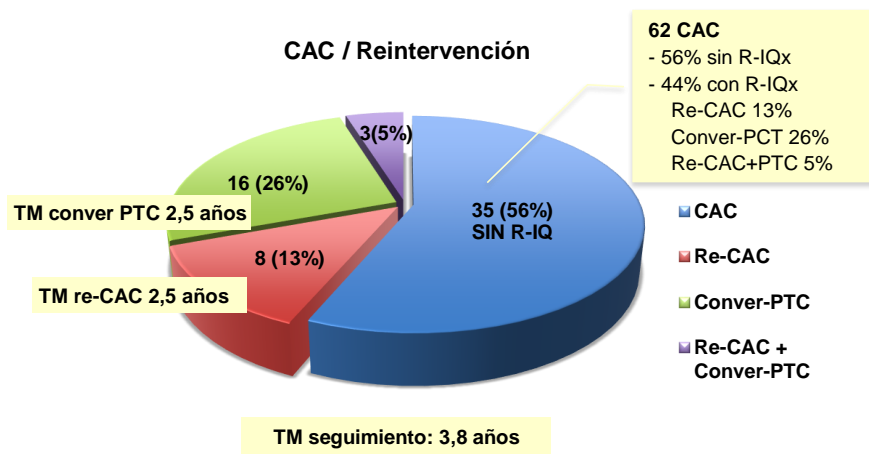


Figura 53. Distribución de las re-intervenciones: por reartroscopia (Re-CAC), conversión a prótesis total de cadera (Conver-PTC), o ambas (re-CAC + Conver-PTC) [n (%)].

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

#### 4.6 Análisis de factores predictivos de malos resultados en el tratamiento artroscópico del CFA

Se estudió si los casos reintervenidos podrían estar asociados a algún factor predisponente de peores resultados en el tratamiento artroscópico del CFA. Para ello, se estratificó el requerimiento o no de reintervención, con las siguientes variables independientes: el sexo, la edad, la obesidad, alteración anatómica adicional asociada (coxa vara, valga y profunda), la práctica habitual de actividad deportiva, grado de degeneración articular en el momento de la cirugía (grado de Tönnis y espacio intraarticular), el cirujano, el tiempo de los síntomas y de permanencia en la lista de espera quirúrgica.

**No se observó ninguna diferencia estadísticamente significativa ( $p=0,849$ ) al estratificar los resultados por sexo (53% de hombres / 47% de mujeres) (Tabla 19 y Figura 54).**

	Sexo		Total
	Hombre (53)	Mujer (47)	
Reintervención Sí	14 (22)	13 (21)	27 (43)
Reintervención No	19 (31)	16 (26)	35 (57)
<b>Total</b>	<b>33 (53)</b>	<b>29 (47)</b>	<b>62 (100)</b>

Tabla 19. Distribución de las reintervenciones según el sexo [n (%)].

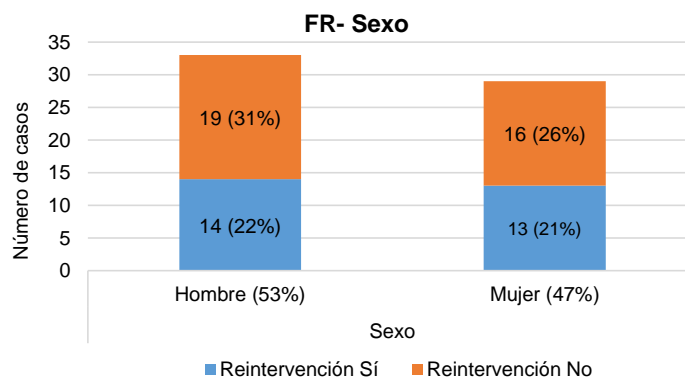


Figura 54. Distribución de las reintervenciones según el sexo [n (%)].

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

Al estratificar por **edad** se pudo constatar que, aunque la media de los casos no reintervenidos era inferior (45,34 años) que la de los pacientes que requirieron reintervención (46,48 años) no alcanzaba la significancia estadística ( $p=0,656$ ); sin embargo, la edad media de los pacientes en que la reintervención consistía en conversión a ATC era significativamente superior (49,32 años) a la de los pacientes cuya reintervención consistió en reartroscopia ( $p=0,016$ ).

Con respecto a la relación entre las variables **obesidad y reintervención**, la mayoría de los pacientes que requirieron ser reintervenidos en este estudio no eran obesos, 24/27 (88,9%), presentando positiva ambas variables sólo en 3/27 (11,1%) de los casos (Tabla 20 y Figura 55). **No se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas ( $p=0,345$ ).**

		Obesidad		
		No	Sí	Total
Reintervención	Sí	24 (88,9)	3 (11,1)	27 (100)
	No	28 (80)	7 (20)	35 (100)
Total		52 (83,9)	10 (16,1)	62 (100)

Tabla 20. Reintervenciones en función de la obesidad [n (%)].

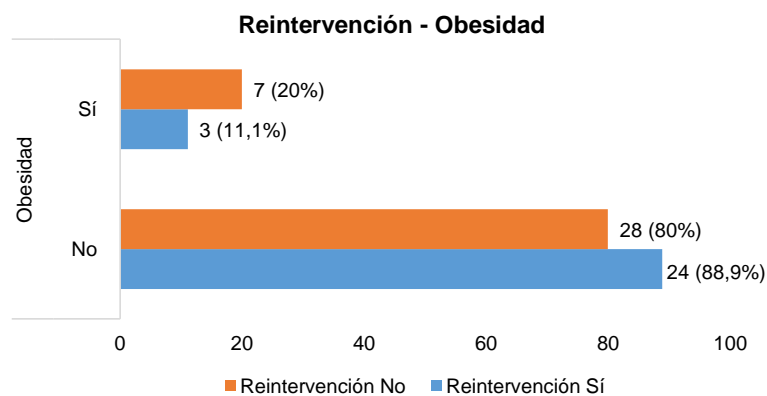


Figura 55. Reintervenciones en función de la obesidad [n (%)].

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

Al relacionar el número de reintervenciones de pacientes que presentaban o no **alteraciones anatómicas adicionales asociadas en el preoperatorio** (coxa vara, valga o profunda) **no se observaron diferencias estadísticamente significativas ( $p=0,179$ )** (Tabla 21).

		Reintervención		
		Sí	No	Total
<b>Alteración anatómica asociada</b>	<b>Ninguna</b>	22	32	54
	<b>Coxa vara</b>	0	1	1
	<b>Coxa valga</b>	3	0	3
	<b>Coxa profunda</b>	2	2	4
	<b>Total</b>	27	35	62

Tabla 21. Reintervenciones estratificada en función de alteración anatómica asociada [n].

En la valoración de la práctica habitual de **actividad deportiva**, del total de los 35 casos no reintervenidos, 15/35 (42,9%) realizaba ejercicio de alto impacto y 10/35 (28,6%) de bajo impacto, es decir, que 25/35 casos (71,5%) que no requirieron reintervención eran deportistas habituales, frente 10/35 (28,6%) que no realizaba ninguna actividad deportiva. Sin embargo, **no se encontraron diferencias de significancia estadística ( $p=0,884$ )** (Tabla 22 y Figura 56).

		Actividad deportiva			Total
		Ninguna	Bajo impacto	Alto impacto	
<b>Reintervención</b>	<b>Sí</b>	8 (29,6)	9 (33,3)	10 (37,0)	27 (100)
	<b>No</b>	10 (28,6)	10 (28,6)	15 (42,9)	35 (100)
	<b>Total</b>	18 (29,0)	19 (30,6)	25 (40,3)	62 (100)

Tabla 22. Reintervenciones estratificada en función de la práctica deportiva habitual [n (%)].

Evaluando sólo los casos reintervenidos, vemos que predomina el grupo de los deportistas que practican actividad de alto impacto, pero si evaluamos por actividad, el grupo que presenta proporcionalmente menos reintervenciones es el de alto impacto 10/25 (40%), seguidamente bajo impacto 9/19 (47%) y ninguna actividad 8/18 (44%) (Tabla 22 y Figura 56).

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07



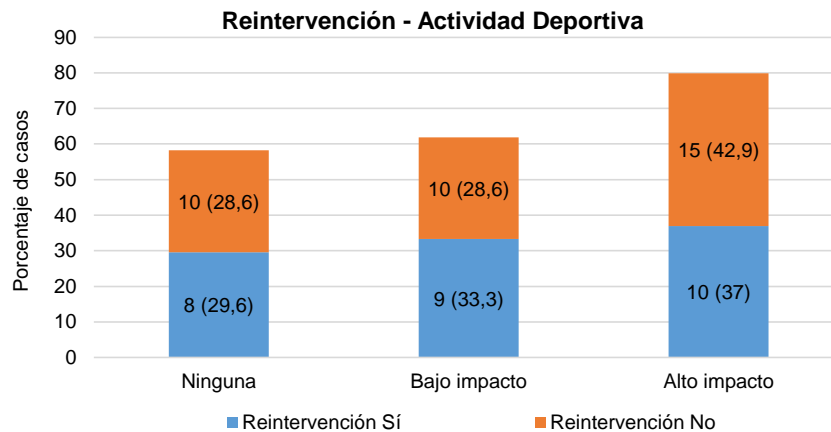


Figura 56. Reintervenciones estratificada en función de la práctica deportiva habitual [n (%)]

Se reagruparon los casos de ninguna actividad y los de actividad deportiva de bajo impacto, frente a los casos de actividad deportiva de alto impacto, observándose la misma tendencia, es decir, 17/27 de los casos reintervenidos (63%) no realizaban ninguna actividad o sólo de bajo impacto, frente a un número y porcentaje mucho más bajo de reintervención del 10/27 de los casos (37%) que realizaban actividad deportiva habitual de alto impacto (Tabla 23 y Figura 57).

Se evidencia una **tendencia en relación inversa entre la realización habitual de actividad deportiva de alto impacto y el requerimiento de reintervenciones, aunque sin alcanzar la significancia estadística ( $p=0,643$ ).**

		Alto impacto		
		No	Sí	Total
Reintervención	Sí	17 (63,0)	10 (37,0)	27 (100)
	No	20 (57,1)	15 (42,9)	35 (100)
	Total	37 (59,7)	25 (40,3)	62 (100)

Tabla 23. Reintervenciones en función de actividad deportiva de alto impacto [n (%)].

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

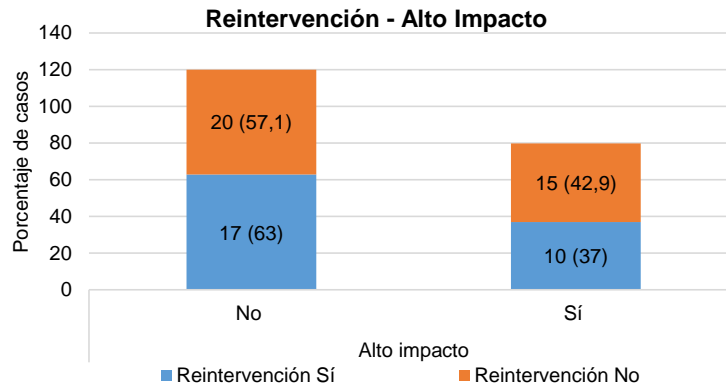


Figura 57. Reintervenciones en función de la actividad deportiva de alto impacto [n (%)].

Al relacionar las variables reintervención y **grado de Tönnis preoperatorio**, se observó una correlación entre las mismas, a medida que aumentaba en grado de Tönnis aumentaba el porcentaje de reintervenciones, aunque ésta relación **no fue estadísticamente significativa (p=0,407)** (Tabla 25 y Figura 59).

		Grado de Tönnis preoperatorio				
		G-0	G-1	G-2	G-3	Total
Reintervención	Sí	5 (19,2)	11 (42,3)	9 (34,6)	1 (3,8)	26 (100)
	No	13 (37,1)	14 (40,0)	7 (16,0)	1 (2,9)	35 (100)
	Total	18 (29,5)	25 (41,0)	16 (26,2)	2 (3,3)	61 (100)

Tabla 25. Re-intervenciones estratificadas en función del grado de Tönnis preoperatorio [n (%)].

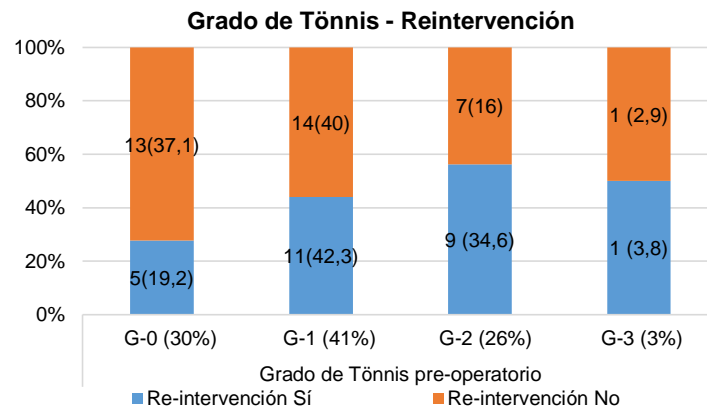


Figura 59. Re-intervenciones estratificada en función del grado de Tönnis preoperatorio [n (%)].

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

Al reagrupar los grados de Tönnis leves (0-1) y más avanzados (2-3) se observó que 27/35 de los casos (77,1%) que no requirieron reintervención presentaban un grado de Tönnis preoperatorio de 0 o 1 y 10/18 de los pacientes (56%) reintervenidos tenían un grado de Tönnis 2 y 3. Es decir, **a mayor grado de Tönnis mayor porcentaje de reintervención, y viceversa, sin alcanzar la significancia estadística ( $p=0,186$ )** (Tabla 26 y Figura 60).

		Grado de Tönnis		
		0-1	2-3	Total
Reintervención	Sí	16 (61,5)	10 (38,5)	26 (100)
	No	27 (77,1)	8 (22,9)	35 (100)
	<b>Total</b>	<b>43 (70,5)</b>	<b>18 (28,5)</b>	<b>61 (100)</b>

Tabla 26. Reintervenciones en función grado de Tönnis preoperatorio agrupado [n (%)].

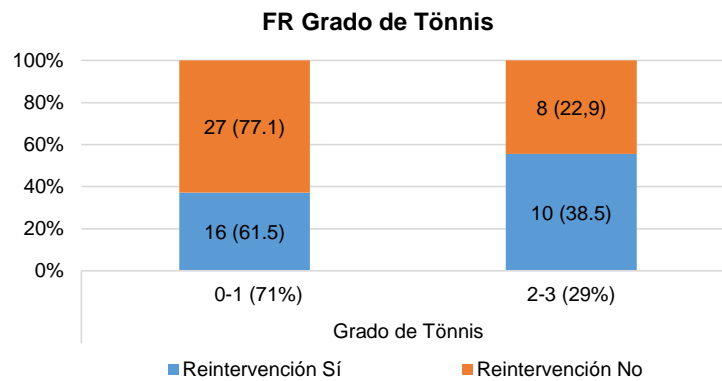


Figura 60. Reintervenciones en función grado de Tönnis preoperatorio agrupado [n (%)].

En relación al **espacio intraarticular**, 30/35 (85,7%) de los pacientes que no requirieron reintervención presentaban valores superiores a 2 mm; y la mayoría 7/12 (58,3%) de los pacientes con EIA < 2 mm fueron reintervenidos (Tabla 27 y Figura 61).

		Espacio intraarticular		
		>2mm	<2mm	Total
Reintervención	Sí	19 (73,1)	7 (26,9)	26 (100)
	No	30 (85,7)	5 (14,3)	35 (100)
	<b>Total</b>	<b>49 (80,3)</b>	<b>12 (19,7)</b>	<b>61 (100)</b>

Tabla 27. Re-intervenciones en función del espacio intraarticular preoperatorio [n (%)].

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

Aunque impresiona tendencia a que en los casos con valores de EIA < 2mm el número de reintervenciones era mayor, **los resultados no muestran diferencias estadísticamente significativas (p= 0,219).**

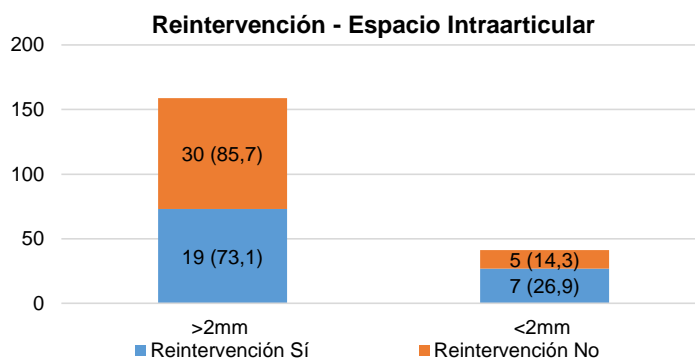


Figura 61. Reintervenciones estratificadas en función del EIA preoperatorio [n (%)].

No se observaron diferencias estadísticamente significativas (p=0,236) al estratificar los datos de reintervención en función del cirujano (Tabla 28 y Figura 62).

		Cirujano			Total
		0	1	2	
Reintervención	Sí	9 (33,3)	15 (55,6)	3 (11,1)	27 (100)
	No	13 (37,1)	13 (37,1)	9 (25,7)	35 (100)
	Total	22 (35,5)	28 (45,2)	12 (19,4)	62 (100)

Tabla 28. Reintervenciones estratificada en función del cirujano [n (%)].

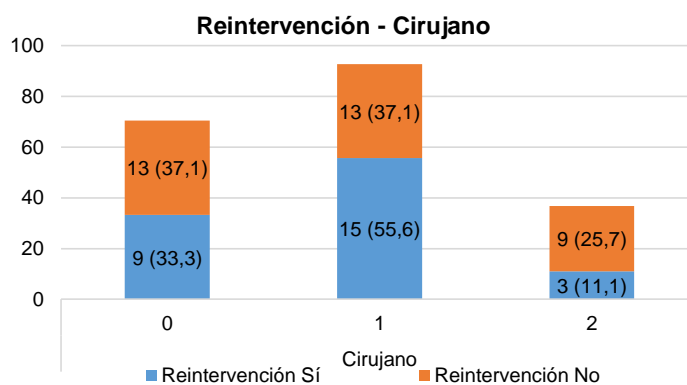


Figura 62. Reintervenciones estratificada en función del cirujano [n (%)].

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

Para analizar la relación entre **reintervención y tiempo de inicio de los síntomas**, en primer lugar, se determinó que el tiempo medio para diagnóstico de CFA desde el inicio de los síntomas fue 2,72 años (993,87días), con una mediana de dos años (718,5 días). Usándose la mediana, lo que era inferior a esa cifra se consideró como poco tiempo de síntomas y por encima de esa cifra mucho tiempo.

En 15/27 (55,6%) de los casos reintervenidos el tiempo con síntomas era inferior a la mediana (poco), mientras que en 12/27 (44,4%) de estos pacientes, el tiempo desde el inicio de los síntomas era superior a la mediana (mucho). **No se observaron diferencias estadísticamente significativas ( $p= 0,585$ )** (Tabla 24 y Figura 58).

		Tiempo Síntomas		
		Poco	Mucho	Total
Reintervención	Sí	15 (55.60)	12 (44.40)	27 (100)
	No	17 (48.60)	18 (51.40)	35 (100)
	Total	32 (51.60)	30 (48.40)	62 (100)

Tabla 24. Reintervenciones en función del tiempo de aparición de los síntomas. [n (%)]

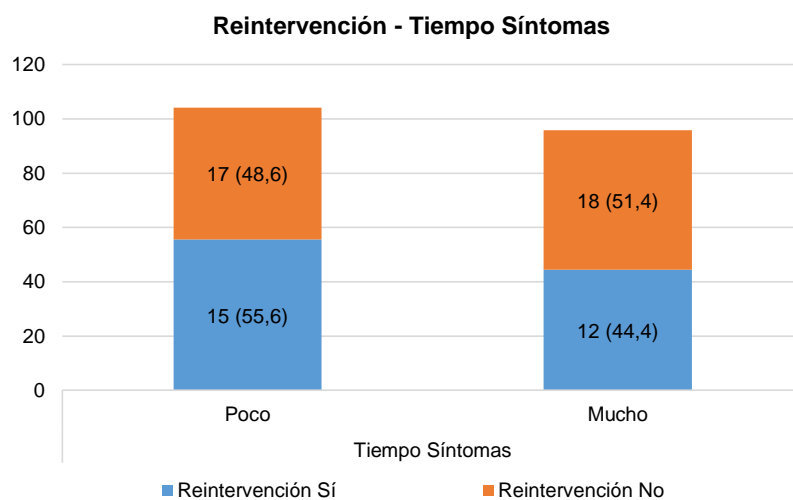


Figura 58. Re-intervenciones en función del tiempo de aparición de los síntomas. [n (%)]

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

Para valorar el **tiempo en lista de espera** como factor predisponente de malos resultados y requerimiento de reintervención, se calculó primeramente el tiempo medio de permanencia en la lista de espera quirúrgica que fue de 1,15 años (418,34 días), con una mediana de 0,76 años (278,5 días). Usándose la mediana, lo que era inferior a esa cifra se consideró como poco tiempo en lista de espera y por encima de esa cifra mucho tiempo y se estratificaron los datos de reintervenciones en función ha dicho tiempo (Tabla 29 y Figura 63).

		Tiempo Lista de Espera		
		Poco	Mucho	Total
Reintervención	Sí	20 (74,1)	7 (25,9)	27 (100)
	No	13 (37,1)	22 (62,9)	35 (100)
	Total	33 (53,2)	29 (46,8)	62 (100)

Tabla 29. Reintervenciones estratificada en función del tiempo en lista de espera [n (%)].

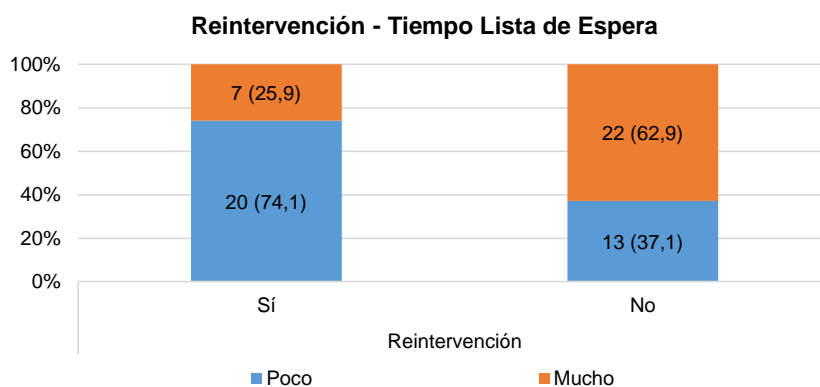


Figura 63. Reintervenciones estratificada en función del tiempo en lista de espera [n (%)].

En 20 de 27 casos reintervenidos (74,1%) el tiempo de permanencia era poco, mientras que en 7 de 27 casos (25,9 %) el tiempo era superior a la mediana. Por su parte, 22 de los 35 pacientes que evolucionaron sin requerir reintervención (62,9%) el tiempo en la lista de espera era superior a la mediana y en 13 de 35 (37,1%) era inferior (Tabla 29 y Figura 63). Es decir, en la muestra en estudio, **los casos que presentaban menor tiempo en lista de espera fueron significativamente más reintervenidos que los que tenían más tiempo en lista de espera (p=0,004).**

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

Debido a lo inesperado de estos resultados, se reestratificó el periodo de tiempo en cuartiles (Q1=poco, Q2=moderado y Q3=mucho) para excluir los valores extremos, y se mantuvo la misma tendencia de los resultados ( $p=0,029$ ) (Tabla 30 y Figura 64).

		Tiempo Lista de Espera			
		Q1	Q2	Q3	Total
Reintervención	Sí	13 (48,1)	9 (33,3)	5 (18,5)	27 (100)
	No	7 (20,0)	12 (34,3)	16 (45,7)	35 (100)
	Total	20 (32,3)	21 (33,9)	21 (33,9)	62 (100)

Tabla 30. Reintervenciones según el tiempo en la lista de espera quirúrgica en cuartiles [n (%)].

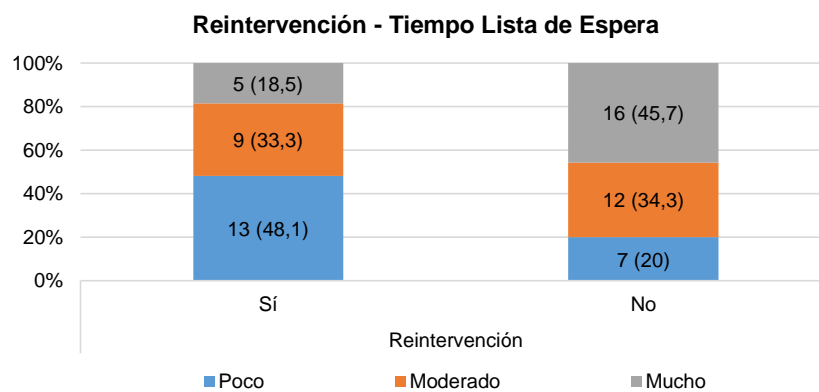


Figura 64. Reintervenciones según el tiempo de lista de espera en cuartiles [n (%)].

Con éstos resultados, se procedió a determinar si los pacientes que permanecieron poco tiempo en lista de espera (Q1) fueron priorizados por encontrarse en estadios más avanzados de la enfermedad, relacionándose el tiempo en lista de espera con el grado de Tönnis y el espacio intraarticular (EIA).

Al relacionar el **tiempo en lista de espera con el grado de Tönnis** efectivamente se observó que a medida que aumentaba éste último (y con ello los síntomas) disminuía la media de tiempo en lista de espera, lo que se explica por la priorización de los pacientes más graves y sintomáticos; en concordancia los pacientes con menos clínica y grado de Tönnis más leves permanecieron más tiempo en lista de espera (se excluyeron dos casos uno por falta de datos y otro con grado de Tönnis 3 por tiempo de

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

lista de espera de 1033 días por motivos particulares del paciente). Sin embargo, las diferencias **no fueron estadísticamente significativas (p=0,280)** (Tabla 31).

		Media Tiempo de		Desviación	Mínimo	Máximo
		N	Lista de Espera	Estándar		
<b>Grado de Tönnis</b>	<b>0</b>	18	474,3333	311,47599	91	946
	<b>1</b>	25	448,12	324,7135	69	1048
	<b>2</b>	16	307,1875	280,03672	94	1002
	<b>3</b>	1	99	.	99	99
	<b>Total</b>	60	412,5833	311,70413	69	1048

Tabla 31. Relación del grado de Tönnis y tiempo de permanencia en lista de espera quirúrgica.

Al relacionar el **tiempo en lista de espera con el espacio intraarticular** se evidenció la misma tendencia anterior (disminuye el tiempo medio de lista de espera en paciente con espacio intraarticular < 2mm) en este caso con resultados con tendencia a la significación estadística (p=0,075). Si excluimos el caso atípico de 1033 días nos dan resultados **estadísticamente significativos (p=0,0001)** (Tabla 32).

	EIA	N	Media	Desviación Estándar
<b>Fecha Lista de Espera</b>	0	49	456,39	323,61
	1	11	217,45	138,91

Tabla 32. Relación del EIA y tiempo de permanencia en lista de espera quirúrgica.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

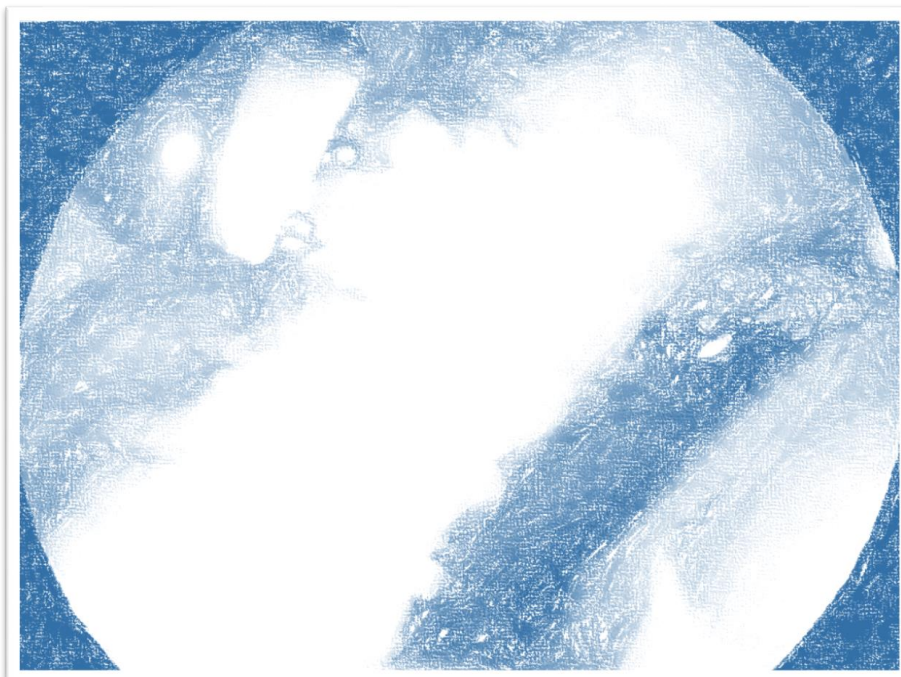
ANA MARIA ALDEA PERONA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07





## Discusión

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

## 5. DISCUSIÓN

La coxartrosis, caracterizada por coxalgia y reducción progresiva de la funcionalidad, es una patología de importante repercusión social a nivel mundial, por su elevada prevalencia y elevados costes sanitarios asociados, tanto en la actualidad, como en su incremento en estimaciones futuras (4). La artroplastia total de cadera, reconocida como la intervención quirúrgica estándar en estados avanzados de ésta patología, está siendo desplazada por procedimientos de preservación de la articulación, como lo son las técnicas artroscópicas **preventivas**, mínimamente invasivas, en personas con OA precoz de cadera y en una patología precursora, como es el caso del CFA (6,7,136,150).

No se encontró en la literatura consultada estudios que relacionen las prescripciones de la artroplastia total y de la artroscopia de cadera; por esta razón, el objetivo inicial de esta tesis fue determinar si existe una relación entre ambos procedimientos en la población de estudio.

Al comparar el número de prescripción de cirugía artroscópica de cadera (CAC) con el de artroplastia total de cadera (ATC), en la muestra y periodo del estudio, **se observó un cambio claro en la tendencia, con una correlación inversa entre los dos procedimientos**. La artroscopia de cadera aumentó significativamente, convirtiéndose en la propuesta terapéutica de los pacientes con choque femoroacetabular y artrosis precoz de cadera, con un importante resultado de salud, derivado en la simultanea disminución de la prescripción de artroplastia total de cadera; con los beneficios para el paciente y el presunto ahorro económico para el servicio sanitario que conlleva preservar la articulación, disminuyendo globalmente del número de implantes protésicos y lo que acarrea un replazo articular. Sin embargo, a partir del año 2014 se acercan considerablemente en número ambas prescripciones, con una trayectoria casi paralela en 2015, por lo que sería interesante ampliar el periodo del estudio para deslindar esta propensión.

Este resultado está concordancia con las publicaciones a nivel mundial donde el empleo de la técnica artroscópica de cadera en el tratamiento del CFA, sus lesiones asociadas y OA precoz, se ha incrementado considerablemente en la última década convirtiéndose en la técnica más común (4,125,135–139). El sistema público de salud inglés, registró un aumento del 700% en la realización de artroscopias de cadera, en el

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

período comprendido entre 2002 a 2013. En norte américa, aumentó un 350% entre 2004-2009. Las publicaciones coreanas reportan que se han duplicado estas intervenciones entre 2007 y 2010 (140). Proyectándose un aumento de 1388% para 2023, en un estudio de la clínica mayo (141).

También se pudo observar, que las indicaciones de cirugía artroscópica de cadera, en nuestro centro, han evolucionado a medida que se ha mejorado la comprensión sobre esta patología y superado la curva de aprendizaje para la realización de éste procedimiento, que permite al cirujano mediante una evaluación dinámica, acceder a la articulación de la cadera, compartimentos periféricos y a los tejidos blandos adyacentes, en un abordaje mínimamente invasivo, corrigiendo la alteración anatómica del CFA y lesiones asociadas, con resultados favorables desde los primeros momentos, en semejanza con la bibliografía (137,145,163,164). Sin embargo y en contraposición, para otros autores el papel de esta técnica en el tratamiento de los pacientes con OA de cadera leve o moderada continúa siendo controvertido (165).

Una revisión sistemática de los mejores estudios publicados entre 1980 y 2008 sobre el tratamiento del CFA y de la patología labral en pacientes jóvenes y activos, concluía que, aunque la cirugía abierta mediante luxación segura continuaba siendo un abordaje clásico, no existían evidencias de que ésta técnica obtuviese mejores resultados que los procedimientos artroscópicos emergentes (136).

En el estudio prospectivo de Domb y colaboradores, compararon el tratamiento del CFA entre diez pacientes sometidos a una cirugía abierta mediante luxación y 20 pacientes tratados artroscópicamente y analizaron los resultados a los dos años. Ambos grupos mejoraron clínicamente de forma significativa tras la intervención, pero los resultados fueron mejores en los pacientes tratados mediante artroscopia que en aquellos sometidos a luxación (166).

En este estudio, entre enero de 2009 y diciembre de 2015, se prescribieron en nuestro centro 288 CAC con diagnóstico codificado de CFA, observándose que un 13,6% de los casos fueron excluidos del estudio por error en la codificación del diagnóstico, pudiendo mostrar este dato posibles dificultades para asignar un código a éste diagnóstico, por lo que se recomienda la revisión de dicho sistema de clasificación para incorporar este diagnóstico emergente en nuestra sociedad. Otro porcentaje no

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

desdeñable y tributario de revisión, para filiar las causas, es el 13,5% que fue derivado o decidió operarse en un centro privado.

Con respecto a los datos demográficos de la muestra del estudio, son similares a los encontrados en la literatura relacionada con cirugía de preservación articular, no existiendo razones fundamentales que diferencien las características de nuestra población con la población general. La edad, con una media entorno a los 40 años para CAC en CFA (45,146,167). La mayoría de los pacientes del estudio (84%) presentaban un peso dentro de límites normales y un 71% realizaba actividad deportiva, de forma habitual (40% de alto impacto y 31% de bajo impacto) en armonía con la literatura donde se observa una prevalencia más elevada del CFA en pacientes deportistas; un ejemplo son los trabajos de Gerhardt y Nepple ambos publicados en 2012, donde los deportistas de élite se consideran una población de mayor riesgo de presentar CFA, con una prevalencia estimada superior del 65% en hombres y del 50% en mujeres (168,169). También se ha postulado, sin confirmarse franca relación causal, que la actividad física intensa a una edad temprana podría acelerar el desarrollo de la lesión tipo *cam* (170).

Con respecto a los resultados funcionales y de calidad de vida relacionada con la salud, de los pacientes en el postoperatorio, se observó, normalización de la movilidad en un 27,3% de los pacientes que tenían movilidad reducida (12/44). Los test de *impingement* y de provocación se negativizaron significativamente (27,4% y 25,8% de los casos respectivamente). La calidad de vida percibida por los pacientes tras la intervención (EuroQoL-5D) evidenció mejoría en los cinco parámetros valorados (movilidad, autocuidado, realización de actividades cotidianas, dolor y ansiedad/depresión). Además, la percepción de salud por estos pacientes fue significativamente mayor. El WOMAC igualmente reflejó buenos resultados en las tres variables de forma independientes (dolor, rigidez y capacidad funcional) y también global en un 62,9%. Por otro lado, la mayoría de nuestros pacientes obtuvieron el alta laboral (65%) reincorporándose a sus actividades habituales, incluyendo las deportivas (58%).

Con éstos datos se puede afirmar que el tratamiento artroscópico del CFA, en nuestro centro, tiene resultados clínicos favorables, con mejoría de la calidad de vida y funcionalidad a corto-mediano plazo (3.8 años), con altos porcentajes de reincorporación de los pacientes a sus actividades habituales y deportivas, sin complicaciones; todo ello en concordancia con otras publicaciones (118,146–148,163,170–175). También existen

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

publicaciones que promulgan la incertidumbre, que tras la cirugía, algunos pacientes continúan presentando dolor y resultados funcionales deficientes, siendo candidatos a reintervención (176).

El presente estudio tuvo un tiempo de seguimiento medio de 3,8 años, similar, aunque discretamente superior a la media de estudios de referencia (146,149,177,178); sin embargo, es comprensible que pueda considerarse insuficiente, por lo que aún está por corroborarse el impacto de esta técnica en el alivio sostenido de los síntomas y en su papel preventivo de la evolución a artrosis a largo plazo.

No se encontró en la literatura revisada ningún estudio que valorara pre y postoperatoriamente el EuroQoL-5D, ni que englobara todas las variables que se estudiaron independientemente en este trabajo; sí observamos en semejanza al WOMAC el uso habitual de la escala de cadera de Harris (*Harris Hip Score*, HHS) que estudia parámetros similares relacionados con el dolor, la funcionalidad, ausencia de deformidad y el rango de movilidad (179). Por ejemplo, el estudio prospectivo de Philippon y colaboradores, en pacientes tratados artroscópicamente del CFA, mostró una mejoría significativa de la media de la escala HHS de 58 a 84, y una media de satisfacción de nueve sobre diez (9/10) con un tiempo medio de seguimiento de 2,3 años (167). En la misma línea, Byrd y Jones describieron un incremento de 20 puntos en la media de la escala HHS, mostrando mejoría en el 83% de los pacientes sometidos a artroscopia de cadera para tratar el CFA (180). En la misma línea, Spencer-Gardner y colaboradores publicaron, hace unos meses, un estudio comparativo de los resultados clínicos a 18 meses de seguimiento, de los pacientes en lista de espera quirúrgica con patología intraarticular de cadera y los ya intervenidos artroscópicamente, observando que las puntuaciones medias de la escala basal de cadera no artrítica (NAHS) y de HHS, después de la artroscopia eran significativamente mayores que el tratamiento conservador (de los paciente que permanecían en lista de espera) 82,1 frente 48,9 y 84,3 frente 48,1 respectivamente; concluyendo que el tratamiento artroscópico de las cadera con patología intraarticular puede aportar mejores resultados en los pacientes que el tratamiento conservador (181). También mejoraron significativamente los síntomas y funcionalidad los pacientes de los estudios de la revisión sistemática de Kemp y colaboradores (147).

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

Para determinar la valoración que nuestros pacientes le otorgaban a la intervención y su grado de satisfacción, se les pidió que consideraran retrospectivamente su estado y respondieran ¿si volverían a operarse o no?, obteniendo un 65% de respuesta afirmativa que interpretamos como satisfechos o que se cumplían las expectativas de los pacientes. En nuestra misma línea, autores como Gupta y Hartigan y sus respectivos colaboradores, ambos en 2016, muestra excelentes resultados clínicos y alta satisfacción de los pacientes, después del tratamiento artroscópico del CFA, con bajo índice de complicaciones (182,183). Sin embargo, en la literatura, los resultados de satisfacción de los pacientes tratados artroscópicamente de CFA, son de difícil comparación y pueden acarrear confusión en su interpretación, ya que no existe uniformidad para su medición. Kahlenberg y colaboradores, realizaron una revisión de la base de datos MEDLINE, en 2016, con el objetivo de evaluar la metodología de medición de la satisfacción después del tratamiento quirúrgico del CFA, en las publicaciones. Observaron que la mayoría de los estudios utilizaba una escala de satisfacción numérica de 0 a 10 puntos, pero ningún trabajo diferenciaba la satisfacción preoperatoria o la expectativa del paciente, proceso de atención y resultados del tratamiento; afirmando que, aunque la calidad metodológica era baja en la mayoría de los trabajos, reportaban alta satisfacción postoperatoria, concluyendo que es necesario desarrollar formas estandarizadas para evaluar la satisfacción de los pacientes.

Con respecto al análisis comparativo de los resultados radiológicos en los pacientes con CFA incluidos en el estudio, el tipo de deformidad más frecuente observado durante la exploración preoperatoria fue el mixto (60%), seguida de la deformidad tipo pincer (21%) y, por último, la deformidad tipo cam (13%); datos que coinciden con los estudios encontrados en la bibliografía (9,22,76).

Los resultados radiológicos posterior a la intervención artroscópica, indicaban una disminución de la deformidad anatómica respecto a la situación preoperatoria (mejorando el ángulo alfa y la cobertura acetabular, aunque los cambios cuantitativos no fueron recogidos en este estudio), manteniendo la proporción preoperatoria. Sin embargo, el proceso degenerativo articular continuó, reflejándose en el incremento del grado de Tönnis y una disminución del espacio intraarticular, ambos estadísticamente significativos, de lo que podríamos deducir que el procedimiento quirúrgico artroscópico no interfiere en los mecanismos intracelulares que condicionan la degeneración articular. Resultados similares encontraron Viswanath y colaboradores, quienes concluían en su

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

trabajo que la CAC no retrasaba la necesidad de ATC, resaltando que muchos estudios demostraban una alta tasa de conversión a prótesis tras el procedimiento artroscópico (184).

En la evaluación de la efectividad, que definimos como pacientes que no requirieron conversión a ATC se obtuvo en 43 de 62 casos (69,4%), 35 de 62 pacientes (56,5%) evolucionaron correctamente y no requirieron otra cirugía, en un tiempo medio de seguimiento de 3,8 años, sin ningún registro de complicaciones. Estos resultados hacen considerar que el tratamiento artroscópico precoz puede tener un impacto positivo, reduciendo o retrasando la necesidad del reemplazo total de la cadera, en pacientes con CFA, en al menos corto-mediano plazo, superando, nuestro tiempo de seguimiento, el mínimo recomendado por la bibliografía de 2 años, para valorar los resultados de una cirugía preservadora de cadera, ya que éste es el tiempo medio en que se requieren y presentan las reintervenciones (177,178).

Por otro lado, observamos que en 16 de 62 pacientes (25,9%) fue necesaria la conversión a artroplastia total de cadera en un tiempo medio de 2,5 años, resultados que se encuentran dentro de los valores obtenidos por la revisión sistemática de la literatura de Piuzzi en 2016, donde el porcentaje de conversión a ATC de los artículos oscilaba entre 9,5 al 50%, en un tiempo medio de 13,5 meses, también mencionó que los que tenían porcentajes de conversión más altos eran los que contaban con muestras más pequeñas en su estudio, punto que también nos podría influir ya que nuestra número de casos es reducido (69).

Similares resultados se observan en la revisión sistemática de Kemp y colaboradores en 2015, que concluía que la media de progresión y conversión a ATC después de una CAC, de los trabajamos metodológicamente seleccionados, era de 2 años (entre 7 meses a 4,8 años) (150). En la revisión de Gupta y colaboradores del 2016, con un tiempo mínimo de seguimiento también más corto que el nuestro (dos años), un 76,2% de los pacientes no requirieron reintervención, la reartroscopia fue necesaria en 7,7% de los casos y la conversión a ATC en el 9,2% (182). Otros autores, han publicado menor porcentajes de conversión, como Haviv y colaboradores en el 2010, que publicaron un 16% de conversión a ATC en los primeros 7 años (135).

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

8 de 62 de nuestros pacientes (12,9%) requirió una reartroscopia, con un tiempo medio de 2,5 años; resultados similares a la revisión sistemática de Sardana y colaboradores que reportaban un tiempo medio entre la intervención inicial y la reartroscopia de revisión de 25,6 meses (177). En semejanza Cvetanovich y colaboradores, en otra revisión sistemática encontraba un tiempo medio para la artroscopia de revisión de cadera de 27,8 meses (178). Al igual que en éstas dos revisiones, nuestra principal indicación para la reartroscopia, fue la persistencia de síntomas por deformidad residual del *cam* o *pincer* de la CAC inicial, basándonos en la evidencias encontradas por estos autores de que la artroscopia de revisión de cadera disminuye los síntomas y mejora la funcionalidad (177,178).

El fracaso del procedimiento artroscópico en el CFA y el requerimiento de una conversión a ATC puede depender de múltiples factores considerados predictivos de mal pronóstico en revisiones sistemáticas de la literatura, entre los que destacan: la edad del paciente en el momento de la intervención, obesidad, tiempo prolongado de los síntomas, el tipo de lesiones y grado de las mismas, el tipo de procedimiento realizado y experiencia del cirujano (69,149,150). Con la finalidad de determinar en el presente trabajo la influencia de esos factores de mal pronóstico, y adicionalmente el sexo, la alteración anatómica asociada y la práctica deportiva habitual, se relacionaron independientemente todas éstas variables con la presencia o ausencia de reintervenciones, para ayudar a predecir los resultados de la CAC en el CFA en la población estudiada.

No se observaron diferencias al estratificar los resultados de requerimiento de reintervención o no entre hombres y mujeres, sin encontrar en la bibliografía revisada, trabajos que relacionara estas variables, aunque reportaban el número de casos de cada género que tenían en su muestra (69).

Nuestro límite de edad para la inclusión de los pacientes fue 60 años (aunque 6 casos superaron ésta edad durante la lista de espera) algunos autores ponen el límite superior en los 40 años como factor predictor de buen resultado artroscópico (4); por el contrario, otros publican buenos resultados de la CAC en pacientes mayores de 60 años (148).

Estratificando los resultados por la edad, se demostró que la media de edad de los pacientes que requirieron conversión a ATC era significativamente superior (49,32 años) a los de los pacientes que no requirieron reintervención (45,34 años) o a los que

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07



la reintervención consistió en artroscopia de revisión (39,75 años). En semejanza, Philippon en su estudio de pacientes mayores de 50 años concluyó que aunque mejoraban inicialmente el dolor y la funcionalidad, el 43% de los casos requería una conversión a artroplastia total de cadera (185). Igualmente Malviya y colaboradores, muestran que entre 50 y 75 años el riesgo de conversión a ATC es del 38% en un seguimiento de 8 años (186). Asimismo, Schairer y colaboradores, también publican una mayor tasa de conversión a ATC en los pacientes entre 60 y 69 años (187). Kemp afirma que en mayores de 40 años con lesión condral, la probabilidad de conversión a ATC a los 10 años es del 99% (150). McCarthy y Mc Millan, relacionaron la edad al grado de Tönnis con peores resultados funcionales con el incremento de ambos (188). En contraposición algunos autores extienden considerablemente la edad de los pacientes para la cirugía preservadora de cadera por vía artroscópica, por ejemplo Mardones y colaboradores, en la Clínica Las Condes, de Santiago de Chile, indican este tipo de tratamiento a pacientes seleccionados mayores de 60 años con CFA, sin signos de osteoartritis avanzada, publicando también buenos resultados con una mejora significativa de la puntuación funcional y el dolor en la mayoría de los casos, y recomienda considerar ésta opción en pacientes determinados (148).

Aunque los pacientes obesos presentaron mayor dolor y mayor dificultad funcional, en los resultados del cuestionario WOMAC, no se obtuvo significancia estadística que permitiera confirmarlo como factor predisponente de malos resultados, ya que no se presentaron más reintervenciones en los pacientes que presentaban positiva ésta variable. Esta situación puede estar relacionada con el reducido tamaño muestral y la escasa presencia de obesidad en la misma, ya que otros autores sugieren que es más probable un mal resultados de CAC en estos casos (69). Nabavi y colaboradores, en su estudio prospectivo para identificar posibles factores predictores de resultados en el tratamiento artroscópico del CFA, que incluyó 253 pacientes, observaron un efecto negativo del aumento del índice de masa corporal y el resultado postoperatorio, aunque esta asociación fue modesta (odds ratio 1,06, IC 95%, 0,87-0,99)(189).

No se observó diferencias estadísticamente significativas en el requerimiento o no de reintervención de los pacientes con una alteración anatómica adicional al CFA, aunque requirieron reintervención 5 de los 8 pacientes que la presentaban (coxa vara: 0/1, valga: 3/3, profunda: 2/4) y no se encontró bibliografía que estratificara los resultados según estas variables. Sin embargo, la publicación de Nwachukwu y colaboradores en

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

2017, confirman la sobrecobertura y la retroversión femoral como modificadores negativos clínicamente significativos en sus resultados, aunque en nuestro estudio no se recogieron datos sobre la retroversión femoral (190).

Se observó una tendencia en relación inversa entre la realización habitual de actividad deportiva de alto impacto y el requerimiento de reintervenciones, aunque sin alcanzar la significancia estadística, en similitud al estudio de Fabricant realizado en atletas, que muestra buenos resultados en éste tipo de pacientes(191).

Se observó una correlación positiva entre el grado de degeneración de la articulación, medido mediante el grado de Tönnis, y las re-intervenciones; y aunque los resultados funcionales según el WOMAC también eran inferiores en grados avanzados de Tönnis, no se obtuvo una diferencia estadísticamente significativa. En cuanto a la medida del espacio intraarticular, se observó una tendencia a que en los pacientes con menores valores de EIA el porcentaje de reintervención fue mayor y la dificultad funcional también era mayor, al relacionarlo con los resultados del cuestionario WOMAC, aunque sin significancia estadística.

Las revisiones sistemáticas de Kemp y colaboradores tanto en 2012 como en 2015 (147,150) como de PiuZZi y colaboradores en 2016 (69) también revelaron esta relación de peores resultados, mayor porcentaje de reintervenciones y conversión a ATC, en paciente con evidencia de degeneración articular preoperatoria (condropatía y EIA < a 2mm). Philippon y colaboradores, tanto en 2009 como en 2013, también observaron esta asociación entre degeneración articular y conversión a ATC (167), mostrando en sus resultados que los pacientes con grado de Tönnis de 2 o 3 tenían 4,8 veces más riesgo de conversión a ATC (IC del 95%, 1,8-12,6) y los pacientes con un EIA menor de 2 mm tenían 12 veces más probabilidad de conversión la ATC que los que tenían un EIA mayor de 2 mm (IC 95%, 5-34) (192). En el mismo sentido, la revisión de Gupta y colaboradores del 2016, al valorar los pacientes que no requirieron conversión a ATC, mostró que el 76,2% tenía un grado de Tönnis 0 y el 23,7% grado 1, siendo evidente la diferencia entre los dos grupos de pacientes, ningún paciente presentaba un grado de Tönnis de 2 o 3 (182). En la misma línea, pero valorado desde otra perspectiva, la revisión de Degen y colaboradores en 2017 (13 estudios con un total de 1556 pacientes) reafirma que un grado de Tönnis avanzado (2 y 3) y un EIA menor de 2 mm (entre otros factores) se asociaron con resultados deficientes y mayor conversión a ATC después de

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

CAC para tratar el CFA sintomático (193).

Estos datos sustentan consistentemente, los hallazgos del presente estudio, que demuestra que un mayor grado de degeneración articular (también OA leve) preoperatoria en los pacientes, afecta negativamente los resultados con un consecuente mayor porcentaje de conversión a artroplastia total de cadera tras un tratamiento artroscópico inicial del CFA, considerándose un claro factor predictivo de peores resultados, como en la bibliografía consultada (135,185,194–196).

Sin embargo, otros autores como Larson y colaboradores, defienden la mejoría clínica y funcional tras la corrección del CFA por artroscopia aún en presencia de OA de cadera leve (197). La revisión de Kemp y colaboradores, mencionó que algunos pacientes con OA podían mostrar resultados positivos, aunque inferiores a aquellos de los pacientes sin OA (150) y Mardones y colaboradores lo respalda, sugiriendo que se pueden obtener buenos resultados, mejorando la funcionalidad y el dolor, con una adecuada selección de los pacientes (148).

Por otro lado, algunos autores consideran los años de experiencia del cirujano y el número de casos que realiza por año, un factor predictivo de resultados (46,149), se estratificaron los resultados por estas variables, pero los tres cirujanos de éste estudio, presentaban los mismos años realizando esta técnica y no se observaron diferencias significativas en los resultados, según el número de procedimientos realizados al año por cada uno.

Con respecto al porcentaje de reintervención en relación al tiempo de los síntomas, tampoco se encontró diferencias estadísticamente significativas, en contraposición a la revisión sistemática de Kemp y colaboradores, donde varios estudios concluyen que a mayor duración de los síntomas mayor riesgo y progresión más rápida de conversión a ATC (150). Sin embargo, vale la pena destacar un importante factor de confusión en el presente estudio y es el trato individualizado de los casos, priorizándose la intervención de los pacientes que se encontraban clínica y radiológicamente más afectados (este factor de confusión se explica más detalladamente con la variable tiempo en lista de espera, en la que también influye y más claramente).

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

Aunque en el presente trabajo, no se pudo demostrar que el tiempo prolongado de los síntomas repercute negativamente en los resultados del tratamiento artroscópico, es importante destacar los retrasos en el diagnóstico del CFA. Se obtuvo un tiempo medio para diagnóstico desde aparición de los síntomas de 2,72 años (993,87 días) y una mediana de dos años (718,5 días) que aunque inferior a algunas publicaciones, como la de Clohisy y colaboradores, con tiempo medio de 3,1 años (29), al igual que en dicho estudio creemos que se debe a la falta de reconocimiento de esta patología en atención primaria, siendo un tiempo susceptible de mejora.

El tiempo medio de permanencia en la lista de espera quirúrgica para la artroscopia de cadera fue de 1,15 años, con una mediana de 0,76 años. Al relacionar los datos de reintervenciones en función de dicho tiempo, se obtuvo que en la mayoría (74,1%) de los pacientes reintervenidos el tiempo de permanencia era inferior de la mediana y que la mayoría de los casos que no requirieron reintervención (62,9%) el tiempo en la lista de espera era superior a la mediana, siendo resultados estadísticamente significativos ( $p=0,004$ ) y en contraposición a lo publicado en la bibliografía, que se traduce en más tiempo de síntomas (150). Se reestratificó en cuartiles el periodo de tiempo (Q1=poco, Q2=moderado y Q3=mucho) para excluir los valores extremos y se mantuvo la misma tendencia de los resultados ( $p=0,029$ ). Es decir, en nuestra revisión, los casos que presentaban menor tiempo en lista de espera fueron significativamente más reintervenidos que los que tenían más tiempo; resultados justificados por el anteriormente mencionado factor de confusión, de individualización de los casos según la severidad de su estado clínico y radiológico, donde los cirujanos priorizaban a los casos más graves acortando su tiempo en la lista de espera quirúrgica.

Para confirmar esta posible variable de confusión se relacionó el **tiempo en lista de espera con el grado de Tönnis y el EIA**, observándose que efectivamente a medida que aumentaban éstos signos de degeneración articular disminuía la media de tiempo en lista de espera de los pacientes, lo que se explica por la priorización de los pacientes más afectados.

Sin embargo, durante el tiempo en lista de espera se pudo constatar un cambio en la indicación de cirugía preservadora a remplazo articular en un porcentaje no desdeñable de pacientes; ésta situación se ha visto en claro aumento en los últimos dos años (2016-2017) con los aumentos en los tiempos de lista de espera quirúrgica en

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

nuestro centro, no pudiendo ser considerados en el análisis de este estudio por estar fuera del periodo de tiempo de ésta revisión.

A pesar de que el tipo de lesiones encontradas en la artroscopia y procedimientos en consecuencia podría considerarse un factor predictor de resultados (69,149,150) en este estudio no fue posible estratificar los resultados y estudiar estas variables de forma fiable, debido a que en la mayoría de las hojas quirúrgicas de nuestros casos, no se encontraban detallados de forma minuciosa, los hallazgos intraoperatorios ni los procedimientos realizados; considerando necesaria la estandarización o protocolización, de recogida de éstos datos en la historia clínica.

Con la evidencia de que el CFA puede producir finalmente coxartrosis, existe la controversia de si la cirugía "profiláctica", en pacientes asintomáticos, está indicada en el CFA, en nuestra serie no se incluyó en lista de espera quirúrgica ningún paciente asintomático, aunque presentara alteraciones anatómicas en las pruebas de imagen; ya que compartimos la premisa publicada en la revisión sistemática de Collins y colaboradores, de que entre el 10-74% de la población general asintomática, puede presentar signos radiológicos de CFA, en su revisión no encontraron ningún estudio comparativo entre paciente con CFA asintomático tratados mediante CAC frente tratamiento conservador, y finalmente llegaron a la conclusión de que la cirugía profiláctica no estaba indicada, pues podría considerarse innecesaria hasta el 80% de los casos (198), resultados que fueron respaldados dos años después en el documento consenso publicado por Griffin y colaboradores (22).

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

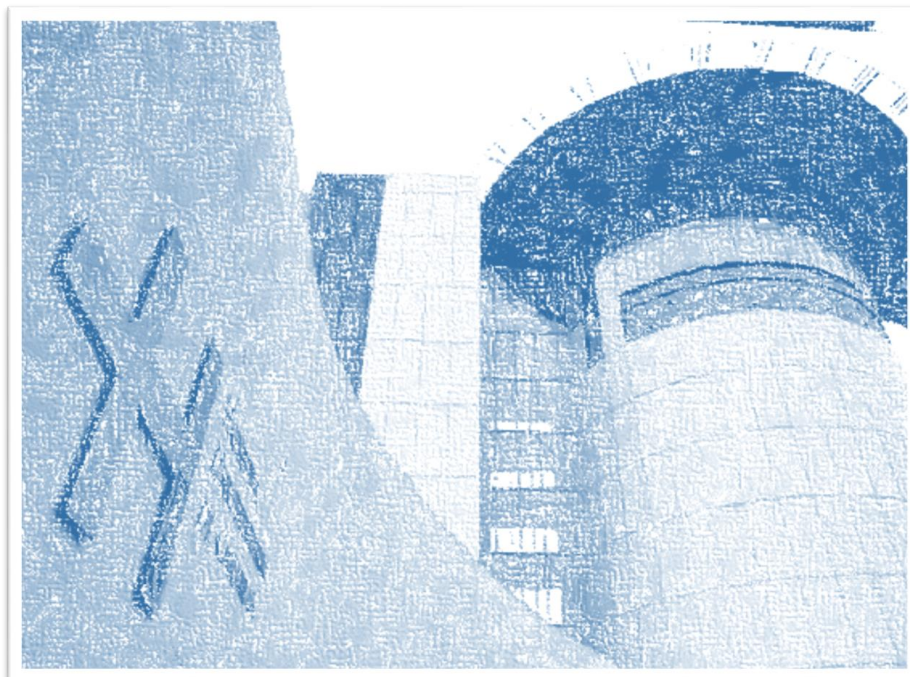
Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07



## Limitaciones

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

## 6. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

- **El reducido tamaño de la muestra del estudio**, pudiendo ser la causa de la falta de significación estadística en los análisis bivariados, donde lo esperado era encontrar diferencias. Por el mismo motivo, no fue posible la realización de un análisis multivariado, al no poder contrastar las variables con el número mínimo de individuos requerido para ello. Sin embargo, el número de casos fue superior a la media de las mejores publicaciones entre 1990-2013 analizadas en la revisión sistemática de PiuZZi y colaboradores del 2016 (69).
- **Muestreo por conveniencia**, tratándose de pacientes de nuestra área de referencia, con la consecuente imposibilidad de realizar afirmaciones generalizadas sobre los resultados con rigor estadístico sobre la población, por la falta de representatividad; sin embargo, es un método simple, económico y rápido que nos aporta información valiosa, y no existen razones fundamentales que diferencien las variables estudiadas en la muestra con la población general.
- **Ausencia de grupo control**, lo deseable para determinar la efectividad hubiese sido comparar los resultados, del grupo de tratamiento artroscópico, con un grupo control de tratamiento conservador. Sin embargo, debido a que trata de pacientes sintomáticos y desde el inició el procedimiento en nuestro centro se han obtenido buenos resultados clínicos, no es ético dejar a pacientes sin las posibilidades de mejoría del tratamiento quirúrgico. Por otro lado, los pacientes intervenidos antes del 2009 carecen de datos en la historia clínica para formar un grupo control y evaluar de forma comparativa la mayoría de las variables, incluidas las imágenes radiológicas. Por éste motivo, se discutieron los resultados con datos publicados, en series de pacientes similares a nuestra muestra.
- **La recolección de parte de los datos fue retrospectiva**, se recogió la valoración preoperatoria realizada habitualmente en la asistencia clínica, complementada a la que se podía obtener con calidad de recuerdo del paciente, aun así, resultó limitada en algunos casos, requiriendo la exclusión del paciente del estudio. Las fuentes de información utilizadas fueron la historia clínica y la entrevista de los pacientes, interrogándoles sobre su estado previo a la cirugía.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

Para subsanar ésta limitación Helenius y colaboradores, en el 2001 (199) se plantearon el uso de la siguiente pregunta a los pacientes incluidos: "¿Disminuye, aumenta o permanece igual ahora el dolor de su cadera, en comparación con la situación preoperatoria?" y Mc Cormick y colaboradores, en 2012 ante la misma situación (188) preguntaron a los pacientes: "¿Cómo de satisfecho está usted con el resultado de su intervención, si pudiera retroceder en el tiempo se volvería a operar?" Con las respuestas 1. "Seguro que sí", 2. "Sí", 3. "No" y 4. "Seguro que no"; ambos planteamientos fueron recogidos en nuestro protocolo, incluyendo dichas preguntas.

- En relación directa con la recolección retrospectiva de algunos datos, pero importante de destacar por su especial interés, se encuentra la ausencia de un proceso estandarización de datos en la historia clínica habitual, de los hallazgos intraoperatorios y procedimientos quirúrgicos en consecuencia de cada caso, impidiéndonos estratificar los resultados de forma fiable con dichas variables.
  - La posibilidad de sesgo de memoria en los datos aportados por los pacientes, se sopesó siendo un solo entrevistador para todos los casos.
- **Corto-moderado tiempo se seguimiento (3,8 años)**, aunque superior al de otros estudios similares disponibles en la literatura. En las revisiones sistemática de Kemp y colaboradores, en el 2015 y de PiuZZi y colaboradores, en 2016, las medias de seguimiento de los trabajos era de dos años (150) y 13,5 meses (69) hasta la aparición de la conversión a ATC.
- El uso de radiografías simples y la evaluación cualitativa de la esfericidad de la cabeza. Sin embargo, se intentó minimizar el posible error en las radiografías, mediante el posicionamiento estandarizado de la extremidad y un único revisor para evaluar todas las imágenes, eliminando el sesgo interobservador.
- No se consideró como posible variable de confusión la toma de analgésicos por parte de los pacientes, debido a que al tratarse de paciente sintomáticos se asumía la ingesta de los mismos en todos los casos.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

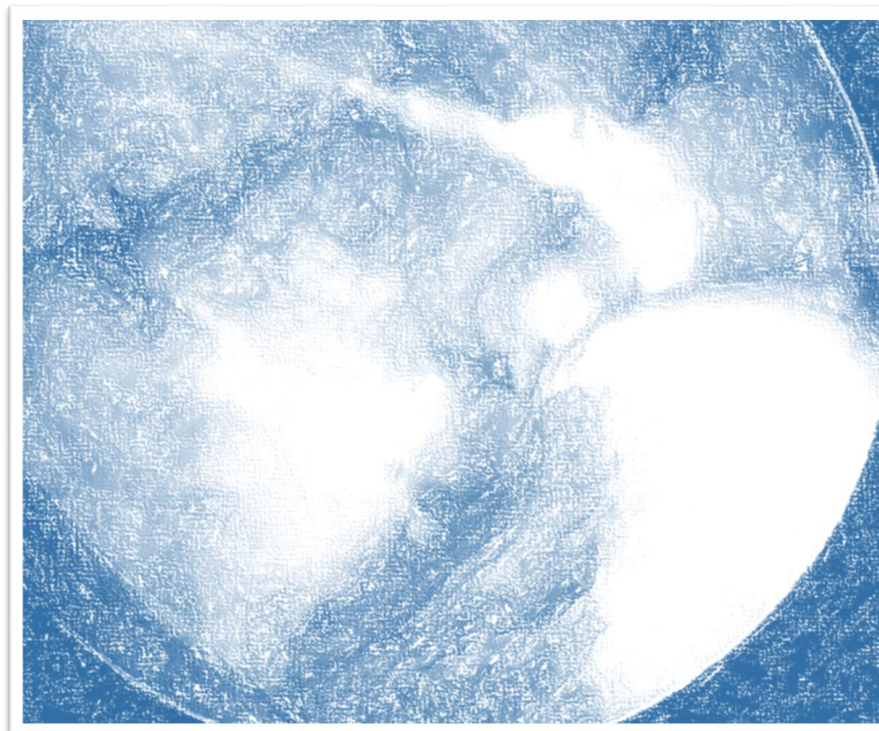
ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07





## Conclusiones

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

## 7. CONCLUSIONES / CONCLUSIONS

En base a los resultados obtenidos en la presente tesis, podemos llegar a las siguientes conclusiones:

1. La cirugía artroscópica por choque femoroacetabular puro, en pacientes menores de 60 años, reduce la prescripción de artroplastia total de cadera.
2. La prescripción de artroscopia de cadera ha aumentado significativamente, con un importante resultado de salud, derivado en la simultanea disminución de la prescripción de artroplastia total de cadera.
3. Los síntomas y las maniobras desencadenantes de dolor, de los pacientes con choque femoroacetabular, se negativizan tras el tratamiento artroscópico.
4. El tratamiento artroscópico del choque femoroacetabular mejora la calidad de vida, la percepción de salud y la funcionalidad de los pacientes.
5. Tras la intervención, tiene lugar una reducción de la alteración anatómica clínicamente relevante, pero sin interrupción de la evolución natural de la enfermedad, evidenciándose un empeoramiento significativo del grado de degeneración articular.
6. La cirugía artroscópica es efectiva en el tratamiento del choque femoroacetabular, reduciendo la necesidad de artroplastia total de cadera en pacientes jóvenes a corto-mediano plazo, sin requerir en la mayoría de los casos una nueva intervención.
7. Se demostró como factor predisponente de peores resultados la edad, observándose que la mayor degeneración articular y sedentarismo, no se beneficiaban lo esperado con el procedimiento.
8. A pesar de existir retrasos importantes en el diagnóstico y tratamiento del choque femoroacetabular, no se pudo demostrar que ésta situación repercuta negativamente en los resultados del tratamiento artroscópico.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

### Conclusión final:

La presente tesis doctoral demuestra la efectividad del tratamiento artroscópico del choque femoroacetabular en pacientes jóvenes, tanto en la disminución de prescripción de artroplastia total de cadera a corto y mediano plazo, como en la mejoría clínica, funcional, de calidad de vida, de percepción de la salud y de satisfacción de estos pacientes. Con una alta recomendación del procedimiento en pacientes menores de 40 años, deportistas, con grado de Tönnis 0-1 y un espacio intraarticular >2mm.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

## 7. CONCLUSIONS

Based on the results obtained in this thesis, we can reach the following conclusions:

1. The arthroscopic surgery for pure femoroacetabular impingement, in patients under 60 years, reduces the prescription of total hip arthroplasty.
2. The prescription of hip arthroscopy has increased significantly, with an important health result, derived in the simultaneous decrease in the prescription of total hip arthroplasty.
3. Symptoms and pain-triggering maneuvers of patients with femoroacetabular impingement are negativized after arthroscopic treatment.
4. The arthroscopic treatment of the femoroacetabular impingement improves the quality of life, the perception of health and the functionality of the patients.
5. After the intervention, a reduction of the clinically relevant anatomical alteration takes place, but without interruption of the natural evolution of the disease, evidencing a significant worsening of the degree of joint degeneration.
6. The arthroscopic surgery is effective in the treatment of femoroacetabular impingement, reducing the need for total hip arthroplasty in young patients in the short-medium term, without requiring in most cases a new intervention.
7. It was demonstrated as a predisposing factor of worse age, observing that the greater joint degeneration and sedentary lifestyle, did not benefit as expected with the procedure.
8. Despite significant delays in the diagnosis and treatment of femoroacetabular impingement, it could not be demonstrated that this situation has a negative impact on the results of arthroscopic treatment.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

**Final conclusion:**

The present doctoral thesis demonstrates the effectiveness of the arthroscopic treatment of femoroacetabular impingement in young patients, both in the reduction of the prescription of total hip arthroplasty in the short and medium term, as well as in the clinical, functional improvement, quality of life, perception of the health and satisfaction of these patients. With a high recommendation of the procedure in patients under 40 years old, athletes, with Tönnis degree 0-1 and an intraarticular space > 2mm.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

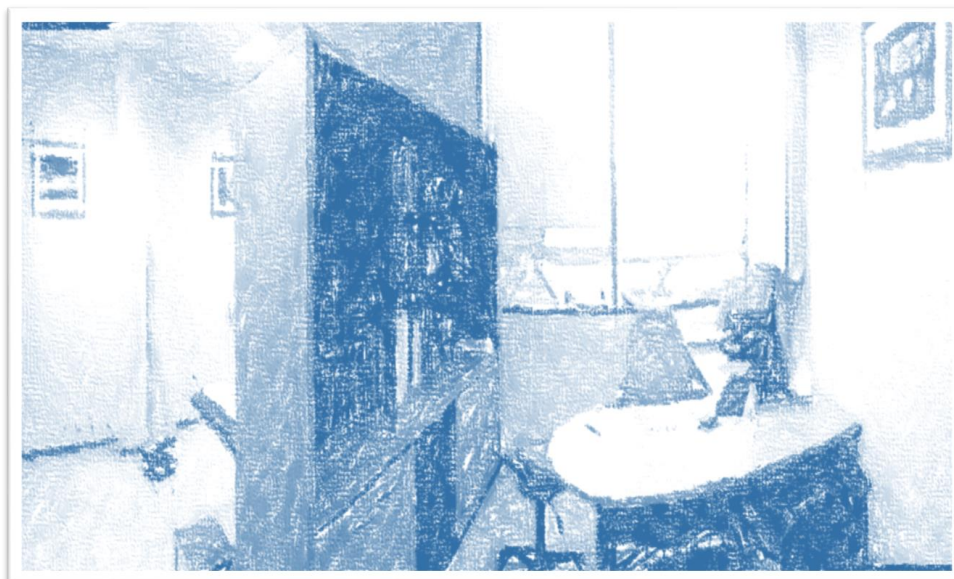
Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07



## Bibliografía

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

## 8. BIBLIOGRAFÍA

1. WHO. European Centre for Health Policy. Health impact assessment [Internet]. Main concepts and suggested approach. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen (1999) Gothenburg Consensus paper [monografía en Internet]. 1999 [cited 2018 Jun 14].
2. Birley MH. The health impact assessment of development projects. HMSO Publications Centre; 1995.
3. Swedish National Institute of Public Health. Sweden's new public health policy. National public health objectives for Sweden. 2003.
4. Cross M, Smith E, Hoy D, Nolte S, Ackerman I, Fransen M, et al. The global burden of hip and knee osteoarthritis: estimates from the Global Burden of Disease 2010 study. *Ann Rheum Dis* [Internet]. 2014 Jul 1;73(7):1323 LP-1330.
5. Harris WH. Etiology of osteoarthritis of the hip. *Clin Orthop Relat Res*. 1986;213:20–33.
6. Ganz R, Leunig M, Leunig-Ganz K, Harris WH. The etiology of osteoarthritis of the hip. *Clin Orthop Relat Res*. 2008;466(2):264–72.
7. 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.
8. Tanzer M, Noiseux N. Osseous abnormalities and early osteoarthritis: the role of hip impingement. *Clin Orthop Relat Res*. 2004;429:170–7.
9. Beck M, Kalhor M, Leunig M, Ganz R. Hip morphology influences the pattern of damage to the acetabular cartilage. *Bone Joint J*. 2005;87(7):1012–8.
10. Yen Y-M, Kocher MS. Clinical and radiographic diagnosis of femoroacetabular impingement. *J Pediatr Orthop*. 2013;33:S112–20.
11. Smith-Petersen MN. The Classic: Treatment of Malum Coxae Senilis, Old Slipped Upper Femoral Epiphysis, Intrapelvic Protrusion of the Acetabulum, and Coxa Plana by Means of Acetabuloplasty. *Clin Orthop Relat Res* [Internet]. 2009;467(3):608–15.
12. Brand RA. Femoroacetabular impingement: current status of diagnosis and treatment: Marius Nygaard Smith-Petersen, 1886–1953. *Clin Orthop Relat Res*. 2009;467(3):605–7.
13. Heyman CH, Herndon CH. Slipped Femoral Epiphysis with Severe Displacement: A Conservative Operative Treatment. *JBJS*. 1957;39(2):293–413.
14. Murray RO. The aetiology of primary osteoarthritis of the hip. *Br J Radiol*. 1965;38(455):810–24.
15. Peña OM. Choque femoroacetabular. Ediciones Díaz de Santos; 2010.
16. Stulberg SD, Cordell LD, Harris WH, Ramsey PL, MacEwen GD. Unrecognized childhood hip disease: a major cause of idiopathic osteoarthritis of the hip. In: *The Hip: Proceedings of the Third Open Scientific Meeting of the Hip Society St Louis, MO: CV Mosby*. 1975. p. 228.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

17. Solomon L. Patterns of osteoarthritis of the hip. *Bone Joint J.* 1976;58(2):176–83.
18. Myers SR, Eijer H, Ganz R. Anterior femoroacetabular impingement after periacetabular osteotomy. *Clin Orthop Relat Res.* 1999;363:93–9.
19. Ganz R, Gill TJ, Gautier E, Ganz K, Krügel N, Berlemann U. Surgical dislocation of the adult hip. *J Bone & Jt Surgery, Br Vol [Internet].* 2001 Nov 1;83–B(8):1119 LP-1124.
20. Clohisy JC, Kim Y-J. Femoroacetabular impingement research symposium. LWW; 2013.
21. Sankar WN, Nevitt M, Parvizi J, Felson DT, Leunig M. Femoroacetabular impingement: defining the condition and its role in the pathophysiology of osteoarthritis. *J Am Acad Orthop Surg.* 2013;21:S7–15.
22. Griffin DR, Dickenson EJ, O'Donnell J, Awan T, Beck M, Clohisy JC, et al. The Warwick Agreement on femoroacetabular impingement syndrome (FAI syndrome): an international consensus statement. *Br J Sport Med.* 2016;50(19):1169–76.
23. Sampson TG. Arthroscopic treatment of femoroacetabular impingement. *Tech Orthop.* 2005;20(1):56–62.
24. Colvin AC, Harrast J, Harner C. Trends in hip arthroscopy. *JBJS.* 2012;94(4):e23.
25. Montgomery SR, Ngo SS, Hobson T, Nguyen S, Alluri R, Wang JC, et al. Trends and demographics in hip arthroscopy in the United States. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg.* 2013;29(4):661–5.
26. Tönnis D. Normal values of the hip joint for the evaluation of X-rays in children and adults. *Clin Orthop Relat Res.* 1976;119:39–47.
27. Leunig M, Ganz R. Femoroacetabuläres Impingement. *Unfallchirurg.* 2005;108(1):9–17.
28. Thomas GER, Palmer AJR, Andrade AJ, Pollard TCB, Fary C, Singh PJ, et al. Diagnosis and management of femoroacetabular impingement. *Br J Gen Pr.* 2013;63(612):e513–5.
29. Clohisy JC, Knaus ER, Hunt DM, Leshner JM, Harris-Hayes M, Prather H. Clinical presentation of patients with symptomatic anterior hip impingement. *Clin Orthop Relat Res.* 2009;467(3):638–44.
30. Zhang C, Li L, Forster BB, Kopec JA, Ratzlaff C, Halai L, et al. Femoroacetabular impingement and osteoarthritis of the hip. *Can Fam Physician.* 2015;61(12):1055–60.
31. Hessel JA. Femoroacetabular impingement in athletes. *Orthop Nurs.* 2014;33(3):137–9.
32. 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. *JBJS.* 2010;92(5):1162–9.
33. Lung R, O'Brien J, Grebenyuk J, Forster BB, De Vera M, Kopec J, et al. The prevalence of radiographic femoroacetabular impingement in younger individuals undergoing total hip replacement for osteoarthritis. *Clin Rheumatol.* 2012;31(8):1239–42.
34. Beck M, Leunig M, Parvizi J, Boutier V, Wyss D, Ganz R. Anterior femoroacetabular impingement: part II. Midterm results of surgical treatment. *Clin Orthop Relat Res.* 2004;418:67–73.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07



35. Lavigne M, Parvizi J, Beck M, Siebenrock KA, Ganz R, Leunig M. Anterior femoroacetabular impingement: part I. Techniques of joint preserving surgery. Clin Orthop Relat Res. 2004;418:61–6.
36. Ito K, Minka-ii M, Leunig M, Werlen S, Ganz R. Femoroacetabular impingement and the cam-effect. Bone Joint J. 2001;83(2):171–6.
37. Nötzli HP, Wyss TF, Stoecklin CH, Schmid MR, Treiber K, Hodler J. The contour of the femoral head-neck junction as a predictor for the risk of anterior impingement. Bone Joint J. 2002;84(4):556–60.
38. 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 Scand. 2000;71(4):370–5.
39. Snow SW, Keret D, Scarangella S, Bowen JR. Anterior impingement of the femoral head: a late phenomenon of Legg-Calvé-Perthes' disease. J Pediatr Orthop. 1993;13(3):286–9.
40. Strehl A, Ganz R. Anterior femoroacetabular impingement after healed femoral neck fractures. Unfallchirurg. 2005;108(4):263–73.
41. Hofmann S, Tschauner CH, Graf R. Mechanical causes of osteoarthritis in young adults. Hip Int J Clin Exp Res hip Pathol Ther. 2003;13(1):3–9.
42. Millis MB, Kim YJ, Kocher MS. Hip joint-preserving surgery for the mature hip: the Children's Hospital experience. Orthop J Harvard Med Sch. 2004;6:84–7.
43. Giori NJ, Trousdale RT. Acetabular retroversion is associated with osteoarthritis of the hip. Clin Orthop Relat Res. 2003;417:263–9.
44. Mardones R, Barrientos V, Nemtala F, Tomic A, Salineros M. Choque femoroacetabular: Conceptos básicos en una nueva causa de dolor inguinal. Rev Med Chil. 2010;138(1):102–8.
45. Parvizi J, Leunig M, Ganz R. Femoroacetabular impingement. J Am Acad Orthop Surg. 2007;15(9):561–70.
46. Philippon MJ, Schenker ML. Arthroscopy for the treatment of femoroacetabular impingement in the athlete. Clin Sports Med. 2006;25(2):299–308.
47. Seldes RM, Tan V, Hunt J, Katz M, Winiarsky R, Fitzgerald Jr RH. Anatomy, histologic features, and vascularity of the adult acetabular labrum. Clin Orthop Relat Res. 2001;382:232–40.
48. Crawford MJ, Dy CJ, Alexander JW. The biomechanics of the hip labrum and the stability of the hip joint. Clin Orthop Relat Res. 2007;12(465):16–22.
49. Jesse MK, Petersen B, Strickland C, Mei-Dan O. Normal anatomy and imaging of the hip: emphasis on impingement assessment. In: Seminars in musculoskeletal radiology. Thieme Medical Publishers; 2013. p. 229–47.
50. Than P, Sillinger T, Kránicz J, Bellyei Á. Radiographic parameters of the hip joint from birth to adolescence. Pediatr Radiol. 2004;34(3):237–44.
51. Amanatullah DF, Antkowiak T, Pillay K, Patel J, Refaat M, Toupadakis CA, et al. Femoroacetabular impingement: current concepts in diagnosis and treatment.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

- Orthopedics. 2015;38(3):185–99.
52. Peters CL, Schabel K, Anderson L, Erickson J. Open treatment of femoroacetabular impingement is associated with clinical improvement and low complication rate at short-term followup. *Clin Orthop Relat Res.* 2010;468(2):504–10.
  53. Peelle MW, Della Rocca GJ, Maloney WJ, Curry MC, Clohisy JC. Acetabular and femoral radiographic abnormalities associated with labral tears. *Clin Orthop Relat Res.* 2005;441:327–33.
  54. Wenger DE, Kendell KR, Miner MR, Trousdale RT. Acetabular labral tears rarely occur in the absence of bony abnormalities. *Clin Orthop Relat Res.* 2004;426:145–50.
  55. Beall DP, Sweet CF, Martin HD, Lastine CL, Grayson DE, Ly JQ, et al. Imaging findings of femoroacetabular impingement syndrome. *Skeletal Radiol.* 2005;34(11):691–701.
  56. Klaue K, Durnin CW, Ganz R. The acetabular rim syndrome. A clinical presentation of dysplasia of the hip. *J Bone Joint Surg Br.* 1991;73(3):423–9.
  57. Clohisy JC, Beaulé PE, O'malley A, Safran MR, Schoenecker P. Hip disease in the young adult: current concepts of etiology and surgical treatment. *JBJS.* 2008;90(10):2267–81.
  58. Jäger M, Wild A, Westhoff B, Krauspe R. Femoroacetabular impingement caused by a femoral osseous head–neck bump deformity: clinical, radiological, and experimental results. *J Orthop Sci.* 2004;9(3):256–63.
  59. Philippon MJ, Maxwell RB, Johnston TL, Schenker M, Briggs KK. Clinical presentation of femoroacetabular impingement. *Knee Surgery, Sport Traumatol Arthrosc.* 2007;15(8):1041–7.
  60. Tijssen M, van Cingel R, Willemsen L, de Visser E. Diagnostics of femoroacetabular impingement and labral pathology of the hip: a systematic review of the accuracy and validity of physical tests. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg.* 2012;28(6):860–71.
  61. Leunig M, Robertson WJ, Ganz R. Femoroacetabular impingement: diagnosis and management, including open surgical technique. *Oper Tech Sports Med.* 2007;15(4):178–88.
  62. Zebala LP, Schoenecker PL, Clohisy JC. Anterior femoroacetabular impingement: a diverse disease with evolving treatment options. *Iowa Orthop J.* 2007;27:71.
  63. Kubiak-Langer M, Tannast M, Murphy SB, Siebenrock K-A, Langlotz F. Range of motion in anterior femoroacetabular impingement. *Clin Orthop Relat Res.* 2007;458:117–24.
  64. Ribas-Fernández M, Marín-Peña O, Ledesma R, Vilarrubias JM. Estudio de los primeros 100 casos mediante abordaje mini-anterior. *Rev Ortop Traumatol.* 2007;51(Suppl 2):57.
  65. Ribas M, Marín-Peña O, Regenbrecht B, De la Torre B, Vilarrubias JM. Femoroacetabular osteochondroplasty by means of an anterior minimally invasive approach. *Hip Int.* 2007;2:91–8.
  66. Marín-Peña O, Gebhard C, Velev K, Ribas-Fernandez M, Plasencia-Arriba MA. Femoroacetabular impingement: first step on the way to hip arthroplasty in young patients. In: *Orthopaedic Proceedings. The British Editorial Society of Bone & Joint Surgery*; 2006. p. 329.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

67. Verdugo OLC, Sobrino AS, Arza IM. Pruebas de imagen y evaluación de la patología articular y periarticular de la cadera. *Revista Española de Artroscopia y Cirugía Articular*. 2016;23(1):19–30.
68. Hack K, Di Primio G, Rakhra K, Beaulé PE. Prevalence of cam-type femoroacetabular impingement morphology in asymptomatic volunteers. *JBJS*. 2010;92(14):2436–44.
69. Piuze NS, Slullitel PA, Bertona A, Oñativia IJ, Albergro I, Zanotti G, et al. Hip arthroscopy in osteoarthritis: a systematic review of the literature. *Hip Int J Clin Exp Res hip Pathol Ther*. 2016;26(1):8–14.
70. Meyer DC, Beck M, Ellis T, Ganz R, Leunig M. Comparison of six radiographic projections to assess femoral head/neck asphericity. *Clin Orthop Relat Res*. 2006;445:181–5.
71. Domayer SE, Ziebarth K, Chan J, Bixby S, Mamisch TC, Kim YJ. Femoroacetabular cam-type impingement: diagnostic sensitivity and specificity of radiographic views compared to radial MRI. *Eur J Radiol*. 2011;80(3):805–10.
72. Miguel OF, Cabrita HB de A, Rodrigues MB, Croci AT. A comparative radiographic investigation of femoroacetabular impingement in young patients with and without hip pain. *Clinics*. 2012;67(5):463–7.
73. Cavaignac E, Chiron P, Espié A, Reina N, Lepage B, Laffosse J-M. Experimental study of an original radiographic view for diagnosis of cam-type anterior femoroacetabular impingement. *Int Orthop*. 2012;36(9):1783–8.
74. Lequesne M. False profile of the pelvis. A new radiographic incidence for the study of the hip. Its use in dysplasias and different coxopathies. *Rev Rhum Mal Osteoartic*. 1961;28:643–52.
75. Ibáñez Aparicio NM, Monllau García JC. Reproducibilidad y validez de la clasificación de Tönnis para la coxartrosis del adulto joven en estadios iniciales. 2012;
76. Tannast M, Siebenrock KA, Anderson SE. Femoroacetabular impingement: radiographic diagnosis—what the radiologist should know. *Am J Roentgenol*. 2007;188(6):1540–52.
77. Siebenrock KA, Kalbermatten DF, Ganz R. Effect of pelvic tilt on acetabular retroversion: a study of pelvis from cadavers. *Clin Orthop Relat Res*. 2003;407:241–8.
78. Chiamil SM, Abarca CA. Imaging of the hip: a systematic approach to the young adult hip. *Muscles Ligaments Tendons J*. 2016;6(3):265.
79. Ayeni OR, Karlsson J, Philippon MJ, Safran MR. Diagnosis and Management of Femoroacetabular Impingement.
80. Gosvig KK, Jacobsen S, Palm H, Sonne-Holm S, Magnusson E. A new radiological index for assessing asphericity of the femoral head in cam impingement. *Bone Joint J*. 2007;89(10):1309–16.
81. Stähelin L, Stähelin T, Jolles BM, Herzog RF. Arthroscopic offset restoration in femoroacetabular cam impingement: accuracy and early clinical outcome. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg*. 2008;24(1):51-e1.
82. Nouh MR, Schweitzer ME, Rybak L, Cohen J. Femoroacetabular impingement: can the alpha angle be estimated? *Am J Roentgenol*. 2008;190(5):1260–2.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

83. Sutter R, Dietrich TJ, Zingg PO, Pfirrmann CWA. How useful is the alpha angle for discriminating between symptomatic patients with cam-type femoroacetabular impingement and asymptomatic volunteers? *Radiology*. 2012;264(2):514–21.
84. Eijer H, Leunig M, Mahomed MN, Ganz R. Cross-table lateral radiographs for screening of anterior femoral head-neck offset in patients with femoro-acetabular impingement. *Hip Int*. 2001;11(1):37–41.
85. Clohisy JC, Carlisle JC, Beaulé PE, Kim Y-J, Trousdale RT, Sierra RJ, et al. A systematic approach to the plain radiographic evaluation of the young adult hip. *J Bone Jt Surgery Am Vol*. 2008;90(Suppl 4):47.
86. Dimmick S, Stevens KJ, Brazier D, Anderson SE. Femoroacetabular impingement. *Radiol Clin*. 2013;51(3):337–52.
87. Ruiz Santiago F, Santiago Chinchilla A, Ansari A, Guzmán Álvarez L, Castellano García M del M, Martínez Martínez A, et al. Imaging of hip pain: from radiography to cross-sectional imaging techniques. *Radiol Res Pract*. 2016;2016.
88. Murphy SB, Ganz R, Müller ME. The prognosis in untreated dysplasia of the hip. A study of radiographic factors that predict the outcome. *JBJS*. 1995;77(7):985–9.
89. Reynolds D, Lucas J, Klaue K. Retroversion of the acetabulum. *J Bone Jt Surg Br*. 1999;81(2):281–8.
90. Leunig M, Podeszwa D, Beck M, Werlen S, Ganz R. Magnetic resonance arthrography of labral disorders in hips with dysplasia and impingement. *Clin Orthop Relat Res*. 2004;418:74–80.
91. Bredella MA, Ulbrich EJ, Stoller DW, Anderson SE. Femoroacetabular impingement. *Magn Reson Imaging Clin*. 2013;21(1):45–64.
92. Kalberer F, Sierra RJ, Madan SS, Ganz R, Leunig M. Ischial spine projection into the pelvis. *Clin Orthop Relat Res*. 2008;466(3):677–83.
93. Clohisy JC, Carlisle JC, Trousdale R, Kim Y-J, Beaulé PE, Morgan P, et al. Radiographic evaluation of the hip has limited reliability. *Clin Orthop Relat Res*. 2009;467(3):666–75.
94. Dudda M, Albers C, Mamisch TC, Werlen S, Beck M. Do normal radiographs exclude asphericity of the femoral head-neck junction? *Clin Orthop Relat Res*. 2009;467(3):651–9.
95. Mamisch TC, Bittersohl B, Hughes T, Kim Y-J, Welsch GH, Dudda M, et al. Magnetic resonance imaging of the hip at 3 Tesla: clinical value in femoroacetabular impingement of the hip and current concepts. In: *Seminars in musculoskeletal radiology*. © Thieme Medical Publishers; 2008. p. 212–22.
96. Petersilge CA. Chronic adult hip pain: MR arthrography of the hip. *Radiographics*. 2000;20(suppl\_1):S43–52.
97. McCarthy JC, Busconi B. The role of hip arthroscopy in the diagnosis and treatment of hip disease. *Orthopedics*. 1995;18(8):753–6.
98. Yamamoto Y, Tonotsuka H, Ueda T, Hamada Y. Usefulness of radial contrast-enhanced computed tomography for the diagnosis of acetabular labrum injury. *Arthroscopy*. 2007;23(12):1290–4.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

99. Beaulé PE, Zaragoza E, Motamedi K, Copelan N, Dorey FJ. Three-dimensional computed tomography of the hip in the assessment of femoroacetabular impingement. *J Orthop Res.* 2005;23(6):1286–92.
100. Reynolds D, Lucas J, Klaue K. Retroversion of the acetabulum: a cause of hip pain. *J Bone Joint Surg Br.* 1999;81(2):281–8.
101. Panzer S, Augat P, Esch U. CT assessment of herniation pits: prevalence, characteristics, and potential association with morphological predictors of femoroacetabular impingement. *Eur Radiol.* 2008;18(9):1869.
102. Hughes CJ, John NW. 3D measuring tool for estimating femoroacetabular impingement. *Stud Health Technol Inform.* 2013;184:202–4.
103. Nishii T, Tanaka H, Sugano N, Miki H, Takao M, Yoshikawa H. Disorders of acetabular labrum and articular cartilage in hip dysplasia: evaluation using isotropic high-resolution CT arthrography with sequential radial reformation. *Osteoarthr Cartil.* 2007;15(3):251–7.
104. Wyler A, Bousson V, Bergot C, Polivka M, Leveque E, Vicaut E, et al. Comparison of MR-arthrography and CT-arthrography in hyaline cartilage-thickness measurement in radiographically normal cadaver hips with anatomy as gold standard. *Osteoarthr Cartil.* 2009;17(1):19–25.
105. James SLJ, Ali K, Malara F, Young D, O'Donnell J, Connell DA. MRI findings of femoroacetabular impingement. *Am J Roentgenol.* 2006;187(6):1412–9.
106. Botser I, Safran MR. MR Imaging of the Hip. *Magn Reson Imaging Clin.* 2013;21(1):169–82.
107. Petchprapa CN, Recht MP. Imaging of chondral lesions including femoroacetabular impingement. In: *Seminars in musculoskeletal radiology.* Thieme Medical Publishers; 2013. p. 258–71.
108. Naraghi A, White LM. MRI of labral and chondral lesions of the hip. *Am J Roentgenol.* 2015;205(3):479–90.
109. Pfirrmann CWA, Duc SR, Zanetti M, Dora C, Hodler J. MR arthrography of acetabular cartilage delamination in femoroacetabular cam impingement. *Radiology.* 2008;249(1):236–41.
110. Kassarian A, Yoon LS, Belzile E, Connolly SA, Millis MB, Palmer WE. Triad of MR arthrographic findings in patients with cam-type femoroacetabular impingement. *Radiology.* 2005;236(2):588–92.
111. Hodler J, Yu JS, Goodwin D, Haghighi P, Trudell D, Resnick D. MR arthrography of the hip: improved imaging of the acetabular labrum with histologic correlation in cadavers. *AJR Am J Roentgenol.* 1995;165(4):887–91.
112. Steinbach LS, Palmer WE, Schweitzer ME. Special focus session: MR arthrography. *Radiographics.* 2002;22(5):1223–46.
113. Schmaranzer F, Klauser A, Kogler M, Henninger B, Forstner T, Reichkendler M, et al. Diagnostic performance of direct traction MR arthrography of the hip: detection of chondral and labral lesions with arthroscopic comparison. *Eur Radiol.* 2015;25(6):1721–30.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

114. Bittersohl B, Hosalkar HS, Haamberg T, Kim Y, Werlen S, Siebenrock KA, et al. Reproducibility of dGEMRIC in assessment of hip joint cartilage: a prospective study. *J Magn Reson imaging*. 2009;30(1):224–8.
115. Burstein D, Gray M, Mosher T, Dardzinski B. Measures of molecular composition and structure in osteoarthritis. *Radiol Clin North Am*. 2009;47(4):675–86.
116. Dardzinski BJ, Mosher TJ, Li S, Van Slyke MA, Smith MB. Spatial variation of T2 in human articular cartilage. *Radiology*. 1997;205(2):546–50.
117. Wall PDH, Fernandez M, Griffin DR, Foster NE. Nonoperative treatment for femoroacetabular impingement: a systematic review of the literature. *PM&R*. 2013;5(5):418–26.
118. Byrd JWT, Jones KS. Prospective analysis of hip arthroscopy with 2-year follow-up. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg*. 2000;16(6):578–87.
119. Philippon M, Schenker M, Briggs K, Kuppersmith D. Femoroacetabular impingement in 45 professional athletes: associated pathologies and return to sport following arthroscopic decompression. *Knee Surgery, Sport Traumatol Arthrosc*. 2007;15(7):908–14.
120. Singh PJ, O'Donnell JM. The outcome of hip arthroscopy in Australian football league players: a review of 27 hips. *Arthroscopy*. 2010;26(6):743–9.
121. Levy BA, Griffith T, Krych A, Hudgens J, Sierra R. Intra-articular cortisone injection has limited clinical benefit for non-operative treatment of femoral acetabular impingement with labral pathology (SS-29). *Arthroscopy*. 2013;29(6):e14.
122. Krych AJ, Griffith TB, Hudgens JL, Kuzma SA, Sierra RJ, Levy BA. Limited therapeutic benefits of intra-articular cortisone injection for patients with femoro-acetabular impingement and labral tear. *Knee Surgery, Sport Traumatol Arthrosc*. 2014;22(4):750–5.
123. Kraeutler MJ, Garabekyan T, Mei-Dan O. The use of platelet-rich plasma to augment conservative and surgical treatment of hip and pelvic disorders. *Muscles Ligaments Tendons J*. 2016;6(3):410–9.
124. Piccirilli E, Oliva F, Murè MA, Mahmoud A, Foti C, Tarantino U, et al. Viscosupplementation with intra-articular hyaluronic acid for hip disorders. A systematic review and meta-analysis. *Muscles Ligaments Tendons J*. 2016;6(3):293.
125. Mardones RM, Gonzalez C, Chen Q, Zobitz M, Kaufman KR, Trousdale RT. Surgical treatment of femoroacetabular impingement: evaluation of the effect of the size of the resection. *JBJS*. 2006;88(1\_suppl\_1):84–91.
126. 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 and acetabulum without the risk of avascular necrosis. *Bone Joint J*. 2001;83(8):1119–24.
127. Beaulé PE, Le Duff MJ, Zaragoza E. Quality of life following femoral head-neck osteochondroplasty for femoroacetabular impingement. *JBJS*. 2007;89(4):773–9.
128. Peters CL, Erickson JA. Treatment of femoro-acetabular impingement with surgical dislocation and debridement in young adults. *JBJS*. 2006;88(8):1735–41.
129. Peters CL, Anderson LA, Erickson JA, Anderson AE, Weiss JA. An algorithmic approach

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

- to surgical decision making in acetabular retroversion. *Orthopedics*. 2011;34(1):10.
130. Ribas M, Candiotti L, Vilarrubias JM. Tratamiento quirúrgico del síndrome de atrapamiento femoroacetabular anterior de la cadera. In: *J Bone Joint Surg Br Proceedings*. 2005.
  131. Sussmann PS, Ranawat AS, Lipman J, Lorich DG, Padgett DE, Kelly BT. Arthroscopic versus open osteoplasty of the head-neck junction: a cadaveric investigation. *Arthroscopy*. 2007;23(12):1257–64.
  132. Graus E, Sadri H, Menetrey J, Hoffmeyer P. Therapie des femoroacetabulären Impingements: Artroskopische Technik versus Chirurgische Luxation. Vortrag; 2008.
  133. Botser IB, Smith TW, Nasser R, Domb BG. Open surgical dislocation versus arthroscopy for femoroacetabular impingement: a comparison of clinical outcomes. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg*. 2011;27(2):270–8.
  134. Papalia R, Del Buono A, Franceschi F, Marinozzi A, Maffulli N, Denaro V. Femoroacetabular impingement syndrome management: arthroscopy or open surgery? *Int Orthop*. 2012;36(5):903–14.
  135. Haviv B, O'Donnell J. The incidence of total hip arthroplasty after hip arthroscopy in osteoarthritic patients. *BMC Sports Sci Med Rehabil*. 2010;2(1):18.
  136. Bedi A, Chen N, Robertson W, Kelly BT. The management of labral tears and femoroacetabular impingement of the hip in the young, active patient. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg*. 2008;24(10):1135–45.
  137. Farjo LA, Glick JM, Sampson TG. Hip arthroscopy for acetabular labral tears. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg*. 1999;15(2):132–7.
  138. Kelly BT, Williams RJ, Philippon MJ. Hip arthroscopy: current indications, treatment options, and management issues. *Am J Sports Med*. 2003;31(6):1020–37.
  139. McCarthy JC, Lee J. Hip arthroscopy: indications, outcomes, and complications. *JBJS*. 2005;87(5):1137–45.
  140. Marin-Peña O, Lund B, Ayeni OR, Dantas P, Griffin D, Khanduja V, et al. Basic Concepts in Hip Arthroscopy. In: *ESSKA Instructional Course Lecture Book*. Springer; 2018. p. 45–67.
  141. Kremers HM, Schilz SR, Van Houten HK, Herrin J, Koenig KM, Bozic KJ, et al. Trends in utilization and outcomes of hip arthroscopy in the United States between 2005 and 2013. *J Arthroplasty*. 2017;32(3):750–5.
  142. McCarthy JC, Day B, Busconi B. Hip arthroscopy: applications and technique. *JAAOS-Journal Am Acad Orthop Surg*. 1995;3(3):115–22.
  143. Ilizaliturri Jr VM, Chaidez PA, Aguilera JM, Camacho-Galindo J. Special instruments and techniques for hip arthroscopy. *Tech Orthop*. 2005;20(1):9–16.
  144. Sampson TG. Arthroscopic treatment of femoroacetabular impingement: a proposed technique with clinical experience. *Instr Course Lect*. 2006;55:337–46.
  145. Philippon MJ, Stubbs AJ, Schenker ML, Maxwell RB, Ganz R, Leunig M. Arthroscopic management of femoroacetabular impingement. *Am J Sports Med*. 2007;35(9):1571–80.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

146. Byrd JWT, Jones KS. Arthroscopic management of femoroacetabular impingement: minimum 2-year follow-up. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg*. 2011;27(10):1379–88.
147. Kemp JL, Collins NJ, Makdissi M, Schache AG, Machotka Z, Crossley K. Hip arthroscopy for intra-articular pathology: a systematic review of outcomes with and without femoral osteoplasty. *Br J Sport Med*. 2012;46(9):632–43.
148. Mardones R, Via AG, Rivera A, Tomic A, Somarriva M, Wainer M, et al. Arthroscopic treatment of femoroacetabular impingement in patients older than 60 years. *Muscles Ligaments Tendons J*. 2016;6(3):397.
149. Ayeni OR, Adamich J, Farrokhyar F, Simunovic N, Crouch S, Philippon MJ, et al. Surgical management of labral tears during femoroacetabular impingement surgery: a systematic review. *Knee Surgery, Sport Traumatol Arthrosc*. 2014;22(4):756–62.
150. Kemp JL, MacDonald D, Collins NJ, Hatton AL, Crossley KM. Hip Arthroscopy in the Setting of Hip Osteoarthritis: Systematic Review of Outcomes and Progression to Hip Arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res* [Internet]. 2015 Mar 18;473(3):1055–73.
151. Mason JB, McCarthy JC, O'Donnell J, Barsoum W, Mayor MB, Busconi BD, et al. Hip arthroscopy: surgical approach, positioning, and distraction. *Clin Orthop Relat Res*. 2003;406(1):29–37.
152. Byrd JWT, Pappas JN, Pedley MJ. Hip arthroscopy: an anatomic study of portal placement and relationship to the extra-articular structures. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg*. 1995;11(4):418–23.
153. Mardones RM, Gonzalez C, Chen Q, Zobitz M, Kaufman KR, Trousdale RT. Surgical treatment of femoroacetabular impingement: evaluation of the effect of the size of the resection. *JBJS*. 2005;87(2):273–9.
154. Instituto Nacional de Estadística. Estimaciones de la Población Actual (ePOBa). Metodología detallada. Metodología vigente hasta el 1 de enero de 2009. [Internet]. 2009 [cited 2018 Feb 9].
155. Portal web del Gobierno de Canarias. Población de referencia del Servicio Canario de Salud [Internet]. [cited 2018 Jun 13].
156. Tönnis D, Heinecke A. Current concepts review-acetabular and femoral anteversion: relationship with osteoarthritis of the hip. *JBJS*. 1999;81(12):1747–70.
157. Herdman M, Gudex C, Lloyd A, Janssen MF, Kind P, Parkin D, et al. Development and preliminary testing of the new five-level version of EQ-5D (EQ-5D-5L). *Qual life Res*. 2011;20(10):1727–36.
158. Group TE. EuroQol-a new facility for the measurement of health-related quality of life. *Health Policy (New York)*. 1990;16(3):199–208.
159. Badia X, Roset M, Montserrat S, Herdman M, Segura A. La versión española del EuroQol: descripción y aplicaciones. *Med Clin (Barc)*. 1999;112:79–85.
160. Escobar A, Quintana JM, Bilbao A, Azkarate J, Güenaga JI. Validation of the Spanish version of the WOMAC questionnaire for patients with hip or knee osteoarthritis. *Clin Rheumatol*. 2002;21(6):466–71.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07



161. Bellamy N, Buchanan WW, Goldsmith CH, Campbell J, Stitt LW. Validation study of WOMAC: a health status instrument for measuring clinically important patient relevant outcomes to antirheumatic drug therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee. *J Rheumatol.* 1988;15(12):1833–40.
162. Mundial AM. Declaración de Helsinki. 2008;
163. O’Leary JA, Berend K, Vail TP. The relationship between diagnosis and outcome in arthroscopy of the hip. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg.* 2001;17(2):181–8.
164. Berend KR, Vail TP. Hip Arthroscopy In The Pediatric Adolescent And Pediatric Athlete. *Clin Sports Med.* 2001;20(4):763–78.
165. Wilkin G, March G, Beaulé PE. Arthroscopic acetabular labral debridement in patients forty-five years of age or older has minimal benefit for pain and function. *JBJS.* 2014;96(2):113–8.
166. Domb BG, Stake CE, Botser IB, Jackson TJ. Surgical dislocation of the hip versus arthroscopic treatment of femoroacetabular impingement: a prospective matched-pair study with average 2-year follow-up. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg.* 2013;29(9):1506–13.
167. Philippon MJ, Briggs KK, Yen Y-M, Kuppersmith DA. Outcomes following hip arthroscopy for femoroacetabular impingement with associated chondrolabral dysfunction. *Bone Joint J.* 2009;91(1):16–23.
168. Gerhardt MB, Romero AA, Silvers HJ, Harris DJ, Watanabe D, Mandelbaum BR. The prevalence of radiographic hip abnormalities in elite soccer players. *Am J Sports Med.* 2012;40(3):584–8.
169. Nepple JJ, Brophy RH, Matava MJ, Wright RW, Clohisy JC. Radiographic findings of femoroacetabular impingement in National Football League Combine athletes undergoing radiographs for previous hip or groin pain. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg.* 2012;28(10):1396–403.
170. Byrd JWT. Femoroacetabular impingement in athletes: current concepts. *Am J Sports Med.* 2014;42(3):737–51.
171. Sampson TG. Complications of hip arthroscopy. *Clin Sports Med.* 2001;20(4):831–6.
172. Nepple JJ, Byrd TJW, Siebenrock KA, Prather H, Clohisy JC. Overview of treatment options, clinical results, and controversies in the management of femoroacetabular impingement. *J Am Acad Orthop Surg.* 2013;21:S53–8.
173. Harris JD, McCormick FM, Abrams GD, Gupta AK, Ellis TJ, Bach BR, et al. Complications and reoperations during and after hip arthroscopy: a systematic review of 92 studies and more than 6,000 patients. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg.* 2013;29(3):589–95.
174. Byrd JWT. Hip arthroscopy utilizing the supine position. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg.* 1994;10(3):275–80.
175. Potter BK, Freedman BA, Andersen RC, Bojeskul JA, Kuklo TR, Murphy KP. Correlation of Short Form-36 and disability status with outcomes of arthroscopic acetabular labral debridement. *Am J Sports Med.* 2005;33(6):864–70.
176. Ward JP, Rogers P, Youm T. Failed hip arthroscopy: causes and treatment options.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

- Orthopedics. 2012;35(7):612–7.
177. Sardana V, Philippon MJ, Bedi A, Ye L, Simunovic N, Ayeni OR. Revision hip arthroscopy indications and outcomes: a systematic review. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg.* 2015;31(10):2047–55.
  178. Cvetanovich GL, Harris JD, Erickson BJ, Bach BR, Bush-Joseph CA, Nho SJ. Revision hip arthroscopy: A systematic review of diagnoses, operative findings, and outcomes. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg.* 2015;31(7):1382–90.
  179. Nilsson A, Bremander A. Measures of hip function and symptoms: Harris Hip Score (HHS), Hip Disability and Osteoarthritis Outcome Score (HOOS), Oxford Hip Score (OHS), Lequesne Index of Severity for Osteoarthritis of the Hip (LISOH), and American Academy of Orthopedic Surgeons (A. Arthritis Care Res (Hoboken). 2011;63(S11).
  180. Byrd JWT, Jones KS. Arthroscopic femoroplasty in the management of cam-type femoroacetabular impingement. *Clin Orthop Relat Res.* 2009;467(3):739–46.
  181. Spencer-Gardner L, Dissanayake R, Kalanie A, Singh P, O'Donnell J. Hip arthroscopy results in improved patient reported outcomes compared to non-operative management of waitlisted patients. *J Hip Preserv Surg.* 2017;4(1):39–44.
  182. Gupta A, Redmond JM, Stake CE, Dunne KF, Domb BG. Does primary hip arthroscopy result in improved clinical outcomes? 2-year clinical follow-up on a mixed group of 738 consecutive primary hip arthroscopies performed at a high-volume referral center. *Am J Sports Med.* 2016;44(1):74–82.
  183. Hartigan DE, Perets I, Walsh JP, Close MR, Domb BG. Clinical outcomes of hip arthroscopy in radiographically diagnosed retroverted acetabula. *Am J Sports Med.* 2016;44(10):2531–6.
  184. Viswanath A, Khanduja V. Can hip arthroscopy in the presence of arthritis delay the need for hip arthroplasty? *J hip Preserv Surg.* 2017;4(1):3–8.
  185. Philippon MJ, e Souza BGS, Briggs KK. Hip arthroscopy for femoroacetabular impingement in patients aged 50 years or older. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg.* 2012;28(1):59–65.
  186. Malviya A, Raza A, Jameson S, James P, Reed MR, Partington PF. Complications and survival analyses of hip arthroscopies performed in the national health service in England: a review of 6,395 cases. *Arthroscopy.* 2015;31(5):836–42.
  187. Schairer WW, Nwachukwu BU, McCormick F, Lyman S, Mayman D. Use of hip arthroscopy and risk of conversion to total hip arthroplasty: a population-based analysis. *Arthroscopy.* 2016;32(4):587–93.
  188. McCarthy J, Mc Millan S. Arthroscopy of the Hip. *Orthop Clin.* 2013;44(4):489–98.
  189. Nabavi A, Olwill CM, Harris IA. Preoperative predictors of outcome in the arthroscopic treatment of femoroacetabular impingement. *Hip Int J Clin Exp Res hip Pathol Ther.* 2015;25(5):402–5.
  190. Nwachukwu BU, Fields K, Chang B, Nawabi DH, Kelly BT, Ranawat AS. Preoperative outcome scores are predictive of achieving the minimal clinically important difference after arthroscopic treatment of femoroacetabular impingement. *Am J Sports Med.*

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
 Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

- 2017;45(3):612–9.
191. Fabricant PD, Heyworth BE, Kelly BT. Hip arthroscopy improves symptoms associated with FAI in selected adolescent athletes. *Clin Orthop Relat Res.* 2012;470(1):261–9.
  192. Philippon MJ, Briggs KK, Carlisle JC, Patterson DC. Joint space predicts THA after hip arthroscopy in patients 50 years and older. *Clin Orthop Relat Res.* 2013;471(8):2492–6.
  193. Degen RM, Nawabi DH, Bedi A, Kelly BT. Radiographic predictors of femoroacetabular impingement treatment outcomes. *Knee Surgery, Sport Traumatol Arthrosc.* 2017;25(1):36–44.
  194. Kim K-C, Hwang D-S, Lee C-H, Kwon S-T. Influence of femoroacetabular impingement on results of hip arthroscopy in patients with early osteoarthritis. *Clin Orthop Relat Res.* 2007;456:128–32.
  195. Byrd JWT, Jones KS. Prospective analysis of hip arthroscopy with 10-year followup. *Clin Orthop Relat Res.* 2010;468(3):741–6.
  196. 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(2):362–71.
  197. Larson CM, Giveans MR, Taylor M. Does arthroscopic FAI correction improve function with radiographic arthritis? *Clin Orthop Relat Res.* 2011;469(6):1667–76.
  198. Collins JA, Ward JP, Youm T. Is prophylactic surgery for femoroacetabular impingement indicated? A systematic review. *Am J Sports Med.* 2014;42(12):3009–15.
  199. Helenius I, Tanskanen P, Haapala J, Niskanen R, Remes V, Mokka R, et al. Hip arthroscopy in osteoarthritis. A review of 68 patients. In: *Annales chirurgiae et gynaecologiae.* 2001. p. 28–31.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

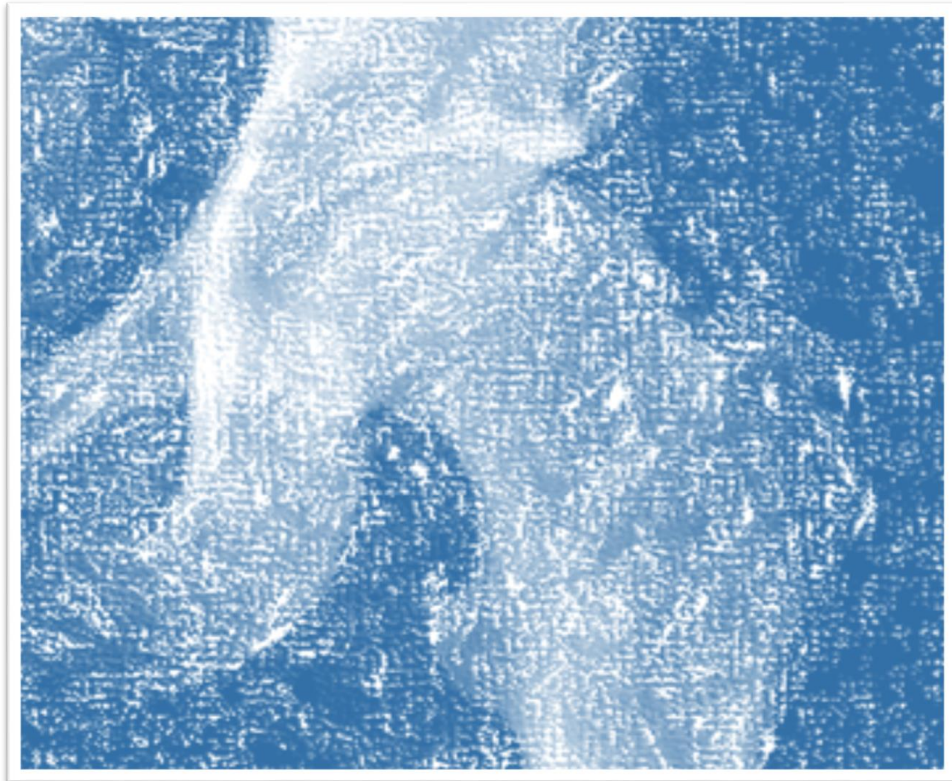
Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07



## Anexos

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

## 9. ANEXOS

### 9.1 Anexo I. Cuaderno de recogida de datos (incluye EUROQoI-5D)

PLANTILLA DE REGISTRO DEL PACIENTE:

CÓDIGO DEL PACIENTE:

CONSENTIMIENTO INFORMADO:

#### 1. Parámetros epidemiológicos

- Edad:
- Sexo: Varón / Mujer
- Obesidad: Sí / No
- Actividad deportiva
  - Sí, (caminar/correr/ciclismo/natación/futbol/baloncesto/tenis/voleibol/otro: \_\_\_\_)
  - No
- Antecedentes familiares de dolor en la cadera que haya precisado tratamiento quirúrgico con prótesis
  - Sí, ¿Qué diagnóstico? (Artrosis/Enf. de Perthes/Epifisiolisis/Coxa vara/Coxa valga)
  - No

#### 2. Parámetros clínicos

- Dolor
  - Sí (Intenso / moderado / leve)
  - No
- Lado: derecho / izquierdo
- ¿Qué actividades aumentan el dolor? o ¿Cuándo tiene más dolor, después de qué? o ¿haciendo qué? (caminar, atletismo, estar sentado mucho tiempo...)
- Antecedente traumático en relación con el inicio de los síntomas: Sí / No
- ¿Alguna vez ha presentado impotencia funcional para la marcha?
  - Sí (Bastones, silla de ruedas, reposo absoluto)
  - No

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

### 3. Exploración clínica

- Movilidad: Normal / Disminuida
- Test de provocación (dolor en rotación interna y aducción en flexión pasiva de cadera de 90°): Positivo / Negativo
- Test de posteroinferior impingement (cuando el paciente se acuesta en posición supina en el extremo de la mesa de exploración y tiene las piernas colgando, al producir rotación externa aparece dolor inguinal severo): Positivo / Negativo

### 4. Parámetros radiológicos

- ¿Existe displasia de cadera? (Angulo de Wiberg, cobertura superior de la cabeza femoral y cuyo valor debe ser > 25°)
  - Sí / No
- ¿Existe artrosis? (grados, Tönnis)
  - Sí, grado:
  - No
- ¿Se ha realizado cirugía previa?
  - Sí, ¿Cuál?
  - No
- ¿Existe necrosis de cadera?
  - Sí / No
- ¿Existen secuelas de artritis reumatoide o artritis séptica o traumatismo previo?
  - Sí / No
- Rx AP y axial de cadera:
  - Valorar esfericidad de la cabeza femoral ¿Existe joroba?
- Protrusión (cabeza femoral medial a la línea ilioisquiática)
- Coxa profunda (trasfondo acetabular tocando o superpuesto a la línea ilioisquiática)
- ¿Se realizó RM?: Sí / No
  - La RM ¿confirmó el diagnóstico?: Sí / No

-Grado 0: ausencia de signos de artrosis,  
-Grado 1: aumento de la esclerosis de la cabeza femoral y del acetábulo, leve estrechamiento de la interlínea articular.  
-Grado 2: pequeños quistes en la cabeza o en el acetábulo, estrechamiento de la interlínea moderado y moderada pérdida de esfericidad de la cabeza.  
-Grado 3. Grandes quistes en la cabeza femoral y en el acetábulo, severo estrechamiento de la interlínea articular, importante pérdida de esfericidad de la cabeza o presencia de necrosis femoral.

### 5. Fecha de inclusión en lista de espera para la intervención

- CAC / PTC

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

#### 6. Parámetros anatomopatológicos de la lesión

- Descripción de la lesión tras CAC
  - Lesión del *labrum*. Cuadrante y descripción:
  - Lesión del cartílago. Cuadrante y descripción:

#### 7. Tratamiento que ha seguido

- CAC fecha y años de experiencia del cirujano que la realiza:
  - Técnica quirúrgica
    - Capsulotomía
    - Resección Cam
    - Desinserción *labrum*, resección osteofito y reinserción
    - Resección parcial del *labrum* degenerado
  - ¿Ha causado alta?
    - Sí, ¿Cuándo?
    - No
- Prótesis de cadera fecha y años de experiencia del cirujano que la realiza:
  - Tipo:
    - No cementada / Cementada
    - Vástago corto / Vástago normal
    - Resurfacing
  - Primer tratamiento
    - Sí
    - No
      - Primero se trató mediante:
      - ¿Cuándo fue el primer tratamiento?
      - ¿Cuándo el segundo?

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

### 8. EUROQoL 5D

- **Movilidad**
  - No tengo problemas para caminar
  - Tengo problemas leves para caminar
  - Tengo problemas moderados para caminar
  - Tengo problemas graves para caminar
  - No puedo caminar
- **Auto-cuidado**
  - No tengo problemas para lavarme o vestirme
  - Tengo problemas leves para lavarme o vestirme
  - Tengo problemas moderados para lavarme o vestirme
  - Tengo problemas graves para lavarme o vestirme
  - No puedo lavarme o vestirme
- **Actividades cotidianas**
  - No tengo problemas para realizar mis actividades cotidianas
  - Tengo problemas leves para realizar mis actividades cotidianas
  - Tengo problemas moderados para realizar mis actividades cotidianas
  - Tengo problemas graves para realizar mis actividades cotidianas
  - No puedo realizar mis actividades cotidianas
- **Dolor / Malestar**
  - No tengo dolor ni malestar
  - Tengo dolor o malestar leve
  - Tengo dolor o malestar moderado
  - Tengo dolor o malestar fuerte
  - Tengo dolor o malestar extremo
- **Ansiedad / Depresión**
  - No estoy ansioso ni deprimido
  - Estoy levemente ansioso o deprimido
  - Estoy moderadamente ansioso o deprimido
  - Estoy muy ansioso o deprimido
  - Estoy extremadamente ansioso o deprimido

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

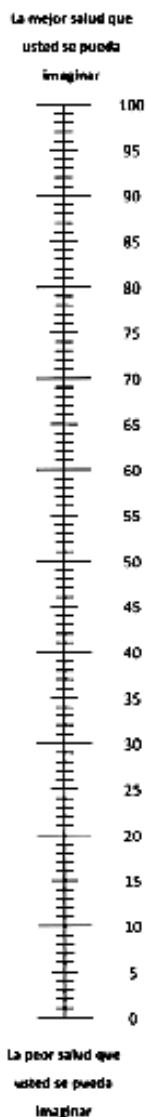
27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07



Nos gustaría conocer lo buena o mala que es su salud hoy. 100 representa la mejor salud que Ud. se pueda imaginar y 0 representa la peor salud que Ud. se pueda imaginar. Marque con una X en la escala cuál es su estado de salud HOY



Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

## 9.2 Anexo II. Test de valoración funcional: Cuestionario WOMAC

### Apartado A

#### INSTRUCCIONES

Las siguientes preguntas tratan sobre cuánto **DOLOR** siente usted en las **caderas** y/o rodillas como consecuencia de su **artrosis**. Para cada situación indique cuánto **DOLOR** ha notado en los **últimos 2 días**. (Por favor, marque sus respuestas con una "X".)

#### PREGUNTA: ¿Cuánto dolor tiene?

1. Al andar por un terreno llano.

Ninguno    Poco    Bastante    Mucho    Muchísimo

2. Al subir o bajar escaleras.

Ninguno    Poco    Bastante    Mucho    Muchísimo

3. Por la noche en la cama.

Ninguno    Poco    Bastante    Mucho    Muchísimo

4. Al estar sentado o tumbado.

Ninguno    Poco    Bastante    Mucho    Muchísimo

5. Al estar de pie.

Ninguno    Poco    Bastante    Mucho    Muchísimo

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

### Apartado B

#### INSTRUCCIONES

Las siguientes preguntas sirven para conocer cuánta **RIGIDEZ** (no dolor) ha notado en sus **caderas y/o rodillas** en los **últimos 2 días**. **RIGIDEZ** es una sensación de dificultad inicial para mover con facilidad las articulaciones. (Por favor, marque sus respuestas con una "X".)

1. ¿Cuánta **rigidez** nota **después de despertarse** por la mañana?

Ninguno    Poco    Bastante    Mucho    Muchísimo

2. ¿Cuánta **rigidez** nota durante el **resto del día** después de estar sentado, tumbado o descansando?

Ninguno    Poco    Bastante    Mucho    Muchísimo

### Apartado C

#### INSTRUCCIONES

Las siguientes preguntas sirven para conocer su **CAPACIDAD FUNCIONAL**. Es decir, su capacidad para moverse, desplazarse o cuidar de sí mismo. Indique cuánta dificultad ha notado en los últimos 2 días al realizar cada una de las siguientes actividades, como consecuencia de su artrosis de caderas y/o rodillas. (Por favor, marque sus respuestas con una "X".)

**PREGUNTA: ¿Qué grado de dificultad tiene al...?**

1. Bajar las escaleras.

Ninguno    Poco    Bastante    Mucho    Muchísimo

2. Subir las escaleras.

Ninguno    Poco    Bastante    Mucho    Muchísimo

3. Levantarse después de estar sentado.

Ninguno    Poco    Bastante    Mucho    Muchísimo

4. Estar de pie.

Ninguno    Poco    Bastante    Mucho    Muchísimo

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

5. Agacharse para coger algo del suelo.

Ninguno  Poco  Bastante  Mucho  Muchísimo

6. Andar por un terreno llano.

Ninguno  Poco  Bastante  Mucho  Muchísimo

7. Entrar y salir de un coche.

Ninguno  Poco  Bastante  Mucho  Muchísimo

8. Ir de compras.

Ninguno  Poco  Bastante  Mucho  Muchísimo

9. Ponerse las medias o los calcetines.

Ninguno  Poco  Bastante  Mucho  Muchísimo

10. Levantarse de la cama.

Ninguno  Poco  Bastante  Mucho  Muchísimo

11. Quitarse las medias o los calcetines.

Ninguno  Poco  Bastante  Mucho  Muchísimo

12. Estar tumbado en la cama.

Ninguno  Poco  Bastante  Mucho  Muchísimo

13. Entrar y salir de la ducha/bañera.

Ninguno  Poco  Bastante  Mucho  Muchísimo

14. Estar sentado.

Ninguno  Poco  Bastante  Mucho  Muchísimo

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

15. Sentarse y levantarse del retrete.

Ninguno    Poco    Bastante    Mucho    Muchísimo

16. Hacer tareas domésticas pesadas.

Ninguno    Poco    Bastante    Mucho    Muchísimo

17. Hacer tareas domésticas ligeras.

Ninguno    Poco    Bastante    Mucho    Muchísimo

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

Corrección del cuestionario womac

El WOMAC Osteoarthritis Index contiene 24 ítems agrupados en 3 escalas:

- A) Dolor ..... 5 ítems
- B) Rigidez ..... 2 ítems
- C) Capacidad funcional ..... 17 ítems

Primer paso: codificar los ítems.

Cada ítem se contesta con una escala tipo verbal o Likert de 5 niveles que se codifican de la siguiente forma:

*Ninguno = 0; Poco = 1; Bastante = 2; Mucho = 3; Muchísimo = 4.*

Segundo paso: sumar los ítems de cada escala.

Para cada escala se obtiene la suma de los ítems que la componen. De esta forma las posibles puntuaciones para cada escala serán:

- A) Dolor ..... 0 - 20
- B) Rigidez ..... 0 - 8
- C) Capacidad funcional..... 0 - 68

Se recomienda usar las tres escalas por separado, no sumándolas o agregándolas.

Respuestas dudosas: fuera de las casillas.

Si un enfermo coloca su respuesta fuera de las casillas, por ejemplo, entre dos casillas, se elegirá como respuesta válida la casilla más cercana. Si la respuesta está justo equidistante entre dos casillas, se elegirá por convención la puntuación más alta (la peor). Si marcara a la izquierda de Ninguno, se puntuará cero (0); si marcara a la derecha de Muchísimo, se puntuará cuatro (4).

No respuesta: valores missing.

Algunos enfermos pueden dejar en blanco una o varias respuestas. Se recomienda la siguiente conducta.

Cuando NO se conteste 2 ítems de Dolor, 2 ítems de Rigidez, o 4 ítems de Capacidad funcional, la correspondiente escala se considerará no válida, por lo que no debiera utilizarse.

En el caso de que se dejen en blanco 1 ítem de Dolor, 1 ítem de Rigidez y 1-3 ítems de Capacidad Funcional se recomienda sustituir el dato missing del ítem no contestado por el valor medio de los ítems contestados y luego sumar todas las respuestas.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

Clin Rheumatol (2002) 21:466-471  
© 2002 Clinical Rheumatology

**Clinical  
Rheumatology**

*Original Article*

**Validation of the Spanish Version of the WOMAC Questionnaire for Patients with Hip or Knee Osteoarthritis**

A. Escobar<sup>1</sup>, J. M. Quintana<sup>2</sup>, A. Bilbao<sup>2</sup>, J. Azkárate<sup>3</sup> and J. I. Güenaga<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Hospital of Basurto, Bilbao; <sup>2</sup>Hospital of Galdakao, Vizcaya; <sup>3</sup>Hospital of Mendara, Mendara; and <sup>4</sup>Hospital of Santiago, Vitoria-Gasteiz, Spain

**Abstract:** The aim of this study was to validate a translated version of the Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC) questionnaire in Spanish patients with hip or knee osteoarthritis (OA). The WOMAC questionnaire and the SF-36 were administered to a sample of 269 patients on the waiting list for hip or knee replacement. We studied the convergent validity and the item-scale correlation using Pearson's correlation coefficient and Spearman's  $\pi$ . For the reliability study we used another sample of 58 patients who received the WOMAC twice within 15 days. The Pearson's, Spearman's  $\pi$ , and intraclass correlation coefficients were calculated. Internal consistency was measured by Cronbach's  $\alpha$ . The responsiveness study was carried out by resending the two questionnaires to all patients 6 months after surgical intervention; responsiveness was measured by means of the paired *t*-test, the effect size *I* and the standardised response mean. The Pearson's coefficients for the convergent validity ranged from  $-0.52$  to  $-0.63$ . The coefficients obtained for the item-scale correlation of the pain area were 0.74 or higher, 0.91 or higher for stiffness, and 0.61 or higher for function. When measuring the test-retest reliability, the coefficients ranged from 0.66 to 0.81. Internal consistency yielded a Cronbach's  $\alpha$  ranging from 0.81 to 0.93. The responsiveness showed an effect size *I* ranging from 1.5 to 2.2 in patients who underwent hip replacement; for those who underwent knee replacement the range was 1 to 1.8. The standardised response mean ranged from 1.3 to 1.9 for patients with hip OA; those with knee

OA ranged from 0.8 to 1.5. The Spanish version of WOMAC is a valid, reliable and responsive instrument in patients with hip or knee OA.

**Keywords:** Hip replacement; Knee replacement; Osteoarthritis; Quality of life; WOMAC validation

**Introduction**

Despite the fact that health-related quality of life (HRQoL) has long been the concern of healthcare clinicians and managers, over the last 30 years more publications have begun to appear on the subject in the medical literature [1].

Although different types of outcome measures have been used to evaluate the effectiveness of both medical and surgical interventions, the patient's point of view is now increasingly being considered. This is particularly true with regard to chronic pathologies that are basically directed at improving or relieving symptoms. Instruments for measuring the HRQoL are one means to evaluate the outcome based on patients' opinions.

Various instruments have been created and validated [2-5] to evaluate both the symptomatology and function on osteoarthritis (OA) of the hip or knee. However, the disease-specific questionnaire Western Ontario and McMaster Universities (WOMAC) is the most widely used instrument for this purpose [6,7], and it has proved to be the best for studies evaluating HRQoL after knee replacement [8,9].

Considerable effort has been made to standardise the evaluation of the psychometric properties (validity, reliability and responsiveness) of quality-of-life ques-

*Correspondence and offprint requests to:* Dr Antonio Escobar Martínez, Unidad de Investigación, Hospital de Basurto, Avenida de Montevideo, 18, 48013 Bilbao, Spain. Tel: +34 944060600 ext. 5307; Fax: +34 944006180; E-mail: aescobar@hbhas.osakidetza.net

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07

### 9.3 Anexo III. Informe del Comité de Ética de Investigación Científica



El estudio de investigación titulado: "Impacto sanitario del tratamiento astrocópico del choque femoroacetabular en la prescripción artroplastia total de cadera en los pacientes entre 25-60 años de edad en el área de referencia del Hospital Universitario de Canarias.", con código 2016\_25 (ARTROS2016), del que es Investigador Principal la Dra. MARYE MERCE MENDEZ OJEDA, ha sido evaluado por el Comité Ético de Investigación Clínica del Hospital Universitario de Canarias en su sesión del 30 de junio de 2016, y considera que:

Se cumplen los requisitos necesarios de idoneidad del Protocolo con los objetivos del estudio.

El procedimiento para obtener el consentimiento informado, incluyendo la hoja de información para los sujetos y el consentimiento informado, es adecuado.

La capacidad del Investigador y los medios disponibles son adecuados para llevar a cabo el estudio y no interfiere con el respeto a los postulados éticos.

Por todo ello, el Comité Ético de Investigación Clínica del Hospital Universitario de Canarias **Autoriza** la realización de este estudio.

La Laguna, a 30 de junio de 2016.

Firmado:

Dra. Mª MAR GARCIA SAIZ  
Presidenta del Comité Ético de Investigación Clínica  
Hospital Universitario de Canarias

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 1467569

Código de verificación: HV2ZsMdf

Firmado por: MARYE MERCE MENDEZ OJEDA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 27/07/2018 12:44:31

ANA MARIA ALDEA PERONA  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 12:49:05

José Luis Pais Brito  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

27/07/2018 13:36:07