



**Universidad**  
Zaragoza

## Trabajo Fin de Grado

Perfil clínico, características y evolución de  
pacientes sometidos a artroplastia total de cadera:  
estudio descriptivo.

Clinical profile, characteristics and evolution of  
patients undergoing a total hip arthroplasty:  
a descriptive research.

Autor

Judit Pérez Arnal

Director/es

Eva María Gómez Trullén  
Francisco José Gallego Peñalver

Grado en Medicina  
Departamento de fisioterapia y enfermería

FACULTAD DE MEDICINA  
2024-2025

## Índice

Resumen.....	3
Abstract .....	5
Abreviaturas .....	6
Introducción .....	7
Justificación .....	15
Hipótesis.....	16
Objetivos .....	17
Material y métodos.....	18
Resultados .....	21
Distribución por edad.....	21
Distribución por sexo y lateralidad de la ATC.....	22
Distribución por índice de masa corporal.....	23
Complicaciones postquirúrgicas .....	24
Asociación de complicaciones postquirúrgicas .....	27
Interconsultas realizadas a otras especialidades.....	28
Pruebas de imagen postoperatorias .....	29
Discusión .....	31
Limitaciones del estudio.....	37
Nuevas líneas de investigación.....	38
Conclusiones.....	39
Bibliografía.....	40
Ilustraciones .....	43
Anexo 1 – CEICA.....	44
Anexo 2 – CEICA.....	45
Anexo 3 – Clinical Trials.....	46

## Resumen

**Introducción:** La artroplastia total de cadera, es una cirugía muy frecuente debido a la alta prevalencia de osteoartrosis de cadera en la población en la actualidad. Este procedimiento puede tener un gran impacto en la calidad de vida de los pacientes, pero no en todos los casos se logra un resultado tan positivo.

**Hipótesis:** Los pacientes sometidos a artroplastia total de cadera por osteoartrosis muestran un patrón heterogéneo de complicaciones y seguimiento. Su análisis permite identificar tendencias en el uso de recursos asistenciales y la evolución clínica a medio y largo plazo.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio epidemiológico observacional descriptivo retrospectivo, analizando las características clínicas y la evolución de 484 pacientes intervenidos de artroplastia total de cadera entre 2010 y 2020 en el Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa de Zaragoza. Se realizó un análisis de los datos, las variables categóricas se analizaron mediante frecuencias y porcentajes, mientras que las cuantitativas se evaluaron usando media, mediana y desviación estándar.

**Resultados:** La muestra estuvo compuesta en un 65,70% por hombres y en un 34,30% por mujeres, con una media de edad de 59,70 años y de índice de masa corporal de 29,53 kg/m<sup>2</sup>. Las complicaciones más frecuentes fueron la lumbalgia (46,69%) y la lumbociatalgia (25,21%). Todas las complicaciones se desarrollaron en promedio entre los 1.400 y 1.600 días tras la cirugía. El 16,89% de los pacientes visitaron a un especialista, siendo Rehabilitación la más consultada (48,14%). El 27,48% de los pacientes se realizó una radiografía lumbar y el 11,98% una resonancia magnética nuclear.

**Conclusiones:** Este estudio proporciona una visión integral del perfil clínico y la evolución postoperatoria de los pacientes sometidos a artroplastia total de cadera. Los resultados respaldan la necesidad de estrategias preventivas e intervencionistas más personalizadas, aplicadas en un enfoque interdisciplinar para mejorar la gestión y minimizar los resultados adversos después de la cirugía.

**Palabras clave:** Osteoartrosis, artroplastia total de cadera, estudio descriptivo, calidad de vida, complicaciones postoperatorias.

## Abstract

**Introduction:** Total hip arthroplasty is a very common surgery due to the high prevalence of hip osteoarthritis in today's population. Although this procedure can have a major impact on patients' quality of life, equally positive outcomes are not achieved in all cases.

**Hypothesis:** Patients undergoing total hip arthroplasty for osteoarthritis exhibit a heterogeneous pattern of complications and follow-up. Analyzing these patterns allows identification of trends in healthcare resource utilization and clinical outcomes in the medium and long term.

**Materials and Methods:** We conducted a retrospective, descriptive observational epidemiological study, analyzing the clinical characteristics and postoperative course of 484 patients who underwent total hip arthroplasty between 2010 and 2020 at the Lozano Blesa University Clinical Hospital in Zaragoza. Data analysis was performed using frequencies and percentages for categorical variables, and mean, median, and standard deviation for quantitative variables.

**Results:** The cohort comprised 65,70% men and 34,30% women, with a mean age of 59,70 years and a mean body mass index of 29,53 kg/m<sup>2</sup>. The most frequent complications were low back pain (46,69%) and lumbosciatica (25,21%). All complications developed, on average, between 1.400 and 1.600 days postoperatively. A total of 16,89% of patients consulted a specialist, most often in Rehabilitation (48,14%). Lumbar radiographs were performed in 27.48% of patients, and Magnetic Resonance Imaging in 11,98%.

**Conclusions:** This study provides a comprehensive overview of the clinical profile and postoperative course of patients undergoing total hip arthroplasty. The findings support the need for more personalised preventive and interventional strategies, delivered through an interdisciplinary approach to improve management and minimise adverse outcomes following surgery.

**Key words:** Osteoartrosis, total hip arthroplasty, descriptive study, quality of life, postoperative complications.

## Abreviaturas

AINEs - Antiinflamatorios no esteroideos

ATC - Artroplastia total de cadera

CEICA - Comité Ético de Investigación Clínica de Aragón

HCULB - Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa

HXLPE – Highly cross-linked polyethylene (polietileno altamente entrecruzado)

IMC - Índice de masa corporal

OA - Osteoartrosis

OAC - Osteoartrosis de cadera

PENG - Pericapsular nerve group (grupo de nervios pericapsulares)

PTC - Prótesis total de cadera

PTR – Prótesis total de rodilla

RMN - Resonancia magnética nuclear

Rx - Radiografía

TFG - Trabajo de Fin de Grado

UHMWPE - Ultra High Molecular Weight Polyethylene (polietileno de ultra alto peso molecular)

## Introducción

La artrosis denominada también coxartrosis u osteoartrosis (OA) es una enfermedad musculoesquelética que consiste en la degradación progresiva del cartílago articular. Este proceso provoca dolor, rigidez y limitación funcional, afectando notablemente la calidad de vida de quienes la padecen y siendo una de las principales causas de discapacidad. Es una de las patologías degenerativas más prevalentes en la población adulta, especialmente en personas mayores de 50 años, con una incidencia estimada de 240 millones de personas en todo el mundo. Hablamos de osteoartrosis de cadera (OAC) cuando esta afectación se asienta principalmente en la articulación de la cadera. (1, 2, 3)

La prevalencia de la OAC en el mundo se estima en 8,55%, destacando como más alta la prevalencia europea con un 12,59% seguida de la norteamericana con un 7,95%. La prevalencia en África es la más baja con un 1,20%. En el caso de España, en el estudio de EPISER2016 se calculó una prevalencia de 5,13%. Esta diferencia se debe principalmente al aumento de longevidad, sedentarismo y obesidad en los países más desarrollados. (4, 5, 6)

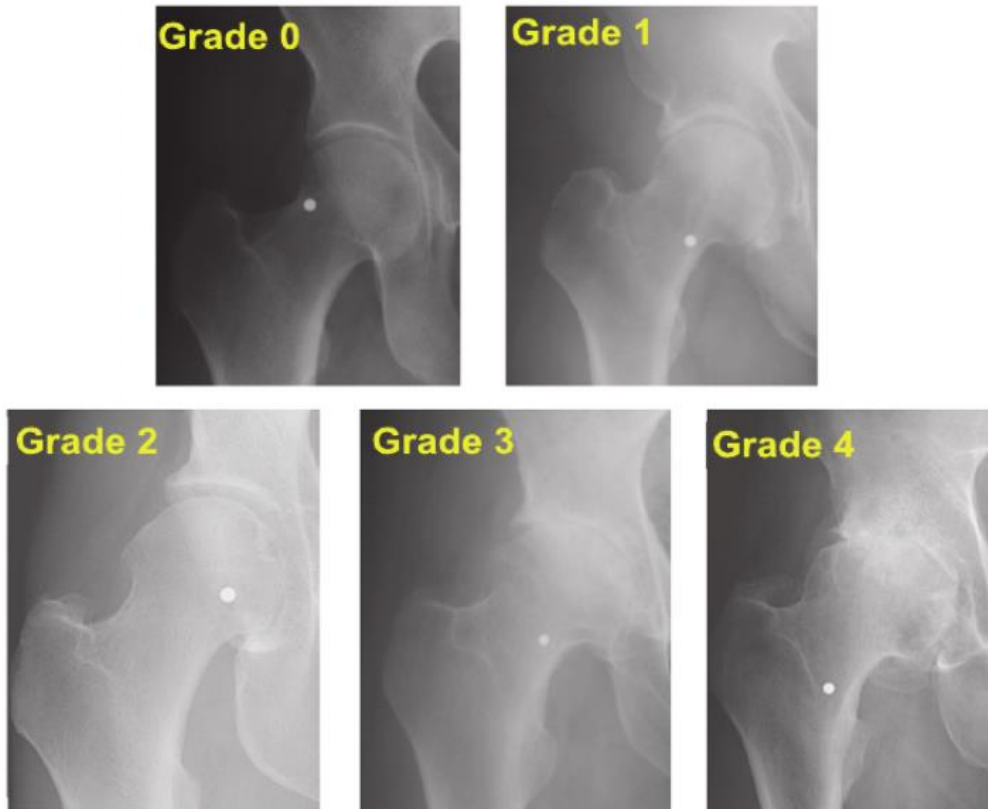
La etiología de la OA es multifactorial y compleja. Esta patología no solo afecta al cartílago articular, el cual se destruye debido a la apoptosis de los condrocitos, sino también a toda su estructura. El tejido sinovial experimenta fenómenos de hiperplasia, lo que aumenta su volumen; la cápsula articular se distiende debido al aumento del líquido sinovial; el hueso subcondral presenta defectos en la mineralización, lo que conduce a su esclerosis; y los tejidos blandos periarticulares, como los músculos, terminan atrofiándose. (1, 7)

En esta enfermedad se desencadenan reacciones catabólicas en los condrocitos, lo que aumenta la síntesis de mediadores proinflamatorios que, de igual manera, afectan al tejido sinovial. Este último, a su vez, sintetiza sustancias que contribuyen a la destrucción del cartílago. La destrucción del tejido cartilaginoso, además de la muerte celular de los condrocitos, conlleva la liberación de fragmentos al espacio sinovial, lo que favorece nuevamente la síntesis de factores inflamatorios. (1, 3)

Los factores de riesgo para el desarrollo de la OA son tanto sistémicos como locales, algunos de los cuales son modificables. La edad es el principal factor de riesgo en el desarrollo de esta enfermedad, seguida por el sexo femenino, la obesidad definida por un índice de masa corporal (IMC)  $>30 \text{ kg/m}^2$  y la diabetes mellitus, así como los antecedentes familiares y factores genéticos y/o congénitos, entre los que se encuentra la displasia de cadera. A nivel local, los factores biomecánicos, como la alteración de la alineación articular, el pinzamiento femoroacetabular, la disimetría de las extremidades inferiores, así como los traumatismos previos y las actividades laborales o deportivas de alto impacto, también desempeñan un papel crucial en la progresión y el desarrollo de la enfermedad. (1, 3)

En las etapas tempranas del desarrollo de la enfermedad, la mayoría de los pacientes son asintomáticos. Por ello, el diagnóstico, que es clínico y se apoya en pruebas radiológicas (ilustración 1) y valores de laboratorio dentro de los parámetros normales, puede ser complicado. Sin embargo, un diagnóstico precoz podría mejorar el pronóstico de la OAC. Las pruebas de imagen más utilizadas son la radiografía (Rx) y la resonancia magnética nuclear (RMN), en las que se pueden observar signos radiológicos como estrechamiento del espacio articular, esclerosis subcondral y presencia de quistes y osteofitos, son útiles para evaluar la progresión de esta patología, aunque los hallazgos radiológicos no siempre se correlacionan con la sintomatología del paciente. (2, 7)

*Ilustración 1: Grados radiológicos de la artrosis de Kellgren y Lawrence. Imagen adaptada de Gebre (2021).*



Los criterios radiológicos para OAC descritos por Kellgren y Lawrence se muestran en la tabla 1 (8):

*Tabla 1: Criterios radiológicos de la artrosis de Kellgren y Lawrence*

Grado 0 "Normal"	Ausencia de osteofitos, estrechamiento de la interlínea articular y quistes.
Grado I "Artrosis dudosa"	Osteofitos.
Grado II "Artrosis leve"	Osteofitos pequeños, estrechamiento moderado de la línea articular, puede haber quistes y esclerosis.
Grado III "Artrosis moderada"	Osteofitos claros de tamaño moderado y estrechamiento de la interlínea articular.
Grado IV "Artrosis Severa"	Osteofitos grandes y estrechamiento grave de la interlínea articular.

En cuanto al tratamiento de la OAC, se recomienda un enfoque individualizado, teniendo en cuenta las características específicas de cada caso y las preferencias y situación del paciente. El tratamiento se divide en medidas conservadoras y quirúrgicas. En las etapas iniciales de la enfermedad, el tratamiento de elección es conservador y sintomático, dirigido a aliviar el dolor y a mantener la función articular, ya que ninguna terapia ha demostrado frenar la progresión de la enfermedad. En general, se recomiendan medidas higiénico-dietéticas, como el ejercicio físico dirigido y/o fisioterapia, centradas en mejorar el equilibrio y aumentar la fuerza y resistencia muscular de la articulación; la aplicación de calor o frío; la pérdida de peso, en caso de sobrepeso u obesidad; y la utilización de medidas que reduzcan la sobrecarga articular, como bastones y calzado adecuado. Los fármacos de elección son los antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) por vía oral. Otras opciones farmacológicas incluyen la administración intra o periarticular de glucocorticoides, ácido hialurónico o plasma rico en plaquetas. Existen nuevos tratamientos como el bloqueo nervioso pericapsular o PENG (por sus siglas en inglés) que se realiza guiado por ecografía (2, 7, 9, 10)

En casos avanzados, cuando el tratamiento conservador no logra controlar los síntomas, la artroplastia total de cadera (ATC) se convierte en la opción terapéutica de elección. (2, 7, 9)

La ATC es uno de los procedimientos quirúrgicos más comunes y efectivos en el campo de la ortopedia, diseñado para aliviar el dolor y restaurar la funcionalidad de la articulación. Anualmente se realizan más de un millón de ATC en todo el mundo. (11)

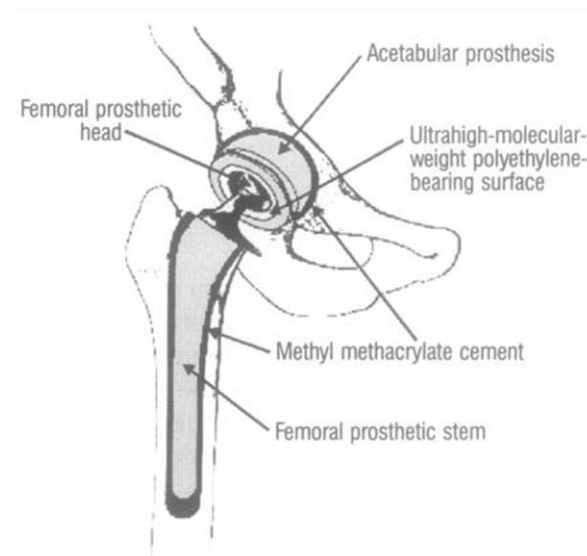
Aunque la principal indicación para la realización de una ATC es la OAC avanzada, también se realiza esta intervención en pacientes con tumores, tanto primarios como metastásicos; artritis; fracturas desplazadas; necrosis avascular de la cabeza femoral y displasia acetabular. Este procedimiento, cuya popularidad está en aumento, tiene como objetivo reemplazar una articulación dañada, o incluso destruida, por un implante protésico. Además, la técnica de la ATC ha evolucionado con el tiempo, dando lugar a intervenciones mínimamente invasivas y asistidas mediante brazo robótico. (12, 13, 14)

El implante protésico utilizado está formado por el componente femoral, el acetabular y el de fijación. El componente femoral tiene dos partes: el vástago, que se inserta en el canal medular del fémur, y la cabeza, que es una esfera que se encaja al vástago. El segundo componente, el acetabular, reemplaza la porción articular de la pelvis y se adapta al componente cefálico (Ilustración 2 y 3). (15)

*Ilustración 2: Radiografía anteroposterior de cadera derecha con prótesis de cadera. Imagen adaptada de Llusá y Ramírez (2022).*



*Ilustración 3: Esquema partes prótesis de cadera. Imagen adaptada de Siopack y Jergesen (1995).*



El material utilizado en estas prótesis ha ido evolucionando, al igual que la técnica quirúrgica, y está principalmente formado por metales (tantalio, aleaciones de titanio y de cobalto-cromo), polímeros (polietileno de ultra alto peso molecular (UHMWPE) y polietileno altamente entrecruzado (HXLPE)), cerámicas y cemento óseo. (15, 16, 17)

Debido a los avances tanto en las técnicas quirúrgicas como en los materiales utilizados, los resultados de la ATC han mejorado significativamente en lo que respecta a la reducción del dolor, el aumento de la estabilidad articular y la mejora del rango de movimiento. Sin embargo, en muchos casos, estas mejorías clínicas no se relacionan directamente con un progreso equivalente en la función física o la satisfacción del paciente, aproximadamente entre el 10% y el 15 % de los pacientes no queda satisfecho con el resultado. Algunos de estos pacientes llegan incluso a necesitar una nueva cirugía de recambio protésico, debido a la persistencia de síntomas y/o a la aparición de complicaciones, que pueden clasificarse en agudas y crónicas. (18, 19, 20)

Entre las complicaciones agudas más comunes se incluyen: lesiones de nervios periféricos, lesiones vasculares, fracturas periprotésicas intraoperatorias, infección articular periprotésica aguda postoperatoria y eventos tromboembólicos venosos. Por otro lado, las complicaciones crónicas abarcan: dolor postquirúrgico persistente, luxaciones articulares, infección periprotésica profunda crónica, discontinuidades pélvicas, aflojamiento aséptico del implante, osificación heterotópica y desgaste y osteólisis de los componentes protésicos. (20, 21)

Entre las complicaciones postoperatorias, destaca el desarrollo de dolor lumbar y/o dolor ciático, cuya fisiopatología aún no se comprende por completo. Algunas investigaciones sugieren que la atrofia del músculo psoas podría estar relacionada con este dolor, ya que se ha observado que, a medida que la enfermedad progresa, los músculos de la articulación de la cadera experimentan una atrofia progresiva incluso antes de la cirugía. Este fenómeno podría influir negativamente en los resultados de la ATC. (22, 23)

En algunos pacientes este dolor existe de forma preoperatoria conocido como "síndrome cadera-columna", que se ha relacionado en algún caso con la degeneración coexistente en la columna. (24, 25)

Estas complicaciones, representan desafíos clínicos significativos que requieren un manejo especializado para optimizar los resultados a largo plazo de los pacientes sometidos a ATC, destacando el desarrollo de dolor lumbar y/o lumbociatalgia, cuya fisiopatología todavía se encuentra en estudio. (20, 21)

## Justificación

La ATC es una de las cirugías ortopédicas más frecuentes. La realización de esta intervención puede tener un gran impacto en la calidad de vida y la autonomía de los pacientes intervenidos, aunque no en todos los casos se logra un resultado tan positivo. Esto destaca la importancia de comprender las características y necesidades individuales de cada paciente, así como otros factores que puedan influir en su recuperación, para maximizar los beneficios de la ATC.

Aunque se trata de una cirugía ampliamente utilizada y en constante crecimiento, existe una notable falta de estudios sobre la distribución de los factores de riesgo, la presentación clínica y la evolución de los pacientes. Este hecho destaca especialmente en lo que respecta al desarrollo de complicaciones, como el dolor postquirúrgico, la debilidad muscular y a los recursos utilizados por estos pacientes incluyendo pruebas diagnósticas y visitas a especialistas. Esta carencia resalta la importancia de profundizar en esta línea de investigación.

Un análisis actualizado de las características clínicas, la evolución postoperatoria y las complicaciones en pacientes sometidos a esta intervención permitiría identificar patrones o rasgos comunes, como factores de riesgo y predictores de éxito o fracaso quirúrgico.

El estudio de estos parámetros serviría como herramienta para mejorar los resultados clínicos y reducir las complicaciones asociadas. Además, no solo contribuiría a un mejor pronóstico y una mayor calidad de vida de los pacientes a corto, medio y largo plazo, sino que también proporcionaría a los profesionales herramientas valiosas para ofrecer estrategias de seguimiento y tratamiento más eficaces y personalizadas, basadas en una comprensión más profunda de la evolución clínica tras la intervención .

## Hipótesis

Los pacientes sometidos a artroplastia total de cadera por osteoartrosis en el Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa entre 2010 y 2021 desarrollan un patrón heterogéneo de complicaciones postquirúrgicas y de seguimiento clínico, cuya distribución y frecuencia están influenciadas por características clínicas individuales, y cuyo análisis permite identificar tendencias relevantes en el uso de recursos asistenciales y en la evolución clínica a medio y largo plazo.

## Objetivos

Objetivo principal:

- Analizar las características clínicas, la evolución postoperatoria y las posibles complicaciones en pacientes sometidos a artroplastia total de cadera debido a osteoartrosis de cadera en el Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa, intervenidos entre el 1 de enero de 2010 y el 1 de enero de 2021, con el fin de obtener datos que contribuyan a una mejor comprensión de su evolución y manejo clínico.

Objetivos secundarios:

- Describir las características demográficas y clínicas de los pacientes intervenidos, incluyendo edad, sexo, índice de masa corporal y lateralidad quirúrgica.

- Evaluar la incidencia y evolución del dolor lumbar y/o lumbociático postoperatorio, determinando su relación con factores clínicos y quirúrgicos.

- Analizar el tiempo transcurrido desde la cirugía hasta la aparición de síntomas como lumbalgia, lumbociatalgia, síndrome de impingement o debilidad cuadrípital, así como hasta la derivación a diferentes especialidades médicas.

- Determinar el consumo de recursos sanitarios tras la cirugía, cuantificando la necesidad de consultas especializadas y pruebas de imagen radiológicas.

- Identificar las principales complicaciones postquirúrgicas y su impacto en la calidad de vida de los pacientes, evaluando la posible asociación con antecedentes de lumbalgia o lesiones previas de cadera.

- Identificar las asociaciones entre las complicaciones más frecuentes y su distribución por sexo y/o edad.

## Material y métodos

Se trata de un estudio epidemiológico observacional descriptivo retrospectivo de las características clínicas y evolución de pacientes sometidos a ATC, realizado desde el servicio de Rehabilitación.

El presente estudio se enmarca en una línea de investigación iniciada en 2021 en el contexto de estudios de doctorado, que cuenta con la aprobación del Comité Ético de Investigación Clínica de Aragón (CEICA) (protocolo PI21/346, septiembre 2021; véase Anexo 1). En el marco de este proyecto, se presentó el presente Trabajo de Fin de Grado (TFG) para su evaluación específica, obteniendo la aceptación por el CEICA en diciembre 2024 (protocolo TA24/24; véase Anexo 2).

Este trabajo se realizó respetando la legislación nacional aplicable (Ley 14/2007 de investigación biomédica), así como los principios éticos internacionales (Declaración de Helsinki, Brasil, 2013). Los datos fueron disociados y utilizados solamente para los objetivos del estudio. Se garantizó la confidencialidad de los pacientes, acuerdo de confidencialidad aceptado por el director Médico del Hospital. El estudio fue registrado en la base de datos Clinical Trials con identificador NCT05647629 (véase Anexo 3).

Se recogieron los datos de la Historia Clínica Electrónica del Servicio Aragonés de Salud. La población observada estuvo conformada por pacientes mayores de 18 años y menores de 72 años, intervenidos de ATC en el Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa (HCULB) entre los años 2010 y 2020, ambos inclusive.

Se obtuvieron 709 pacientes iniciales. En primer lugar, se excluyeron los pacientes duplicados por prótesis total de cadera (PTC) bilateral (81 pacientes), quedando 628. En segundo lugar, se descartaron los casos con diagnóstico erróneo, PTC tumoral, fractura de rótula, fractura metastásica, infección periprotésica, operación de Girdlestone, PTR (prótesis total de rodilla) u otras que no eran PTC, así como plexopatías post-radioterapia, quedando 618 pacientes. Por último, se aplicaron los criterios de exclusión específicos del estudio, lo que afectó a 134 pacientes (21,68% de la muestra) y resultó en una muestra final de 484 pacientes válidos (Tabla 2).

*Tabla 2: Criterios de inclusión y exclusión del estudio.*

<b>Criterios inclusión</b>	<b>Criterios exclusión</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mayores de 18 años en el momento de la intervención.</li> <li>- Menores de 72 años en el momento de la intervención.</li> <li>-ATC desde 2010 a 2020 incluido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menores de 18 años en el momento de la intervención.</li> <li>- Mayores de 72 años en el momento de la intervención.</li> <li>- Fractura de miembros inferiores o axial previa.</li> <li>- Dismetrías.</li> <li>- Cirugía vertebral previa a ATC.</li> <li>- Escoliosis.</li> <li>- Enfermedad de Scheuermann.</li> <li>- Neoplasias o neoplasias que afecten a esqueleto axial.</li> <li>- Enfermedades inflamatorias.</li> <li>- Infecciones óseas o de la prótesis.</li> <li>- Enfermedad neurodegenerativa.</li> <li>- ATC secundarias a fracturas.</li> <li>- Recambios de ATC.</li> <li>- Necrosis avascular cabeza femoral.</li> <li>- Enfermedad mental (esquizofrenia, oligofrenia).</li> <li>- Enfermedades neurológicas. (Accidente cerebrovascular, Parkinson, neuromusculares).</li> <li>- Enfermedad de Calve-Perthes, displasias.</li> <li>- Amputaciones de miembros inferiores.</li> <li>- Alteraciones axiales congénitas (lumbarización S1).</li> <li>- Sólo datos quirúrgicos.</li> </ul>

Tras este cribado, la base de datos resultante incluía datos sociodemográficos como edad y sexo, IMC, clínica y pruebas complementarias como Rx o RMN, datos sobre la cirugía como fecha y lateralidad de la misma, clínica postquirúrgica y especialistas a los que consultaron los pacientes.

Para el análisis estadístico se empleó Microsoft Excel (versión 2007) y Google Sheets (versión 1.22.022.06.90). Las variables categóricas se analizaron mediante frecuencias y porcentajes, mientras que las variables cuantitativas se evaluaron usando la media, la mediana y la desviación estándar.

## Resultados

En el presente estudio se analizó una muestra de 484 pacientes sometidos a ATC. A continuación se presentan los resultados obtenidos según distintos aspectos:

### Distribución por edad

La distribución por edad mostró que la cohorte más numerosa fue entre 65-70 años, con 130 pacientes (26,85%); seguida por el grupo de 60-65 años, con 116 pacientes (23,96%) y el de 55-60 años, conformado por 84 pacientes (17,35%). A continuación, se encuentran 59 pacientes (12,19%) en el rango de 50-55 años; 33 pacientes (6,81%) en el de 45-50 años; 27 pacientes (5,57%) en el grupo de mayores de 70 años; 19 pacientes (3,92%) en el rango de 40-45 años; y finalmente, 16 pacientes (3,30%) que tenían menos de 40 años en el momento de la intervención (Tabla 3).

La media de edad con la que los pacientes se sometieron a la cirugía fue de 59,70 años, una desviación estándar de 8,53 años y una mediana de 61,45 años. El paciente más joven tenía 22 años en el momento de la intervención y el de mayor edad 71 años.

*Tabla 3: Tabla de intervalos de edad*

Intervalo de edad	N	Porcentaje
<40	16	3,30%
40-45	19	3,92%
45-50	33	6,81%
50-55	59	12,19%
55-60	84	17,35%
60-65	116	23,96%
65-70	130	26,85%
70-72	27	5,57%

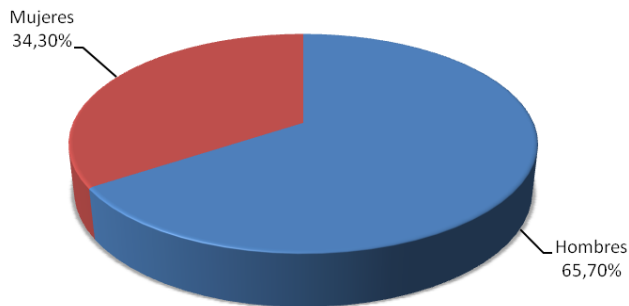
## Distribución por sexo y lateralidad de la ATC

En cuanto a la distribución por sexo, el 65,70% de los pacientes (318) eran hombres y el 34,30% (166) eran mujeres (Gráfico 1).

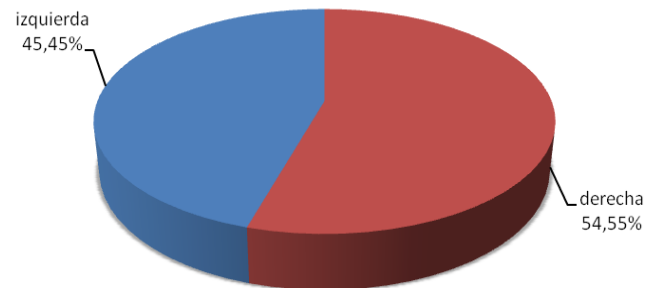
Respecto al lado intervenido, la ATC se realizó en el lado derecho en 264 pacientes (54,55%) y en el izquierdo en 220 pacientes (45,45%) (Gráfico 2).

1

1  
**Gráfico 1: Gráfico sectorial de distribución por sexo**



**Gráfico 2: Gráfico sectorial de lateralidad de ATC**



### Distribución por índice de masa corporal

El IMC estuvo disponible para 397 pacientes. De ellos, la categoría más frecuente fue la de sobrepeso (25,0-29,9 kg/m<sup>2</sup>) con 140 pacientes (35,26%). Le siguió la obesidad grado I (30,0-34,9 kg/m<sup>2</sup>), que incluyó a 119 pacientes (29,97%). 83 pacientes (20,91%) presentaron normopeso (18,5-24,9 kg/m<sup>2</sup>). Mientras que en los grados mayores de obesidad, el grupo de obesidad grado II (35,0-39,9 kg/m<sup>2</sup>), estuvo conformado por 39 pacientes (9,82%) y el de obesidad grado III (>40 kg/m<sup>2</sup>) por 15 pacientes (3,78%). Finalmente, solo 1 paciente (0,25%) presentó bajo peso (<18,5 kg/m<sup>2</sup>) (Tabla 4).

La media de IMC fue de 29,53 kg/m<sup>2</sup>, con una desviación estándar de 5,27 kg/m<sup>2</sup> y una mediana de 29,10 kg/m<sup>2</sup>. El valor mínimo observado en la muestra fue de 18,44 kg/m<sup>2</sup> y el máximo de 49,53 kg/m<sup>2</sup>.

*Tabla 4: Tabla de intervalos de IMC*

IMC (kg/m <sup>2</sup> )	N (número de pacientes)	Porcentaje (%)
<18,5	1	0,25%
18,5-24,9	83	20,91%
25,0-29,9	140	35,26%
30,0-34,9	119	29,97%
35,0-39,9	39	9,82%
>40	15	3,78%

### Complicaciones postquirúrgicas

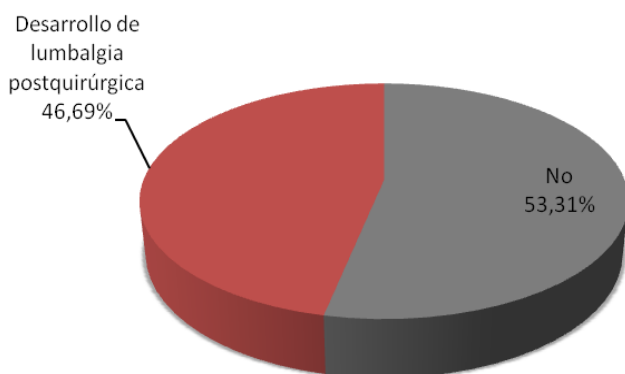
En relación con las complicaciones postquirúrgicas, el 46,69% (226) de los pacientes desarrollaron lumbalgia postquirúrgica, siendo 143 hombres (63,27%) y 83 mujeres (36,73%). La edad media de estos pacientes fue de 58,91 años y una desviación estándar de 9,95 años, con una mediana de 59,78. La edad mínima observada fue de 32 años y la máxima de 77 años (Gráfico 3).

Esta complicación se desarrolló con una media de 1.401,35 días y una desviación estándar de 953,10 días. Su mediana fue de 1.235,00 días. El valor mínimo observado fue de 6,00 días y el máximo de 3.678 días.

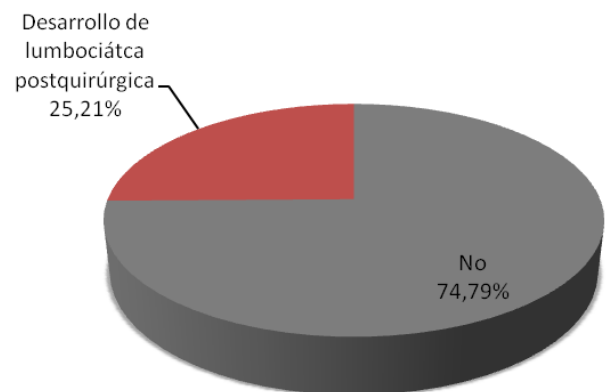
Con anterioridad a la cirugía 178 pacientes de la muestra presentaban lumbalgia, 126 (70,79%) de ellos continuaron con dolor en el periodo postoperatorio, mientras que 52 (29,21%) no la volvieron a desarrollar. Por otro lado, 100 pacientes sin antecedentes de lumbalgia la padecieron tras el procedimiento.

La lumbociatalgia postquirúrgica se presentó en 119 pacientes (25,21%), con una distribución por sexo de 63,93% en hombres (78 pacientes) y 36,07% en mujeres (44 pacientes). La edad media de presentación fue de 60,61 años, con una desviación estándar de 10,18 años y una mediana de 62,11 años (Gráfico 4).

**Gráfico 3: Gráfico sectorial del desarrollo de lumbalgia postquirúrgica**



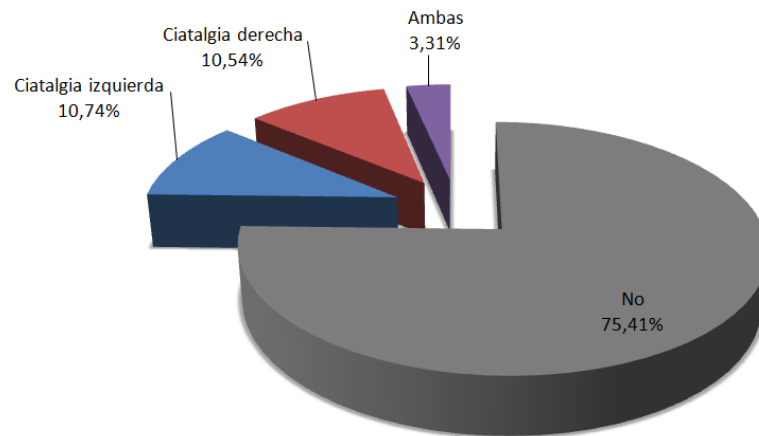
**Gráfico 4: Gráfico sectorial del desarrollo de lumbociatalgia postquirúrgica**



De los 119 pacientes con lumbociatalgia postquirúrgica, 52 (10,74%) la presentaron en el lado izquierdo, 51 (10,54%) en el lado derecho y 16 (3,31%) en ambos lados (Gráfico 5).

La lumbociatalgia se desarrolló de forma postoperatoria presentando una media de 1.613,72 días y una desviación estándar de 951,02 días. La mediana fue de 1.502 días. El valor mínimo observado fue de 41 días y el máximo de 3.957 días.

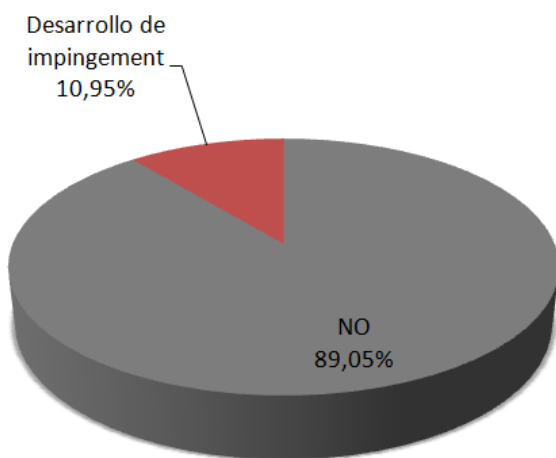
*Gráfico 5: Gráfico sectorial de la lateralidad del desarrollo de lumbociatalgia postquirúrgica*



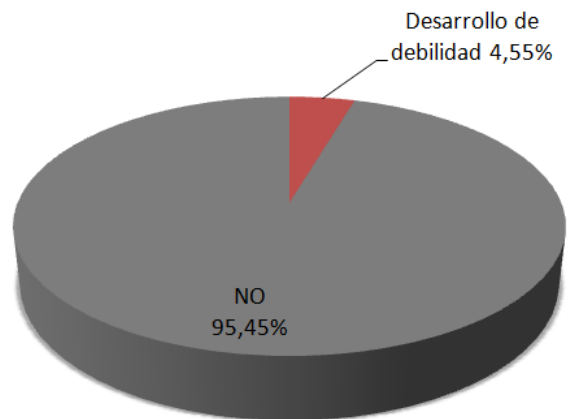
El impingement (choque femoroacetabular) fue diagnosticado en 53 pacientes (10,95%), con un tiempo medio de aparición de 1.456,17 días, una desviación estándar de 1.089,96 días y una mediana de 1.216 días (Gráfico 6). El valor mínimo observado fue de 36 días y el máximo de 3.932 días. En este grupo, 33 pacientes (62,26%) fueron hombres y 20 (37,74%) mujeres.

La debilidad postquirúrgica se presentó en 22 pacientes (4,55%), con un tiempo promedio de aparición de 1.545,91 días, una desviación estándar de 1.132,37 días y una mediana de 1.887 días. El tiempo mínimo observado fue de 36 días y el máximo fue de 3.430 días. La mayoría de los afectados fueron hombres (16 pacientes, 72,73%) en comparación con las mujeres (6 pacientes, 27,27%) (Gráfico 7).

*Gráfico 6: Gráfico sectorial del desarrollo de impingement postquirúrgico*



*Gráfico 7: Gráfico sectorial del desarrollo de debilidad cuadrípital postquirúrgica*



### **Asociación de complicaciones postquirúrgicas**

Se identificaron diversas asociaciones entre las complicaciones postquirúrgicas.

Todos los pacientes de la muestra que padecen lumbociatalgia padecen lumbalgia.

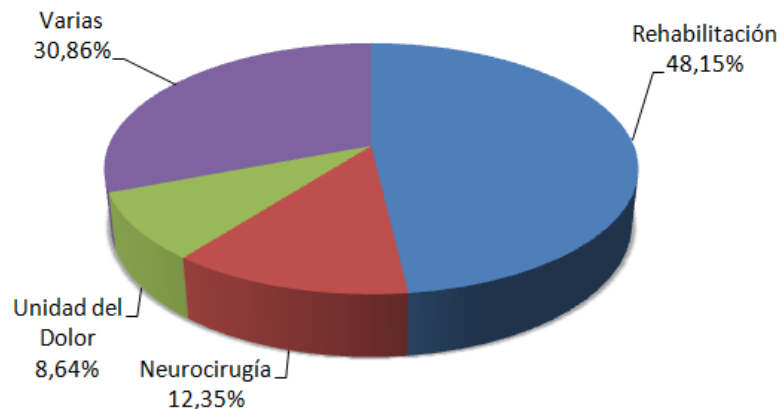
La asociación de impingement y debilidad se encontró en 15 pacientes (11 hombres y 4 mujeres). Le siguió la asociación de lumbociatalgia e impingement, que se observó en 13 pacientes (6 hombres y 7 mujeres). Posteriormente, la combinación de lumbociatalgia y debilidad se registró en 6 pacientes (4 hombres y 2 mujeres). Finalmente, la combinación de lumbociatalgia, impingement y debilidad se halló en 3 pacientes (2 hombres y 1 mujer).

### Interconsultas realizadas a otras especialidades

El tiempo transcurrido desde la cirugía hasta la primera visita a una especialidad médica tuvo una media de 1.469,52 días, una desviación estándar de 1.053,19 días y una mediana de 1.261 días, con un mínimo de 36 días y un máximo de 4.007 días. Muchos de los pacientes que requirieron una visita al especialista no acudieron a más consultas.

De los 81 pacientes que requirieron una interconsulta con otras especialidades debido a las secuelas y/o complicaciones de la ATC (16,74%), Rehabilitación, con 39 pacientes fue la especialidad más consultada, lo que supone un 48,15% del total de interconsultas. A neurocirugía acudieron 10 pacientes (30,86%) y 7 pacientes (8,64%) en la Unidad del Dolor. Un total de 25 pacientes (30,86%) requirieron más de una especialidad (Gráfico 8).

*Gráfico 8: Gráfico sectorial de las especialidades consultadas*



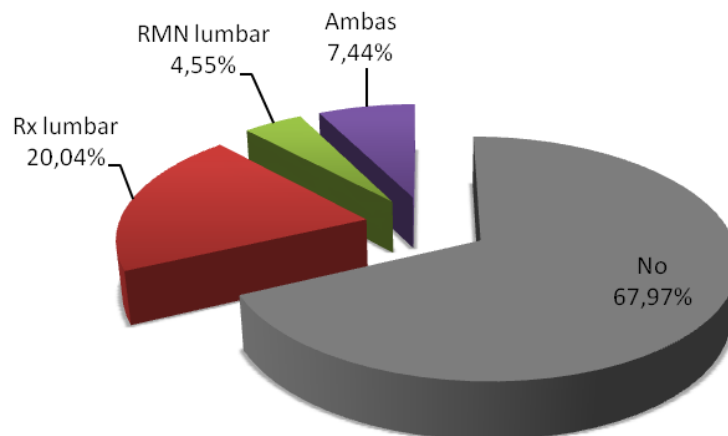
### Pruebas de imagen postoperatorias

En relación con las pruebas de imagen diagnósticas postoperatorias, 133 pacientes (27,48%) se sometieron a Rx lumbares, con un tiempo medio hasta su realización de 1.505,89 días, una desviación estándar de 1.051,89 días, una mediana de 1.280 días, un valor mínimo de 48 días y un valor máximo de 4.703 días.

Asimismo, 58 pacientes (11,98%) fueron sometidos a una RMN con un tiempo medio hasta su realización de 1.564,22 días, una desviación estándar de 1.027,47 días, una mediana de 1.488 días, un valor mínimo de 203 días y un valor máximo de 3.566 días.

Del total de pacientes evaluados con pruebas de imagen, 36 (7,44%) se realizaron ambas (Rx y RMN). Por su parte 97 pacientes (20,04%) solo se realizaron una Rx lumbar y 22 (4,55%) se realizaron únicamente una RMN (Gráfico 9).

*Gráfico 9: Gráfico sectorial de las pruebas de imagen radiológicas postoperatorias*



*Tabla 5: Tabla resumen de resultados*

	<b>Media</b>	<b>Mediana</b>	<b>Desviación estándar</b>	<b>Valor mínimo</b>	<b>Valor máximo</b>
<b>Edad</b>	59,70 años	61,45 años	8,53 años	22 años	71,00 años
<b>IMC</b>	29,53 kg/m <sup>2</sup>	29,10 kg/m <sup>2</sup>	5,27 kg/m <sup>2</sup>	18,44 kg/m <sup>2</sup>	49,53 kg/m <sup>2</sup>
<b>Lumbalgia</b>	1.401,35 días	1.235 días	953,10 días	6 días	3.678 días
<b>Lumbociatalgia</b>	1.613,72 días	1.502 días	951,02 días	41 días	3.957 días
<b>Impingement</b>	1.456,17 días	1.216 días	1.089,96 días	36 días	3.932 días
<b>Debilidad</b>	1.545,91 días	1.887 días	1.132,37 días	36 días	3.430 días
<b>Especialista</b>	1.469,52 días	1.261 días	1.053,19 días	36 días	4.007 días
<b>Rx lumbar</b>	1.505,89 días	1.280 días	1.051,89 días	48 días	4.703 días
<b>RMN lumbar</b>	1.564,22 días	1.488 días	1027,47 días	203 días	3.566 días

## Discusión

De acuerdo al objetivo general de este estudio, se analizaron los datos de los pacientes sometidos a ATC en el HCULB intervenidos entre el 1 de enero de 2010 y el 1 de enero de 2021 en relación a las características clínicas, la evolución postoperatoria y las posibles complicaciones de este procedimiento.

Un análisis estadístico de los datos de segregación por edad, sexo, lateralidad de la cirugía, IMC, desarrollo de lumbalgia, lumbociatalgia, impingement, debilidad, las especialidades consultadas por los pacientes y las pruebas de radiodiagnóstico realizadas ha permitido observar patrones presentados en nuestra muestra. A continuación, se discuten los hallazgos más relevantes, su implicación en la práctica clínica y su comparación con resultados de otros estudios.

La distribución por edad de los pacientes muestra que la mayoría se encontraba en el rango de 65 a 70 años (26,85%), seguido por el grupo de 60 a 65 años (23,96%). La media del estudio fue de 59,70 años. Estos datos reflejan que la ATC es una intervención más frecuente en pacientes de edad avanzada, lo que coincide con la literatura actual. Por ejemplo, un estudio retrospectivo realizado por Patel y colaboradores encontró en su muestra una edad promedio de 65,98 años. En ese estudio solo se incluyeron pacientes mayores de 40 años en el momento de la intervención, en contraposición a nuestro estudio en el que el criterio de edad mínimo fue de 18 años (12). Otro estudio, de cohortes realizado en Colombia entre 2010 y 2022 y publicado en la Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología, con una muestra de 304 pacientes, obtuvo una edad media de 67 años, aunque en dicho estudio se incluyeron a pacientes de hasta 96 años y se excluyeron pacientes a los que no se les realizó un seguimiento completo, en este estudio uno de los criterios de exclusión es que los pacientes sean menores de 72 años en el momento de la ATC (26). Estas diferencias en criterios de inclusión por edad pueden ser la causa de las diferencias en la edad media de las distintas muestras de los diferentes estudios.

Todo esto señala que la OAC y otras patologías degenerativas son más prevalentes en este grupo etario, y en consecuencia también lo es la ATC. Sin embargo, también se observó un porcentaje no despreciable de pacientes menores de 50 años (14,03%), lo que sugiere que la ATC no es exclusiva de la población anciana y puede ser necesaria en pacientes más jóvenes debido a procesos degenerativos tempranos. Existen estudios que lo confirman y destacan la ATC como tratamiento seguro y generalmente con buenos resultados en pacientes incluso menores de 30 años (7).

En cuanto al IMC, el 78,83% de los pacientes de la muestra presentaba sobrepeso u obesidad, siendo el grupo más numeroso el de sobrepeso (35,26%). Este hallazgo es relevante, ya que el sobrepeso y la obesidad, además de un ser un factor de riesgo en el desarrollo de OAC, como subraya el estudio EPISER2016 llevado a cabo en España, que encontró, entre los factores asociados a la OAC el sobrepeso y obesidad, un nivel de estudios bajo y la edad avanzada (5). Por su parte, el estudio de Reyes y colaboradores, un estudio de cohortes realizado con la información obtenida desde el registro de atención primaria, concluyó diciendo que el sobrepeso y la obesidad aumentan el riesgo de padecer OA tanto de cadera como de manos y rodillas (27).

Cabe destacar que el sobrepeso y la obesidad son también factores de riesgo conocido para el desarrollo de complicaciones postquirúrgicas (por ejemplo, infecciones, problemas de cicatrización y mayor estrés mecánico sobre la prótesis), además, la obesidad puede dificultar la rehabilitación y aumentar el riesgo de comorbilidades asociadas, como diabetes mellitus o enfermedades cardiovasculares. Algunos estudios relacionan un mayor IMC con peores resultados de la intervención, un metaanálisis que analiza la relación entre la obesidad y la ATC, concluye afirmando que la obesidad parece afectar significativamente al resultado de esta intervención (28), y la revisión sistemática de Courtine publicada en 2023, en la cual se encontró un mayor riesgo de complicaciones postoperatorias en personas con obesidad. Pese a ello, este mismo artículo destaca que, debido a la heterogeneidad de las medidas de los diferentes estudios y duración del seguimiento no se pudo realizar un análisis cuantitativo ni un metaanálisis (29).

La distribución por sexo mostró una predominancia masculina (65,70%), lo que podría estar relacionado con diferencias en la prevalencia de patologías de cadera entre hombres y mujeres, así como con factores biomecánicos y hormonales. Sin embargo, este dato contrasta con algunos estudios que reportan una mayor incidencia de OAC, además de en otras articulaciones, en mujeres y una mayor incidencia de ATC en mujeres. En el estudio EPISER2016 se encontró una mayor prevalencia de esta patología en mujeres, aunque solo se recogieron datos de personas mayores de 40 años (5), este dato unido a los hallazgos de otro estudio observacional realizado también en España por Jimenez-Garcia y colaboradores, en el que la muestra estaba formada por más mujeres que hombres concluyó que, el grupo de hombres fue el único en el que se identificó un aumento significativo en la incidencia bruta de la realización de la ATC. También destacaron una mayor incidencia en el grupo de hombres que en el de mujeres por debajo de los 65 años, lo que podría explicar los resultados de nuestro estudio, al igual que en el apartado de distribución por edad, ya que los criterios de inclusión de edad no llegaban hasta valores como los 96 años, que en dicho estudio si se incluían (30), ni excluía a los pacientes menores de 40 años como lo hacía el primer estudio (5).

Las complicaciones más frecuentes presentadas por los pacientes del estudio fueron la lumbalgia postquirúrgica (46,69%) y la lumbociatalgia (25,21%). Un estudio observacional publicado por Haffer y colaboradores en 2022 encontró cambios en la alineación sagital espinal y espinopélvica en los pacientes sometidos a ATC lo que podría relacionarse con el desarrollo de complicaciones como las del presente estudio, especialmente en pacientes con alteraciones previas de la estática vertebral (31).

Estos cambios en la biomecánica de la columna lumbar tras la ATC relacionados con el desarrollo de ciertas complicaciones postintervención parecen estar en relación con la atrofia unilateral del musculo psoas ipsilateral a la prótesis como remarca el estudio de Mak, publicado en Skeletal Radiology, lo que concuerda con los hallazgos de nuestro estudio, en el que la afectación bilateral fue la menos común (3,31%) (32).

Un estudio observacional publicado en Journal of Orthopaedic Science, obtuvo que el dolor que más presentaron los pacientes siendo un 21,20% de su muestra fue el dolor lumbar, además de ser la complicación más frecuente, aunque este mismo estudio también recoge que existe una resolución del dolor lumbar en 97,30% de su muestra tras un seguimiento de 12 semanas (33). Esto no coincide con los resultados obtenidos en nuestro estudio, en el cual 126 de los 178 pacientes que presentaban lumbalgia previa a la ATC no mejoraron, además de que 100 de los que no la presentaban la desarrollaron tras el procedimiento. Esto podría deberse en parte a las diferencias en el seguimiento, ya que al llegar tan solo hasta las 12 semanas no tiene en cuenta el desarrollo de complicaciones a largo plazo.

Dos estudios publicados en Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons en 2021 y 2022 señalan una etiología iatrogénica de las lesiones nerviosas en la ATC mediante una lesión tanto directa como indirecta durante el procedimiento quirúrgico. (34, 35)

Por otro lado, la lumbociatalgia podría también ser consecuencia de la afectación de raíces nerviosas debido a estos cambios. Todo esto se engloba dentro del denominado síndrome cadera-columna y destaca la importancia de seguir investigando con relación a su fisiopatología. (31, 36)

El impingement (10,95%) y la debilidad muscular (4,55%) fueron complicaciones menos frecuentes pero relevantes, ya que pueden afectar significativamente la funcionalidad y calidad de vida de los pacientes. El estudio de Batailler y colaboradores destaca al impingement como causa de dolor persistente tras una ATC. Todo esto también se encuentra en relación con los cambios biomecánicos ocurridos tras el procedimiento expuestos anteriormente (37).

El tiempo medio hasta el desarrollo de estas complicaciones fue superior a los 1.400 días, lo que sugiere que son problemas que pueden manifestarse a largo plazo, como también lo son el resto de complicaciones que relata este estudio, por lo que requieren un seguimiento prolongado.

La distribución por sexo de las complicaciones fue similar en todas ellas entre un 59 y un 63% en hombres y entre un 36 y un 40% en mujeres, excepto la debilidad que se presentó en un 72% en hombres y en un 27% en mujeres.

Las combinaciones de complicaciones encontradas en la muestra a estudio concluyeron que todos los pacientes en los que se desarrollo lumbociatalgia padecían lumbalgia, la combinación de lumbociatalgia, impingement y debilidad se presentó en 3 pacientes, 2 hombres y una mujer. Lumbociatalgia e impingement se encontró en 13 pacientes de los cuales 6 eran hombres y 7 mujeres, siendo la única observada en más mujeres que en hombres. La asociación de lumbociatalgia y debilidad se registró en 6 pacientes de los cuales 4 eran hombres y 2 mujeres y la combinación de impingement y debilidad se encontró en 15 pacientes del total, siendo 11 hombres y 4 mujeres.

Dada la ausencia de datos similares en la bibliografía se hace complicado compararlos con otros estudios, por lo que se ofrecen estos resultados por primera vez en la literatura médico-científica.

El tiempo medio desde la cirugía hasta la primera visita a una especialidad fue de 1.469,52 días, lo que podría estar relacionado con el infradiagnóstico de estas complicaciones y con las largas listas de espera del Sistema Nacional de Salud. Sin embargo, es fundamental identificar y tratar precozmente las complicaciones para evitar secuelas a largo plazo. Ya que el retraso diagnóstico puede conllevar un peor resultado y un mayor desarrollo de complicaciones, además de alargar el tiempo que los pacientes las padecen sin tratamiento.

Entre los pacientes que recibieron visita de un especialista, la mayoría acudieron a Rehabilitación (48,15%), lo que refleja la importancia de la fisioterapia en el manejo de las complicaciones post-ATC. Sin embargo, un porcentaje significativo de pacientes, 25 (30,86%) requirió atención en varias especialidades, lo que subraya la complejidad de algunos casos y la necesidad de un enfoque multidisciplinar.

En cuanto a las pruebas diagnósticas, el 27,48% de los pacientes se realizaron una Rx lumbar y el 11,98% una RMN. Estas pruebas son esenciales para identificar causas estructurales de dolor, como hernias discales o estenosis espinal, y para guiar el tratamiento. Sin embargo, el tiempo medio hasta la realización de estas pruebas fue superior a los 1.500 días, lo que se puede relacionar con la aparición o consulta tardía por los síntomas, o incluso debido a las largas listas de espera.

Por otro lado, se observa que, a pesar de que a ambas tener pruebas tienen una media similar, los valores mínimos y máximos son menores en el caso de la Rx lumbar, lo que puede explicarse debido a su mayor disponibilidad en los centros y el menor tiempo que requiere. Añadido a esto, en la mayoría de casos en los que se realizaron ambas pruebas la realización de la Rx precedió a la de la RMN.

Al igual que en otros apartados, estos datos no cuentan con un respaldo bibliográfico con el que realizar una comparación.

## Limitaciones del estudio

Dado que se trata de un estudio retrospectivo, este presenta una serie de limitaciones inherentes a su diseño. La recopilación de datos se realizó a partir de registros preexistentes, lo cual puede introducir sesgos de información, ya que dichos datos no fueron recolectados originalmente con los objetivos específicos del estudio. Además, la falta de un seguimiento prospectivo implica la posibilidad de que existan factores de confusión que hayan afectado a los pacientes y que no hayan sido contemplados en los registros disponibles.

También es posible que se haya producido pérdida de información o de pacientes, así como registros incompletos, lo cual podría generar sesgos adicionales. Algunas variables, por otra parte, podrían no haberse recogido de manera adecuada.

Finalmente, cabe considerar la posibilidad de un sesgo de selección relacionado con la disponibilidad de los datos, lo cual comprometería la representatividad de la muestra respecto a la población de interés.

## Nuevas líneas de investigación

A partir de los hallazgos de esta investigación, se abren importantes áreas de estudio que merecen ser exploradas en profundidad. Una de las más relevantes es el análisis detallado de la cronología de aparición de las diferentes complicaciones post-ATC, su prevalencia y su asociación entre ellas y con factores modificables y no modificables, tales como el sexo, la edad o el IMC. Sería conveniente repetir el estudio de manera prospectiva, con el objetivo de reducir los sesgos y poder recoger más datos en relación con la aparición de las distintas complicaciones.

Otra línea prioritaria sería evaluar el impacto económico directo e indirecto que suponen las distintas complicaciones, especialmente en lo que respecta al uso de recursos de pruebas diagnósticas de imagen y de visitas a las distintas especialidades médicas. En relación a esto, sería interesante comparar los recursos requeridos por cada complicación.

Sería oportuno seguir analizando la fisiopatología del desarrollo de las diferentes complicaciones, realizando un estudio observacional radiológico prospectivo centrado en el estudio de la musculatura periarticular y la atrofia.

Por último, sería especialmente relevante comparar cómo diferentes abordajes quirúrgicos y diseños de implantes afectan al desarrollo de las complicaciones postquirúrgicas.

Dada la calidad y relevancia clínica junto a la laguna bibliográfica que tienen estos datos, nos planteamos la inclusión de este trabajo como una publicación independiente en una revista indexada, lo que representaría un logro de especial relevancia, dada la dificultad y el mérito que supone alcanzar dicha proyección académica a nivel de grado.

## Conclusiones

Los resultados de este estudio muestran que los pacientes sometidos a ATC entre 2010 y 2020 en el HCULB tuvieron una media de edad de 59,70 años, siendo el grupo más numeroso el del rango de edad de 65 a 70 años (26,85%). El IMC promedio fue de 29,53 kg/m<sup>2</sup>, siendo el sobrepeso el grupo con mayor representación. La distribución por sexo fue de un 65,70% de hombres y un 34,30% de mujeres. La lateralidad de la ATC fue de 54,55% en el lado derecho y 45,45% en el izquierdo.

Las complicaciones postquirúrgicas más comunes encontradas en la muestra fueron la lumbalgia (46,69%) y la lumbociatalgia (25,21%), lo que sugiere que los cambios biomecánicos tras la ATC pueden afectar la columna lumbar, además de su relación con los cambios prequirúrgicos y el “síndrome cadera-columna”.

Entre las distintas combinaciones de complicaciones postquirúrgicas, todas ellas, excepto la lumbociatalgia junto al impingement, se encontró afectación en mayor número de hombres que de mujeres, además todos los pacientes que desarrollaron lumbociatalgia padecían lumbalgia.

Todas las complicaciones se desarrollaron entre aproximadamente los 1.400 a los 1.600 días. Y las pruebas complementarias más frecuentes fueron la Rx y la RMN lumbar.

Del total de pacientes que requirieron visita a un especialista, Rehabilitación fue la más consultada (48,15%).

Los hallazgos de este estudio resaltan la importancia de identificar a los pacientes con mayor riesgo de complicaciones, como aquellos con obesidad o alteraciones previas de la columna lumbar, y establecer un plan de seguimiento individualizado e interdisciplinar incluyendo traumatólogos, rehabilitadores, neurocirujanos y especialistas en dolor, para optimizar los resultados funcionales y la calidad de vida de los pacientes sometidos a este procedimiento.

## Bibliografía

1. Oteo Álvaro A. Mecanismos etiopatogénicos de la artrosis. *Rev Soc Esp Dolor*. 2021;28(Supl 1):11–17.
2. Katz JN, Arant KR, Loeser RF. Diagnosis and treatment of hip and knee osteoarthritis: a review. *JAMA*. 2021;325(6):568–78.
3. López-Armada MJ, Caramés B, Cillero-Pastor B, Blanco García FJ. Fisiopatología de la artrosis: ¿cuál es la actualidad? *Rev Esp Reumatol*. 2004;31(6):379–93.
4. Fan Z, Yan L, Liu H, Li X, Fan K, Liu Q, et al. The prevalence of hip osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. *Arthritis Res Ther*. 2023;25(1):51.
5. Blanco FJ, Silva-Díaz M, Quevedo Vila V, Seoane-Mato D, Pérez Ruiz F, Juan-Mas A, et al. Prevalencia de artrosis sintomática en España: estudio EPISER2016. *Reumatol Clin*. 2021;17(8):461–470.
6. Mayoral Rojals V. Epidemiology, clinical impact and therapeutic objectives in osteoarthritis. *Rev Soc Esp Dolor*. 2021;28(13):4–10.
7. Rodríguez Pineda PA, Delgado Patiño JC, Rodríguez Sabogal EJ, Camargo Martínez S. Novedades en la identificación y tratamiento oportuno de osteoartrosis de cadera en pacientes menores de 30 años. *Rev Neuronum*. 2020;6(4):134–57.
8. Kellgren JH, Lawrence JS. Radiological assessment of osteo-arthrosis. *Ann Rheum Dis*. 1957;16(4):494–502.
9. Morgado I, Pérez AC, Moguel M, Pérez-Bustamante FJ, Torres LM. Guía de manejo clínico de la artrosis de cadera y rodilla. *Rev Soc Esp Dolor*. 2005;12(5):289–302.
10. Kose SG, Kose HC, Celikel F, Tulgar S, Akkaya OT. Ultrasound-guided PENG block versus intra-articular corticosteroid injection in hip osteoarthritis: a randomised controlled study. *Korean J Pain*. 2023;36(2):195–207.
11. Ang JJM, Onggo JR, Stokes CM, Ambikaipalan A. Comparing direct anterior approach versus posterior or lateral approach in total hip arthroplasty: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Orthop Surg Traumatol*. 2023;33(7):2773–92.
12. Patel I, Nham F, Zalikha AK, El-Othmani MM. Epidemiology of total hip arthroplasty: demographics, comorbidities and outcomes. *Arthroplasty*. 2023;5(1):2.

13. Álvarez E, Villanueva-Guerra E. Historia de la artroplastia total de cadera. *Rev Colom Mater.* 2021;17:3–13.
14. Rodríguez-González FA, Bartrina-Tarrio A, Gómez-Muñoz E, Garríguez-Pérez D, Echevarría-Marín M, Llanos S, et al. Resultados clínicos de artroplastia total de cadera asistida por brazo robótico en España: estudio preliminar. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol.* 2024;68(2):108–20.
15. Cedeño Gilces JE, Sarmiento Segarra KB, Guerrero Casagualpa MA, Segovia Buitrón TY. Frecuencia de los tipos de prótesis total de cadera en pacientes intervenidos quirúrgicamente por coxartrosis en el hospital Guayaquil durante el periodo 2009–2011. *Rev Cienc Investig Conoc.* 2018;2(1):611–24.
16. Savin L, Pinteala T, Mihai DN, Mihailescu D, Miu SS, Sirbu MT, et al. Updates on biomaterials used in total hip arthroplasty (THA). *Polymers.* 2023;15(15):3278.
17. Khodarahmi I, Kirsch J, Chang G, Fritz J. Metal artifacts of hip arthroplasty implants at 1.5-T and 3.0-T: a closer look into the B1 effects. *Skeletal Radiol.* 2021;50(5):1007–15.
18. Sniderman J, Stark RB, Schwartz CE, Imam H, Finkelstein JA, Nousiainen MT. Patient factors that matter in predicting hip arthroplasty outcomes: a machine-learning approach. *J Arthroplasty.* 2021;36(6):2024–32.
19. Stone WZ, Gray CF, Parvataneni HK, Prieto HA. Clinical evaluation of alpha defensin test following staged treatment of prosthetic joint infections. *J Arthroplasty.* 2019;34(7):1446–51.
20. Bauer TW, Campbell PA, Hallerberg G; Biological Working Group. How have new bearing surfaces altered the local biological reactions to byproducts of wear and modularity? *Clin Orthop Relat Res.* 2014;472(12):3687–98.
21. Abhdel MP, Della Valle CJ. *Complications after Primary Total Hip Arthroplasty: a comprehensive clinical guide.* Springer; 2017.
22. Gallego-Peñalver FJ, Cía-Blasco P, Gómez-Trullén EM. Atrofia unilateral del músculo psoas como posible factor de riesgo de dolor lumbar después de artroplastia total de cadera: reporte de un caso. *J Rehabil.* 2025;25(4):890–905.

23. Shinonaga A, Matsumoto H, Uekawa M, Kuramoto A, Mitani S, Hagino H. Relationship between preoperative psoas major muscle quality and Forgotten Joint Score-12 in patients after total hip arthroplasty. *Arthroplast Today*. 2023;20:101118.
24. Parvizi J, Pour AE, Hillibrand A, Goldberg G, Sharkey PF, Rothman RH. Back pain and total hip arthroplasty: a prospective natural history study. *Clin Orthop Relat Res*. 2010;468(5):1325–30.
25. Vigdorichik JM, Shafi KA, Kolin DA, Buckland AJ, Carroll KM, Jerabek SA. Does low back pain improve following total hip arthroplasty? *J Arthroplasty*. 2022;37(8 Suppl 8):S937–40.
26. Hoyos-Velasco LA, Palacio JC, Stangl WP, Chacón-Castillo CL, Palacio-Aragón V, Pulgarín JP. Risk factors for complications in total hip arthroplasty. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol*. 2024 Jun 14 [publicación electrónica anticipada]
27. Reyes C, Leyland KM, Peat G, Cooper C, Arden NK, Prieto-Alhambra D. Association between overweight and obesity and risk of clinically diagnosed knee, hip, and hand osteoarthritis: a population-based cohort study. *Arthritis Rheumatol*. 2016;68(8):1869–75.
28. Haverkamp D, Klinkenbijn MN, Somford MP, Albers GHR, van der Vis HM. Obesity in total hip arthroplasty—does it really matter? A meta-analysis. *Acta Orthop*. 2011;82(4):417–22.
29. Courtine M, Bourredjem A, Gouteron A, Fournel I, Bartolone P, Baulot E, et al. Functional recovery after total hip/knee replacement in obese people: a systematic review. *Ann Phys Rehabil Med*. 2023;66(1):101710.
30. Jimenez-Garcia R, Villanueva-Martinez M, Fernandez-de-Las-Penas C, Hernandez-Barrera V, Rios-Luna A, Garrido PC, et al. Trends in primary total hip arthroplasty in Spain from 2001 to 2008: evaluating changes in demographics, comorbidity, incidence rates, length of stay, costs and mortality. *BMC Musculoskelet Disord*. 2011;12:43.
31. Haffer H, Wang Z, Hu Z, Palmowski Y, Hardt S, Schmidt H, et al. Does total hip arthroplasty affect spinopelvic and spinal alignment? a prospective observational investigation. *Clin Spine Surg*. 2022;35(8):E627–35.

32. Mak D, Chisholm C, Davies AM, Botchu R, James SL. Psoas muscle atrophy following unilateral hip arthroplasty. *Skeletal Radiol.* 2020;49(10):1539–45.
33. Hsieh P-H, Chang Y, Chen D-W, Lee M-S, Shih H-N, Ueng S-WN. Pain distribution and response to total hip arthroplasty: a prospective observational study in 113 patients with end-stage hip disease. *J Orthop Sci.* 2012;17(3):213–8.
34. Patel NK, Krumme J, Golladay GJ. Incidence, injury mechanisms, and recovery of iatrogenic nerve injuries during hip and knee arthroplasty. *J Am Acad Orthop Surg.* 2021;29(19):e940–9.
35. Krumme JW, Bonanni S, Patel NK, Golladay GJ. Technical considerations and avoiding complications in total hip arthroplasty. *J Am Acad Orthop Surg.* 2022;6(11):e22.00234.
36. Kouyoumdjian P. How the hip–spine relationship influences total hip arthroplasty. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2024;110(1 Suppl):103773.
37. Batailler C, Bonin N, Wettstein M, Nogier A, Martres S, Ollier E, et al. Outcomes of cup revision for ilio-psoas impingement after total hip arthroplasty: retrospective study of 46 patients. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2017;103(8):1147–53.

## Ilustraciones

1. Gebre RK. Computed tomography assessment of low-energy acetabular fractures in the elderly [tesis doctoral]. Oulu: University of Oulu; 2021.
2. Llusà Pérez M, Ramírez Fernández F. Traumatología y ortopedia para el grado en Medicina. 2ª ed. Barcelona: Elsevier España; 2022. p. 294.
3. Siopack JS, Jergesen HE. Total hip arthroplasty. *West J Med.* 1995;162(3):243–9.

Dña. María González Hinjos, Secretaria del CEIC Aragón (CEICA)

**CERTIFICA**

**1º.** Que el CEIC Aragón (CEICA) en su reunión del día 08/09/2021, Acta Nº 16/2021 ha evaluado la propuesta del Trabajo:

**Título: Desarrollo de lumbalgia tras la intervención de artroplastia total de cadera.**

**Alumno: Francisco José Gallego Peñalver**

**Tutores: Eva María Gómez Trullén y Pedro Cía Blasco**

**Versión protocolo: 2ª Versión 08/09/2021**

**Versión documento de información y consentimiento: Versión 01, de fecha 09/07/2021**

**2º.** Considera que

- El proyecto se plantea siguiendo los requisitos de la Ley 14/2007, de 3 de julio, de Investigación Biomédica y los principios éticos aplicables.
- El Tutor/Director garantiza la confidencialidad de la información, la obtención de los consentimientos informados, el adecuado tratamiento de los datos en cumplimiento de la legislación vigente y la correcta utilización de los recursos materiales necesarios para su realización.

**3º.** Por lo que este CEIC emite **DICTAMEN FAVORABLE a la realización del proyecto.**

Lo que firmo en Zaragoza

GONZALEZ  
HINJOS MARIA  
DNI 03857456B

Firmado digitalmente por  
GONZALEZ HINJOS MARIA -  
DNI 03857456B  
Fecha: 2021.09.10 09:32:40  
+02'00'

María González Hinjos  
Secretaria del CEIC Aragón (CEICA)

## Anexo 2 – CEICA



**Comité de Ética de la Investigación de la CA de Aragón**  
**Informe sobre Trabajos académicos**  
**TA24/24**

Dña. María González Hincos, Secretaria del CEI Aragón (CEICA)

### **CERTIFICA**

**1º.** Que el CEIC Aragón (CEICA) ha recibido la declaración relativa al trabajo académico:

**Título: Perfil clínico, características y evolución de pacientes sometidos a artroplastia total de cadera: estudio descriptivo.**

**Estudiante: Judit Pérez Arnal**

**Tutores: Eva María Gómez Trullén, Francisco José Gallego Peñalver**

**2º.** Que, según consta en la declaración del tutor, dicho trabajo se enmarca íntegramente dentro de los objetivos del proyecto de investigación:

**Título: Desarrollo de lumbalgia tras la intervención de artroplastia total de cadera.**

**Que ha sido previamente evaluado por el CEICA (PI21/346)**

**3º.** Considera que

- El Tutor/Director garantiza el cumplimiento de los principios éticos y legales aplicables, la confidencialidad de la información, la obtención del permiso para el acceso a los datos (si procede), el adecuado tratamiento de los datos en cumplimiento de la legislación vigente y la correcta utilización de los recursos materiales necesarios para su realización.

**4º.** Por lo que este CEI considera adecuada la realización del trabajo académico en estas condiciones.

Lo que firmo en Zaragoza

**GONZALEZ  
HINJOS MARIA  
DNI 03857456B**  
Firmado digitalmente  
por GONZALEZ HINJOS  
MARIA - DNI 03857456B  
Fecha: 2024.12.26  
08:54:52 +01'00'  
María González Hincos  
Secretaria del CEIC Aragón (CEICA)

## Anexo 3 – Clinical Trials

**ClinicalTrials.gov PRS**  
Protocol Registration and Results System

ClinicalTrials.gov Protocol Registration and Results System (PRS) Receipt  
Release Date: May 11, 2024

ClinicalTrials.gov ID: NCT05647629

### Study Identification

Unique Protocol ID: PI21/346  
Brief Title: Observational Study of the Development of Low Back Pain After Total Hip Arthroplasty.  
Official Title: Development of Low Back Pain After Total Hip Arthroplasty.  
Secondary IDs:

### Study Status

Record Verification: May 2024  
Overall Status: Recruiting  
Study Start: October 1, 2021 [Actual]  
Primary Completion: December 1, 2022 [Actual]  
Study Completion: May 1, 2025 [Anticipated]

### Sponsor/Collaborators

Sponsor: Universidad de Zaragoza  
Responsible Party: Principal Investigator  
Investigator: Francisco José Gallego Peñalver [fgallegopenalver]  
Official Title: Principal Investigator  
Affiliation: Universidad de Zaragoza  
Collaborators:

### Oversight

U.S. FDA-regulated Drug: No  
U.S. FDA-regulated Device: No  
U.S. FDA IND/IDE: No  
Human Subjects Review: Board Status: Approved  
Approval Number: C.P. - C.I. PI21/346  
Board Name: Comité de Ética de la Investigación de la Comunidad Autónoma de Aragón  
Board Affiliation: Centro de Investigación Biomédica de Aragón  
Phone: 976715836  
Email: mgonzalezh.ceic@aragon.es  
Address:

C. de San Juan Bosco, 13, 50009 Zaragoza

Data Monitoring: No

FDA Regulated Intervention: No

## Study Description

Brief Summary: The investigators are going to observe the appearance of low back pain in patients who have undergone hip prosthesis surgery.

Detailed Description:

## Conditions

Conditions: Low Back Pain  
Hip Osteoarthritis  
Arthropathy of Hip

Keywords: Pain  
Low back pain  
Psoas muscle  
Hip arthroplasty

## Study Design

Study Type: Observational

Observational Study Model: Case-Only

Time Perspective: Prospective

Biospecimen Retention:

Biospecimen Description:

Enrollment: 618 [Anticipated]

Number of Groups/Cohorts: 1

## Groups and Interventions

Intervention Details:

Procedure/Surgery: Total hip arthroplasty  
hip prosthesis surgery

## Outcome Measures

Primary Outcome Measure:

1. Prevalence of patients with low back pain  
First episode of low back pain  
[Time Frame: 10 years]

## Eligibility

Study Population: Population corresponding to Sector II of Zaragoza, Autonomous Community of Aragon, Spain.

Sampling Method: Probability Sample

Minimum Age:

Maximum Age:

Sex: All

Gender Based: No

Accepts Healthy Volunteers: No

Criteria: Inclusion Criteria:

- Patients over 18 years of age and under 70 years of age, intervened by CTA due to OAC since January 1, 2010 and before January 1, 2021 and who have developed subsequent lumbar pathology.

Exclusion Criteria (relative/absolute):

- Under 18 years of age at the time of the intervention.
- Over 70 years of age at the time of surgery.
- Previous low back pain.
- Bilateral CTA.
- Previous lower limb or axial fracture.
- Dysmetria.
- Vertebral surgery prior to CTA.
- Scoliosis.
- Scheuermann's disease.
- Neoplasms affecting axial skeleton.
- Bone infections.
- Neurodegenerative disease.
- CTA secondary to fractures.
- CTA replacements.

## Contacts/Locations

Central Contact Person:

Central Contact Backup:

Study Officials:

Locations: **Spain**

Francisco José Gallego Peñalver

[Active, not recruiting]

Valencia, Spain, 46015

Contact: Francisco FJ Gallego, Grade 656-967-180 Ext. 0034  
franciscojosegp@gmail.com

Francisco José Gallego Peñalver

[Recruiting]

Zaragoza, Spain, 50009

Contact: Francisco José FJ Gallego Peñalver, Grade 34-656-967-180  
franciscojosegp@gmail.com

Contact: Silvia Beatriz SB Romero de la Higuera, Grade 34-666-044-863  
silviabr91@gmail.com

Francisco José Gallego Peñalver

[Recruiting]

Zaragoza, Spain, 50009

Contact: Francisco José FJ Gallego Peñalver, Grade 34-656-967-180  
franciscojosegp@gmail.com

Contact: Silvia Beatriz SB Romero de la Higuera, Grade 34-666-044-863  
silviabrh91@gmail.com

## IPDSharing

Plan to Share IPD: Undecided

## References

Citations: Mak D, Chisholm C, Davies AM, Botchu R, James SL. Psoas muscle atrophy following unilateral hip arthroplasty. *Skeletal Radiol*. 2020 Oct;49(10):1539-1545. doi: 10.1007/s00256-020-03447-3. Epub 2020 May 2. PubMed 32361852

Morohashi I, Homma Y, Kanda A, Yamamoto Y, Obata H, Mogami A, Obayashi O, Kaneko K. Iliopsoas impingement after revision total hip arthroplasty treated with iliopsoas muscle transection. *Ann Med Surg (Lond)*. 2016 Mar 10;7:30-3. doi: 10.1016/j.amsu.2016.03.004. eCollection 2016 May. PubMed 27054031

Slater N, Singh R, Senasinghe N, Gore R, Goroszeniuk T, James D. Pressure monitoring of the femoral nerve during total hip replacement: an explanation for iatrogenic palsy. *J R Coll Surg Edinb*. 2000 Aug;45(4):231-3. PubMed 11130022

Zhu J, Li Y, Chen K, Xiao F, Shen C, Peng J, Chen X. Iliopsoas tendonitis following total hip replacement in highly dysplastic hips: a retrospective study. *J Orthop Surg Res*. 2019 May 22;14(1):145. doi: 10.1186/s13018-019-1176-z. PubMed 31118071

Hessmann MH, Hubschle L, Tannast M, Siebenrock KA, Ganz R. [Irritation of the iliopsoas tendon after total hip arthroplasty]. *Orthopade*. 2007 Aug;36(8):746-51. doi: 10.1007/s00132-007-1094-3. German. PubMed 17541541

Rasch A, Bystrom AH, Dalen N, Berg HE. Reduced muscle radiological density, cross-sectional area, and strength of major hip and knee muscles in 22 patients with hip osteoarthritis. *Acta Orthop*. 2007 Aug;78(4):505-10. doi: 10.1080/17453670710014158. PubMed 17966005

**[Study Results]** Jorda Llona M, Perez Bocanegra E, Garcia-Mifsud M, Jimeno Bernad R, Ortiz Hernandez R, Castells Ayuso P. [Back school: a simple way to improve pain and postural behaviour]. *An Pediatr (Barc)*. 2014 Aug;81(2):92-8. doi: 10.1016/j.anpedi.2013.11.018. Epub 2013 Dec 28. Spanish. PubMed 24380773

Links:

Available IPD/Information: