



---

**Universidad de Valladolid**

**Facultad de Medicina**



HOSPITAL UNIVERSITARIO  
RÍO HORTEGA

# **SUPERVIVENCIA DE LA ARTROPLASTIA TOTAL DE CADERA EN PACIENTES MENORES DE 50 AÑOS**

**AUTORA:** M<sup>ª</sup>JOSÉ FERNÁNDEZ PORTILLO.

**TUTOR:** DR. MANUEL FRANCISCO GARCÍA ALONSO.

GRADO EN MEDICINA. TRABAJO DE FIN DE GRADO

CURSO 2020-2021

## ÍNDICE

<b>1. RESUMEN</b> .....	3
<b>2. INTRODUCCIÓN</b> .....	4
2.1. Artroplastia total de cadera.....	4
2.1.1. Componentes y tipos.....	5
2.1.2. Indicaciones.....	7
2.1.3. Complicaciones.....	7
<b>3. MATERIAL Y MÉTODOS</b> .....	9
3.1. Objetivo.....	9
3.2. Criterios de inclusión.....	9
3.3. Criterios de exclusión.....	10
3.4. Material de análisis y variables del estudio.....	10
<b>4. RESULTADOS</b> .....	12
<b>5. DISCUSIÓN</b> .....	14
<b>6. CONCLUSIONES</b> .....	16
<b>7. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	17
<b>8. ANEXOS</b> .....	19

## 1. RESUMEN

Objetivo: realizar un análisis de supervivencia del implante en las artroplastias totales de cadera(ATC) llevadas a cabo en el HURH entre 2005 y 2015 inclusive, en pacientes menores de 50 años.

Material y métodos: análisis observacional, descriptivo, retrospectivo que incluye 120 pacientes (144 casos) que fueron intervenidos de artroplastia total de cadera en el periodo comprendido entre 2005 y 2015 por varias indicaciones. Los datos fueron recogidos de la plataforma SI Clínica3, mediante una revisión de las historias clínicas, las hojas de evolución y las imágenes radiográficas, y se analizó las causas de intervención, la supervivencia del implante, las causas de recambio y factores asociados con los resultados y las complicaciones postoperatorias. La estadística descriptiva se usó para resumir los datos iniciales y de seguimiento. Para el análisis de supervivencia se usó la función de Kaplan-Meier y Log-rank, considerando como evento para la supervivencia la retirada de la prótesis.

Resultados: la principal etiología de ATC ha sido la coxartrosis. La edad media de los pacientes es de 42,64 años. El porcentaje de supervivencia es del 89% a los 10 años. La principal complicación encontrada y causa de recambio protésico es el aflojamiento aséptico. La tasa de recambio es del 11% a los 10 años. Existen diferencias significativas ( $\chi^2 = 247,01$ )(  $p < 0,05$ ) entre la mortalidad por complicaciones infecciosas y las demás, siendo peor las primeras. En pacientes más jóvenes hay más recambios que en los de más edad de nuestra serie ( $p > 0,05$ ). Si analizamos las complicaciones obviando las infecciosas la tasa de recambio es del 7,6% a los 10 años.

Conclusiones: Los resultados de la artroplastia de cadera en pacientes menores de 50 años podemos considerarlos son satisfactorios. La etiología más frecuente de ATC es la coxartrosis. La causa más frecuente de fracaso en estos pacientes es el aflojamiento aséptico. La edad y la actividad física no son un factor limitante para la indicación de la ATC.

Palabras clave: artroplastia total de cadera, etiología, complicaciones, tiempo de supervivencia, recambio de prótesis.

## **2. INTRODUCCIÓN**

La articulación de la cadera se presenta como una de las más importantes del cuerpo humano, manteniendo la estabilidad coxofemoral y permitiendo la movilidad del tren inferior, además tiene unas características determinantes, que condicionan su tratamiento quirúrgico.

Es una de las mayores articulaciones del cuerpo y soporta la mayor parte del peso corporal en bipedestación, por lo que está constantemente sometida a ciclos de carga durante toda la vida.

Se trata de una enartrosis de tipo diartrodial, en la que su superficie cóncava es el acetábulo o cotilo del hueso coxal, y la cabeza femoral es la superficie convexa. Esto le permite gran amplitud de movimientos tratándose de una articulación multiaxial, por lo que puede realizar los movimientos de flexo-extensión, abducción, aducción y rotación.

Entre ambas superficies se encuentra el labrum acetabular, anillo fibrocartilaginoso que permite una mayor congruencia con la cabeza femoral. La cápsula articular es el manguito fibroso que rodea ambas superficies articulares y que proporciona estabilidad a la articulación. Estos forman el complejo condro-labrum que permite la disipación de energía y estabilización de la enartrosis[1].

Si alguno de los elementos que la conforman sufre cambios en su estructura, la armonía se pierde y da lugar a lesión y degeneración de la articulación. El entendimiento de las estructuras anatómicas de esta articulación se hace imprescindible para llevar a cabo su tratamiento quirúrgico con éxito.

### **2.1. Artroplastia total de cadera**

Ha sido un auténtico hito en la historia de la cirugía ortopédica, siendo uno de los avances más importantes de las últimas décadas. Durante los primeros años del siglo XX, fueron muchos los intentos de sustitución. Se probaron distintos materiales como los biológicos, los plásticos, las cerámicas o los metales. A la vez, fueron desarrollándose diferentes técnicas, convirtiéndose en un periodo apasionante para el avance quirúrgico, del que participaron cirujanos a nivel mundial. Fue en la década de 1960, cuando sir John Charnley, estableció la artroplastia total de cadera de la forma más parecida a lo que conocemos en la actualidad, con el concepto de artroplastia "de

baja fricción”[2]. Además, introdujo numerosos avances pioneros en su campo. Por todo esto, se le considera el padre de la artroplastia de cadera moderna[3].

En la actualidad, es una de las operaciones quirúrgicas más realizadas en nuestro país y a nivel mundial. Se calcula, según los últimos datos disponibles, que se llevan a cabo 30.000 intervenciones de ATC anualmente en España, con un crecimiento constante [4]. Se estima que las intervenciones de artroplastia total de cadera crecerán hasta un 71% para el 2030 en los Estados Unidos[5], habiendo sufrido un posible descenso por la pandemia SARS-Cov-2, debido al aplazamiento de muchas de ellas.

Además, permite corregir anomalías anatómicas de la cadera. Es una operación efectiva y de las más seguras. Aun así, se sigue investigando y desarrollando nuevas técnicas y materiales para mejorar sus resultado[6].

La artroplastia total de cadera es el procedimiento quirúrgico en el que la articulación de la cadera desgastada y dañada es reemplazada por un material implantable conocido como prótesis, de manera parcial o completa. Se trata de una sustitución de la cabeza femoral y/o de la cavidad cotiloidea por el desgaste articular del cartílago; denominándose artroplastia total de cadera (ATC) cuando son sustituidos los dos componentes, o parcial cuando solo es uno de ellos.

Las causas son diversas, y se han ido ampliando cada vez más, siendo las más frecuentes en pacientes jóvenes la coxartrosis primaria o secundaria. Los llamados “pacientes jóvenes” son los que tienen menos de una determinada edad que se puede fijar en distintos límites según la publicación, pero no es un criterio estrictamente numérico, sino que denomina a los pacientes con una larga esperanza de vida y una actividad física exigente. La indicación de sustitución está aceptada cuando hay un daño articular irreversible, en el que el tratamiento conservador no ha sido capaz de controlar el dolor y/o la limitación funcional. En este estudio lo hemos establecido en menores de 50 años. No son intervenciones frecuentes. Es interesante el estudio de la durabilidad de la prótesis por su esperanza de vida y el alto nivel de actividad física que se les presupone a estos pacientes. Con el estudio de los resultados y las distintas variables se evidenciará si existe la necesidad de modificar las características de la intervención quirúrgica, su técnica o sus componentes protésicos para mejorar los resultados.[7]

### **2.1.1. Componentes y tipos**

La prótesis total de cadera tiene cuatro componentes: el vástago femoral y el componente acetabular, ambos fijados al hueso, y los componentes articulares, la cabeza femoral y el inserto. La cabeza femoral es extraída y sustituida por una esfera de dimensiones variables de cerámica o metal. Esta se une al vástago femoral de metal que es introducido en la diáfisis femoral ensanchada. El inserto es la parte que queda entre el componente acetabular, unido al hueso, y la cabeza femoral. Este puede ser de polietileno, cerámica o metal y es el que permite el movimiento, por lo que es el que más desgaste sufre. Esto es de suma importancia, ya que el desgaste del polietileno ha sido la causa de fracaso más frecuente en las prótesis de cadera; por eso se han desarrollado modificaciones con mejores resultados, sobre todo encaminadas a los pacientes jóvenes [8]. Hay dos técnicas para los componentes óseos en su fijación al hueso:

- Prótesis cementada: se puede usar cemento óseo de polimetilmetacrilato alrededor de la prótesis para su adherencia. Indicado en pacientes con mala calidad ósea; normalmente mayores, lo que permite su sujeción inmediata. Se usa en pacientes con diagnóstico de artritis reumatoide o por traumatismo.
- Prótesis no cementada: están indicados en pacientes jóvenes con buena calidad ósea, ya que se unen por presión y la consiguiente proliferación ósea natural, o con ayuda de materiales porosos, o hidroxiapatita, que promuevan la osteointegración. Es la más usada en la actualidad y con los mejores resultados[9].

Las prótesis de revisión son utilizadas en pacientes que anteriormente se le había implantado una prótesis y es necesario su recambio por una complicación. Son, básicamente similares, pero presentan diseños que permiten la sustitución de la pérdida ósea.

La artroplastia de superficie o de resurfacing consiste en el recubrimiento de la cabeza femoral con material protésico metálico permitiendo una resección ósea limitada del cuello y cabeza y conservando parte de la epífisis femoral. (Figura 2) Están indicadas en pacientes jóvenes con buena calidad ósea y alto grado de actividad física. Tiene sus ventajas e inconvenientes. Deben elegirse en condiciones en las que se disponga de la suficiente experiencia[10]. Se necesita evidencia científica más fuerte con mejores resultados y mejora de los materiales para decantarse por estas prótesis [11].

Se han intentado diseños menos invasivos para paliar los inconvenientes de las prótesis de resurfacing pero, en muchos casos la tasa de revisión es superior a la de ATC[12].

Las diferentes prótesis, técnicas disponibles y materiales se escogerán según indicación, características clínicas del paciente y evidencia científica. Las vías de abordaje son varias: anteriores, anterolaterales y posterolaterales. No hay una superioridad suficiente entre ellas, por lo que se recomienda la que el cirujano use habitualmente ya que tendrá mayor dominio de la técnica, lo que será beneficioso para el resultado final[8].

### **2.1.2. Indicaciones**

Las indicaciones son numerosas y han ido variando y ampliándose a lo largo de la historia. Es necesaria la evaluación previa en cada caso particular. Los elementos que considerar son: el dolor, la limitación funcional, el estado general del paciente, la edad, la afectación articular y la voluntad del paciente.

Recordando que antes deben agotarse los tratamientos médicos, los higiénico dietéticos, los rehabilitadores, y solo cuando suponga una verdadera limitación funcional que interfiera con la realización normal de la vida diaria del paciente, sería clara la indicación. La ATC en pacientes jóvenes no es frecuente. La principal indicación en pacientes jóvenes es la coxartrosis. En un paciente joven la coxartrosis puede estar desencadenada por artritis reumatoide, fracturas, enfermedades del desarrollo en la infancia como epifisiólisis de cadera, enfermedad de Perthes, displasia de cadera u osteocondrosis juvenil, alteraciones vasculares como osteonecrosis aséptica, traumatismos o artrosis idiopática[8].

### **2.1.3. Complicaciones**

Las complicaciones son relativamente poco frecuentes, y su incidencia está disminuyendo. Se definen como de corto plazo si han pasado menos de 6 semanas tras la intervención, o a largo plazo si son más de 6 semanas tras la intervención. Los problemas clásicos de las prótesis como la infección y rotura de los vástagos han disminuido debido a la continua mejora de los materiales y técnicas disponibles. Se

consideran de corto plazo la infección precoz, la enfermedad tromboembólica y la fractura periprotésica[13]. De largo plazo son: los aflojamientos tanto sépticos como asépticos, las calcificaciones heterotópicas, la disimetría y el desgaste del material[14]. La luxación de prótesis puede ser tanto a corto como a largo plazo.

La infección precoz es la complicación a corto plazo más temida, ya que conlleva el recambio protésico como tratamiento, empeorando el pronóstico. Debe sospecharse ante dolor, impotencia funcional o exudado purulento. La incidencia se estima en un 1% [15].

La enfermedad tromboembólica es otra de las complicaciones a corto plazo con mayor mortalidad, aunque la incidencia es baja. La mayoría son de origen venoso y siguen el mecanismo lesional típico. Es por esto, por lo que está indicado como medida profiláctica el tratamiento con fármacos anticoagulantes durante meses posteriores a la intervención [16].

La fractura periprotésica está catalogada como de corto plazo, aunque puede ocurrir en cualquier momento tras un traumatismo de energía suficiente. Es más frecuente la fractura del componente femoral que la del acetabular. Hay dos tipos: la intraoperatoria (más frecuente durante cirugía de revisión) y la postoperatoria. La fractura periprotésica postoperatoria lleva asociada el aflojamiento u osteólisis; por ello son la segunda causa de revisión. Se debe sospechar ante dolor y deformidad. El tratamiento es mediante osteosíntesis u recambio del implante.[13,17]. La incidencia es del 1% tras prótesis de cadera primaria[13].

La luxación de prótesis es de las complicaciones más frecuentes. En la luxación anterior encontramos a la exploración rotación externa y extensión de la extremidad. En la posterior, la más frecuente, encontraremos a la exploración rotación interna, flexión o acortamiento del miembro. El tratamiento es la reducción cerrada. Si la luxación es recidivante se puede optar por el tratamiento quirúrgico con revisión o recambio. Su incidencia oscila entre el 2,4-3,9% [13].

La disimetría es bastante frecuente siendo el alargamiento el que más, aunque el acortamiento tiene mayor impacto. Se puede corregir con ayuda de alzas o plantillas según la longitud o con intervenciones quirúrgicas correctoras[18,19].

Los aflojamientos asépticos son la causa más frecuente de revisión. Su clínica principal es el dolor. No se deben confundir con el séptico o infección tardía. La causa final es la osteólisis inflamatoria. Se diagnostican tardíamente tras sucesivas pruebas de imagen.

Los factores que favorecen su aparición son varios, entre ellos están la actividad física elevada, la obesidad, ser paciente joven o el tabaquismo[20].

El desgaste del material se da en un 0.5 % de los casos tras largo tiempo de uso. Siendo su tratamiento el recambio.

Las calcificaciones heterotópicas son una complicación frecuente que no suele dar síntomas en su mayoría, pero que puede llegar a ser una complicación grave y causa de fallo precoz. Su incidencia varía desde el 0,6 hasta el 90% [21].

Hay una serie de complicaciones consideradas menores. Estas pueden afectar la actividad diaria del paciente, en mayor o menor medida, pero no requerirán de cirugía de revisión con recambio de prótesis habitualmente. Las más comunes son la dismetría, la marcha en Trendelemburg o el dolor en la inserción del recto anterior.

### **3. MATERIAL Y MÉTODOS**

#### **3.1. Objetivo**

Describir y analizar la supervivencia de las artroplastias totales de cadera primaria en el Hospital Universitario Rio Hortega (HURH) implantadas entre 2005 y 2015 en pacientes menores de 50 años.

Los objetivos secundarios son analizar la frecuencia y etiología de las indicaciones de ATC y las complicaciones postquirúrgicas. Comparar la supervivencia entre la infección y las demás complicaciones. Comprobar si la edad constituye alguna limitación para la implantación de ATC.

#### **3.2. Criterios de inclusión**

Todos los pacientes que hayan sido intervenidos de artroplastia total de cadera primaria en el HURH desde enero de 2005 hasta diciembre de 2015 inclusive, teniendo en el momento de la cirugía 50 años cumplidos o menos, con seguimiento completo en este centro.

### **3.3. Criterios de exclusión**

Pacientes mayores de 50 años intervenidos de artroplastia total de cadera primaria en el Hospital Universitario Río Hortega.

Pacientes que no hayan sido intervenidos de ATC en el Hospital Universitario Río Hortega, pero habiendo sido tratados de complicaciones posteriores en este hospital.

Pacientes en los que la información necesaria de las variables de estudio estaba incompleta por diversos motivos, no siendo posible su recolección.

### **3.4. Material de análisis y variables del estudio**

Primero, se usaron distintos motores de búsqueda como Pubmed ® o UpToDate ® que dan acceso a publicaciones científicas para revisar bibliográficamente la información publicada, los avances y el estado actual sobre el tema de trabajo. También se usaron los recursos de suscripciones a varias revistas científicas de la biblioteca del HURH.

Entonces, se propuso un análisis observacional, descriptivo, retrospectivo con los pacientes del HURH que cumplían los criterios de inclusión y exclusión citados. Desde las bases de datos recogidas internamente por el HURH, se confeccionó una lista de pacientes que cumplieran los criterios de inclusión entre los años 2005 y 2015, en Microsoft Excell ®. Partiendo de esta base de datos primera de 261 casos, hubo que excluir más casos. Entre los motivos de exclusión están la artroplastia de otra articulación distinta a la cadera, el cambio de área de salud posterior a la intervención y no seguimiento del caso, la imposibilidad de recogida de la suficiente información para las variables de estudio a pesar de numerosos intentos, la pérdida de datos por el proceso de digitalización de las historias, o los criterios de exclusión anteriormente citados.

Finalmente, la lista definitiva contenía 120 pacientes intervenidos de ATC primaria, de los que 24 fueron intervenidos de las dos caderas, lo que supone un total de 144 casos de ATC realizadas. Todos los pacientes a estudio presentaban prótesis primarias de tipo no cementadas.

Con esto, se ha realizado una revisión retrospectiva de los datos de interés para todos los casos. Los datos fueron recogidos de la plataforma electrónica SI Clínica (Sistema de Información Clínica 3), mediante una revisión de las historias clínicas, hojas de seguimiento de las revisiones en consulta e imágenes radiográficas de control de todos los casos. Las intervenciones quirúrgicas primarias fueron realizadas entre 2005 y 2015.

No se introdujo, modificó, o suprimió dato alguno en los sistemas de información. El trabajo se realizó con datos anonimizados. Para ello, en la base de datos creada se asignó un código de caso a cada paciente que fue el empleado para realizar el análisis estadístico del estudio. Las variables a estudio fueron: el sexo, la edad, la fecha de intervención de ATC primaria, la etiología, las complicaciones post intervención, el recambio de la prótesis y el tiempo de duración de la prótesis. Todos los casos a estudio presentaban prótesis primarias de tipo no cementadas con par de fricción cerámica-polietileno.

Las causas de ATC primaria en el estudio han sido: coxartrosis, necrosis aséptica, fracturas intracapsulares de fémur, displasia de cadera, y otras coxartrosis secundarias a enfermedades como osteocondrosis juvenil, o epifisiólisis.

Las complicaciones que han supuesto revisión de la prótesis han sido: el aflojamiento aséptico, el aflojamiento séptico, la infección, la rotura de cabeza femoral protésica por traumatismo, fractura periprotésica post-operatoria y el desgaste del par metal-metal. Se recogió si hubo complicaciones posteriores a la intervención, el número y el tipo de complicación. Para el análisis de supervivencia se cuantificó el tiempo de seguimiento contabilizando el tiempo en meses, transcurrido desde la intervención primaria de ATC hasta la cirugía de revisión para el recambio de la prótesis. La fecha de observación computó desde enero del 2005 hasta mayo de 2021. Teniendo en cuenta que cada caso entra al estudio entre 2005 y 2015 en momento distintos.

Los análisis fueron realizados con el programa estadístico IBM SPSS Statistics versión 23 y R v.4.1. Se realizó el estudio descriptivo. Las variables cuantitativas son descritas con medidas basadas en momentos (media, desviación estándar o intervalo de confianza). Las variables cualitativas se describen como frecuencias absolutas y en algunos casos como frecuencias relativas o porcentajes.

Se consideró como evento o acontecimiento terminal para la supervivencia el recambio de la prótesis. Los pacientes que a fecha final del estudio no han presentado recambio de prótesis se denominan prótesis satisfactorias y constituyen los datos censurados. Para evitar la limitación de la incidencia acumulada, en la que no se permiten nuevas entradas de pacientes a lo largo del tiempo de seguimiento, y dado que cada implantación de prótesis en nuestros pacientes tiene distinta fecha, se analiza la densidad (o tasa) de incidencia. Como cualquier proporción, suele venir dada en términos de porcentaje. Esta permite que no se pierda una información muy importante: el ritmo al que se va presentando.

No se deben hacer inferencias causales a partir de series de casos con respecto a la eficacia del tratamiento investigado, pero si se puede hacer una hipótesis que pueda ser probada en estudios analíticos posteriores[22].

Para el análisis de supervivencia se utilizó la función de Kaplan-Meier, calculando los intervalos de confianza al 95%. Para las comparaciones entre grupos de la supervivencia estimada se utilizó la prueba de Log Rank y el test estadístico de Chi-cuadrado. El nivel de significación estadística aceptado ha sido del 5% ( $p < 0,05$ ). Las estadísticas descriptivas se usaron para resumir los datos iniciales y de seguimiento.

#### **4. RESULTADOS**

Partiendo de una base de datos primera de 261 casos, de la que se excluyeron todos los que no cumplían criterios, llegamos a un total de 120 pacientes, con 144 intervenciones de ATC primarias entre 2005 y 2015 en el HURH. Del total de pacientes hay 24 de ellos con prótesis bilaterales.

El número de intervenciones medias cada mes es 1,7 ( $\pm 0.97$ ). Se enfrenta el número de intervenciones por mes durante el tiempo de estudio total. No parece que haya una tendencia o periodicidad en el número de intervenciones a lo largo del tiempo. (**Figura 4**)

La media de edad de los pacientes a estudio es de 42,64 ( $\pm 6,307$ ). Con una mínima de 25 años y una máxima de 50. Como disponemos de una muestra suficiente, podemos calcular el IC (intervalo de confianza) para la edad al 95 % a través de un test T [IC95 % (41.6 43.7)] (**Tabla 1**) (**Figura 5**)

En cuanto a la variable sexo, encontramos 63 mujeres (43,8%) y 81 hombres (56,3%).

La etiología más frecuente por la que se indica ATC es la coxartrosis (63,2%) (**Figura 4**), seguida por la necrosis aséptica de cabeza y cuello femoral (22,2%) (**Figura 5**) y la displasia de cadera(7,6%). La ostecondrosis juvenil de cadera supone un 1,4% y las restantes: anquilosis, epifisiólisis, espondilosis, necrosis y fracturas suponen individualmente menos del 1%. La coxartrosis y la necrosis aséptica de cabeza y cuello femoral son las más frecuentes y además, lo son también para pacientes mayores de 40 años, que supone para ambos diagnósticos el 70% de pacientes. (**Tabla 2**)

Contando el número de casos nuevos ocurridos durante el periodo de seguimiento y la suma de todos los tiempos de observación, la tasa de incidencia de fracaso de la prótesis es de 1,22% años<sup>-1</sup> [IC 95%(0.6 1.8)] . En todos los casos de las prótesis son no cementadas con par de fricción cerámica-polietileno.

Las complicaciones fueron el aflojamiento aséptico (n=7), el aflojamiento séptico (n=3), infección (n=2), la rotura de la cabeza protésica(n=1), el par metal-metal(n=1), la fractura periprotésica (n=1) y el dolor (n=1). (**Tabla 3**). La única rotura de cabeza protésica fue traumática, y no por desgaste, por lo que en este estudio no afectaría a la supervivencia derivada de la técnica quirúrgica per se.

Del total de 144 prótesis, 128 no presentaron recambio en el tiempo de seguimiento (mínimo 6 años, máximo 16). El porcentaje de recambio es del 11% [ IC95%(10.97 12.24)] a los 10 años ( $\pm 3,78$ ) para nuestra muestra. (**Tabla 4**). Hay una mayor incidencia de recambio protésico en pacientes más jóvenes comparado con los más mayores de nuestra serie (  $p > 0,05$ ) (**Figura 8**)

La función de la supervivencia con la curva de Kaplan-Meier obtiene una estimación de la media para el tiempo de supervivencia de 175,623 meses con una desviación de 4,478. [IC 95%( 166,846 184,400)]. Obtenemos también, la función de riesgo que representa la probabilidad de que a una prótesis le ocurra el evento a lo largo del tiempo. (**Figura 6**)

La supervivencia global de las prótesis implantadas es del 88,89% [IC95%(84 95)] a los 10 años ( $\pm 3,78$ ).

Agrupamos las complicaciones infecciosas y las comparamos en función de la supervivencia con las no infecciosas. Utilizamos la prueba de Log-rank y con una distribución de chi- cuadrado 247,019 ( $p < 0,05$ ), por lo que existen diferencias significativas entre las curvas de los dos grupos, ya que p es estadísticamente significativa. La curva de las complicaciones infecciosas La tasa de revisión contando

solo con los recambios por complicaciones no infecciosas es del 7,6% [IC95%(5,4 9,8)] a los 10 años ( $\pm 3,78$ ).

La media de seguimiento solo en los pacientes con prótesis fallidas desde la intervención de ATC hasta que se ha producido el evento es de 4,04 años [IC95%(1,96 6,11)] . **(Tabla 6 )** Si analizamos las complicaciones no infecciosas solamente, la media de tiempo de aparición del evento aumenta hasta 4,6 años.

## 5. DISCUSIÓN

La intervención de la ATC primaria en los pacientes jóvenes no es muy frecuente. Supone un reto en la actualidad, lo que antes estaba contraindicado, ahora es factible y cada vez cuenta con mejores resultados[23]. Según datos de 2019 del Instituto Nacional de Estadística ( INE), la esperanza de vida al nacimiento, en ambos sexos, en España es de 83,58 años. Es una de las esperanzas más altas a nivel mundial. [24].

Además, es cada vez mayor la influencia de un estilo de vida activo por parte de los gobiernos, la sociedad y los cambios en los modos de vida actuales. Un aumento de la actividad física continuada, desde los primeros años de vida hasta muy avanzada edad supone que las prótesis en pacientes menores de 50 años estarán expuestas a un mayor desgaste durante un largo periodo de tiempo. La mayor exigencia física puede estar relacionado con una mayor tasa de recambio de prótesis, en los pacientes de menor edad, dentro del grupo denominado pacientes jóvenes[25].

Esto hace necesario seleccionar, para este tipo de pacientes en concreto, un implante que tenga buenos resultados funcionales y una larga duración. Por ello, las técnicas usadas en la actualidad en la cirugía y los nuevos diseños de los materiales de las prótesis han ido evolucionando, y estandarizándose de tal manera, que han supuesto un incremento de la vida media prevista para los implantes. Aunque se debe seguir avanzando en esta dirección, ya existe la tendencia creciente de implantación en pacientes cada vez más jóvenes por sus resultados satisfactorios[26].

Esta serie de casos consta de un total de 144 casos de ATC. La distribución de la frecuencia por sexos es similar. Además, la edad media es baja. Esto, asociado a que las etiologías predominantes son la coxartrosis junto con la necrosis ósea, evidencia que se trata de pacientes jóvenes y con alta actividad física.

El análisis de supervivencia es muy útil en los servicios quirúrgicos cuando queremos saber el tiempo transcurrido hasta que ocurre un evento determinado, por lo que es una

gran herramienta para la evaluación de la supervivencia de ATC a medio-largo plazo. La curva de Kaplan- Meier es la que se usa con mayor frecuencia. Esta permite la comparación con distintos modelos [27]. En nuestro trabajo el evento quedó definido como el recambio protésico. La elección de las complicaciones postoperatorias a estudio es idónea para esta investigación, puesto que conllevan recambio protésico en su totalidad. Se han presentado otras complicaciones menores en un número despreciable, que una vez analizadas eran irrelevantes para los objetivos de este estudio. Estas son la disimetría, la marcha en Trendelemburg o el dolor en la inserción del recto anterior, que pueden tratarse de manera conservadora.

Del total de casos, 128 no sufrieron ninguna complicación que requiriese un recambio de la prótesis. La incidencia del fallo protésico es del 11% IC95%(10.97 12.24) a los 10 años (9,27  $\pm$ 0,12 años). La complicación más frecuente fue el aflojamiento aséptico. Es cierto, que la infección es una complicación que puede producir el fracaso de la prótesis como ya hemos visto, pero desde un punto de vista de la durabilidad los aflojamientos asépticos son los que más nos pueden interesar para analizar el comportamiento de la prótesis a largo plazo en pacientes jóvenes. Además hemos visto que en las curvas de supervivencia comparadas con la no infecciosa tiene peor supervivencia. Por tanto, si exceptuamos las infecciones, la tasa de fracaso por etiología no infecciosa es del 7,6% [IC95%(5,4 9,8)] a los 10 años.

También hay que resaltar que los aflojamientos han ocurrido fundamentalmente en el cotilo, y no en el vástago. Por esto, se puede considerar el diseño del vástago como correcto y será el sistema del cotilo el que pueda verse modificado en pos de mejorar los resultados y aumentar la supervivencia de la prótesis. La utilización de un solo implante permite sacar conclusiones de ese mismo implante. Los fracasos acaecidos en el tiempo menor de un año desde la intervención, es generalmente aceptado que son inherentes a la técnica quirúrgica. Mientras que los posteriores a los 5 años se asocian a fracaso del material. No se ha presentado ningún caso de rotura de cabeza protésica por desgaste, el único caso fue traumático, por lo que en este estudio no afectaría a la supervivencia derivada de la técnica quirúrgica per se. Era esperable que hubiese habido un mayor fracaso protésico, pero en realidad no ha ocurrido así, por eso podemos aceptar que los resultados han sido buenos comparándolos con los criterios establecidos de excelencia.

El aumento de la demanda de la artroplastia de cadera en un futuro próximo, hace necesario la implantación de registros nacionales por su utilidad y coste-efectividad [28]. No solo aportaría información, sino que podría traducirse en acotar la investigación para

conseguir mejores resultados. Esto se traduce en una mayor calidad de vida para el paciente y reducción de costes para la administración, lo que es especialmente interesante en los pacientes jóvenes, en los que van a tener las prótesis por más tiempo y se beneficiarían de este tipo de estudios. En España, aún no se han puesto en marcha este tipo de registros a nivel nacional, pero sí en Cataluña[29]. Hay otros países europeos, como Inglaterra o Suecia, que sí han implantado este tipo de registros[30].

## **6. CONCLUSIONES**

- Podemos considerar los resultados de la artroplastia de cadera en pacientes menores de 50 años como satisfactorios, con una supervivencia del 89%.
- La etiología más frecuente de ATC en nuestra serie ha sido la coxartrosis.
- La causa más frecuente de fracaso en estos pacientes es el aflojamiento aséptico.
- La gran mayoría de los pacientes con ATC primaria refieren un alto grado de satisfacción para con la prótesis.
- Es de esperar que la mejora con la modificación de alguno de los materiales del implante permitirá aumentar todavía más esta supervivencia.
- Aún así, se puede aumentar el grado de exigencia de las tasas de revisión en los próximos años.
- El control de los factores de riesgo y estilos de vida con un contacto estrecho con el médico de familia es primordial para la supervivencia de la prótesis.
- La edad y la actividad física no son un factor limitante para la indicación de la ATC.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

1. Recnik G, Kralj-Iglič V, Iglič A, Antolič V, Kramberger S, Rigler I, et al. The role of obesity, biomechanical constitution of the pelvis and contact joint stress in progression of hip osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage* 2009;17:879-82.
2. Charnley J. Arthroplasty of the hip. A new operation. *Lancet Lond. Engl.* 1961;1:1129-32.
3. Jackson J. Father of the modern hip replacement: Professor Sir John Charnley (1911-82). *J. Med. Biogr.* 2011;19:151-6.
4. García E, Vidal C. Eficacia y seguridad de la prótesis de cadera de superficie frente a la artroplastia convencional. Colección: Informes, Estudios e investigación. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Serie: Informes de Evaluación de Tecnologías Sanitarias. 2014; Available from: [https://www.comunidad.madrid/sites/default/files/aud/sanidad/eficacia\\_y\\_seguridad\\_de\\_la\\_prtesis\\_de\\_cadera\\_de\\_superficie\\_frente\\_a\\_la\\_artroplastia\\_convencional.pdf](https://www.comunidad.madrid/sites/default/files/aud/sanidad/eficacia_y_seguridad_de_la_prtesis_de_cadera_de_superficie_frente_a_la_artroplastia_convencional.pdf)
5. Sloan M, Premkumar A, Sheth NP. Projected Volume of Primary Total Joint Arthroplasty in the U.S., 2014 to 2030. *J. Bone Jt. Surg.* 2018;100:1455-60.
6. Lavernia CJ, Hernandez VH, Rossi MD. Payment analysis of total hip replacement. *Curr. Opin. Orthop.* 2007;18:23-7.
7. Sánchez Sotelo J, Munuera Martínez L. Artroplastia total de cadera primaria en adultos jóvenes. *Rev. Esp. Cir. Ortopédica Traumatol.* 1999;43:53-66.
8. Bucholz RW. Indicaciones, técnicas y resultados de reemplazo total de cadera en estados unidos. *Rev. Médica Clínica Las Condes* 2014;25:760-4.
9. Rolfson O, Donahue GS, Hallsten M, Garellick G, Kärrholm J, Nemes S. Patient-Reported Outcomes in Cemented and Uncemented Total Hip Replacements. *HIP Int.* 2016;26:451-7.
10. López-López JA, Humphriss RL, Beswick AD, Thom HHZ, Hunt LP, Burston A, et al. Choice of implant combinations in total hip replacement: systematic review and network meta-analysis. *BMJ* 2017;359:j4651.
11. Matharu GS, Pandit HG, Murray DW. Poor Survivorship and Frequent Complications at a Median of 10 Years After Metal-on-Metal Hip Resurfacing Revision. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 2017;475:304-14.
12. Gallart X, Riba J, Fernández-Valencia JA, Bori G, Muñoz-Mahamud E, Combalia A. Las prótesis de cadera en el adulto joven. Prótesis de superficie y prótesis de vástago corto. *Rev. Esp. Cir. Ortopédica Traumatol.* 2018;62:142-52.
13. de Pablo Márquez B, Vizcarra LF. Complicaciones de la artroplastia total de cadera. Complicaciones a corto plazo. *FMC Form. Médica Contin. En Aten. Primaria* 2019;26:33-7.

14. de Pablo Márquez B, Vizcarra LF. Complicaciones de la artroplastia total de cadera. Complicaciones a largo plazo. FMC Form. Médica Contin. En Aten. Primaria 2019;26:93-7.
15. Tsukayama DT, Goldberg VM, Kyle R. Diagnosis and management of infection after total knee arthroplasty. J. Bone Joint Surg. Am. 2003;85-A Suppl 1:S75-80.
16. Xie J-W, Yue C, Ma J, Shen B, Yang J, Zhou Z-K, et al. [Incidence and anatomic distribution of venous thromboembolism following primary total hip and knee arthroplasty: a prospective observational study]. Zhongguo Gu Shang China J. Orthop. Traumatol. 2016;29:708-12.
17. Fernández-Valencia J, Font-Vizcarra L, Gallart X, Riba J, Domingo A, Prat S. Fracturas periprotésicas del fémur. Clin. Osteoartic. 2008;11:7-12.
18. Clark CR, Huddleston HD, Schoch EPI, Thomas BJ. Leg-Length Discrepancy After Total Hip Arthroplasty. JAAOS - J. Am. Acad. Orthop. Surg. 2006;14:38-45.
19. Röder C, Vogel R, Burri L, Dietrich D, Staub LP. Total hip arthroplasty: leg length inequality impairs functional outcomes and patient satisfaction. BMC Musculoskelet. Disord. 2012;13:95.
20. Cherian JJ, Jauregui JJ, Banerjee S, Pierce T, Mont MA. What Host Factors Affect Aseptic Loosening After THA and TKA? Clin. Orthop. 2015;473:2700-9.
21. Cohn RM, Schwarzkopf R, Jaffe F. Heterotopic ossification after total hip arthroplasty. Am. J. Orthop. Belle Mead NJ 2011;40:E232-235.
22. Kooistra B, Dijkman B, Einhorn TA, Bhandari M. How to design a good case series. J. Bone Joint Surg. Am. 2009;91 Suppl 3:21-6.
23. Swarup I, Lee Y, Chiu Y, Sutherland R, Shields M, Figgie MP. Implant Survival and Patient-Reported Outcomes After Total Hip Arthroplasty in Young Patients. J. Arthroplasty 2018;33:2893-8.
24. Esperanza de Vida al Nacimiento según sexo(1414) [Internet]. INE; Available from: <https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=1414>
25. Janse AJ, Gemke RBB, Uiterwaal CSPM, van der Tweel I, Kimpen JLL, Sinnema G. Quality of life: patients and doctors don't always agree: a meta-analysis. J. Clin. Epidemiol. 2004;57:653-61.
26. Knight SR, Aujla R, Biswas SP. Total Hip Arthroplasty - over 100 years of operative history. Orthop. Rev. [Internet] 2011 ;3. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3257425/>
27. Learmonth ID, Young C, Rorabeck C. The operation of the century: total hip replacement. The Lancet 2007;370:1508-19.
28. Pivec R, Johnson AJ, Mears SC, Mont MA. Hip arthroplasty. The Lancet 2012;380:1768-77.
29. Fernández Fairén M, Llopis R, Rodríguez A. Spanish arthroplasty register. Rev. Esp. Cir. Ortopédica Traumatol. Engl. Ed. 2014;58:325-6.

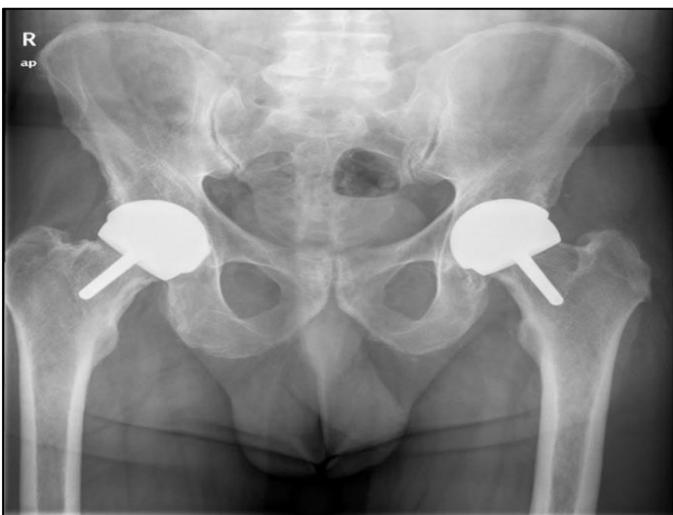
30. Rolfson O, Kärrholm J, Dahlberg LE, Garellick G. Patient-reported outcomes in the Swedish Hip Arthroplasty Register. J. Bone Joint Surg. Br. 2011;93-B:867-75.

## 8. ANEXOS

### FIGURAS



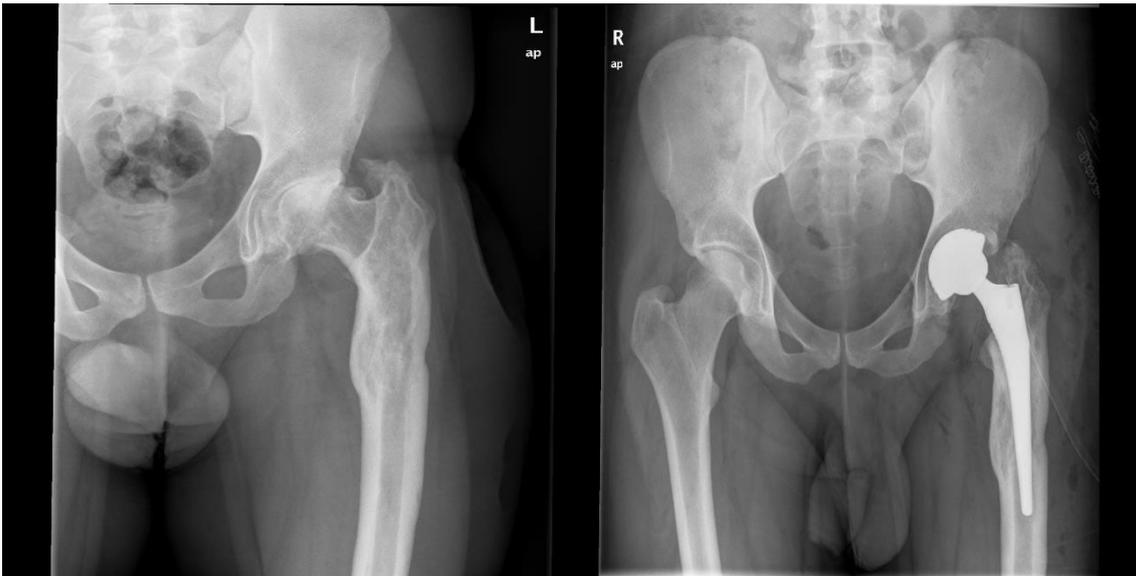
**Figura 1.** Distintas componentes de una de las prótesis totales de cadera usadas. Imagen obtenida de <https://www.medacta.com/ES/hip-replacement>.



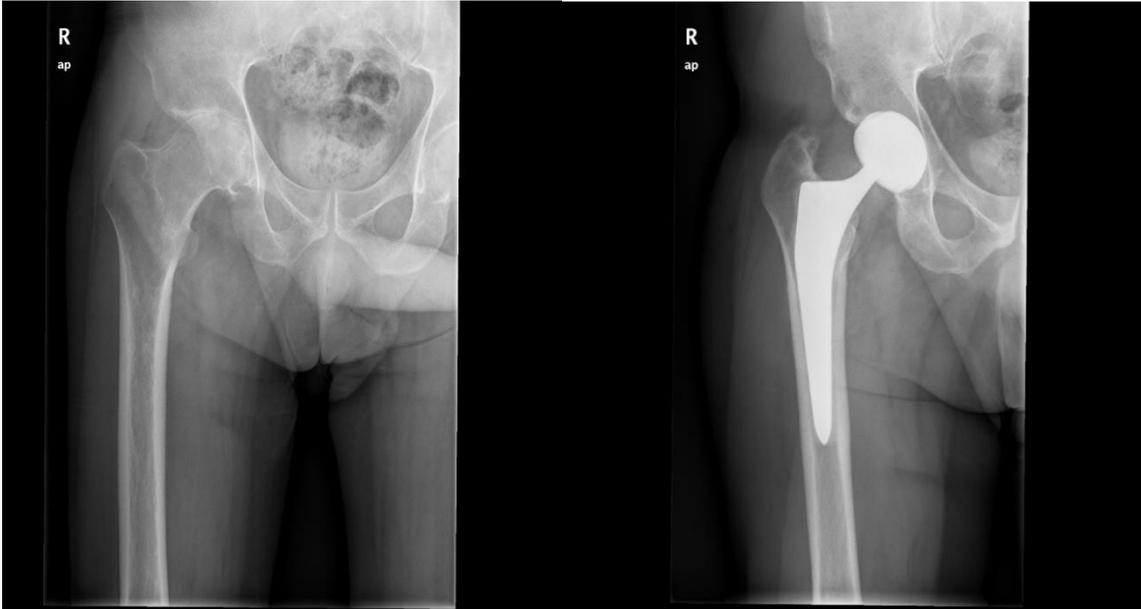
**Figura 2.** Prótesis de cadera de recubrimiento.



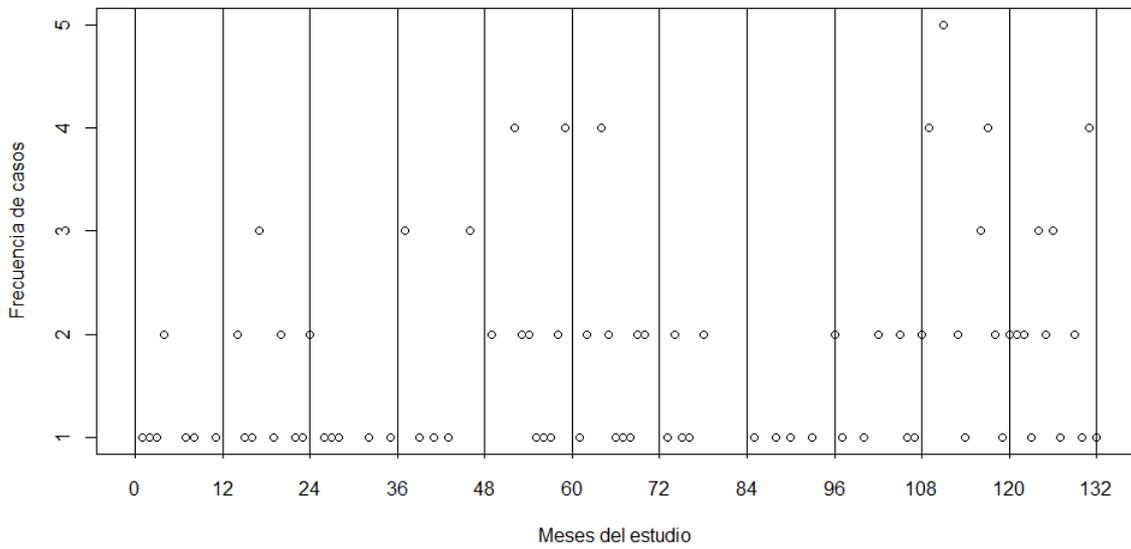
**Figura 3.** Prótesis de vástago corto.



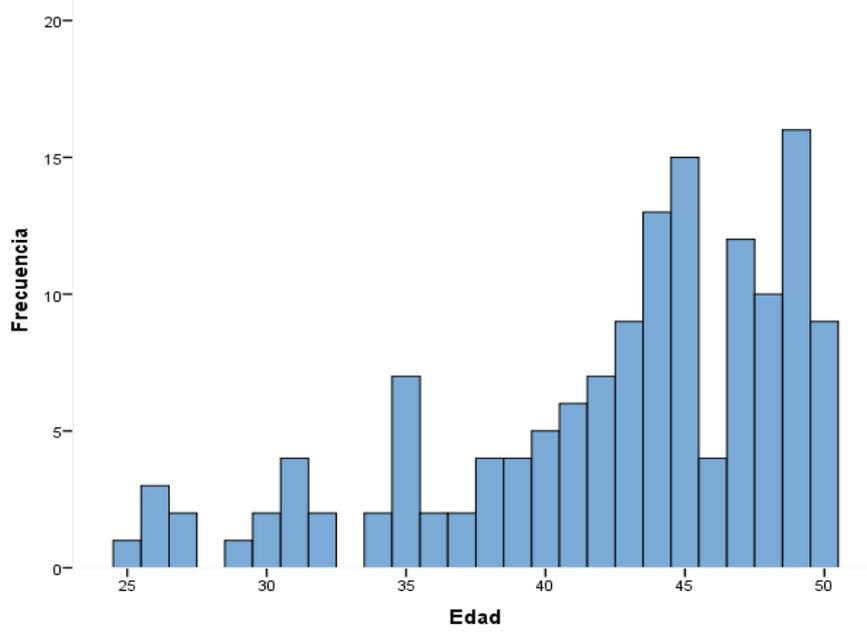
**Figura 4.** Radiografía antero-posterior de pelvis en caso de coxartrosis primaria, antes y después de la intervención quirúrgica en paciente de 26 años.



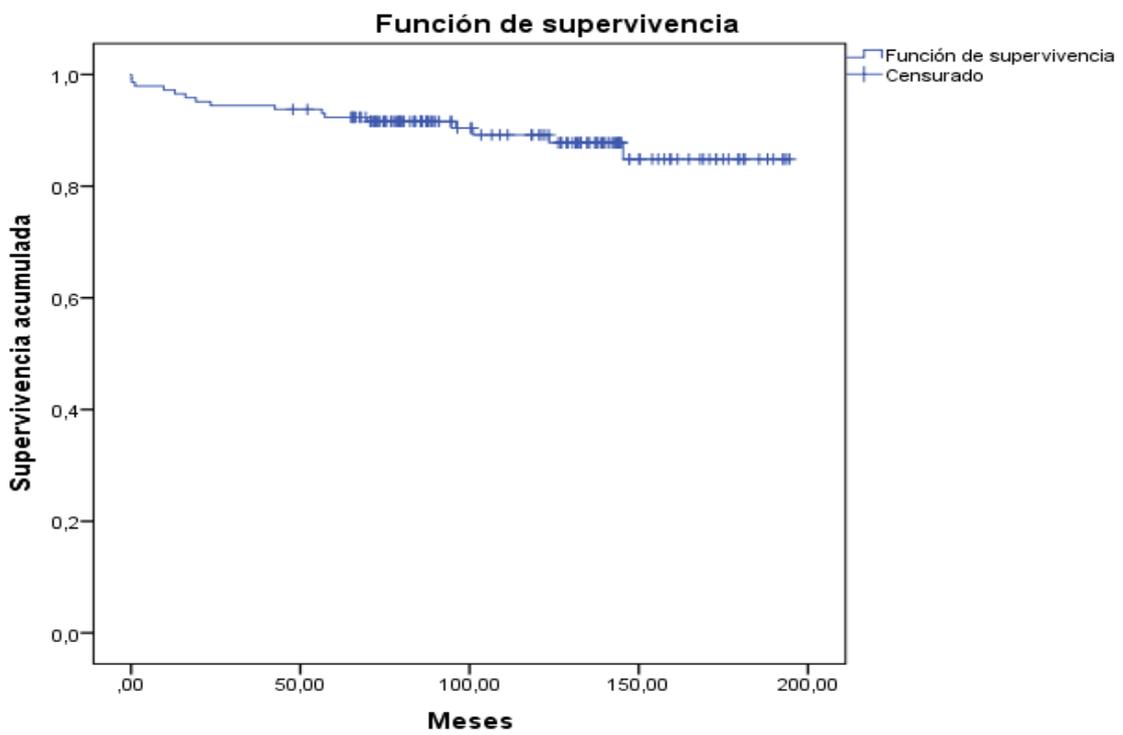
**Figura 5.** Radiografía antero-posterior de pelvis en caso de necrosis ósea aséptica, antes y después de la intervención quirúrgica en paciente de 35 años.

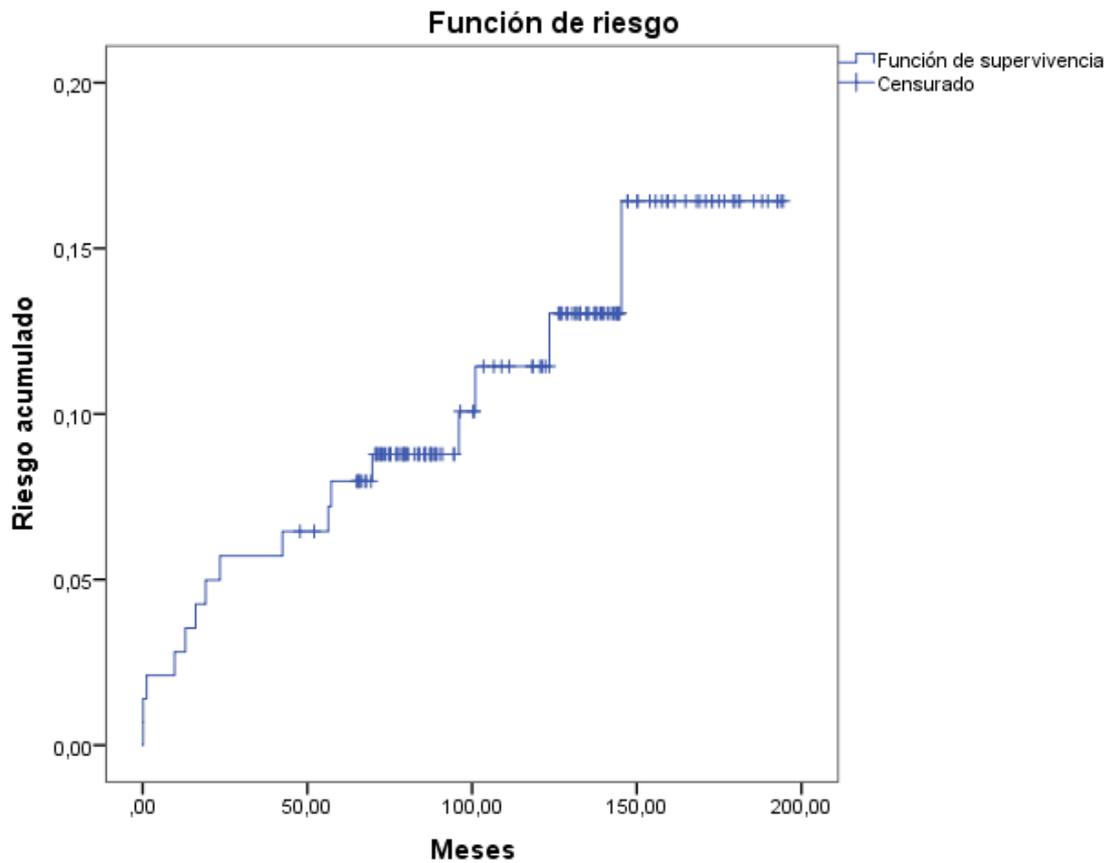


**Figura 4.** Fecha de intervención. Representación total de fecha de intervención ATC, dividiéndolos en meses.



**Figura 5.** Distribución de la frecuencia de edad.





**Medias para el tiempo de supervivencia**

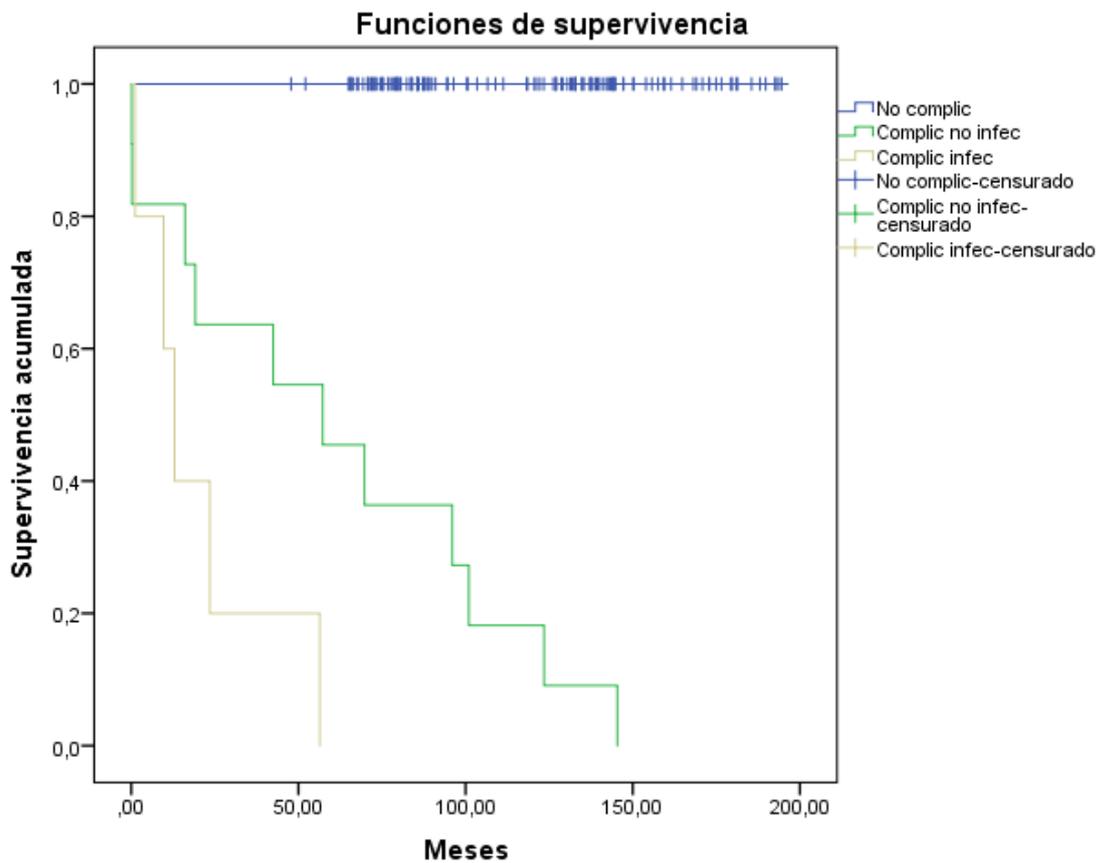
Media <sup>a</sup>			
Estimación	Des. error	Intervalo de confianza	
		límite inferior	límite superior
175,623	4,478	166,846	184,400

a. La estimación está limitada al tiempo de supervivencia más largo, si está censurado.

**Figura 6.** Curva de supervivencia de Kaplan-Meier general con la función de riesgo y tabla con tiempo de supervivencia.

	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Log Rank (Mantel-Cox)	247,019	2	,000

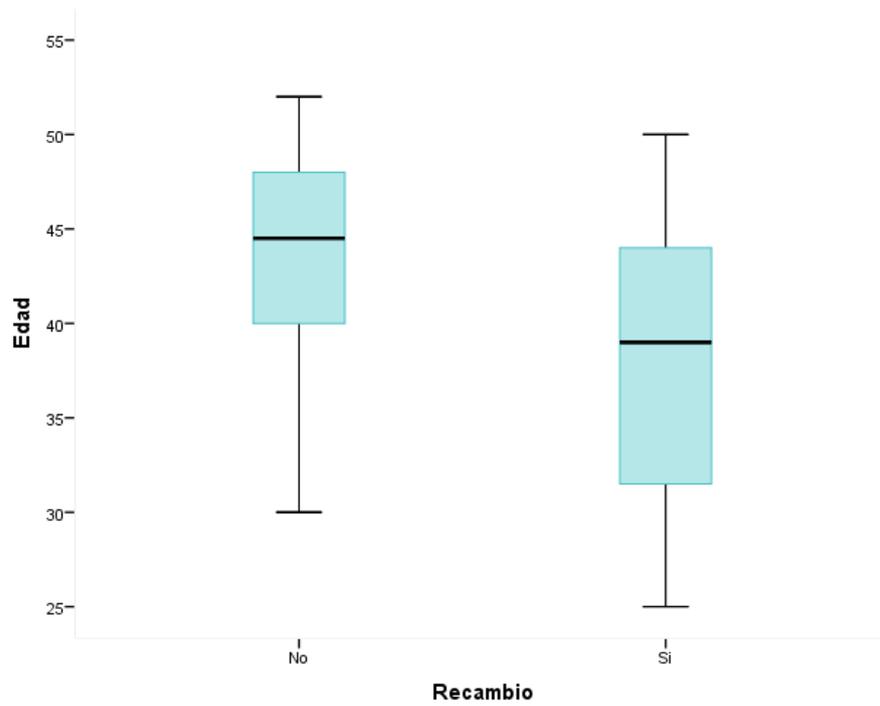
Prueba de igualdad de distribuciones de supervivencia para los distintos niveles de Complic\_no\_infec.



#### Resumen de procesamiento de casos

Complic_no_infec	N total	N de eventos
No complic	128	0
Complic no infec	11	11
Complic infec	5	5
Global	144	16

**Figura 7.** Curva de supervivencia de Kaplan-Meier con Log-rank. Complicaciones infecciosas y no infecciosas.



**Figura 8.** Diagrama de cajas con la edad de los pacientes relacionado con el recambio protésico.

## **TABLAS**

		Estadístico	Error estándar
Edad	Media	42,64	,524
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	41,60 43,67
	Media recortada al 5%	43,09	
	Mediana	44,00	
	Varianza	38,377	
	Desviación estándar	6,195	
	Mínimo	25	
	Máximo	50	
	Rango	25	

**Tabla 1.** Edad con intervalo de confianza para la media al 95%.

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	ANQUILOSIS	1	,7
	COXARTROSIS	91	63,2
	COXARTROSIS 2º EPIFISIOLISIS	2	1,4
	COXARTROSIS ESPONDILITICA	2	1,4
	DISPLASIA DE CADERA	11	7,6
	FRACTURA SUBCAPITAL FEMUR	1	,7
	FRACTURAS INTRACAPSULARES DEL CUELLO DE FEMUR CERRADA	1	,7
	NECROSIS	1	,7
	NECROSIS ASEPTICA CABEZA Y CUELLO DE FEMUR	32	22,2
	OSTEOCONDROSIS JUVENIL DE CADERA Y PELVIS	2	1,4
	Total	144	100,0

**Tabla 2.** Frecuencias de las etiologías de ATC primaria.

	Frecuencia	Porcentaje
Válido	128	88,9
Aflojamiento aséptico	7	4,9
Aflojamiento séptico	3	2,1
Dolor	1	,7
Fractura periprotésica	1	,7
Infección	2	1,4
par metal-metal	1	,7
Rotura cabeza protésica	1	,7
Total	144	100,0

**Tabla 3.** Tipo de complicación.

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	No	128	88,9
	Si	16	11,1
	Total	144	100,0

**Tabla 4.** Frecuencia de recambio de prótesis.

		Recambio		Total
		No	Si	
Diagnostico	ANQUILOSIS	100,0%		100,0%
	COXARTROSIS	89,0%	11,0%	100,0%
	COXARTROSIS ESPONDILITICA	100,0%		100,0%
	COXARTROSIS IZQ 2° A	100,0%		100,0%
	EPIFISIOLISIS			
	DISPLASIA DE CADERA	81,8%	18,2%	100,0%
	EPIFISIOLISIS	100,0%		100,0%
	FRACTURA SUBCAPITAL FEMUR	100,0%		100,0%
	FRACTURAS INTRACAPSULARES DEL CUELLO DE FEMUR CERRADA	100,0%		100,0%
	NECROSIS	100,0%		100,0%
	NECROSIS ASEPTICA CABEZA Y CUELLO DE FEMUR	87,5%	12,5%	100,0%
	OSTEOCONDROSIS JUVENIL DE CADERA Y PELVIS	100,0%		100,0%
	<b>Total</b>		<b>88,9%</b>	<b>11,1%</b>

**Tabla 5.** Frecuencia de recambio de prótesis según diagnóstico primario de ATC.

		Recambio	Estadístico	Desv. Error
Meses	No	Media	116,9841	3,46151
		95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	110,1344 123,8338
		Media recortada al 5%	115,9755	
		Mediana	120,9167	
		Varianza	1533,704	
	Si	Media	48,4104	11,70345
		95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	23,4651 73,3557

Media recortada al 5%	45,7060
Mediana	32,9833
Varianza	2191,530

**Tabla 6.** Medidas de frecuencia de los meses de seguimiento desde ATC hasta final del estudio vs. Desde ATC hasta que se ha producido el evento.



# SUPERVIVENCIA DE LA ARTROPLASTIA TOTAL DE CADERA EN PACIENTES MENORES DE 50 AÑOS



Autora: M<sup>º</sup>José Fernández Portillo

Tutor: Dr. Manuel Francisco García Alonso

## INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

La artroplastia total de cadera(ATC) en los pacientes jóvenes es una intervención que está aumentando en frecuencia. Contraindicada en un principio, ha pasado a realizarse gracias a la mejora de los resultados y materiales protésicos.

El objetivo general de este estudio es analizar y describir la supervivencia de las ATC primaria en el Hospital Universitario Río Hortega (HURH) implantadas entre 2005 y 2015 en pacientes menores de 50 años.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Es un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y longitudinal que incluye 120 pacientes (144 casos) menores de 50 años, que fueron intervenidos de ATC entre 2005 y 2015 en el HURH, con seguimiento completo en el centro.

Los datos fueron recogidos de la plataforma SI Clínica3, mediante una revisión de las historias clínicas, las hojas de evolución y las imágenes radiográficas.

Las variables de análisis fueron el sexo, la edad, la etiología, las complicaciones postoperatorias, las causas de recambio, la supervivencia del implante, y factores asociados con los resultados. La estadística descriptiva se usó para resumir los datos iniciales y de seguimiento. Para el análisis de supervivencia se usó la función de Kaplan-Meier y para su comparación el test de Log-rank, considerando como evento para la función de supervivencia la retirada de la prótesis. Se usó el programa SPSS v.23 y R v.4.1.

- De los 144 casos el 43,8% son mujeres y 56,3% hombres. La media de edad es de 42,64 ( $\pm 6,307$ ) años ( rango 25-50). Las etiologías de ATC más frecuentes son la coxartrosis primaria o secundaria (n=95) en primer lugar, seguida de la necrosis aséptica de cabeza y cuello femoral (n=33). Otras causas son la displasia de cadera(n=11), fracturas femorales(n=2), anquilosis(n=1) y osteocondrosis juvenil(n=2).

- De las complicaciones (n=16) la más frecuente fue el aflojamiento aséptico (n=7) seguido de las complicaciones infecciosas (n=5). Del total de recambios, hubo dos (n=2) que no fueron asociados al implante per se o a la técnica quirúrgica, sino debidos a traumatismos. Todas las complicaciones estudiadas se asocian a recambio protésico. La supervivencia de las prótesis es del 88,89% [IC95%(84 95)] a los 10 años ( $\pm 3,78$ ). Hay una mayor incidencia de recambio protésico en los pacientes más jóvenes de la serie, comparado con los de más edad (Fig.1). El porcentaje de recambio es del 11% [ IC95%(10.97 12.24)] a los 10 años ( $\pm 3,78$ ) para nuestra muestra.

- La función de la supervivencia con el análisis de Kaplan-Meier obtiene una estimación de la media para el tiempo de supervivencia de 175,623 meses con una desviación de 4,478. [IC 95%( 166,846 184,400)] (Fig. 2). Si comparamos con el test Log-rank las complicaciones infecciosas con las no infecciosas, expresa fuertes diferencias en las supervivencias, siendo peor en las infecciosas ( Fig.3).



• ATC en paciente de 26 años con diagnóstico de coxartrosis.

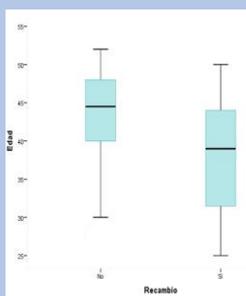


Figura 1. Diagrama de cajas . Incidencia de recambio relacionado con la edad del paciente cuando ATC .

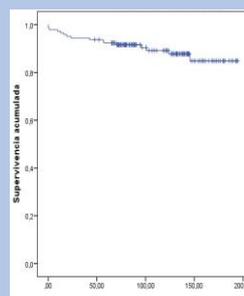


Figura 2(medio). Función de supervivencia Kaplan-Meier global.

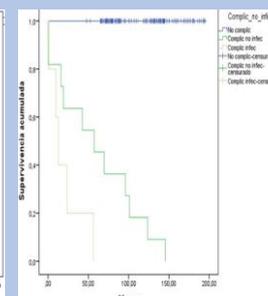


Figura 3. Función de Kaplan-Meier comparando complicaciones infecciosas con las no infecciosas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Sánchez Sotelo J, Munuera Martínez L. Artroplastia total de cadera primaria en adultos jóvenes. Rev. Esp. Cir. Ortopédica Traumatol. 1999;43:53-66.
- Gallart X, Riba J, Fernández-Valencia JA, Bori G, Muñoz-Mahamud E, Combalá A. Las prótesis de cadera en el adulto joven. Prótesis de superficie y prótesis de vástago corto. Rev. Esp. Cir. Ortopédica Traumatol. 2018;62:142-52.
- Kooistra B, Dijkman B, Einhorn TA, Bhandari M. How to design a good case series. J. Bone Joint Surg. Am. 2009;91 Suppl 3:21-6.
- Swarup I, Lee Y, Chiu Y, Sutherland R, Shields M, Figgie MP. Implant Survival and Patient-Reported Outcomes After Total Hip Arthroplasty in Young Patients. J. Arthroplasty 2018;33:2893-8.

## CONCLUSIONES

- Los resultados de la ATC en pacientes menores de 50 años son satisfactorios, con una supervivencia total de la prótesis del 89% a los 10 años..
- La etiología más frecuente de ATC en nuestra muestra ha sido la coxartrosis, seguido de la necrosis ósea aséptica.
- La causa más frecuente de fracaso en estos pacientes es el aflojamiento aséptico.
- Se puede aumentar el grado de exigencia de las tasas de revisión en los próximos años, debido a la modificación de los materiales para un mejor resultado.
- El control de los factores de riesgo y estilos de vida con un contacto estrecho con el médico de familia es favorable para la supervivencia de la prótesis.
- La edad y la actividad física no son un factor limitante para la indicación de la ATC.