

**Departament de Medicina / Universitat  
Autònoma de Barcelona**

***Autor:*** Eloi Nin Ribas

***Título:*** Estudio prospectivo de capacidad funcional y estado de salud en pacientes intervenidos de ATC incluidos en un programa de rehabilitación pre y postquirúrgico.

***Director del trabajo:*** Prof. Francisco Gomar Sancho

***Codirector del trabajo:*** Prof. Ramon Coll Artés

Trabajo de investigación. 2010. Convocatoria de Junio.

## Índice

<b>1. Resumen.....</b>	<i>Página 3</i>
<b>2. Introducción.....</b>	<i>Página 4</i>
<b>3. Material y métodos.....</b>	<i>Página 7</i>
<b>4. Resultados.....</b>	<i>Página 10</i>
<b>5. Discusión.....</b>	<i>Página 23</i>
<b>6. Conclusiones.....</b>	<i>Página 26</i>
<b>7. Bibliografía.....</b>	<i>Página 27</i>

## Resumen

**Introducción:** La artroplastia total de cadera (ATC) es uno de los procedimientos ortopédicos más exitosos que se realizan hoy en día. En este estudio se valora la evolución del estado funcional y del estado de salud antes, al mes y ½ y a los 3 meses de la cirugía.

**Material y métodos:** Estudio prospectivo en el que se incluyen 17 pacientes pendientes de ser intervenidos de una artroplastia de cadera por artrosis primaria y secundaria a necrosis avascular. Se recogen: edad, sexo, diagnóstico, Índice de masa corporal, artroplastia de cadera contralateral previa, resultado en el Test de Harris (HHS) y resultado en el cuestionario SF-36.

**Resultados:** Se encuentra mejoría significativa ( $p < 0,05$ ) en los resultados funcionales medidos con el HHS y en los índices de estado de salud medidos con el SF-36 en los 3 primeros meses posquirúrgicos. Los pacientes con coxartrosis primaria presentan una mejor condición funcional, antes de la intervención y en las fases más precoces tras la cirugía, que los pacientes afectados de coxartrosis secundaria a necrosis avascular. La condición funcional tiende a igualarse a los 3 meses. Los pacientes afectados de necrosis avascular tienen peor índice de salud mental, antes y en los 3 primeros meses postquirúrgicos.

**Discusión:** Tras la ATC se observa mejoría de la condición funcional y del estado de salud. La obtención de ecuaciones de regresión lineal permitiría aproximar el estado previo a la cirugía, y el grado de mejoría esperable para el estado de salud a los 3 meses.

## INTRODUCCIÓN

En las enfermedades degenerativas o destructivas de la cadera, cuando el tratamiento médico no elimina el dolor ni satisface las necesidades funcionales, la situación para el paciente se vuelve intolerable, y entonces se impone el recurso a la cirugía. La finalidad está en lograr una articulación indolora, móvil y con una calidad muscular suficiente para desempeñar su función de modo satisfactorio.

Aunque la cirugía puede ser conservadora y paliativa, la artroplastia representa la solución actual de preferencia debido a los adelantos materiales y técnicos alcanzados, que proporcionan excelentes resultados sin descuidar los posibles riesgos, incidentes o complicaciones.

La artroplastia total de cadera (ATC)<sup>1</sup> es uno de los procedimientos ortopédicos más exitosos que se realizan hoy en día, y es una intervención coste-efectiva para disminuir el dolor, mejorar la función y sobre todo la calidad de vida de los pacientes con patología degenerativa de cadera.

La articulación de la cadera<sup>2</sup> es una enartrosis donde la cabeza femoral se articula con el acetábulo, permitiendo un movimiento suave en múltiples planos. La superficie articular del acetábulo incluye un borde externo amplio con forma de herradura denominado canal semilunar, una fosa central en la que se origina el ligamento redondo del fémur y una escotadura inferior sobre la que se sitúa el ligamento transverso del acetábulo. El rodete acetabular fibrocartilaginoso circunferencial incrementa la superficie efectiva del acetábulo en un 40%, reduciendo así la carga sobre el cartílago articular.

Casi toda la superficie de la pelvis y del muslo está recubierta de músculo. El elemento flexor principal de la articulación de la cadera es el músculo psoas ilíaco que, en realidad, está constituido por los músculos que se unen en el tendón psoas ilíaco. Otros flexores importantes son los músculos tensor de la fascia lata, sartorio, recto anterior del muslo, pectíneo, aductor mediano y aductor menor del muslo. El extensor principal es el músculo glúteo mayor. Otros extensores de la cadera son los músculos isquiotibiales. Los abductores de la cadera son los músculos glúteo mediano y glúteo menor. Los aductores de la cadera son los músculos aductor mediano, aductor menor del muslo, aductor mayor del muslo y recto interno del muslo. Los rotadores externos son el glúteo mayor y varios músculos pequeños que se insertan en el borde posterior del trocánter mayor o en sus proximidades. Los rotadores internos principales son los músculos glúteo menor y tensor de la fascia lata.

Algunos músculos relacionados con la articulación de la cadera también atraviesan la de la rodilla. Son ejemplos de ello los músculos isquiotibiales, recto anterior del muslo, sartorio, tensor de la fascia lata y recto interno del muslo. Estos músculos biarticulares son importantes para el ajuste fino del movimiento de las dos articulaciones, especialmente durante la realización de actividades físicas vigorosas como la carrera.

La articulación de la cadera permite el movimiento en todos los planos. Con la pelvis estabilizada (sin posibilidad de movimiento pélvico-vertebral), el rango de movimiento de la flexión de la cadera en el adulto es de 120° y la extensión de 15°. La abducción es de un promedio de 40°, la aducción de un promedio de 30° y las rotaciones interna y externa (con la cadera en extensión) tiene un valor de aproximadamente 30-40°.

La posición de inicio cero para determinar el movimiento de la cadera es aquella en la que el muslo se mantiene alineado con el tronco. Para la medición de la flexión y la extensión, la cadera opuesta se mantiene en un grado suficiente de flexión como para impedir el movimiento pélvico-vertebral.

Cualquier condición que afecte alguna de estas estructuras puede conducir al deterioro de la articulación, y éste a su vez producir deformidad, dolor y pérdida de función. Aunque la artrosis es la patología que más frecuentemente afecta la cadera, otras condiciones o patologías que pueden afectarla son: artritis inflamatoria, displasias, enfermedad de Perthes, traumatismos, neoplasias y osteonecrosis.

La ATC de sustitución es una intervención donde las superficies articulares afectadas son reemplazadas, y así mejorar el dolor, la cinemática articular y la función, todo ello encaminado a mejorar la calidad de vida del paciente.

La mayoría de sistemas disponibles actualmente son modulares y la fijación de los componentes protésicos al hueso puede conseguirse mediante dos técnicas: la cementación y la osteointegración. Los vástagos cementados pueden ser considerados el patrón oro para la supervivencia a largo plazo; sin embargo, las técnicas no cementadas son hoy en día el método preferido para la mayoría de reemplazos acetabulares. Actualmente la superficie de carga con par de fricción cerámica-cerámica en personas jóvenes y cerámica-polietileno en mayores son las más utilizadas.

La mayoría de complicaciones después de una ATC son infrecuentes, y pueden ser prevenidas y tratadas fácilmente.

El objetivo inmediato de la rehabilitación<sup>3</sup> en la fase aguda se centra en reducir el dolor, mejorar la movilidad, restaurar la función e identificar y

prevenir las complicaciones postoperatorias inmediatas. Las guías clínicas para los pacientes intervenidos de una prótesis de cadera, y más específicamente los protocolos de ejercicios terapéuticos, varían dependiendo de las instituciones u hospitales y del ámbito de actuación.

Una adecuada valoración de los resultados de la artroplastia requiere el uso de instrumentos genéricos de medición de la calidad de vida y de instrumentos específicos que sean lo suficientemente sensibles para detectar los cambios clínicos de interés.

## Material y métodos

### *Diseño del estudio*

Se llevó a cabo un estudio prospectivo observacional de pacientes pendientes de intervención de ATC por artrosis primaria y artrosis secundaria a necrosis avascular.

Se diseñó un plan de rehabilitación previo y posterior a la cirugía consistente en la enseñanza de una serie de ejercicios domiciliarios (tabla 1) y maniobras para mejorar la seguridad y la funcionalidad del paciente intervenido de ATC (utilización de andador y muletas, subir y bajar del coche, escaleras, ducha, acostarse, alcance de objetos, medidas posturales para evitar la luxación protésica, etc).

Tabla 1. Ejercicios domiciliarios. Se realizan un total de 20 repeticiones en cada ejercicio 2 veces al día.

Ejercicios	Pre quirúrgicos	Post quirúrgicos
Flexo-extensión tobillos	Si	Si
Ejercicios isométricos de cuádriceps	Si	Si
Isométricos de Glúteos	Si	Si
Abducción/ aducción de cadera	Si	Si
Deslizamiento del talón	Si	Si
Arcos cortos de cuádriceps	Si	Si
Arcos largos cuádriceps	Si	Si
Elevaciones en silla	Si	No
Mini cuclillas	Si	No
Flexión de rodilla en bipedestación	Si	Si
Postura de puntillas	No	Si
Flexión de cadera en bipedestación	No	Si

El estudio consta de 3 entrevistas: Prequirúrgica, al mes y  $\frac{1}{2}$  de la intervención y a los 3 meses.

### *Lugar del estudio*

El trabajo ha sido realizado en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Clínico Universitario de Valencia.

### *Pacientes*

El estudio fue llevado a cabo sobre 17 pacientes intervenidos de ATC desde Julio de 2008 a Abril de 2009.

Los criterios de inclusión fueron: pacientes diagnosticados de coxopatía secundaria a artrosis, primaria y secundaria a necrosis avascular, pendientes de intervención quirúrgica y colaboradores.

Los criterios de exclusión fueron: Pacientes pendientes de reintervención de ATC secundaria a infección o a fractura de cadera.

### *Recogida de datos*

La recogida de datos de los pacientes fueron: la edad, el sexo, el diagnóstico, I.M.C, ATC previa contralateral, resultado en la Harris Hip Scale, resultado en el cuestionario SF-36.

### *Medidas de los resultados*

El I.M.C. se calculó mediante el cociente: (peso/altura<sup>2</sup>).

En cada entrevista se cumplimentó un cuestionario general del estado de salud (SF-36) y un cuestionario específico de la cadera ( Harris Hip Scale).

La Harris Hip Scale<sup>4,5,6</sup> es un instrumento específico<sup>7</sup> utilizado para evaluar por una persona externa, no autoaplicado, los problemas de la cadera y los resultados de su tratamiento.

La HHS incluye cuatro dimensiones (dolor, función, amplitud de movimiento y ausencia de deformidad) y utiliza un rango de puntuación entre 0 (peor capacidad funcional posible) y 100 (mejor capacidad funcional posible). La puntuación global se obtiene por agregación simple de las puntuaciones de cada una de las cuatro dimensiones siendo el dolor (hasta 44 puntos) y la función (hasta 47 puntos, divididos en funciones de marcha, hasta 33 puntos, y actividades diarias, hasta 14 puntos) las que reciben un mayor peso. A la deformidad le corresponden 4 puntos y a la amplitud de movimiento 5 puntos. Sus autores propusieron un criterio de interpretación cualitativa de los resultados (excelentes: entre 90 y 100; buenos: 80-89; aceptables: 70-79; y pobres: < 70) que, a pesar de haber recibido algunas críticas es utilizado con carácter general. La versión utilizada en este estudio corresponde a una traducción española de la versión original publicada en 1994.



El Cuestionario de Salud SF-36 proporciona un perfil del estado de salud y es uno de las escalas genéricas con mayor potencial de uso en la evaluación de los resultados clínicos<sup>8</sup>. El cuestionario es aplicable tanto para la población general como para pacientes, en estudios descriptivos y de evaluación<sup>9,10</sup>. Existen valores de referencia según el género y los grupos de edad. El cuestionario SF-36 fue cumplimentado mediante entrevista personal.

Contiene 36 ítems que cubren dos áreas, el estado funcional y el bienestar emocional. El área del estado funcional está representada por las siguientes dimensiones: función física (10 ítems), función social (2 ítems), limitaciones del rol por problemas físicos (4 ítems), limitaciones del rol por problemas emocionales (3 ítems). El área del bienestar incluye las dimensiones de salud mental (5 ítems), vitalidad (4 ítems), dolor (2 ítems). Finalmente, la evaluación general de la salud incluye la dimensión de la percepción de la salud general (5 ítems) y el cambio de la salud en el tiempo (1 ítem) que no forma parte de la puntuación final)<sup>11,12</sup>.

Los ítems y las dimensiones del SF-36 están puntuados de forma que a mayor puntuación mejor es el resultado de salud. Para cada dimensión, los ítems son codificados, agregados y transformados en una escala que tiene un recorrido desde 0 (el peor estado de salud para esa dimensión) hasta 100 (el mejor estado de salud)<sup>13</sup>.

El cuestionario no ha sido diseñado para generar un índice global. Sin embargo, permite el cálculo de dos puntuaciones resumen mediante la combinación de las puntuaciones de cada dimensión: medida sumario física y mental. La medida sumario física incluye función física (FF), limitaciones del rol por problemas físicos (RF), dolor (D), salud general (SG) y vitalidad (V). La medida sumario mental incluye: salud general (SG), vitalidad (V), función social (FS), limitaciones del rol por problemas emocionales (RE) y salud mental (SM).

Para el análisis de los resultados se utilizó el programa SPSS v.11.5. Se realizó una estadística descriptiva de las variables de la muestra que tenían un comportamiento normal, determinando la media, la desviación típica y el intervalo de confianza del 95% de estimación de la media.

Las comparaciones entre medias se realizaron mediante análisis de varianzas de medidas repetidas y de correlaciones bivariadas.

Los resultados se han considerado significativos a partir de  $p < 0.05$ .

## Resultados

De los 17 pacientes estudiados, 9 eran hombres y 8 mujeres, con edades comprendidas entre los 37 y los 85 años, con una edad media de 63,23 años (DE: 12,76).

Todos los pacientes estaban pendientes de intervención de sustitución y un 64,70% presentaban el diagnóstico de coxartrosis primaria y un 35,30% el diagnóstico era de coxartrosis secundaria a necrosis avascular.

El I.M.C. medio fue de 29,16 (DE: 4,07).

Un 47,05% tenía el antecedente de ATC contralateral, mientras que el 52,95% no había sido intervenido de cadera previamente.

El 100% de los pacientes realizaron el programa de ejercicios domiciliarios aprendido.

El resultado medio en la Harris Hip Scale fueron: 45,70 (DE:14,54) HHS prequirúrgico, 56,70 (DE:13,33) HHS mes y ½ y 80 (DE:11,98) HHS a los 3 meses (figura 1)

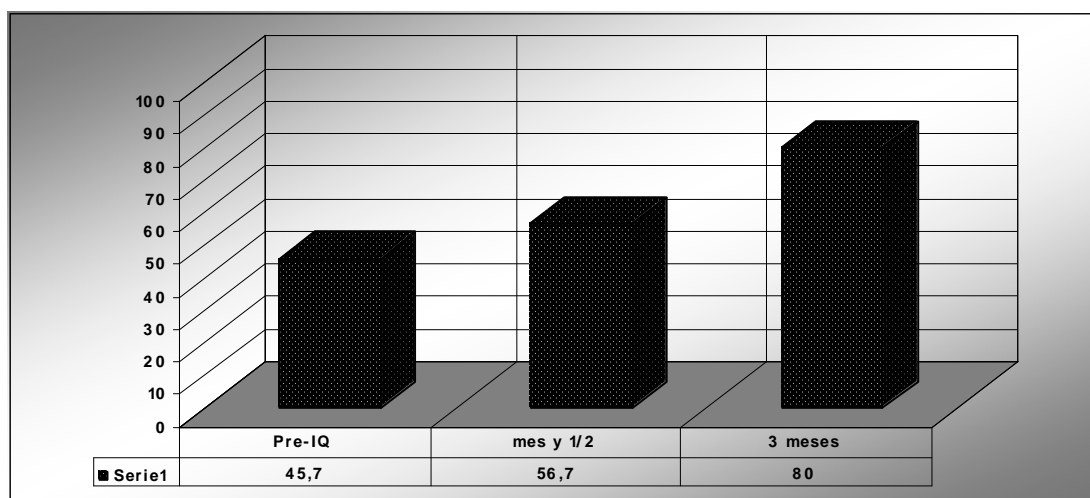


Figura 1. Resultado medio en la HHS en los 3 momentos del estudio.

Se han encontrado diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) para el resultado del HHS en los 3 momentos del estudio (tabla 1 ).

Tabla 1. Valores medios, desviación típica (DE), intervalos de confianza del 95% para las medias del test de Harris (antes de la cirugía (HarrisPreQ) al mes y ½ de la cirugía (HarrisPostQ(1,5m)) y a los 3 meses de la intervención (HarrisPost(3m))

(I) tiempo	(J) tiempo	Diferencia entre medias (I-J)	DE	Significación(a)	Intervalo de confianza al 95 % para la diferencia(a)	
					Límite superior	Límite inferior
HarrisPre Q	HarrisPost Q(1,5m)	-11,871(*)	4,086	,033	-22,879	-,864
	HarrisPost (3m)	-36,500(*)	3,118	,000	-44,898	-28,102
HarrisPost Q(1,5m)	HarrisPre Q	11,871(*)	4,086	,033	,864	22,879
	HarrisPost (3m)	-24,629(*)	2,961	,000	-32,604	-16,654
HarrisPost (3m)	HarrisPre Q	36,500(*)	3,118	,000	28,102	44,898
	HarrisPost Q(1,5m)	24,629(*)	2,961	,000	16,654	32,604

Basadas en las medias marginales estimadas.

\* La diferencia de las medias es significativa al nivel ,05.

a Ajuste para comparaciones múltiples: Bonferroni.

La evolución de los resultados del cuestionario SF-36 en sus componentes de medida sumario físico (PCS) y medida de sumario mental (MCS) se muestra en la figura 2.

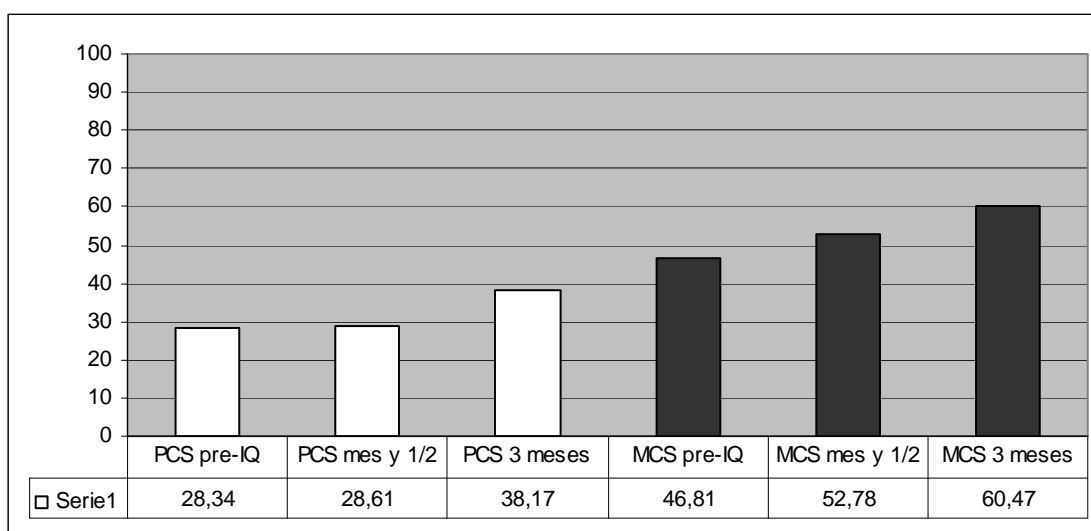


Figura 2. Evolución de los resultados del cuestionario SF-36 en sus componentes de medida sumario físico (PCS) y medida de sumario mental (MCS).

Se han encontrado diferencias significativas entre los resultados del componente sumario físico y mental en el momento prequirúrgico y los 3 meses y entre el resultado al mes y ½ y a los 3 meses, pero no hay diferencias significativas entre los resultados antes de la intervención y al mes y ½ . Tablas 2 y 3.

Tabla 2. Valores medios, desviación típica (DE), intervalos de confianza del 95% para las medias de los valores del componente sumario físico (PCS) en los 3 momentos del estudio (antes de la cirugía (PCSPreQ) al mes y ½ de la cirugía (PCSPostQ(1,5m)) y a los 3 meses de la intervención (PCSPost(3m))

(I) tiempo	(J) tiempo	Diferencia entre medias (I-J)	DE	Intervalo de confianza al 95% para la diferencia(a)	
		Límite inferior		Límite superior	Límite inferior
PCSPreQ	PCSPostQ (1,5m)	-,566	2,232	-6,578	5,446
	PCSPost(3 m)	-10,267(*)	1,979	-15,598	-4,935
PCSPostQ (1,5m)	PCSPreQ	,566	2,232	-5,446	6,578
	PCSPost(3 m)	-9,701(*)	2,439	-16,272	-3,130
PCSPost(3m)	PCSPreQ	10,267(*)	1,979	4,935	15,598
	PCSPostQ (1,5m)	9,701(*)	2,439	3,130	16,272

Basadas en las medias marginales estimadas.

\* La diferencia de las medias es significativa al nivel ,05.

a Ajuste para comparaciones múltiples: Bonferroni.

Tabla 3. Valores medios, desviación típica (DE), intervalos de confianza del 95% para las medias de los valores del componente sumario mental (MCS) en los 3 momentos del estudio (antes de la cirugía (MCSPreQ) al mes y ½ de la cirugía (MCSPostQ(1,5m)) y a los 3 meses de la intervención (MCSPost(3m))

(I) tiempo	(J) tiempo	Diferencia entre medias (I-J)	DE	Intervalo de confianza al 95 % para la diferencia(a)	
		Límite inferior	Límite superior	Límite superior	Límite inferior
MCSPreQ	MCSPost Q(1,5m)	-6,944	4,480	-19,011	5,123
	MCSPost(3m)	-15,689(*)	3,799	-25,922	-5,457
MCSPost Q(1,5m)	MCSPreQ	6,944	4,480	-5,123	19,011
	MCSPost(3m)	-8,745(*)	2,928	-16,634	-,857
MCSPost(3m)	MCSPreQ	15,689(*)	3,799	5,457	25,922
	MCSPost Q(1,5m)	8,745(*)	2,928	,857	16,634

Basadas en las medias marginales estimadas.

\* La diferencia de las medias es significativa al nivel ,05.

a Ajuste para comparaciones múltiples: Bonferroni.

Los resultados medios del cuestionario SF-36 en sus diferentes componentes se muestran en la tabla 4:

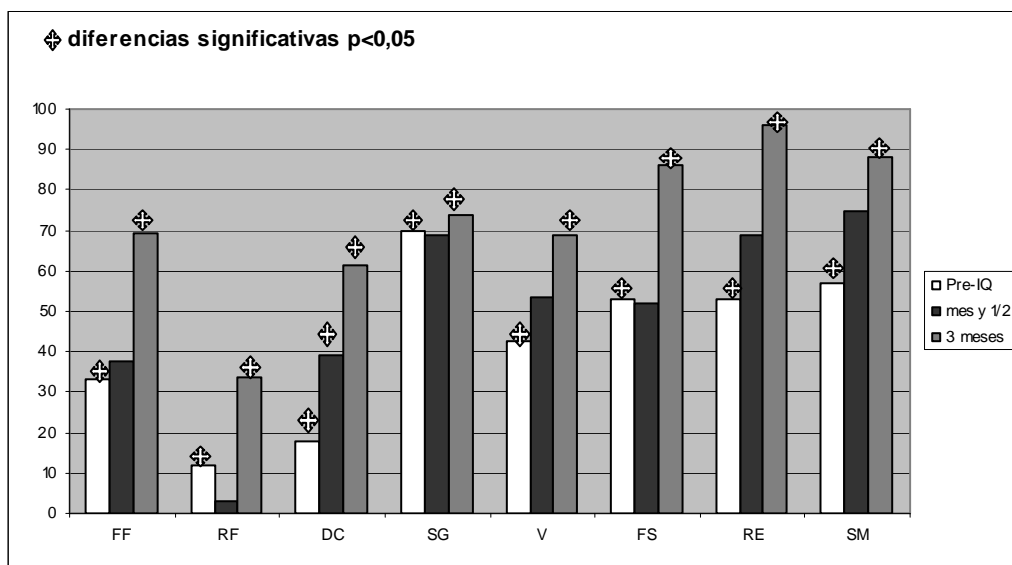
Tabla 4. Resultados medios y la correspondiente desviación típica de los valores de los diferentes componentes del cuestionario SF-36 en los 3 momentos del estudio. (\*diferencia estadísticamente significativa  $p < 0,05$ )

	Prequirúrgico	Mes y ½	3 meses
Función física (FF)	32,94 (16,4)*	37,6 (17,05)	69,4 (14,02)*
Rol físico (RF)	11,76 (26,69)*	2,94 (12,12)	33,8 (36,38)*
Dolor (D)	17,82 (20,25)*	39 (16,5)*	61,3 (16,4)*
Salud general (SG)	69,88 (17,33)*	68,9 (19,66)	73,6 (15,48)*
Vitalidad (V)	42,35 (26,93)*	53,7 (16,34)	68,8 (14,74)*

Función social (FS)	52,21 (39,58)*	52,1 (32,82)	86 (17,05)*
Rol emocional (RE)	52,94 (51,44)*	69 (41,62)	96,1 (11,06)*
Salud mental (SM)	56,94 (31,13)*	74,8 (20,38)	88 (13,27)*

La evolución de los resultados de las diferentes dimensiones de la escala SF-36 se muestran en la figura 3.

Figura 3. La evolución de los resultados de las diferentes dimensiones de la escala SF-36 en los 3 momentos del estudio.



Se ha analizado si el resultado del HHS dependía del sexo. No existen diferencias estadísticamente significativas con el sexo ( $p > 0,05$ ).

No se hace estudio con el I.M.C porque sólo hay 3 casos con valor menor de 25.

Se ha estudiado si existen diferencias estadísticamente significativas entre el resultado del HHS y el diagnóstico (Tabla 5, tabla 6), Obteniéndose los valores menores de Harris para los pacientes con necrosis tanto en la PreQ como al mes y ½ de la cirugía, pero no existe diferencia estadísticamente a los 3 meses de la cirugía entre la valoración del Harris en las dos patologías.

Tabla 5. Valores medios, desviación típica (DE), intervalos de confianza del 95% para las medias para cada diagnóstico (Dx) según los resultados del HHS (antes de la cirugía (HarrisPreQ) al mes y ½ de la cirugía (HarrisPostQ(1,5m)) y a los 3 meses de la intervención (HarrisPost(3m)).

Dx	Evolución	Media	DE.	Intervalo de confianza al 95%.	
				Límite inferior	Límite superior
Coxartrosis	HarrisPreQ	52,545b	3,414	45,268	59,823
	HarrisPostQ(1,5m)	61,455b	3,600	53,781	69,128
	HarrisPost(3m)	81,545a	3,671	73,721	89,370
Necrosis	HarrisPreQ	33,167c	4,623	23,313	43,021
	HarrisPostQ(1,5m)	48,000c	4,875	37,610	58,390
	HarrisPost(3m)	77,167a	4,971	66,572	87,761

a>b>c con diferencia estadísticamente significativa p<0.05

Tabla 6. Diferencia entre medias, desviación típica (DE) e intervalo de confianza del 95% para los valores del HHS (antes de la cirugía (HarrisPreQ) al mes y ½ de la cirugía (HarrisPostQ(1,5m)) y a los 3 meses de la intervención (HarrisPost(3m)) según el diagnóstico de coxartrosis (Coxar) o necrosis (Necro).

TEST	Diferencia entre medias Coxar- Necro	DE	Intervalo de confianza al 95% para la diferencia	
			Límite superior	Límite inferior
HarrisPreQ	19,379(*)	5,747	7,129	31,629
HarrisPostQ(1,5m)	13,455(*)	6,060	,538	26,371
HarrisPost(3m)	4,379	6,179	-8,792	17,549

\* La diferencia de las medias es significativa al nivel ,05.

a Ajuste para comparaciones múltiples: Bonferroni.

Se ha encontrado diferencia estadísticamente significativa en cada patología entre el valor a los 3 meses respecto del valor previo y al mes y ½ de la intervención. ( $p < 0,05$ ). Tabla 7.

Tabla 7. Diferencia entre medias, desviación estándar (DE) e intervalo de confianza del 95% en la comparación por pares entre los valores del HHS (antes de la cirugía (HarrisPreQ) al mes y ½ de la cirugía (HarrisPostQ(1,5m)) y a los 3 meses de la intervención (HarrisPost(3m)) según el diagnóstico (Dx).

Dx	(I) Seguimiento	(J) Seguimiento	Diferencia entre medias (I-J)	DE	Intervalo de confianza al 95 % para la diferencia(a)	
					Límite superior	Límite inferior
Coxartrosis	HarrisPreQ	HarrisPostQ(1,5 m)	-8,909	4,855	-21,988	4,170
		HarrisPost(3m)	-29,000(*)	3,704	-38,978	-19,022
	HarrisPostQ(1,5 m)	HarrisPost(3m)	-20,091(*)	3,518	-29,567	-10,615
Necrosis	HarrisPreQ	HarrisPostQ(1,5 m)	-14,833	6,574	-32,542	2,876
		HarrisPost(3m)	-44,000(*)	5,016	-57,511	-30,489
	HarrisPostQ(1,5 m)	HarrisPost(3m)	-29,167(*)	4,763	-41,997	-16,336

Basadas en las medias marginales estimadas.

\* La diferencia de las medias es significativa con  $p < 0.001$ .

a Ajuste para comparaciones múltiples: Bonferroni.

Se han analizado los resultados en el HHS y la variable edad (corte en 65 años). No existen diferencias estadísticamente significativas con la edad ( $p > 0,05$ ).

Se ha analizado si los resultados en el HHS dependían del hecho de haber sido intervenido con anterioridad de una ATC en la cadera contralateral. No se han encontrado diferencias estadísticamente significativas ( $p > 0,05$ ).

Se ha estudiado la relación entre el componente sumario físico (PCS) del cuestionario SF-36 y las diferentes patologías.

No se han encontrado diferencias estadísticamente significativas ( $p > 0,05$ ) entre los dos tipos de patología. Tabla 8.



Tabla 8. Valores medios, desviación estándar (DE), intervalos de confianza del 95% para las medias para los diferentes diagnósticos (Dx) según el valor del componente del sumario físico encontrados en cada situación estudiada (antes de la cirugía (PCSPreQ) al mes y ½ de la cirugía (PCSPostQ(1,5m)) y a los 3 meses de la intervención (PCSPostQ(3m))

Dx	Seguimiento	Media	DE	Intervalo de confianza al 95%.	
				Límite inferior	Límite superior
Coxartrosis	PCSPreQ	28,900b	1,967	24,708	33,092
	PCSPostQ(1,5 m)	28,482b	1,880	24,475	32,488
	PCSPostQ(3m)	37,700a	1,960	33,522	41,878
Necrosis	PCSPreQ	27,317b	2,663	21,641	32,993
	PCSPostQ(1,5 m)	28,867ab	2,545	23,442	34,291
	PCSPostQ(3m)	39,050a	2,654	33,393	44,707

a>b con diferencia estadísticamente significativa  $p<0.05$

En el caso de la coxartrosis y la PCS se han encontrado diferencias significativas ( $p<0,05$ ) a los 3 meses pero no antes y al mes y ½ de la intervención.

En el caso de la Necrosis avascular y la PCS se han encontrado diferencias significativas ( $p<0,05$ ) antes y a los 3 meses de la intervención, pero no al mes y ½ ( $p>0,05$ ). Tabla 9.

Tabla 9. Diferencias entre las medias, desviación estándar (DE) e intervalo de confianza del 95% de las diferencias de las medias para los diagnósticos (Dx) según los valores de PCS antes de la intervención (PCSPreQ), al mes y ½ de la intervención (PCSPostQ(1,5m)) y a los 3 meses de la intervención (PCSPostQ(3m)).

Dx	(I) Seguimiento	(J) Seguimiento	Diferencia entre medias (I-J)	DE	Intervalo de confianza al 95 % para la diferencia(a)	
			Límite inferior	Límite superior	Límite superior	Límite inferior
Coxartrosis	PCSPreQ	PCSPostQ(1,5m)	,418	2,652	-6,725	7,561
		PCSPostQ(3m)	-8,800(*)	2,352	-15,134	-2,466
	PCSPostQ(1,5m)	PCSPreQ	-,418	2,652	-7,561	6,725
		PCSPostQ(3m)	-9,218(*)	2,898	-17,026	-1,410
		PCSPreQ	8,800(*)	2,352	2,466	15,134
Necrosis	PCSPreQ	PCSPostQ(1,5m)	9,218(*)	2,898	1,410	17,026
		PCSPostQ(3m)	-1,550	3,590	-11,222	8,122
	PCSPostQ(1,5m)	PCSPreQ	-11,733(*)	3,184	-20,310	-3,157
		PCSPostQ(3m)	1,550	3,590	-8,122	11,222
		PCSPreQ	-10,183	3,925	-20,755	,388
	PCSPostQ(3m)	PCSPreQ	11,733(*)	3,184	3,157	20,310
		PCSPostQ(1,5m)	10,183	3,925	-,388	20,755

\* La diferencia de las medias es significativa al nivel ,05.

a Ajuste para comparaciones múltiples: Bonferroni.

Se ha analizado la evolución de los valores del componente sumario mental (MCS) y el diagnóstico. Se han encontrado diferencias significativas ( $p<0,05$ ) entre ambas patologías en los 3 momentos del estudio. Tabla 10.

Tabla 10. Diferencias entre medias, desviación estándar (DE) e intervalo de confianza del 95% de las diferencias de las medias del valor de MCS antes de la intervención (MCSPreQ), al mes y ½ de la intervención (MCSPostQ(1,5m)) y a los 3 meses de la intervención (MCSPostQ(3m)) según el diagnóstico de coxartrosis ((I)Dx) o necrosis ((J)Dx).

Seguimiento	(I) Dx	(J) Dx	Diferencia entre medias (I-J)	DE.	Intervalo de confianza al 95 % para la diferencia(a)	
			Límite inferior	Límite superior	Límite superior	Límite inferior
MCSPreQ	Coxartrosis	Necrosis	21,603(*)	8,041	4,464	38,742
MCSPostQ(1,5 m)	Coxartrosis	Necrosis	15,024(*)	5,982	2,273	27,775
MCSPostQ(3m)	Coxartrosis	Necrosis	7,915(*)	3,614	,213	15,618

Basadas en las medias marginales estimadas.

\* La diferencia de las medias es significativa al nivel ,05.

a Ajuste para comparaciones múltiples: Bonferroni.

En la coxartrosis no se han encontrado diferencias significativas con el valor del MCS en ningún momento del estudio ( $p>0,05$ ).

En la necrosis se han encontrado diferencias significativas con el valor del MCS antes y al mes y ½ ( $p<0,05$ ). Tabla 11.

Tabla 11. Diferencias entre las medias, desviación estándar (DE) e intervalo de confianza del 95% de las diferencias de las medias de los diagnósticos (Dx) según el valor de MCS antes de la intervención (MCSPreQ), al mes y ½ de la intervención (MCSPostQ(1,5m)) y a los 3 meses de la intervención (MCSPostQ(3m)).

Dx	(I) Seguimiento	(J) Seguimiento	Diferencia entre medias (I-J)	DE	Intervalo de confianza al 95 % para la diferencia(a)	
			Límite inferior	Límite superior	Límite superior	Límite inferior
Coxartrosis	MCSPreQ	MCSPostQ(1,5m)	-3,655	5,323	-17,992	10,683
		MCSPostQ(3m)	-8,845	4,514	-21,004	3,313
	MCSPostQ(1,5m)	MCSPreQ	3,655	5,323	-10,683	17,992
		MCSPostQ(3m)	-5,191	3,479	-14,564	4,182
	MCSPostQ(3m)	MCSPreQ	8,845	4,514	-3,313	21,004
		MCSPostQ(1,5m)	5,191	3,479	-4,182	14,564
Necrosis	MCSPreQ	MCSPostQ(1,5m)	-10,233	7,207	-29,646	9,180
		MCSPostQ(3m)	-22,533(*)	6,111	-38,996	-6,071
	MCSPostQ(1,5m)	MCSPreQ	10,233	7,207	-9,180	29,646
		MCSPostQ(3m)	-12,300	4,711	-24,991	,391
	MCSPostQ(3m)	MCSPreQ	22,533(*)	6,111	6,071	38,996
		MCSPostQ(1,5m)	12,300	4,711	-,391	24,991

Basadas en las medias marginales estimadas.

\* La diferencia de las medias es significativa al nivel ,05.

a Ajuste para comparaciones múltiples: Bonferroni.

La figura 4 muestra la evolución comparativa entre los resultados de la HHS y los resultados de las medidas sumario del cuestionario SF-36.

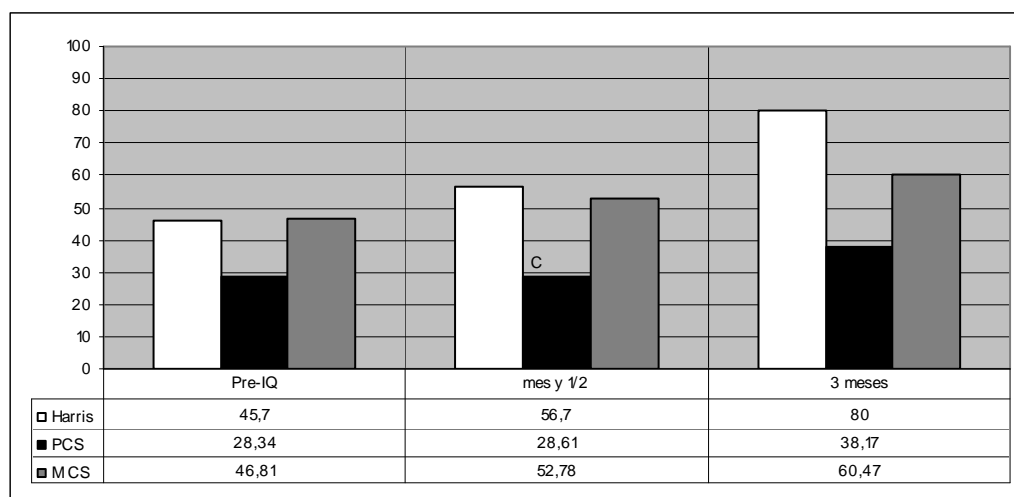


Figura 4. Muestra la evolución comparativa entre los resultados de la HHS y los resultados de las medidas sumario del cuestionario SF-36.

Para intentar analizar el grado de correlación entre la valoración del HHS y del SF-36 en los 3 momentos del estudio, se ha agrupando los resultados

del componente sumario físico y el mental en una nueva variable (SF-36 suma). Tabla 12.

Tabla 12. Correlaciones entre los resultados del HHS y los resultados del SF-36 suma, prequirúrgico (SF-36PreQ, HarrispreQ), al mes y ½ (HarrisPostQ(1,5m), SF-36PostQ(1,5m)) y a los 3 meses (HarrisPostQ(3m), SF-36PostQ(3m)).

		HarrisPostQ(1,5 m)	HarrisPostQ(3m)	SF- 36PreQ	SF- 36PostQ(1,5 m)	SF- 36PostQ(3m)
HarrispreQ	Correlació Pearson	,354	,456	,774(**)	,364	,679(**)
	Sig. (bilateral)	,163	,066	,000	,151	,003
	N	17	17	17	17	17
HarrisPostQ(1,5 m)	Correlació de Pearson		,544(*)	,115	,510(*)	,595(*)
	Sig. (bilateral)		,024	,661	,037	,012
	N		17	17	17	17
HarrisPostQ(3m )	Correlació de Pearson			,015	,257	,460
	Sig. (bilateral)			,953	,318	,063
	N			17	17	17
SF-36PreQ	Correlació de Pearson				,485(*)	,595(*)
	Sig. (bilateral)				,048	,012
	N				17	17
SF- 36PostQ(1,5m)	Correlació de Pearson					,627(**)
	Sig. (bilateral)					,007
	N					17

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

\* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

Los resultados del análisis muestran que hay significación estadística entre la valoración del SF-36 suma antes de la intervención y la valoración del HHS prequirúrgico ( $p < 0,01$ ) y con la valoración del SF-36 suma al mes y ½ ( $p < 0,05$ ) y a los 3 meses ( $p < 0,05$ ).

Se ha encontrado significación estadística entre la valoración del SF-36 suma al mes y ½ y la valoración del HHS al mes y ½ ( $p < 0,05$ ), y entre la valoración del SF-36 suma al mes y ½ con la valoración SF-36 suma prequirúrgico ( $p < 0,05$ ) y a los 3 meses ( $p < 0,01$ ).

Se ha encontrado significación estadística entre la valoración del SF-36 suma a los 3 meses y la valoración del HHS prequirúrgico ( $p < 0,01$ ), y al mes y ½ ( $p < 0,05$ ), y entre la valoración del SF-36 suma a los 3 meses con

la valoración del SF-36 suma prequirúrgico ( $p < 0,05$ ) y al mes y  $\frac{1}{2}$  ( $p < 0,01$ ).

Vemos que existe una fuerte correlación ( $p < 0,01$ ) entre las valoraciones del HHS y del SF-36 suma antes de la intervención. Durante el estudio se observó que existía una tendencia lineal hacia la normalización y obtuvimos la ecuación de regresión lineal correspondiente (figura 5).

Valor del SF-36 suma preQ:  $0,474 \times \text{valor del HHS preQ} + 15,89$

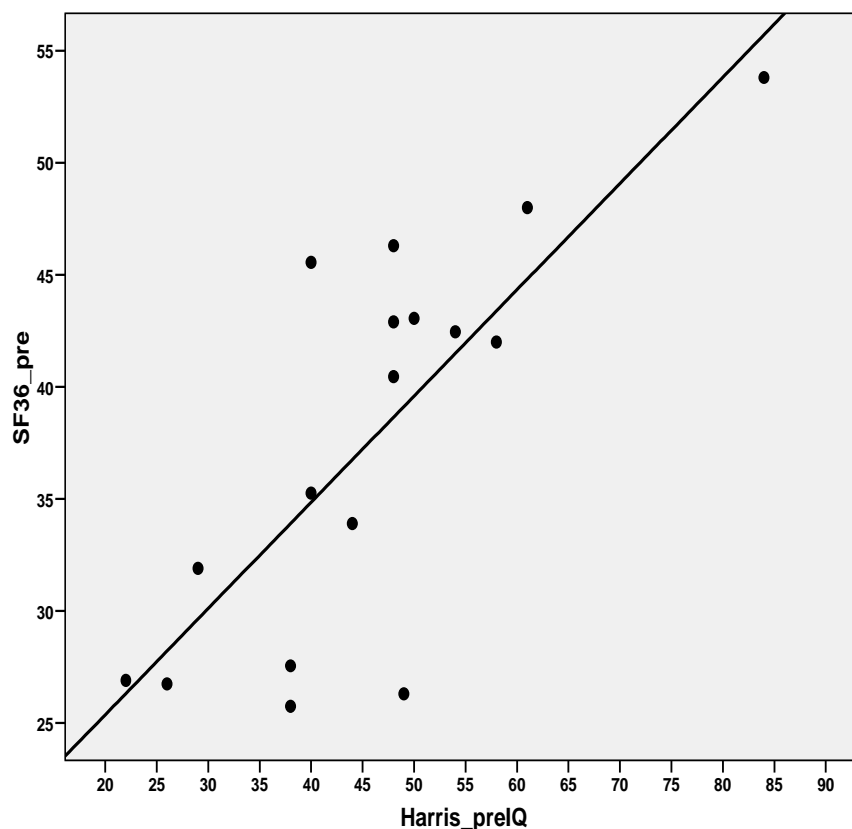
IC95% pendiente:  $[0,261-0,688]$

IC95% ordenada origen:  $[5,667-26,115]$

Modelo		Coeficientes estandarizados		Intervalo de confianza para B al 95%	
		Valores	DE	r-Pearson	
1	Ord. origen pendiente	15,891 ,474	4,797 ,100	,774	
				5,667 ,261	26,115 ,688

a Variable dependiente: SF36\_pre

Figura 5. Ecuación de regresión lineal y valores medios de los resultados del SF-36 suma y del Harris antes de la intervención.



Al igual que con los resultados del SF-36 suma y del HHS antes de la intervención, observamos que existía cierta tendencia lineal entre los resultados del SF-36 suma al mes y ½ y los 3 meses y obtuvimos la ecuación de regresión lineal correspondiente (Figura 6).

Valor del SF-36 suma 3 meses:  $0,369 * \text{valor del SF-36 suma mes y } \frac{1}{2} + 34,332$

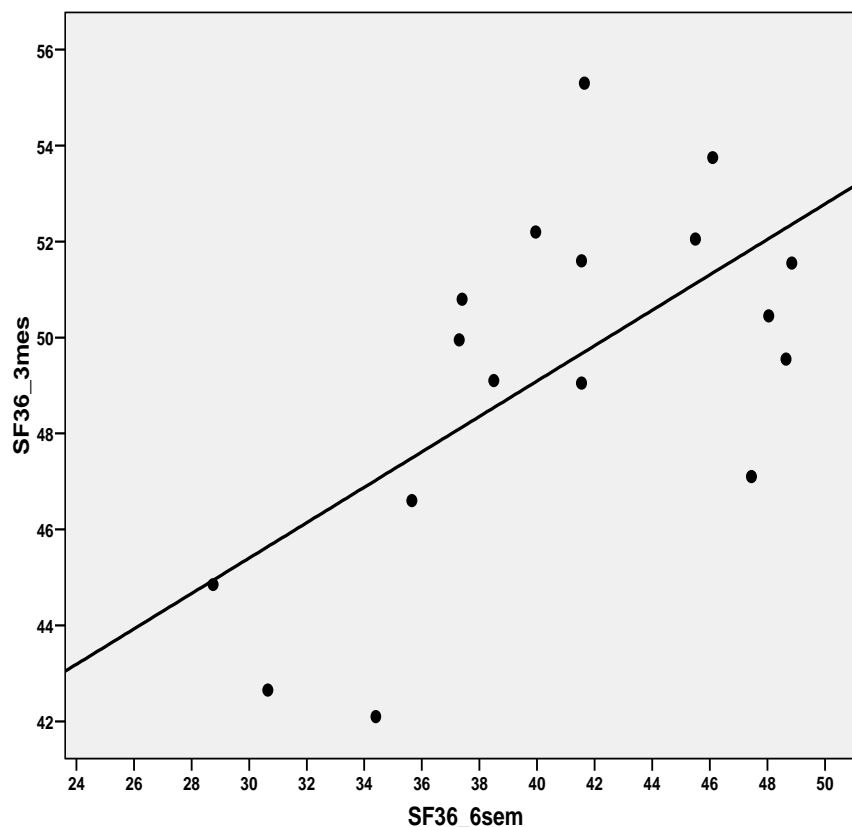
IC95% pendiente: [0,117-0,620]

IC95% ordenada origen: [23,969-44,696]

		Coeficientes estandarizados		Coeficientes no estandarizados	Intervalo de confianza para B al 95%	
Modelo		Valores	Error típ.	r- Pearson		
1	Ord Origen pendiente	34,332 ,369	4,862 ,118	,627	23,969 ,117	44,696 ,620

a Variable dependiente: SF36\_3mes

Figura 6. Ecuación de regresión lineal y valores medios de los resultados del SF-36 suma a los 3 meses y al mes y medio.



## Discusión

Hay una evidente mejoría en la puntuación media del test de Harris HHS a partir de la intervención que se mantiene a lo largo de los tiempos del estudio. Varios estudios sostienen que esta mejoría se mantiene en el tiempo<sup>14,15</sup>.

Respecto al cuestionario de salud SF-36, si analizamos los resultados de sus componentes sumario físico y mental, vemos que estos empiezan a mejorar a partir del mes y ½ de la intervención.

Lo mismo ocurre con todos los componentes del cuestionario de forma individual (función física (FF), función social (FS), limitaciones del rol por problemas físicos (RF), limitaciones del rol por problemas emocionales (RE), salud mental (SM), vitalidad (V), percepción de la salud general (SG)), a excepción del componente del dolor, donde la mejoría es inmediata a la intervención.

Un estudio de *Sinici y Tunay*<sup>16</sup> donde se evalúa la calidad de vida con el cuestionario SF-36 en 30 pacientes intervenidos de artroplastia de cadera antes de la intervención, al mes y ½ y a los 3 meses, concluye que todas las subescalas del cuestionario mejoran a los 3 meses de la intervención en comparación a los resultados previos, pero no encuentra mejoría de la subescala dolor al mes y ½.

El resultado del test de Harris no varía en función del género de los pacientes en ningún momento del estudio, como tampoco por el hecho de que estos hayan sido intervenidos con anterioridad de una artroplastia total de cadera contralateral. Estos resultados coinciden con los del estudio realizado por *Kostamo y Bourne*<sup>17</sup>.

La edad (tomando como punto de corte los 65 años) no influye en una mejor puntuación del test de Harris en ninguno de los 3 momentos del estudio. Una revisión bibliográfica realizada por *Santaguida y col*<sup>18</sup> en 4 bases de datos distintas, incluyendo más de 500 pacientes intervenidos de artroplastia total de cadera por artrosis, concluye que a mayor edad peor resultado funcional.

En los pacientes con coxartrosis primaria se obtienen mejores resultados en el test de Harris antes y al mes y ½ con respecto a los pacientes con coxartrosis secundaria a necrosis avascular de cadera. Sin embargo los resultados se equiparan a los 3 meses. Podemos deducir, por lo tanto, que

los pacientes con coxartrosis primaria presentan una mejor condición funcional antes de la intervención y en las fases más precoces tras la artroplastia de cadera. Un estudio de *Xenakis y Beris*<sup>19</sup> siguió un total de 58 pacientes durante 7 años. La mitad de ellos fueron intervenidos por necrosis avascular y la otra mitad por artrosis primaria. Al igual que nuestro estudio, no encuentra diferencias clínicas entre los 2 grupos a largo plazo. En otro estudio de *Zangger y Gladman*<sup>20</sup>, sin embargo, estudian los resultados funcionales y estado de salud de 19 pacientes intervenidos por necrosis avascular en el contexto de un Lupus Eritematoso sistémico. Concluye que los pacientes intervenidos tenían buenos resultados funcionales a corto y largo plazo.

Respecto al estado de salud medido mediante el cuestionario genérico SF-36, y su componente sumario físico (PCS), no se obtienen mejores resultados según las etiologías estudiadas. Sin embargo, en los pacientes con coxartrosis primaria este parámetro empieza a mejorar a partir del mes y  $\frac{1}{2}$  y en las necrosis avasculares los hace a partir de los 3 meses. Podemos deducir de esto que el resultado del componente sumario físico tiende a igualarse a los 3 meses para los diferentes diagnósticos pero en la artrosis primaria empieza a mejorar de forma más precoz. No se han encontrado estudios con los que poder comparar estos resultados.

En los pacientes con coxartrosis primaria obtienen mejores resultados del componente sumario mental (MCS) que los pacientes con necrosis avascular en los 3 momentos del estudio. Esto nos hace pensar que los pacientes afectados de necrosis avascular tienen peor salud mental tanto en la fase previa de la cirugía como en los 3 primeros meses postquirúrgicos. No se han encontrado estudios con los que poder comparar estos resultados.

Para poder tener un valor total del cuestionario SF-36 y compararlo con el resultado del test de Harris hemos creando una nueva variable de puntuación global del cuestionario SF-36 (componente sumario físico + componente sumario mental).

Entre los hallazgos más relevantes se encuentra la obtención de 2 ecuaciones de regresión lineal. La primera para los valores prequirúrgicos del cuestionario SF-36 y el test de Harris, y la segunda para los valores del cuestionario SF-36 al mes y  $\frac{1}{2}$  y a los 3 meses de la cirugía. Esto nos permitiría conocer el nivel de salud previo a la cirugía dependiendo del resultado del test de Harris prequirúrgico, como también el grado de mejoría esperable para el nivel de salud a los 3 meses de la cirugía en función de su valoración al mes y  $\frac{1}{2}$ .

Sería interesante la realización de un estudio con una muestra más grande.



Finalmente, comentar algunos de los problemas metodológicos con los que nos encontramos y que podrían afectar de alguna forma a los resultados obtenidos, como son: el tiempo de espera quirúrgica<sup>21</sup> (difícil de equiparar en todos los pacientes), el hecho de que las cirugías no habían sido realizadas por el mismo cirujano en todos los casos y que no todos los pacientes tenían las mismas posibilidades para desplazarse fuera del domicilio (ascensor).

## Conclusiones

1. Las puntuaciones del test de Harris empiezan a mejorar inmediatamente tras la artroplastia de cadera.
2. El estado de salud, medido con la escala SF-36, empieza a mejorar a partir del mes y ½ de la intervención, a excepción de la subescala Dolor, donde la mejoría empieza de forma precoz tras la cirugía.
3. El resultado funcional no varía en función del género de los pacientes en los 3 primeros meses tras la artroplastia de cadera.
4. El resultado funcional no varía en función de haber sido intervenidos de una artroplastia de la cadera contralateral previamente, en los 3 primeros meses tras la intervención.
5. La edad, tomando como punto de corte los 65 años, no influye en un mejor resultado en el test de Harris en los 3 primeros meses postquirúrgicos.
6. Los pacientes con coxartrosis primaria presentan una mejor condición funcional, antes de la intervención y en las fases más precoces tras la artroplastia de cadera, que los pacientes afectados de coxartrosis secundaria a necrosis avascular. La condición funcional tiende a igualarse para las 2 etiologías a los 3 meses de la intervención.
7. Los pacientes afectados de necrosis avascular tienen peor índice de salud mental, tanto en la fase previa de la cirugía como en los 3 primeros meses postquirúrgicos.
8. Podríamos conocer el estado de salud global esperable de los pacientes antes de la intervención, dependiendo de la condición funcional previa a la cirugía de estos.
9. Podríamos conocer el grado de mejoría esperable del estado de salud global de los pacientes a los 3 meses, dependiendo del estado de salud al mes y ½ tras la intervención.
10. Es necesaria la realización de más estudios sobre el tema.

## Bibliografía

1. Chiu HC, Chern JY, Shi HY, Chen SH, Chang Jk. Kaohsiung. Physical functioning and health-related quality of life: before and after total hip replacement. J Med Sci. 2000;16:285-92.
2. Netter: Anatomía clínica. Barcelona. Ed. Masson. 2006
3. Manual SERMEF de Rehabilitación y Medicina Física. Ed. Panamericana. 2006.
4. Navarro Collado MJ, Peiró Moreno S. Validez de la escala de cadera de Harris en la rehabilitación tras artroplastia de cadera. Rehabilitación 2005;39:147-54.
5. Blanchard C, Feeny D, Mahon JL, Bourne R, Rorabeck C, Stitt L, Webster-Bogaert S. Specific or general health outcome measures in the evaluation of total hip replacement. A comparison between the Harris hip score and the Nottingham Health Profile. J Bone Joint Surg Br. 1998;80:600-6.
6. Blanchard C, Feeny D, Mahon JL, Bourne R, Rorabeck C, Stitt L, Webster-Bogaert S. Is the Health Utilities Index valid in total hip arthroplasty patients? Qual Life Res. 2004;13:339-48.
7. Wright JG, Young NL. A comparison of different indices of responsiveness. J Clin Epidemiol. 1997;50:239-46.
8. Alonso J, Prieto L, Antó JM. La versión española del SF-36 Health Survey (Cuestionario de Salud SF-36): un instrumento para la medida de los resultados clínicos. Med Clin 1995;104: 771-6.
9. Soohoo NF, Vyas RM, Samimi DB, Molina R, Lieberman JR. Comparison of the responsiveness of the SF-36 and WOMAC in patients undergoing total hip arthroplasty. J Arthroplasty. 2007;22:1168-73.
10. SF-36 general health status survey to determine patient satisfaction at short-term follow-up after total hip and knee arthroplasty. J South Orthop Assoc. 1997;6:169-72.
11. McHorney CA, Ware JE, Raczek AE. The MOS 36-item short form health survey (SF-36) II. Psychometric and clinical tests of validity in

measuring psysical and mental health constructs. *Med Care* 1993;31: 247-63.

12. McHorney CA, Ware JE, Lu R, Sherbourne CD. The MOS 36-item short form health survey (SF-36) III. Tests of data quality scaling assumptions, and reliability across diverse patient groups. *Med Care* 1994; 32: 40-66.

13. Ware JE, Snow KK, Kosinski M, Gandek B, Boston MA. SF-36 Health Survey. Manual and Interpretation Guide. The Health Institute, New England Medical Center, 1993.

14. Ng CY, Ballantyne JA, Brenkel IJ. Quality of life and functional outcome after primary total hip replacement. A Five-year follow-up. *J Bone Joint Surg Br.* 2007;89:868-73.

15. Rocławski M, Lorczyński A, Bieniecki M. The evaluation of the influence of total hip replacement on health-related quality of life. *Chir Narzadow Ruchu Ortop Pol.* 2008;73:5-9.

16. Sinici E, Tunay S, Tunay V, Kiliç E. Evaluation of patient quality of life after total hip arthroplasty. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2008;42:22-5.

17. Kostamo T, Bourne RB, Whittaker JP, McCalden RW, MacDonald SJ. No difference in gender-especific hip replacement outcomes. *Clin Orthop Relat Res.* 2009;467:135-40.

18. Santaguida PL, Hawker GA, Hudak PL, Glazier R, Mahomed NN. Patient characteristics affecting the prognosis of total hip and Knee joint arthroplasty: a systematic review. *Can J Surg.* 2008;51:428-36.

19. Senakis TA, Beris AE, Malizos KK, Koukoubis T. Total hip arthroplasty for avascular necrosis and degenerative osteoarthritis of the hip. *Clin Orthop Relat Res.* 1997;341:62-8.

20. Zangger P, Gladman DD, Urowitz MB, Bogoch ER. Outcome of total hip replacement for avascular necrosis in systemic lupus erythematosus *Rheumatol.* 2000;27:919-23.

21. Bachrach-Lindström M, Karlsson S, Pettersson LG, Johansson T. Patients on the waiting list for total hip replacement: a 1-year follow-up study. *Scand J Caring Sci.* 2008;22:536-42.

