



**UNIVERSIDAD DE MURCIA**  
ESCUELA INTERNACIONAL DE  
DOCTORADO

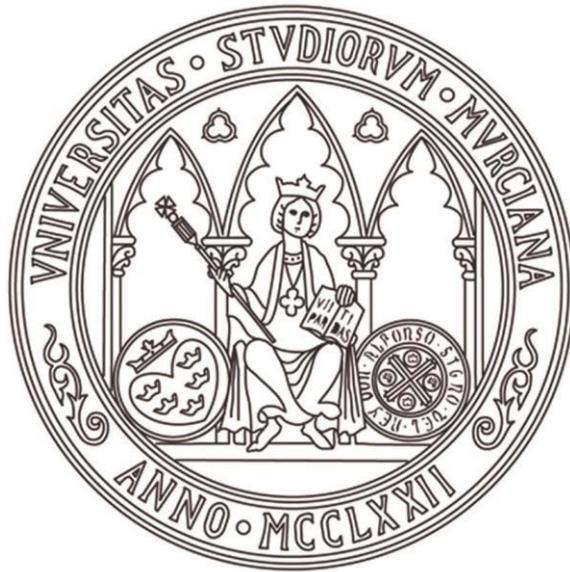
TESIS DOCTORAL

CALIDAD DEL PROCESO QUIRÚRGICO DE LA  
ARTROPLASTIA TOTAL DE CADERA: ANÁLISIS  
ECONÓMICO Y CLÍNICO EN EL HOSPITAL GENERAL  
UNIVERSITARIO REINA SOFIA EN COMPARACION CON  
CENTROS CONCERTADOS

**D. JOSÉ FERNANDO MORENO SÁNCHEZ**

**2023**





# **UNIVERSIDAD DE MURCIA**

## **ESCUELA INTERNACIONAL DE DOCTORADO**

### **TESIS DOCTORAL**

**CALIDAD DEL PROCESO QUIRÚRGICO DE LA ARTROPLASTIA  
TOTAL DE CADERA : ANÁLISIS ECONÓMICO Y CLÍNICO EN EL  
HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO REINA SOFIA EN  
COMPARACION CON CENTROS CONCERTADOS**

**Autor: D. José Fernando Moreno Sánchez**

**Director/es: D. Domingo Pérez Flores**

**José Pablo Puertas Garcia- Sandoval**

**Miguel Ángel Sánchez Cañizares**





**DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y ORIGINALIDAD  
DE LA TESIS PRESENTADA PARA OBTENER EL TÍTULO DE DOCTOR**

*Aprobado por la Comisión General de Doctorado el 19-10-2022*

D./Dña. José Fernando Moreno Sánchez

doctorando del Programa de Doctorado en

Ciencias de la Salud

de la Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad Murcia, como autor/a de la tesis presentada para la obtención del título de Doctor y titulada:

**CALIDAD DEL PROCESO QUIRÚRGICO DE LA ARTROPLASTIA TOTAL DE CADERA:  
ANÁLISIS ECONÓMICO Y CLÍNICO EN EL HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO REINA  
SOFIA EN COMPARACIÓN CON SUS CENTROS CONCERTADOS**

y dirigida por,

D./Dña. Domingo Pérez Flores

D./Dña. José Pablo Puertas García- Sandoval

D./Dña. Miguel Ángel Sánchez Cañizares

**DECLARO QUE:**

La tesis es una obra original que no infringe los derechos de propiedad intelectual ni los derechos de propiedad industrial u otros, de acuerdo con el ordenamiento jurídico vigente, en particular, la Ley de Propiedad Intelectual (R.D. legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, modificado por la Ley 2/2019, de 1 de marzo, regularizando, aclarando y armonizando las disposiciones legales vigentes sobre la materia), en particular, las disposiciones referidas al derecho de cita, cuando se han utilizado sus resultados o publicaciones.

*Si la tesis hubiera sido autorizada como tesis por compendio de publicaciones o incluyese 1 o 2 publicaciones (como prevé el artículo 29.8 del reglamento), declarar que cuenta con:*

- La aceptación por escrito de los coautores de las publicaciones de que el doctorando las presente como parte de la tesis.*
- En su caso, la renuncia por escrito de los coautores no doctores de dichos trabajos a presentarlos como parte de otras tesis doctorales en la Universidad de Murcia o en cualquier otra universidad.*

Del mismo modo, asumo ante la Universidad cualquier responsabilidad que pudiera derivarse de la autoría o falta de originalidad del contenido de la tesis presentada, en caso de plagio, de conformidad con el ordenamiento jurídico vigente.

En Murcia, a 25 de septiembre de 2023

Fdo.: José Fernando Moreno Sánchez

*José Fernando Moreno*

*Esta DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y ORIGINALIDAD debe ser insertada en la primera página de la tesis presentada para la obtención del título de Doctor.*

Información básica sobre protección de sus datos personales aportados	
Responsable:	Universidad de Murcia. Avenida teniente Flomesta, 5. Edificio de la Convalecencia. 30003; Murcia. Delegado de Protección de Datos: dpd@um.es
Legitimación:	La Universidad de Murcia se encuentra legitimada para el tratamiento de sus datos por ser necesario para el cumplimiento de una obligación legal aplicable al responsable del tratamiento. art. 6.1.c) del Reglamento General de Protección de Datos
Finalidad:	Gestionar su declaración de autoría y originalidad
Destinatarios:	No se prevén comunicaciones de datos



A mi madre y a mi padre, a quiénes se lo debo todo.

## AGRADECIMIENTOS

A Miguel ángel Sánchez Cañizares que ha sido mi maestro y del que he aprendido tantas y tantas cosas. Sin él esta tesis no hubiera sido posible.

A los Doctores Puertas García- Sandoval y Pérez Flores que han sido directores de esta tesis doctoral.

A mis hermanas, Cristina e Inma, que me han ayudado siempre en todo lo que he les he pedido.

A todo el Servicio de Traumatología del Hospital General Universitario Reina Sofia, del que he aprendido tanto.

A todo el servicio de Traumatología del Hospital Universitario Santa Lucia de Cartagena en el que sigo formándome y trabajando.

Al Dr. Ángel Torres Castillo por lo mucho que me ha enseñado.

A todos mis compañeros de residencia (Marina T, Alejandro, Pedro, Raúl, Aziz, Iván, Marina S. y Fran) por todo el apoyo recibido.

A toda la unidad de miembro superior del Hospital Santa Lucia (Dr. Álvarez, Dr. Vera, Dra. Ana Torres, Dr Gil, Dr. Moya) por enseñarme y apoyarme en todo.



## **RESUMEN**

### **OBJETIVOS**

El objetivo de este estudio es analizar el proceso de la artroplastia total de cadera, haciendo una valoración económica y clínica comparativa entre el Hospital General Universitario Reina Sofia de Murcia y sus centros concertados.

### **MÉTODOS**

El estudio incluye una muestra de 233 pacientes pertenecientes al área de Salud del Hospital Reina Sofia y que fueron intervenidos entre enero de 2016 y diciembre de 2019 en el mismo Hospital Reina Sofia, en los hospitales San José Viamed de Alcantarilla y Hospital Quirón Murcia. Los pacientes intervenidos en el hospital Reina Sofia y concertados fueron comparados en varias variables económicas, clínicas, radiológicas, con la técnica utilizada y con distintas encuestas de satisfacción.

### **RESULTADOS**

El precio medio del ingreso del Hospital Reina Sofia de los pacientes intervenidos de artroplastia total de cadera fue de 7137,87, mientras que en los hospitales concertados fue de 2848,27. A pesar de esta notable diferencia en el aspecto económico, no se encontraron diferencias significativas en el porcentaje de complicaciones médicas o quirúrgica, días de estancia hospitalaria o porcentaje de reintervenciones. Las encuestas de satisfacción si mostraron una tendencia hacia la mayor satisfacción en los pacientes intervenidos en el Hospital General Reina Sofia.

### **CONCLUSION**

Podemos concluir que no se hallaron diferencias significativas en las complicaciones ni en la seguridad del paciente intervenido de prótesis de cadera en los distintos hospitales de este estudio. El proceso de la artroplastia de cadera es más caro en el hospital Reina Sofia. Los porcentajes de satisfacción son mayores en los pacientes intervenidos en el Hospital Reina Sofia. Y todo ello nos conduce también a concluir que la externalización del proceso artroplastia total de cadera en los hospitales concertados estudiados es eficaz, segura, y necesaria para hacer frente a las listas de espera quirúrgicas de los hospitales públicos.

Palabras clave: Prótesis cadera; complicaciones; Reina Sofia; Concertados.

## SUMMARY

### GOALS

The objective of this study is to analyze the process of total hip arthroplasty, making a comparative economic and clinical assessment between the Reina Sofia University General Hospital of Murcia and its officially approved hospitals.

### METHODS

The study includes a sample of 233 patients who underwent surgery between January 2016 and December 2019 at hospitals belonging to the health area of the Reina Sofia Hospital and its external hospitals, San José Viamed de Alcantarilla and Hospital Quirón Murcia. The patients were operated on at the Reina Sofia hospital and its officially approved hospitals were compared considering several economic, clinical, radiological variables, the technique used and different satisfaction surveys.

### RESULTS

The average price of admission to the Reina Sofia Hospital for patients undergoing total hip arthroplasty was 7,137.87€ while in the approved hospitals it was 2,848.27€. Despite this notable economic difference, no other significant differences were observed in the percentage of medical or surgical complications, days of hospital stay or percentage of reoperations. The satisfaction surveys did show a trend towards greater satisfaction in patients undergoing surgery at the Reina Sofia General Hospital.

### CONCLUSION

We can conclude that no significant differences were found in the complications or safety of the patient undergoing hip prosthesis surgery in the different hospitals in this study. The hip arthroplasty process is more expensive at the Reina Sofia hospital. Satisfaction percentages are higher in patients operated on at the Reina Sofia Hospital. All of this leads us to conclude that the outsourcing of the total hip arthroplasty process in the approved hospitals studied is effective, safe, and necessary to reduce the surgical waiting lists in public hospitals.

Keywords: Hip prosthesis; complications; Reina Sofia Hospital; approved



# INDICE

1. INTRODUCCION.....	11
1.1 Externalización de los servicios sanitarios.....	11
1.2 Lista de espera quirúrgica.....	15
1.2.1 Instancias implicadas en la lista de espera quirúrgica.....	16
1.2.2 Motivos de salida de la lista de espera.....	17
1.2.3 Estrategias de gestión .....	18
1.2.4 Estrategias basadas en el control de la demanda.....	18
1.2.5 Estrategias basadas en el incremento de la oferta.....	18
1.2.6 Garantías en caso de demora.....	19
1.3 Introducción a la prótesis total de cadera.....	21
1.3.1. Historia de la prótesis de cadera.....	21
1.3.2 Técnica de la artroplastia total de cadera.....	24
1.3.3 Componentes de la prótesis total de cadera.....	26
1.3.4 Otros tipos de diseño de artroplastia de cadera.....	29
1.3.5 Abordaje quirúrgicos.....	30
1.3.4 Resultados de la artroplastia total de cadera.....	32
1.3.5 Complicaciones de la artroplastia de cadera.....	34
2. JUSTIFICACION DEL ESTUDIO Y OBJETIVOS.....	81
3. HIPÓTESIS DE TRABAJO.....	82
4. MATERIAL Y MÉTODOS.....	84
5. RESULTADOS.....	116
6. DISCUSIÓN.....	138
7. CONCLUSIONES.....	148
8. BIBLIOGRAFIA.....	149
9. ANEXOS.....	152

Tabla I. Microorganismos de las infecciones ATC.....	35
Tabla II. Tratamiento antibiótico de los principales microorganismos.....	41
Tabla III. Causas de trombofilia.....	49
Tabla IV. Factores de riesgo para ETEV.....	50
Tabla V. Niveles de Riesgo para profilaxis.....	50
Tabla VI. Clasificación osificaciones periarticulares.....	56
Tabla VII. Factores de riesgo para luxación de prótesis de cadera.....	64
Tabla VIII. Factores de riesgo para luxación Prótesis cadera .....	74
Tabla IX. Estrategias quirúrgicas para aumentar la tensión de partes blandas.....	75
Tabla X. Clasificación de la coxartrosis de Tönnis.....	86
Tabla XI. Porcentajes lateralidad.....	87
Tabla XII. Número de camas por servicio en el Hospital Reina Sofia.....	89
Tabla XIII. Tabla resumen con la tecnología del Hospital Reina Sofia.....	89
Tabla XIV. Clasificación de Tönnis de la coxartrosis.....	108
Tabla XV. Encuestas de satisfacción.....	109
Tabla XVI. Pregunta aislada encuesta de satisfacción.....	109
Tabla XVII. Preguntas cuestionario WOMAC.....	110
Tabla XVIII. Cuestionario SERVQHOS.....	111
Tabla XIX. Frecuencias distintos grados de artrosis.....	116
Tabla XX. Porcentajes de lateralidad.....	123
Tabla XXI. Porcentajes marcas más utilizadas.....	127
Tabla XXII. Porcentajes cotilos utilizados.....	129
Tabla XXIII. Porcentajes cabezas femorales, tribología y tipo de anclaje.....	130
Tabla XXIV. Porcentajes de los vástagos usados.....	134
Tabla XXV. Porcentajes complicaciones registradas.....	134
Tabla XXVI. Costo medio del proceso.....	135
Tabla XXVII. Porcentajes de respuesta a encuestas de satisfacción.....	136
Tabla XXVIII. Porcentajes de respuesta a pregunta de calidad .....	138
Tabla XXIX. Preguntas cuestionario WOMAC.....	140
Tabla XXX. Porcentaje de respuestas cuestionario WOMAC.....	141
Tabla XXXI. Preguntas cuestionario SERVQHOS.....	142

Tabla XXXII. Porcentaje de respuestas cuestionario SERVQHOS.....142

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Hemiartroplastia de Judet.....	20
Figura 2. Artroplastia de Sir Philip Wiles.....	20
Figura 3. Sir John Carnley y radiografía de su diseño de prótesis.....	21
Figura 4. Gráficos con tasas de artroplastia total de cadera.....	22
Figura 5. Circulación intraósea cabeza femoral.....	28
Figura 6. Reparación capsular tras artroplastia de cadera vía posterior.....	28
Figura 7. Algoritmo diagnóstico de las infecciones.....	36
Figura 8. Esquema de tratamiento de la infección prótesis de cadera.....	39
Figura 9. Medición radiográfica desgaste de polietileno.....	56
Figura 10. Imágenes radiográficas de desgaste de polietileno.....	57
Figura 11. Polietileno con desgaste severo.....	58
Figura 12. Ejemplos de cotilos constreñidos.....	74
Figura 13. Ejemplos de cotilos constreñidos y radiografías.....	76
Figura 14. Gráfico representación por sexos.....	84
Figura 16. Gráfico representación por edad.....	85
Figura 17. Gráfico representación grado de artrosis.....	85
Figura 18. Escala EVA.....	86
Figura 19. Causa de indicación artroplastia total de cadera.....	87
Figura 20. Imagen Hospital General Universitario Reina Sofia.....	88
Figura 21. Imagen Hospital Quiron Murcia.....	90
Figura 22. Imagen de hospital Viamed San Jose de Alcantarilla.....	94
Figura 23. Imagen de un quirófano.....	95
Figura 24. Posición en decúbito lateral.....	96
Figura 25. Imagen de la incisión en el abordaje posterior.....	96
Figura 26. Imagen de abordaje posterolateral.....	97
Figura 27. Imagen del abordaje posterolateral.....	97
Figura 28. Imagen del abordaje posterolateral.....	97

Figura 29. Imagen del abordaje posterolateral.....	98
Figura 30. Imagen maniobra de luxación en el abordaje posterolateral.....	98
Figura 31. Imagen el abordaje lateral directo.....	99
Figura 32. Imagen de fresado e implante del cotilo definitivo.....	100
Figura 33. Fresado de cotilo e implante definitivo.....	100
Figura 34. Radiografía de prótesis de cadera.....	100
Figura 35. Escoplo de Moore.....	101
Figura 36. Paso de la técnica quirúrgica de la artroplastia de cadera.....	101
Figura 37. Paso de la técnica quirúrgica de la artroplastia de cadera.....	101
Figura 38. Paso de la técnica quirúrgica de la artroplastia de cadera.....	102
Figura 39. Imagen de distintas generaciones de cementación.....	102
Figura 40. Fotografía intraoperatoria con el vástago definitivo.....	102
Figura 41. Distintas partes de una prótesis de cadera.....	104
Figura 42. Radiografía con la proyección cross Table.....	105
Figura 43. Recomendaciones para después de la prótesis.....	105
Figura 44. Recomendaciones para después de la prótesis .....	108
Figura 45. Escala de EVA.....	116
Figura 46. Gráfico edad de la cirugía.....	117
Figura 47. Grafico grado de artrosis.....	117
Figura 48. Escala de EVA.....	118
Figura 49. Escala EVA preoperatoria.....	119
Figura 50. Gráfico con la distribución del peso.....	120
Figura 51. Gráfico con la distribución IMC.....	120
Figura 52. Gráfico porcentaje de pacientes según su población.....	121
Figura 53. Gráfico que representa los días de estancia hospitalaria.....	122
Figura 54. Gráfico con las causas de indicación de artroplastia.....	122
Figura 55. Gráfico con los fumadores y no fumadores.....	123
Figura 56. Gráfico con los consumidores de alcohol.....	124

Figura 57. Representación porcentaje de HTA, DM y dislipemia.....	124
Figura 58. Gráfico los porcentajes de distribución de ASA.....	125
Figura 59. Gráfico con la representación días de espera.....	125
Figura 60. Grafico con los cirujanos .....	126
Figura 61. Porcentaje de pacientes intervenidos por la unidad de cadera...126	
Figura 62. Porcentaje de los abordajes utilizados.....	127
Figura 63. Porcentaje del tipo de cotilo utilizado.....	128
Figura 64 Grafico con el tamaño de cotilo utilizado.....	128
Figura 65. Porcentajes del par utilizado.....	131
Figura 66. Gráficos con el porcentaje de cabeza utilizados.....	132
Figura 67. Gráfico porcentajes cabezas femorales .....	132
Figura 68. Radiografía con acetabuloplastia.....	133
Figura 69. Gráfico coste medio ATC.....	136
Figura 70. Gráfico con respuestas escala de satisfacción.....	138
Figura 71. Gráfico respuestas pregunta sobre percepción del cambio.....	139
Figura 72. Gráfico con EVA postoperatorio.....	139
Figura 73. Gráfico la diferencia de EVA pre-post.....	140

ABREVIATURAS Y ACRONIMOS

**ATC:** Artroplastia total de cadera

**COT:** Servicio de traumatología

**ANR:** Anestesiología y Reanimación

**ASA:** American Society of Anesthesiologist

**BORM:** Boletín oficial de la Región de Murcia

**CCEE:** Consultas externas

**CI:** Consentimiento informado

**EMG:** Electromiograma

**HGURS:** Hospital General Universitario Reina Sofia de Murcia

**IMC:** Índice de Masa Corporal

**INR:** International Normalized Ratio

**LEQ:** Lista de espera quirúrgica

**RD:** Real Decreto

**Rx:** Radiología simple.

**SMS:** Servicio Murciano de Salud

**SNS:** Sistema Nacional de Salud

**CIE:** Clasificación Internacional de Enfermedades

## 1- INTRODUCCIÓN

### 1.1 EXTERNALIZACION DE LOS SERVICIOS SANITARIOS

La externalización de los servicios sanitarios a otras empresas con ánimo de lucro lleva mucho tiempo siendo motivo de controversia en España- y en el resto del mundo- Podemos encontrar opiniones de personas que sostienen que la externalización de pacientes sin duda mejora los resultados por la existencia de mayor competencia, mientras que a otras personas les preocupa que la mercantilización derive en un recorte de gasto e inversiones y por tanto peor cuidado de los pacientes.

Tras la segunda guerra mundial en los países de Europa occidental, el desarrollo del estado de Bienestar supone un cambio histórico en la función de los poderes públicos pues deben atender a las necesidades de los individuos que antes no eran satisfechas. En el ámbito de la salud, se produce un cambio desde la tradicional competencia de higiene y salubridad hasta la protección económica o prestacional de servicios de asistencia sanitaria.(4)

La palabra externalización tiene su origen en la traducción al castellano del neologismo inglés outsourcing. Significa que una empresa reasigna recursos y tareas que antes realizaba directamente a otra empresa externa a través de un contrato.(2)

En los modelos de organización de mercado se viene aceptando que el Outsourcing es una estrategia para mejorar la posición y tener acceso a determinadas innovaciones tecnológicas.(2)

La tendencia a externalizar y privatizar la provisión pública ha crecido a lo largo de los años 80 y noventa. En España durante los años 80 se extendió la contratación de servicios generales y en los años 90 diversas administraciones autonómicas optaron por modelos de externalización de centros y servicios sanitarios.(2)

Existen 4 modalidades de externalización:

- Externalización de centros: el asegurador público contrata o concierta con otro centro sanitario privado una serie de servicios sanitarios para una determinada población. El centro privado debe ser independiente de las administraciones públicas.
- Externalización de los servicios asistenciales: es el mismo caso que en la externalización de los centros, pero limitado a las unidades que prestan servicios clínicos y que implica interacción directa con los pacientes.

- Externalización de los servicios centrales: Las unidades contratadas son básicamente auxiliares a la función clínica en el ámbito de las técnicas terapéuticas o diagnósticas.
- Externalización de los servicios generales: se contratan los servicios que existen también fuera del sector sanitario y que no esencialmente específicos de este.

Como principales ventajas encontramos:

- Reducción de costos: Se contrata a un proveedor que es externo y que puede ser más barato que tener un departamento propio completo.
- Enfoque en actividades principales: Externalizar algunas funciones hace que la empresa permita centrarse en una competencia principal y en otras tareas importantes, mientras que otras tareas secundarias pueden realizarla los centros externos.
- Acceso a expertos: Al externalizar se puede beneficiar de la experiencia de otros trabajadores cualificados.
- Flexibilidad y productividad: Otra de las ventajas de la externalización es la flexibilidad a la hora ajustar los recursos y sin preocuparse por costos fijos y por los contratos laborales.
- Mayor eficiencia y productividad: Al trabajar con proveedores de servicios especializados, la productividad y eficiencia pueden mejorar en determinados ejercicios.

Que las ventajas potenciales se den en la práctica depende de al menos dos aspectos:

- Debemos saber los procesos que interesa priorizar para externalizar.
- Se deben analizar los riesgos en que se puede incurrir cuando se va a externalizar. Los riesgos pueden ser de tipo estructural u operacionales.
- Los riesgos operacionales aparecen cuando hay dificultades para que los servicios funcionen de forma continua y coordinada. Los riesgos de tipo estructural se dan cuando hay un problema en la relación entre la empresa contratada y el hospital.

Para entender mejor en que consiste la externalización hay que estudiar la Teoría de los Costes de Transacción.

La nueva economía institucional proporciona distintas razones para comprender como funcionan los sistemas y organizaciones complejos. Los costes de transacción son los costes en que incurrimos cuando hacemos la transferencia de un servicio, un bien u obligación entre agentes económicos. (5)

En el mercado existen transacciones que están marcadas por los precios y hay otras que son realizadas dentro de otras organizaciones y que están dirigidas por un empresario que dirige la producción.

Encontramos las opciones de desintegración o integración y de externalización o internalización y se configuran como modelos alternativos.

Las ventajas varían con los costes de producción que marca el mercado y la contratación entre agentes económicos no dependientes y los costos de organización y donde están incluidos los costos de motivar, resolver problemas entre los trabajadores y coordinar.(9)

Hay dos aspectos que determinan este balance entre costes de transacción y organización:

La tecnología, los edificios y otras instalaciones son específicos y es difícil que se puedan reasignar a otro sector o proceso de producción.

A mayor especificidad de los activos, la cuantía de los costos de transacción es mayor, y mas se pueden utilizar mecanismos de alianza, recurriéndose menos al mercado.

Se presenta la incertidumbre o la dificultad para conocer con la suficiente antelación y detalle las características y resultado de los procesos y acciones objeto de la transacción. Cuanta más incertidumbre tengamos, los contratos podrán ser más incompletos y con mayor posibilidad de comportamiento oportunista de los participantes en el contrato. Los costes de transacción están aumentando y los modelos jerárquicos permiten que exista mayor adaptabilidad a la a esta incertidumbre que hemos comentado

Los costes de la transacción se clasifican en dos:

- 1- Costes Ex ante: antes de obligarse los agentes económicos y que incluiría los costes de búsqueda y la negociación.(2)
- 2- Costes Ex post: incluye los costes de monitorizar el cumplimiento de las obligaciones de las partes.()

Otro tema importante es la mensurabilidad o la capacidad de delimitar los atributos de los bienes y servicios intercambiados y que puede plantear problemas en el ámbito clínico. Cuanta menos mensurabilidad, mayores costes de transacción y más papel de la jerarquía y la integración organizativa.(9)

La mensurabilidad puede tener efectos negativos que puede suponer más costes para el financiador-asegurador:

- El proveedor puede reducir costes y calidad en todo aquello que no se encuentre específicamente detallado.
- El proveedor cumplir con la cantidad y sin embargo ahorrar en la calidad
- El proveedor puede instaurar acciones extraordinarias para cumplir formalmente las especificaciones contractuales, pero sin que suponga ganancia en cantidad o calidad de los servicios.

La externalización de la salud es un tema controvertido. En Inglaterra, Aaron Reeves en un estudio reciente sobre la privatización y externalización de procesos en Inglaterra emprendida entre 2013 y 2020, refuta la idea de que las políticas privatizadoras mejoran la asistencia.(23)

Este estudio observa un aumento anual de un punto porcentual en la externalización al sector privado se corresponde con un incremento de la mortalidad tratable del 0,38% -0-29 muertes por cada 100000 habitantes- en el año siguiente.

También encontró que el periodo subsiguiente a la externalización del NHS coincide con el empeoramiento de varios indicadores de calidad en la atención sanitaria. Las tasas de mortalidad repuntaron en ese periodo, y de igual modo aumentaron los tiempos de espera y empeoró los grados de satisfacción de los pacientes.

Según este estudio hay dos formas en que la subcontratación podría llevar hacia una mayor mortalidad. Por un lado, los proveedores privados reciben contratos del sistema de salud podrían brindar atención de menor calidad, lo que puede conducir a más complicaciones de salud y muertes. Debido al hecho de tener fines de lucro los proveedores privados tienden a reducir costos más que los proveedores públicos. (23)

Otra razón es que la subcontratación puede producir una presión mas intensa en todo el sistema y que la mayor competencia por los contratos podría resultar en que los centros concertados dieran prioridad a variables fácilmente cuantificables como los tiempos de espera

sobre todo a expensas de la calidad de la atención, lo que puede resultar en una mayor mortalidad.

## 1.2 LISTA DE ESPERA QUIRÚRGICA

La lista de espera quirúrgica se define como el conjunto de pacientes que en un momento dado se encuentran pendientes de una intervención quirúrgica. La demora que exista no debe ser de causa médica ni debida al paciente.

Las listas de espera son un problema que afecta a la mayoría de los sistemas nacionales de salud que ofrecen a los ciudadanos un libre acceso al sistema sanitario pero que disponen de recursos limitados.

En el sistema público la atención más temprana o urgente la reciben los pacientes con enfermedades graves y urgentes, por el contrario los pacientes con enfermedades no graves o no urgentes deben esperar un tiempo y son los que sufren la limitación de los recursos del sistema. Éticamente las listas de espera no deben comprometer el pronóstico del proceso patológico, ni procesos donde la espera sea inaceptable. (5)

Si tenemos en cuenta la causa que motiva la espera, los pacientes pendientes de intervención quirúrgica programada se clasifican en:

- • Pacientes en LEQ estructural: pacientes cuya LEQ es atribuible a la organización y recursos disponibles.
- • Pacientes en Lista de espera no estructural: Pacientes donde la lista de espera no es atribuible a la organización o recursos.

Cada uno de los tipos de lista de espera puede condicionar situaciones distintas que son:

- Lista de espera estructural: Pacientes programables sin incidencias y pacientes rechazados por centros concertados.
- LEQ no estructural: Pacientes derivados a centros concertados, pacientes que se han pospuesto por motivos clínicos y pacientes que han rechazado ser intervenidos el centro concertado.

Por un lado encontramos que La ley General de Sanidad de 1986 ratifica que la asistencia sanitaria pública será para toda la población española. El acceso y las prestaciones sanitarias se realizarán en condiciones de igualdad efectiva. (5)

La ley General de Sanidad (Ley 14/1986) en su artículo 3.2 determina que el acceso a las prestaciones sanitarias se realizará en condiciones de igualdad efectiva que, en aplicación del artículo 9,2 de la constitución, debe promover los poderes públicos, correspondiendo al estado la regulación de las condiciones básicas que garantice dicha igualdad.

El Real Decreto 605/2003 de 23 mayo por el que se establecen las medidas para el tratamiento homogéneo de la información sobre las listas de espera en el sistema nacional de salud, establece indicadores, criterios, requisitos comunes, básicos en materia de Lista de espera con el fin de hacer homogénea el tratamiento de estas y que permita un análisis de los resultados y las necesidades, consiguiendo y garantizando la transparencia de la información al ciudadano.

Prioridades para la indicación quirúrgica:

- Prioridad 1: Pacientes programables donde el tiempo quirúrgico no admite una demora superior a 30 días.
- Prioridad 2: Pacientes en los cuales la situación clínica o social admite una demora relativa siendo recomendable la intervención en un plazo inferior a 90 días.
- Prioridad 3: Pacientes en donde la patología permite una demora del tratamiento, ya que esta no produce secuelas importantes. La demora puede ser superior a 90 días.

Todas las comunidades autónomas han desarrollado normativas y planes para actuar sobre las listas de espera, estableciendo plazos máximos de respuesta a determinados procesos quirúrgicos.

### **1.2.1 INSTANCIAS IMPLICADAS EN EL CONTROL DE LA LISTA DE ESPERA**

La meta principal debe ser reducir la demora de los pacientes en LEQ y los objetivos específicos son mejorar la gestión de los pacientes e incrementar la actividad quirúrgica además de implantar un sistema eficaz para tomar las decisiones:

- Equipo directivo del hospital: Es el responsable último del centro de la adecuada gestión de la LEQ y garantiza el cumplimiento de la norma existente y las instrucciones y circulares emitidas al efecto.
- Nos da los tiempos de duración de la cirugía en relación con la demanda y los relaciona con la lista de procedimientos de cada especialidad.

- Servicio documentación clínica y admisión: Centraliza el registro de LEQ del hospital. Hace la inclusión administrativa de los pacientes en LEQ y se encarga del registro de los pacientes.
- Con carácter general, constituye, la referencia de los pacientes para todos los aspectos administrativos que están en relación con la situación de estos en LEQ. Gestiona de forma operativa la derivación de pacientes a centros concertados y los movimientos de pacientes en la LEQ.
- Servicios quirúrgicos: Los médicos Traumatólogos son los que realizan la indicación quirúrgica y se debe encargarse de que se cumplimente de forma adecuada del documento de solicitud de inclusión y de la conformidad para que el paciente sea incluido en la Lista de espera.
- Tiene que informar al servicio de documentación clínica y admisión cualquier modificación de las condiciones del paciente en la lista de espera.(4)

### 1.2.2 MOTIVOS DE SALIDA DE LA LISTA DE ESPERA

- Intervención quirúrgica: En el hospital o en centro concertado. La fecha de baja de la LEQ coincidirá con el mismo día que la intervención, y debe estar acreditada por una hoja circulante o protocolo de intervención o un informe de alta emitido por el centro en el cual el paciente ha sido operado
- Revisión de la indicación: Por motivos clínicos se considera que ya no es necesaria la cirugía y se hará constar en su historia clínica. Cuando el motivo del aplazamiento sea por motivos de salud, será baja de la lista de espera cuando transcurrido el plazo de tiempo establecido, la causa de daño de la salud que no permitió realizar la cirugía se siga manteniendo.
- Decisión del paciente: 1) Renuncia voluntaria a la intervención: El paciente expresa su voluntad de rechazar la intervención cuando es citado para que se realice las pruebas anestésicas preoperatorias. 2) Solicitud de aplazamiento voluntario durante un periodo prolongado o indefinido. 3) Paciente que no acude a la preparación quirúrgica. 4) Pacientes que no acude a la intervención quirúrgica.

- No localización del paciente: Se procede a dar de baja de LEQ por no localización del paciente tras tres llamadas telefónicas infructuosas realizadas en un intervalo de tiempo de siete días y ausencia de respuesta a carta o telegrama.

### **1.2.3 ESTRATEGIAS DE GESTIÓN DE LA LISTA DE ESPERA**

Para el control de las listas de espera no hay fórmulas únicas si no que deben ser diversas y que actúen sobre la demanda, indicación, la priorización, la oferta y la organización de recursos del hospital. No es solo aumentar la actividad quirúrgica sino revisar y mejorar los procedimientos clínico-asistenciales.

### **1.2.4 ESTRATEGIAS BASADAS EN EL CONTROL DE LA DEMANDA**

Se trata de disminuir la presión de la demanda de atención sobre los centros sanitarios públicos. Puede intervenir de forma favorable las medidas de prevención y sensibilización, así como la disponibilidad de una información personalizada. La demanda fluctúa y depende de múltiples factores como pueden ser la época de año, localización geográfica y los medios de comunicación. Las medidas dirigidas a utilizar la información disponible son herramientas útiles para control de esta demanda.

Una adecuada monitorización del trabajo clínico con indicadores de evidencia conforme a protocolos, guías o vías clínicas tendría un papel transcendental en la disminución de la variabilidad clínica, en la mejora de la calidad asistencial y en los resultados de demora.

La extensión de programas de segunda opinión y/o la valoración de casos conjuntos favorecen un mejor ajuste de las indicaciones quirúrgicas a la evidencia disponible.

### **1.2.4 ESTRATEGIAS BASADAS EN EL INCREMENTO DE LA OFERTA.**

- Aumentar la oferta y la capacidad de respuesta, incrementando los recursos destinados a mejorar los tiempos de demora de esos centros. Se puede incrementar los recursos estructurales de carácter permanente como apertura de nuevos hospitales o consultas o incrementos de carácter puntual, con el objetivo de reducir la lista de espera.
- Concertación de servicios con el sector privado para aumentar la oferta. Este sistema es ampliamente utilizado en las comunidades autónomas.
- Uso de sistemas sanitarios extranjeros. En España esta estrategia no se utiliza.
- Aumento de la oferta mejorando la gestión: Se intenta un aumento de la productividad y rendimiento de recursos sin implicar un aumento de financiación: 1) Modificaciones de los sistemas de retribución de los sanitarios con sistemas vinculados a la productividad. El objetivo es conseguir mejoras en la productividad. 2) Sistemas de incentivación económica por cumplimiento de resultados. 3) Medidas planteadas desde la organización de los servicios y modelos de atención a los pacientes. 4) Aumento de los rendimientos y del aprovechamiento y gestión de los recursos físicos e infraestructuras disponibles. 4) Mejoras en la gestión administrativa de los tiempos de demora.(2)

La externalización en la Región de Murcia está regulada en la actualidad por el BORM, en el Decreto 25/2006 del 31 de marzo, Resolución 2015 (Anexo 1)

### **1.2.6 GARANTIAS EN CASO DE DEMORA**

El servicio Murciano de Salud deberá prestar asistencia sanitaria dentro de los plazos máximos previstos, conforme a la lista de espera, ya sea en centros concertados o propios incluidos en la red sanitaria. Si el paciente rechaza ser atendido en un centro de esta red, no será exigible la garantía de los plazos señalados.(5)

Si se supera el plazo máximo aplicable sin que el paciente haya sido operado en un centro determinado del SMS, podrá solicitar asistencia en otro que sea de su elección, dentro del ámbito de la región de Murcia.

En las Áreas de salud llevarán a cabo la derivación utilizando el sistema de información vigente en el servicio Murciano de Salud:

- No se derivará a pacientes con prioridad 1
- Cuando un paciente sea externalizado o derivado a un centro concertado será intervenido con medios del centro concertado.
- El volumen y tipo de procedimientos quirúrgicos que se deriven deberán ser adecuados a la oferta de recursos disponibles por parte de los centros concertados.
- La asignación de un centro concertado se realizará en la unidad de lista de espera de la Subdirección General de Aseguramiento y Prestaciones, teniendo en cuenta los siguientes aspectos: 1) Equilibrio en las distribuciones de los pacientes por centro concertado. 2) Proximidad geográfica al domicilio del paciente. 3) Planificación del servicio Murciano de Salud. 4) Otra razón que pudiera haber debido a los conciertos o centros concertados.
- Existen casos donde los facultativos del Servicio Murciano de Salud pueden realizar intervenciones quirúrgicas en centros concertados. Debe haber una autorización previa de la Dirección General de Asistencia Sanitaria. Esta autorización se tramita remitiendo a la Subdirección General de Aseguramiento y Prestaciones la planificación para la realización de intervenciones quirúrgicas con medios del SMS para los meses siguientes a partir de que entre en vigor la resolución. Tiene que estar registrado el centro concertado propuesto, días en los cuales se realizaran las intervenciones. Esta información debe ser actualizada en periodos cada 6 meses, excepto que existiera una modificación relevante, donde en tal caso, debe ser actualizada antes.(6)

### 1.3 INTRODUCCIÓN A LA PRÓTESIS TOTAL DE CADERA

#### 1.3.1 HISTORIA DE LA PROTESIS DE CADERA

En sus comienzos la cirugía de cadera era evitada incluso por los cirujanos más agresivos. Antes de la introducción de la anestesia y las medidas de asepsia, el porcentaje de éxitos de cualquier cirugía de cadera era tan bajo que las indicaciones estaban limitadas a casos de traumatismos o infección y donde era la última posibilidad.

En la actualidad la cirugía de sustitución de la articulación de la cadera tiene indicación cuando fracasa el tratamiento conservador. Este procedimiento consigue alcanzar un importante alivio sintomático y mejora de la función a corto y medio plazo, logrando incluso mantenerlo durante un largo periodo de tiempo.

Con la introducción de la anestesia en el año 1847 se hizo posible unos mejores cuidados y planificación de intervenciones, pero los cirujanos presenciaban desanimados como sus pacientes fallecían como consecuencia de las infecciones quirúrgicas.

Lister introdujo en 1865 los procedimientos antisépticos para la prevención de dichas infecciones y comenzó a ser parte de los quirófanos. Aunque los cirujanos tardaron en adoptar los procedimientos de Lister se produjo un lento pero continuo descenso de los casos de infección postoperatoria a medida que se iban perfeccionando los procedimientos.

Willian S Halsted introdujo los guantes quirúrgicos en 1890 y la técnica de “no tocar” y otras innovaciones de W. Arbuthnot Lane en 1902 supusieron una mejora importante.

El conjunto de las mejoras en la anestesia, los cuidados pre- y postoperatorios y especialmente del ritual de la asepsia del quirófano permitieron que el riesgo quirúrgico de la cirugía de cadera llegara a ser bajo, animando a la difusión universal de esta cirugía.

El desarrollo de la cirugía de cadera estuvo muy relacionado con el tratamiento de la tuberculosis. Con la excepción de traumatismos y casos esporádicos de artritis hematógena aguda, la patología tuberculosa de la articulación de la cadera era la indicación mas frecuente hasta que se introdujo el tratamiento antibiótico para la tuberculosis en los años siguientes a la segunda guerra mundial.

Después de la I Guerra Mundial se incrementó la esperanza de vida y ello llevo al crecimiento de la población con patología articular crónica. La demanda de tratamientos para aliviar el dolor y la incapacidad derivó a un mayor desarrollo de cirugías como la osteotomía y la artroplastia de cadera.

El mayor desarrollo de la cirugía de cadera es en el siglo XX y muchos de los que contribuyeron a un desarrollo importante son contemporáneos nuestros.

En Chicago, J.B Murphy desarrollo técnicas quirúrgicas para la artroplastia de las principales articulaciones mediante el empleo de colgajos de fascia y grasa interpuesta entre las superficies remodeladas. En 1917 William S. Baer refirió una serie de 100 artroplastias en las que utilizo laminas cromadas de vejiga porcina como membrana de interposición.

En 1923 Marius Nygaard Smith Petersen de Boston empezaron a utilizar otros materiales en la artroplastia de cadera, comenzado a utilizar una cúpula de cristal que se rompía, después fueron los vasos de bakelita, un plástico primario que tampoco funciona. Si consiguió buenos resultados 15 años después cuando se utilizó vitalio, que fue la primera alineación metálica inerte que se utilizó en cirugía.

La cirugía se practicaba en este momento con una incisión anterolateral y consistía en una modificación tanto de la cabeza del fémur como del borde del acetábulo. Después de la cirugía había un periodo de hospitalización prolongada y rehabilitación. Los resultados fueron muy satisfactorios en un alto porcentaje y el método de Smith Petersen se convirtió en el tratamiento de elección de la época. (1)

La hemiarthroplastia de los hermanos Judet y la interposición de la artroplastia moldeada de Smith-Petersen permitieron a los cirujanos adquirir la experiencia en la cirugía reconstructiva de cadera y estimulo nuevas ideas y líneas de trabajo para mejorar la técnica y el resultado.

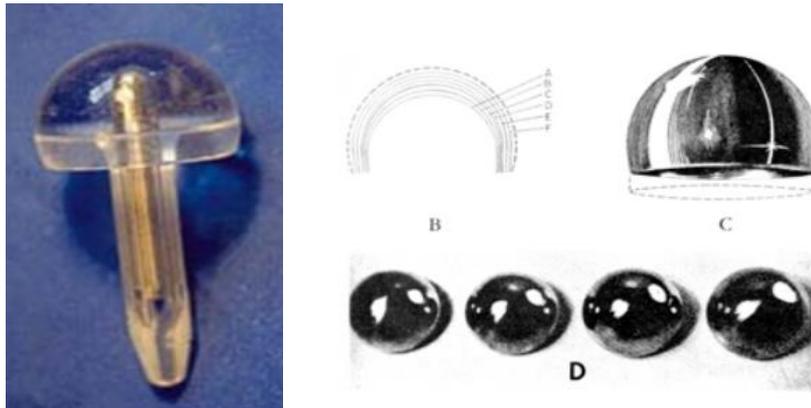


Figura 1. Hemiartroplastia de Judet.

Themistocles Gluck que trabajó en Berlín en la última década del siglo XIX demostró que el cuerpo humano podía tolerar cuerpos extraños durante el largo tiempo y diseñó prótesis de rodilla hechas con marfil que se fijaban en su lugar con un cemento hecho a base de resinas y piedra.

En el año 1938 Philip Wiles en Londres implanto en sustitución de una cadera componentes emparentados de acetábulo y fémur a base de acero inoxidable.(1)



Figura 2. Artroplastia de Sir Philip Wiles

Fue John Charnley quién abrió el camino para que la sustitución de cadera fuera una técnica reproducible y útil, pudiendo ser realizada por cualquier cirujano del mundo. La principal aportación de Charnley fue la introducción del concepto de artroplastia de baja fricción.

Previamente los cirujanos realizaban la sustitución articular con prótesis de similares tamaños a la anatomía humana. Charnley redujo el tamaño de la cúpula en el vástago para mejorar la fricción.

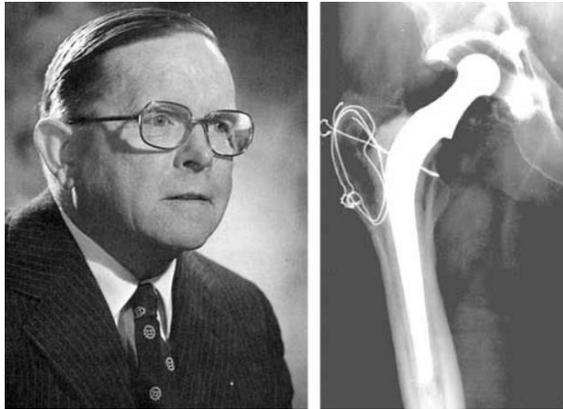


Figura 3. Imagen de Sir John Charnley y radiografía de su diseño de la prótesis de cadera.

Leon Witsie propuso utilizar cemento de metilmetacrilato y posteriormente se desarrollaron las técnicas de cementación.

### **1.3.2 TÉCNICA DE LA ARTROPLASTIA TOTAL DE CADERA.**

Sir John Charnley introdujo la era del reemplazo total de cadera. Las mejoras introducidas en cuanto a la fijación de la prótesis con polimetilmetacrilato, el par de fricción de metal/polietileno, la instrumentación estandarizada y los quirófanos con aire purificado revolucionaron los intentos previos de reemplazar las caderas con artrosis.

Las indicaciones para el reemplazo total de cadera han cambiado y se han ampliado a través de los años. Se trataba de un procedimiento de salvamento para ancianos con bajas expectativas, ha evolucionado y se ha convertido en la cirugía preferida para una amplia gama de condiciones patológicas en la cadera. La coxartrosis avanzada refractaria a tratamiento conservador sigue siendo la indicación principal.(15)

En la actualidad el patrón oro de las artroplastias totales de cadera sigue siendo el concepto de Artroplastia de Baja Fricción. Es la técnica de elección para los pacientes en los que se indica el tratamiento sustitutivo de cadera en la actualidad. (13)

Entre los años 2001 y 2010 se implantaron en España más de 200.000 prótesis de cadera y existe un progresivo aumento debido sobre todo a la mayor esperanza de vida.

En 2012 se realizaron en España 24868 intervenciones de sustitución protésica de cadera en pacientes mayores de 35 años. Un 83% fueron artroplastias primarias, siendo el restante 17% cirugías de reemplazo articular.

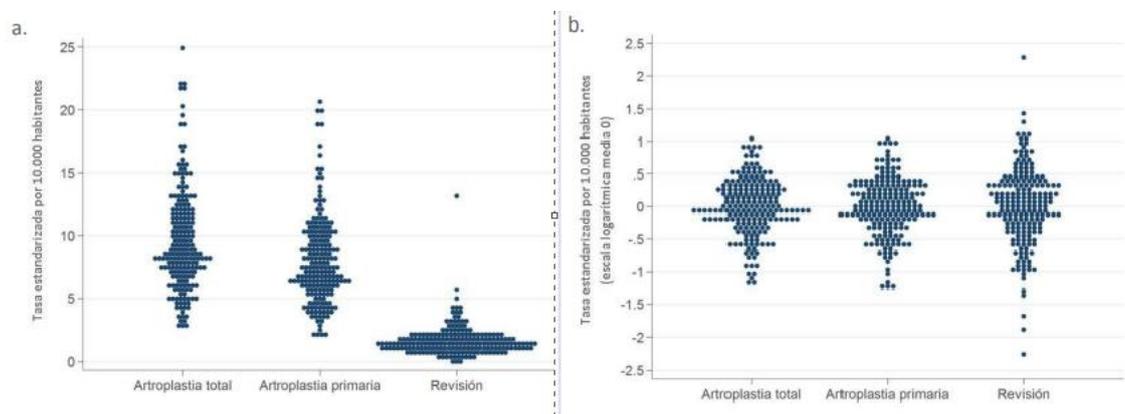


Figura 4. Gráficos con las tasas de artroplastia total, primaria y revisión de cadera.

La técnica quirúrgica en el reemplazo de cadera ha evolucionado en los últimos 50-60 años. En el Reino Unido y gran parte de Europa siguen siendo populares los tradicionales componentes cementados de Charnley, En estados Unidos se tiende a emplear prótesis no cementadas. En los últimos 20 años hemos asistido a un cambio dramático de las superficies de apoyo.

En la artroplastia total de cadera se realiza una sustitución completa de la articulación. Para ello se utilizan unos componentes protésicos que se fijan al hueso, concretamente en el fémur proximal y en le acetábulo.(16)

Esta unión puede ser directa, sin cemento o a través de cemento (polimetilmetacrilato). La movilidad se consigue mediante el par de fricción que une

ambos componentes protésicos y que es el que más condiciona la supervivencia del implante a largo plazo.

### 1.3.3. COMPONENTES DE LA PROTESIS TOTAL DE CADERA

#### Componente acetabular

El acetábulo tiene con función transmitir la carga al vástago femoral. La fijación del componente acetabular puede ser cementada o no cementada. En España, la situación actual es la tendencia cada vez mayor a utilizar cotilos no cementados. En otros países, sin embargo, como los escandinavos el método de fijación más empleado son los cotilos cementados.

- Cementado: tienen buenos resultados a largo plazo según los registros de países del norte de Europa. Está indicado en pacientes mayores con baja demanda funcional y pacientes sometidos a radioterapia. Las contraindicaciones son: protrusión acetabular, displasia fibrosa y otras enfermedades inflamatorias como por ejemplo la artritis reumatoide, ya que aumentan el sangrado y condicionan la técnica de cementación.
- No cementado: es la tendencia en España y varios países de Europa. Se produce una integración ósea frente a la situación estática de los componentes cementados. Los implantes presentan una superficie porosa y son fijados a presión. Sus indicaciones son todas, excepto lógicamente, cuando exista indicación de artroplastia total cementada.(1)

El posicionamiento de la copa es fundamental para que una prótesis total de cadera sea estable. La anteversión del componente acetabular debe estar entre 10-30º y con una inclinación entre 40-50 con respecto a la horizontal. Posiciones diferentes del cotilo pueden predisponer a luxación o desgaste del polietileno. En los últimos años el uso de cotilos revestidos con metal trabecular ha aumentado su uso en las artroplastias primarias y de

revisión. La superficie microporosa de tantalio o de metal trabecular proveen una superficie áspera para una estabilidad inmediata y favorecer así su rápida osteointegración. (15)

### **Componente femoral.**

El vástago tiene como función transmitir las cargas que recibe de la cabeza femoral. También puede ser cementado o no cementado.

Los vástagos no cementados constituyen el 80% aproximadamente del mercado siendo los cementados el resto. La mayoría de los vástagos no cementados comparten un diseño genérico común que incluye: composición de titanio con su módulo elástico favorable, una configuración doble o triple cuña lo que permite una fijación inmediata, llenar el canal medular y una estabilidad temprana, un diseño corto y sin collar, modularidad que permite ser implantados en pacientes con deformidad del fémur proximal importante, superficies revestidas proximal y circunferencialmente con microporo, tiene instrumentación precisa para insertar a través de pequeñas incisiones, cuellos con escotadura para una recuperación precisa del brazo de palanca de los abductores, revestimiento opcional con hidroxiapatita para una mayor osteointegración.

- **Cementado:** el vástago femoral debe tener una superficie pulida y una geométrica cónica. Se indica cuando existe mala calidad ósea. La cementación puede contribuir a disminuir la incidencia de dolor en muslo frente a vástagos no cementados. Sin embargo, se ha demostrado que hay un aumento de casos de embolia grasa. Se asocian a menor tasa de fracturas peri protésicas.
- **No cementado:** España sigue la tendencia a utilizar vástagos no cementados. Los vástagos pueden ser cónicos, que son los mas usados, anatómicos, cilíndricos, cortos. La fijación es primaria (press-fit) y secundaria mediante recubrimientos porosos o hidroxiapatita.

### **Cabeza femoral:**

Está anclada a la parte proximal del vástago femoral y tiene como función transmitir la carga y facilitar los movimientos de la propia articulación de la cadera. El tamaño puede variar entre las más pequeñas de 22.5 mm hasta un tamaño de 42 mm. Las cabezas más grandes pueden presentar generalmente como ventaja mayor rango de movimiento articular y menos tasas de luxación, pero, sin embargo, por el contrario, puede aumentar el desgaste volumétrico del implante. La cabeza puede ser de cerámica o metálica siendo la más utilizada la de cerámica.

### **Par de Fricción:**

Los pares de fricción en este momento pueden ser de: cerámica- cerámica, metal-metal, metal-polietileno y cerámica-polietileno. En España el par de fricción más utilizado es la cabeza femoral de cerámica y el acetábulo de polietileno. Este par es el más barato, es más permisivo con la verticalización del componente acetabular, además de que permite usar una ceja anti-luxación.

La desventaja por el contrario es que el desgaste de polietileno puede provocar la producción de partículas y derivar en un aflojamiento de la prótesis o en una osteólisis de hueso subyacente.

El desgaste se ha solucionado con los nuevos pares de fricción y creando un polietileno de alta densidad, altamente entrecruzado.

Recientemente se están popularizando los cotilos de doble movilidad, con un doble par de fricción por la presencia de dos componentes móviles entre el vástago femoral y el acetábulo diseñados para disminuir el riesgo de una de las complicaciones importantes que es la luxación de la prótesis. Por el contrario, puede aumentar la tasa de aflojamiento y puede disminuir el rango de movimiento articular.

### 1.3.4 OTROS TIPOS DE DISEÑO DE ARTROPLASIA DE CADERA

#### **Artroplastia de superficie (Recubrimiento o Resurfacing)**

Se trata de recubrir la cabeza femoral con un componente protésico preservando el cuello femoral y parte de la cabeza. El componente acetabular es monobloque con un par de metal-metal. Las indicaciones son pacientes jóvenes, con arquitectura ósea bien conservada, sin deformidad y diagnóstico de coxartrosis primaria que quieran seguir con una vida activa.

Presenta como ventajas: la preservación de la cabeza y el cuello femorales respetando la metáfisis proximal. La transmisión de cargas es más fisiológica que en la prótesis total de cadera y además la cirugía de revisión también es más fácil que una artroplastia total de cadera.

Por otro lado, entre las desventajas encontramos la imposibilidad de corregir anomalías anatómicas de la cadera, mientras que en la artroplastia total de cadera sí. Otra desventaja es que presentan mayor incidencia de fractura de cuello postoperatoria. Debemos sumar los problemas del par metal-metal y un aumento del volumen capsular que puede reflejarse con dolor e irritación del tendón del Psoas.

#### **Artroplastia parcial de cadera**

Se trata de la sustitución únicamente de la cabeza femoral sin componente acetabular. Se indica en fracturas de cuello femoral en pacientes mayores con demanda funcional baja.

Es una intervención menos agresiva, más estable y presenta además un mayor rango de movimiento y una menor tasa de luxaciones que la artroplastia total de cadera. Entre las desventajas se encuentra que en pacientes activos se produce un desgaste progresivo

del acetábulo y que puede necesitar o plantearse como necesario una revisión a prótesis total.

Según la literatura un 40% aproximadamente, de los pacientes menores de 40 años necesitaran una revisión a prótesis total en los primeros 2 años de seguimiento.

### **1.3.5. ABORDAJES QUIRÚRGICOS**

Distintos abordajes se han utilizado para realizar la artroplastia total de cadera. Actualmente los abordajes más utilizados son el posterolateral y anterolateral. Cada abordaje lleva consigo unas ventajas y desventajas. Lo importante es que el cirujano de cadera use el abordaje que más conozca y con el más cómodo se sienta a la hora de realizar la intervención de la artroplastia de cadera.(15)

#### **Abordaje posterolateral**

El abordaje posterior modificado por Gibson o Moore es en la actualidad unos de los más usados junto con el abordaje lateral directo. La elección depende de la formación del cirujano.

El paciente se coloca en decúbito lateral con la cadera a intervenir hacia arriba.

Este abordaje se realiza a través del glúteo mayor por detrás del glúteo medio con lo que no se afecta el aparato abductor. Recientemente se ha descrito la realización de esta vía mediante el abordaje mínimamente invasivo o con incisión corta que es una vía exactamente igual, aunque con una incisión de piel menor.

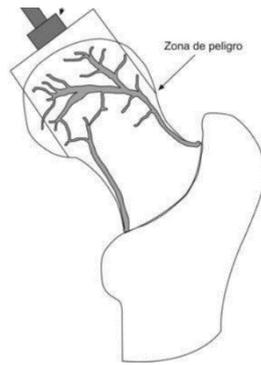


Figura 5. Circulación intraósea cabeza femoral

Presenta como ventajas que permite una excelente exposición a la cabeza femoral sin lesionar el aparato extensor, lo que facilita una recuperación más rápida. Los inconvenientes que presenta son la lesión de la vascularización, en concreto se puede seccionar la rama profunda de la ACFM y la sección de los músculos rotadores cortos, proporcionando una más pobre visualización del acetábulo, si no logramos una exposición correcta.

Está demostrado que se debe reparar los músculos rotadores cortos y la capsula articular. En la artroplastia total de cadera, la reparación de la capsula y los rotadores hace que las tasas de luxación sean próximas a 0 mientras que cuando no se repara esta tasa puede aumentar hasta el 4-6%. En la literatura y concretamente en un metaanálisis realizado sobre tasas de luxación tras una artroplastia total de cadera convencional, se ha comprobado que las tasas de luxación de prótesis en el abordaje anterolateral, lateral directo y posterior es similar, en torno a 0.7, 0.43. 1.01 % respectivamente.

Una desventaja de este abordaje es que tiene un porcentaje de luxaciones mayor que lo abordajes anterolaterales o transtocantéricos.

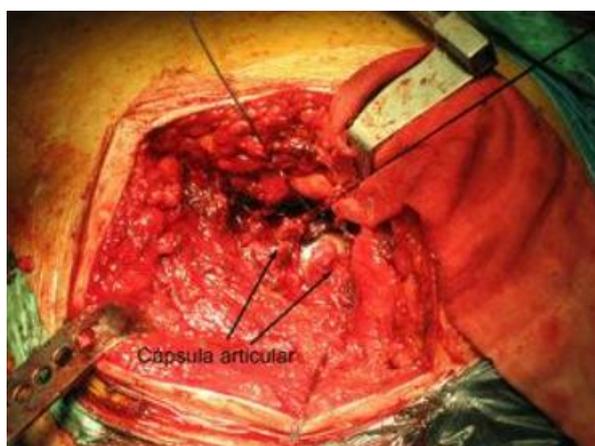


Figura 6. Reparación de la capsula tras la artroplastia de cadera vía posterior.

### **Abordaje transtrocantérico**

Esta vía se utiliza en las operaciones quirúrgicas de revisión, ya sea cuando hay una luxación por recambio de la superficie primaria o cuando hay una alteración de la longitud de la pierna. La osteotomía del trocánter mayor nos da una amplia exposición, facilita la extracción de la prótesis y el acceso al fémur proximal en la revisión de la artroplastia total de cadera.

### **Abordaje anterior**

Smith Peterson en 1917 se sorprendió e inquieto cuando ante la exposición de una cadera, se encontró con una importante hemorragia, lo que le condujo a buscar la via anterior iliofemoral y a reflejar el tensor de la fascia lata y los músculos glúteos de la superficie lateral del iliaco hasta llegar a la capsula.

Este abordaje fue llamado por Rockwood y Green abordaje iliofemoral anterior para la pelvis.

### **Abordaje Lateral directo**

Es un abordaje que proporciona excelente exposición al fémur proximal y acetábulo, porque los tiempos operatorios para caminar son menores, las pérdidas de sangre son mínimas y las tasas de luxación son muy bajas, aunque haya incidencia de calcificaciones heterotópicas.

Hardinge publicó este abordaje en la publicación de “The direct lateral approach to the hip” en 1982. La descripción original de este abordaje corre a cargo de Mc Farland y Osborne quienes lo entienden como una extensión del abordaje posterior en el que el glúteo mediano y el vasto lateral del trocánter mayor se separa completamente y se desplazan hacia anterior. Hardinge en su descripción del abordaje, realiza una variación del propuesto por Mc Farland y es que el tendón posterior del glúteo mediano lo deja unido al tubérculo trocantérico anterior a la fosa piriforme.

### **Abordaje anterolateral**

El abordaje anterolateral que fue descrito por Watson-jones permite una exposición excelente del cuello femoral y del acetábulo sin necesidad de una osteotomía trocantérica. Esta vía pasa por delante del glúteo medio y evita dañar este importante abductor de la cadera.

Es particularmente útil en pacientes con riesgo de luxación posterior o enfermedades neurológicas como el Parkinson, espasticidad o deformidad grave en flexión y en pacientes sometidos a artroplastia de cadera bilateral o simultáneamente ya que el paciente es intervenido en decúbito supino sin que sea necesario un cambio de posición del paciente.

### **1.3.6 RESULTADOS DE LA ARTROPLASTIA TOTAL DE CADERA**

La artroplastia de cadera es uno de los procedimientos quirúrgicos reconstructivos más exitosos. En términos de supervivencia las artroplastias de cadera y el resultado percibido por el paciente, es constante calificada como una cirugía excelente y eficaz en términos de costos.

De acuerdo con la literatura, la supervivencia de la artroplastia total de cadera convencional a los 20 años es en torno a 85-90%. La cirugía de revisión puede ser necesaria sobre todo durante el primer o segundo año por infección, luxación o fractura

periprotésica. Después de los primeros años la tasa de revisión de la artroplastia total de cadera es menor del 1%. (11)

Después de los 20 años las tasas de revisión aumentan sobre todo debido a osteólisis y aflojamiento aséptico. Debido al uso de pares de fricción más resistentes, se espera que las altas tasas de supervivencia se prolonguen incluso a los 25-30 años. Debido a que cada vez la artroplastia total de cadera se está realizando cada vez más en pacientes jóvenes, activos y frecuentemente obesos, no siempre tiene lugar una supervivencia prolongada.

Los resultados que el paciente percibe, de acuerdo con la literatura actual y con uso de varias escalas de satisfacción también es son excelentes. Tanto si medimos la satisfacción con la escala SF-36 (resultado general de función) WOMAC (medición específica de enfermedad/extremidad), la artroplastia total de cadera ofrece mejoras predecibles en el estado funcional y en el dolor de los pacientes.

Los resultados posteriores a un reemplazo total de cadera varían según el nivel socioeconómico, sexo, etnicidad y perfil psicológico del paciente. De acuerdo con la literatura, la puntuación en las escalas de satisfacción WOMAC y SF-36 es mayor en los Hispanos con respecto a otros grupos étnicos.

La función y del dolor mejoran hasta un año posterior a la cirugía y después se mantiene.

### **1.3.7. COMPLICACIONES.**

Las complicaciones de la artroplastia total de cadera no son infrecuentes. Se pueden clasificar en complicaciones a corto plazo que son aquellas que tienen lugar dentro de los 6 primeros meses después de la cirugía y a largo plazo que son aquellas que ocurren después de las 6 primeras semanas.(24)

### **COMPLICACIONES A CORTO PLAZO**

**INFECCIÓN**

Después de una artroplastia de cadera, el riesgo de infección aguda es entorno al 0,4-1.3%, aumentando hasta un 3-4% en los casos de revisión. La infección comporta una gran morbilidad y también una gran mortalidad entre el 2-7% en pacientes mayores de 80 años.

Los factores de riesgo asociados con la infección de una artroplastia son antecedentes de infección superficial postoperatoria de la herida quirúrgica, sin afectación aparente de la prótesis, la presencia concomitante de neoplasia, artroplastias previas de la articulación. También existe mayor riesgo en casos de diabetes mellitus, obesidad, desnutrición, artritis reumatoide, tratamiento con corticoides e infecciones urinarias concomitantes.(17)

El 75% de las infecciones son producidas por los cocos grampositivos, con predominio de los estafilococos (60%), 25% son *S. Aureus* sensible o resistente a meticilina y el 35% son *Staphylococcus* negativos (SCN).

Los BCN, enterobacterias y *Pseudomona aeruginosa* causan el 10-15%.

En la actualidad son más frecuentes las infecciones debidas a diversas especies de *Streptococcus* y *Enterococcus Faecalis* (10-15%)

Más del 10% son infecciones polimicrobianas y en el 10-15% de los casos, los cultivos son negativos.

Microorganismos	IPP	IHA	ICT	CIOP	Global (%)
<i>Staphylococcus aureus</i> (SASM, SARM)	+++	+++	+	-	25
<i>Staphylococcus epidermidis</i> (SCN)	+	-	+++	+++	35
<i>Streptococcus/Enterococcus</i> spp.	+	++	+	-	10-15
Enterobacterias/ <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	++	+	+	-	10-15
Anaerobios ( <i>Propionibacterium acnes</i> )	-	-	+	+	> 5
Infección polimicrobiana	++	-	±	-	> 10
Cultivo negativo	-	-	+	-	10-15

Tabla I. Tabla con la importancia de los diferentes microorganismos en las infecciones.

### **Formas clínicas de infección.**

Dependiendo del tiempo de aparición de la infección tras la colocación de la prótesis y el contexto clínico, se han sugerido diversas clasificaciones. La clasificación de Tsukayma et al. es de las más utilizadas.

#### **Infección postquirúrgica Precoz**

Aparece en el primer mes después de la cirugía con predominio de signos inflamatorios locales, celulitis y secreción purulenta de la herida quirúrgica.

Puede haber dolor en la articulación y fiebre, que no siempre se encuentra elevada. Puede acompañarse de escalofríos, afectación sistémica y bacteriemia. En los pacientes con Infección postquirúrgica precoz el principal problema estriba en diferenciar una infección de la prótesis, pero cualquier infección de la herida quirúrgica debe hacer que descartemos una infección del implante.

#### **Infección crónica tardía**

Se presenta tras el segundo mes después de la cirugía con predominio de la clínica ortopédica sobre los síntomas de infección y a menudo con aflojamiento protésico. Puede manifestarse meses o años después de la adquisición quirúrgica, debido a un pequeño inoculo bacteriano y la baja virulencia de los microorganismos causales.

La sintomatología puede ser más larvada, y el diagnóstico diferencial con el aflojamiento aséptico es más difícil de diferenciar. El principal síntoma es el dolor con características mecánicas o inflamatorias. Muchos pacientes presentaron un postoperatorio tórpido, con infección de la herida quirúrgica y problemas en su cicatrización. Se puede presentar como complicación una fístula cutánea que es patognomónico de infección.

#### **Infección hematógena aguda**

Puede presentarse de forma precoz o tardía y está asociada a bacteriemia ya sea documentada o en función de una sospecha clínica. Después de las primeras semanas del postoperatorio, cuando existe un particular riesgo de que una bacteriemia colonice la prótesis, el diagnóstico puede confundirse con una infección precoz. En casos tardíos la aparición brusca de dolor e inflamación local en la articulación afectada junto con la fiebre son característicos. El diagnóstico es bastante claro en los pacientes con dolor crónico y aflojamiento aséptico previo, que facilita el anidamiento de la bacteriemia.

### **Diagnóstico**

El diagnóstico de la infección protésica requiere un alto índice de sospecha.

En la forma precoz, el diagnóstico se basa en el criterio clínico de la herida quirúrgica. Excepto si la infección es muy superficial, se debe plantear afectación de la prótesis si existe celulitis o supuración de la herida.

Las exploraciones complementarias no son muy útiles por la razón que en este momento se detectan los cambios inflamatorios postquirúrgicos, las cifras elevadas de los reactantes de fase aguda, como la velocidad de sedimentación globular y la proteína C reactiva, junto con las pruebas de imagen. Ante pacientes con fiebre o afectación general sin inflamación de la herida puede intentarse una punción articular ecoguiada por pruebas de imagen para realizar un estudio microbiológica.

En la infección crónica, que comentaremos aquí, aunque pertenezca a las complicaciones precoces, se puede plantear la dificultad de realizar un adecuado diagnóstico diferencial y diferenciarlo de la disfunción o el aflojamiento aséptico de la prótesis. Entre los criterios de infección encontramos la presencia de un líquido articular purulento, presencia de una fistula y crecimiento del mismo microorganismo en 2 o más muestras de cultivos de líquido sinovial o muestras tomadas de tejidos periarticulares o la observación de la inflamación aguda en el examen histopatológico del tejido periprotésico.

**Clínica.**

La anamnesis y la exploración física como siempre poseen una gran importancia. Si nos encontramos con una fistula o signos inflamatorios locales podrían ser diagnósticos o indicativos de una infección crónica difícil de establecer.

La precocidad de aparición del dolor en los primeros meses tras la cirugía y el carácter inflamatorio sugieren una infección protésica crónica.

**Pruebas complementarias:**

- **Pruebas analíticas.**

Los reactantes de fase aguda en la sangre son útiles. La sensibilidad de la VSG es 0.8 y su especificidad de 0.6. La sensibilidad de la PCR es mayor. Ambas pruebas conjuntamente superan el 0.9.

- **Pruebas de imagen.**

En los primeros meses de la cirugía, la radiología simple no tiene utilidad, y si posteriormente, porque podemos ver signos de radioluminiscencia en la interfase hueso-cemento y que es valorable cuando es mayor de 2 mm. Podemos observar también osteólisis peri protésica y modificaciones de los elementos del implante.

Estas alteraciones se pueden observar en el aflojamiento aséptico, sin embargo, el hecho de presentarse de forma precoz hace que se deba descartar infección protésica.

La reacción periosteal es un signo específico de infección protésica.

La gammagrafía ósea no es valorable en el primer año después de la cirugía. La gammagrafía de referencia es la que utiliza leucocitos marcados con In111, presentando una sensibilidad del 80% y especificidad del 94%.((17)

Recientemente han aparecido otras técnicas como la gammagrafía con anticuerpos antigranulocitarios y la tomografía por emisión de positrones con fluodeoxiglucosa, aunque no tiene grandes ventajas.

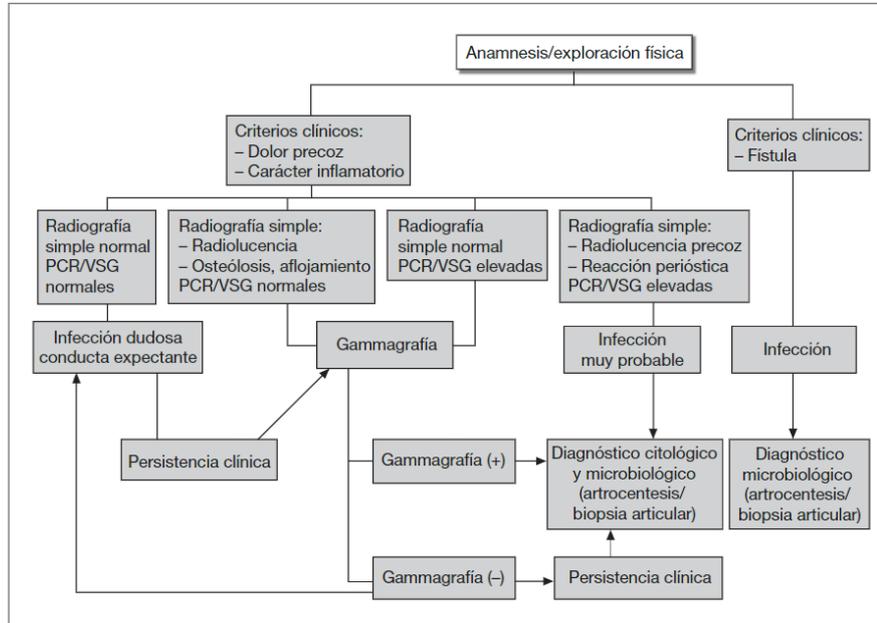


Figura 7. Algoritmo diagnóstico de la infección de cadera

- **Muestras articulares preoperatorias**

Los cultivos que se obtiene de una fistula no son de todo fiables, con la excepción de que sean fistulas de corta evolución o donde se aíslen microorganismos como el St Aureus.

Debemos realizar artrocentesis cuando sospechemos una infección protésica, remitiendo muestras para tinción de Gram, cultivo y recuento celular.

La sensibilidad de la tinción de Gram se encuentra en torno a 25% y el cultivo oscila entre el 45-88%. En pacientes con alta sospecha de infección la especificidad de ambas pruebas puede estar entorno al 90-97%.

Ante casos con una infección clara el disponer de un diagnóstico prequirúrgico del germen, puede ayudar a la hora de preparar un espaciador con el antibiótico específico, según el antibiograma previamente realizado.

- **Muestras articulares quirúrgicas**

La observación macroscópica quirúrgica de los tejidos, los estudios histológicos para conteo de leucocitos y el aislamiento de bacterias puede ayudar al diagnóstico de confirmación.

El punto de corte para diferenciar aflojamiento aséptico o infección normalmente se ha establecido en 5-10 Leucocitos por campo.

Los cultivos intraoperatorios son por el momento el procedimiento diagnóstico de referencia, aunque la infección crónica puede dar lugar a falsos positivos y falsos negativos.

Los falsos negativos a menudo son debido a la toma previa de tratamiento antibiótico, por lo que debe existir un periodo sin antibioterapia previa a la recogida de la muestra de dos semanas. Se deben tomar varias muestras, al menos 4-6 muestras y que procedan de varias localizaciones.

Se tiene que utilizar cultivos especiales en medio aerobio y anaerobio, incluyendo medios enriquecidos e incubados un mínimo de 7 días. La sensibilidad de los cultivos intraoperatorios en estas condiciones es del 67-94% y puede incrementarse si se usa un medio enriquecido. El cultivo del implante mediante su previa sonicación puede aumentar la rentabilidad de estos cultivos.

### **Tratamiento**

El tratamiento de las infecciones de prótesis de cadera necesita de una combinación de intervenciones médicas y quirúrgicas como, por ejemplo, realizar un desbridamiento de los tejidos desvitalizados o esfacelos, retirar la prótesis y sustituirla por un espaciador hasta que la infección se considere resuelta, en cuyo momento se realizará un segundo tiempo.

- **Tratamiento antibiótico**

Los antibióticos son eficaces contra las bacterias más superficiales de las biocapas cuando están asociadas a la presencia de una prótesis, sin embargo, carecen de efecto o es muy limitado frente a la población bacteriana de las capas más profundas. Los síntomas pueden aparecer rápidamente cuando los antibióticos se suprimen o poco tiempo después.

El objetivo principal debe ser en las infecciones agudas curar la infección y salvar la prótesis. Es fundamental identificar el microorganismo responsable para proporcionar una antibioterapia dirigida y durante largos periodos en ocasiones.

Microorganismo	Antibiótico	Dosis	Vía
<i>Staphylococcus aureus</i> sensible a meticilina	Cloxacilina + rifampicina 1 semana seguido de rifampicina + levofloxacino	2 g/6 h 600-900 mg/24 h 600-900 mg/24 h 750 mg/24 h	i.v. v.o.v.o.v.o.
<i>Staphylococcus aureus</i> resistente a meticilina o <i>Staphylococcus coagulasa negativo</i> <sup>b</sup> Sensible a rifampicina	Vancomicina + rifampicina 2 semanas seguido de rifampicina + clindamicina o TMP-SMZ o ácido fusídico o linezolid o teicoplanina o	1 g/12 h 600-900 mg/24 h 600-900 mg/24 h 600 mg/8 h 1 cp DS/8 h 500 mg/8 h 600 mg/12 h 400 mg/24 h	i.v.v.o.v.o.v.o.v.o.v.o.i.v., i.m.
<i>Staphylococcus aureus</i> resistente a meticilina o <i>Staphylococcus coagulasa negativo</i> <sup>b</sup> Resistente a rifampicina	Vancomicina 6 semanas seguido de linezolid o TMP-SMZ o de inicio linezolid o TMP-SMZ Daptomicina ? Tigeciclina ?	1 g/12 h 600 mg/12h 1 cp DS/8 h 600 mg/12 h 1 cp DS/8 h 8-10 mg/kg/24 h ? 100 mg/12h	i.v.v.o.v.o.v.o.v.o.i.v.i.v.
<i>Streptococcus</i> sp.	Ceftriaxona <sup>c</sup> 4 semanas seguido de amoxicilina ± rifampicina	2 g/24 h 1 g/8 h	i.v.v.o.
<i>Enterococcus faecalis</i>	Ampicilina + aminoglucósido 2 semanas seguido de amoxicilina	2 g/6 h (dosis única diaria) 1 g/8 h	i.v.v.o.
Enterobacterias (FQ-S) <sup>d</sup>	Ciprofloxacino	750 mg/12 h	v.o.
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> <sup>d</sup>	Ceftazidima + aminoglucósido 2 semanas seguido de ciprofloxacino	2 g/8 h (dosis única diaria) 1 g/12 h	i.v.v.o.
<i>Propionibacterium acnes</i>	Ceftriaxona <sup>c</sup> 4 semanas seguido de amoxicilina ± rifampicina	2 g/24 h 1 g/8 h	i.v.v.o.
Otros anaerobios	Metronidazol Clindamicina de 2 a 4 semanas seguido de clindamicina	500 mg/6h 600 mg/6-8 h 600 mg/8 h	i.v., v.o.i.v.v.o.

Tabla II. Tratamiento antibiótico de microorganismos causantes de infección prótesis articular

- **Tratamiento quirúrgico**

Ante cuadros precoces y agudos de infección protésica se debe realizar un desbridamiento amplio, manteniendo la prótesis, siempre que esta no se encuentre aflojada o sea inestable.

La probabilidad de curar estas infecciones sin retirar la prótesis está relacionada con el tiempo de evolución de la infección y ello lleva consigo el desarrollo de biocapas bacterianas, que explican la ineficacia a tratamientos antibióticos.

El desbridamiento quirúrgico es fundamental para curar la infección en las presentaciones agudas donde se intenta conservar la prótesis. Debe ser exhaustivo y debe asociarse al cambio de polietileno.

En presentaciones crónicas es necesario retirar la prótesis, seguida de un recambio en uno o dos tiempos.

La cirugía en dos tiempos consiste en retirar la prótesis infectada, implantar un espaciador con cemento con antibióticos, antibioterapia sistémica 6 semanas generalmente e implante de una nueva prótesis cuando se considere que la infección esta solucionada.

La cirugía en dos tiempos es el tratamiento más utilizado, presentando tasas de curación alrededor del 90%, así mismo, es el procedimiento de elección en infecciones crónicas con presencia de pus, fistulas, tejidos blandos dañados o incluso microorganismos multirresistentes o de difícil erradicación.

Cuando se realiza un recambio protésico en un tiempo, en el mismo acto quirúrgico que se retira la prótesis infectada y se realiza desbridamiento, se implanta la segunda prótesis. Este reimplante es más fácil y permite una recuperación funcional más rápida. Existen estudios que evidencia una tasa de curación alrededor del 86-100%, aunque la eficacia no está libre de controversia. La cirugía en un tiempo debe reservarse para casos con buenas condiciones quirúrgicas locales y que los microorganismos responsables sean poco virulentos.

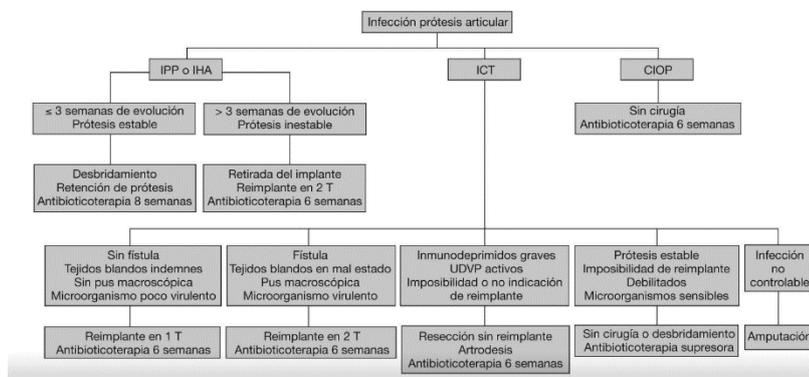


Figura 8. Esquema tratamiento infección prótesis de cadera.

### **FRACTURA PERIPROTÉSICA**

La fractura periprotésica de cadera es una patología relativamente infrecuente que tiene difícil tratamiento y que potencialmente es grave, sobre todo porque llevan asociado una no despreciable morbimortalidad y disfuncionalidad. Son fracturas de baja energía y son debidas a un estado subyacente de fragilidad ósea.

Suelen requerir tratamiento quirúrgico y son un reto para el cirujano ortopédico.

En las últimas décadas, debido al aumento de la esperanza de vida, existe un aumento significativo del número de reemplazos articulares primarios. Por tanto, esta situación ha llevado consigo aun aumento lógico del número de cirugías de revisión, del número de fracturas periprotésicas y de las cirugías necesarias para tratarlas.

La incidencia general de las fracturas periprotésicas de la articulación de la cadera se encuentra en torno a 0.1-2,3% cuando se trata de reemplazos primarios y entre el 2.8-9,58% cuando son cirugías de revisión. (21)

Los pacientes mayores de 70 años tienen un riesgo de 2.9 veces mayor de sufrir una fractura periprotésica de cadera en comparación con pacientes menores, causado sobre todo por la osteoporosis senil.

En la mayoría de los casos, según los estudios epidemiológicos las fracturas periprotésicas de cadera ocurren sobre todo en mujeres. Dependiendo de las series que revisemos, entre un 50-70% afecta a mujeres y esto está claramente en relación con la osteoporosis postmenopáusica.

La tasa específica de fracturas periprotésicas tras la cirugía de reemplazo articular de cadera resulta difícil de determinar debido a la variabilidad de los estudios epidemiológicos y por otro debido a la ausencia de registros específicos nacionales.

Según distintos estudios consultados la incidencia de fracturas intraoperatorias de procedimientos de reemplazo articular primario se encuentra entorno al 0.1-% para las artroplastias cementadas y el 18%\* para las no cementadas(21).

En casos de cirugías de revisión el porcentaje se hace mayor y se sitúa en torno al 3.6-20.9% según los estudios consultados. Otros estudios evidencian que en las cirugías de revisión no

cementada un porcentaje de fracturas intraoperatorias del 21% y del 3.6% de las cirugías de revisión cementada.

Las fracturas peri protésicas de cadera suponen una importante morbimortalidad. La salud y la condición física empeoran después de este tipo de fracturas y no solo por la fractura o su tratamiento quirúrgico, sino también por lo acontecimientos que puede derivar de los mismos como úlceras por decúbito, aflojamiento del implante, pseudoartrosis, etc.

Según los estudios consultados, la mortalidad de los pacientes con este tipo de fracturas el primer año se encuentra entorno al 11-16%. Singh y colaboradores, demuestran que las fracturas periprotésicas de cadera ocurren en pacientes mayores del género femenino con una alta comorbilidad de base. En este trabajo de Singh se comprobó que cuanto más puntuación en la escala de ASA (Sociedad Americana de Anestesia) o en la escala de comorbilidad de Carlson, existía mayor riesgo de fractura periprotésica.

### **Factores de riesgo para las fracturas periprotésicas de cadera.**

Son fundamentalmente variables generales como la edad, género, peso, talla, fármacos, tóxicos, etc., junto con otros como las caídas, las enfermedades metabólicas óseas o inflamatorias osteoarticulares con repercusión directa sobre la calidad y resistencia de la estructura ósea.

Edad: el envejecimiento aumenta el riesgo de sufrir una fractura por fragilidad, riesgo que resulta independiente del valor de la densidad mineral ósea. En pacientes con Densidad mineral ósea en rango osteoporótico, la incidencia se encuentra en torno a 1,4-10,5%. Tanto las fracturas periprotésicas como la mortalidad son más frecuentes en pacientes mayores de 70 años.

Peso, Talla, IMC: tener un bajo peso corporal, una talla baja y un índice de masa corporal estoy por debajo de 19 kg/ m<sup>2</sup> son factores de riesgo para fracturas periprotésicas. La obesidad, al contrario de lo que puede pensarse, no se considera un factor de riesgo para las fracturas periprotésicas.

Género: Las mujeres tienen más riesgo de sufrir fracturas periprotésicas que los hombres, y que está en relación con la mayor prevalencia de la osteoporosis en la mujer.

Hábitos tóxicos: El consumo de alcohol y tabaco son un factor de riesgo para las fracturas de cadera. El consumo excesivo de alcohol se asocia a osteoporosis en el varón. El consumo de café también se ha relacionado con aumento de las fracturas osteoporóticas.

Fármacos: existe una lista de fármacos que puede producir disminución de la masa ósea.

Ingesta de calcio y niveles de vitamina D: una dieta adecuada en calcio es importante para la salud ósea. En los últimos años, se da mucha importancia al mantenimiento de los niveles de vitamina D que habitualmente están bajos en los pacientes ancianos.

Osteoporosis: una DMO baja se relaciona con el aumento del riesgo de fractura y compromete la estabilidad inicial del implante protésico.

Antecedentes familiares: El antecedente familiar de una fractura se reconoce como factor de riesgo, sobre todo si esta ha sido de cadera.

Fractura osteoporótica previa: Quizás sea el factor de riesgo más importante para sufrir una fractura periprotésica. Este riesgo sobre todo se produce en el primer año, después de sufrir una fractura osteoporótica.

Caídas: déficits motores o enfermedades neurológicas, la toma de fármacos que alteren el nivel de conciencia se asocian a caídas y la producción de fracturas.

Enfermedades reumáticas. Se ha demostrado que los pacientes padecen enfermedades reumáticas tienen más riesgo de sufrir fracturas peri protésicas. Generalmente estos pacientes requieren cirugías de artroplastia articular más precoces en comparación con la población normal.

Las alteraciones óseas significativas de estos pacientes, junto con el uso de corticoides de forma prolongada y que generalmente presentan mayores tasas de revisión son los responsables de que presenten un mayor número de fracturas periprotésicas.

**Factores de riesgo quirúrgico.**

Resistencia ósea: Es fundamental la integridad del hueso cortical. Los estudios consultados que analizan la importancia del hueso cortical y trabecular en la resistencia del cuello femoral en las fracturas de cadera evidencian que el hueso trabecular contribuye en menos del 10%, siendo por tanto la geometría y las características materiales del hueso cortical los principales responsables.

Técnica quirúrgica: Es importante una adecuada planificación quirúrgica, un adecuado abordaje de la articulación, utilizar una correcta técnica quirúrgica con un cuidadoso respeto de las partes blandas. Si realizamos un fresado excesivo o implantamos los componentes en mala posición, puede condicionar que aparezcan fracturas peri protésicas.

Diseño protésico: Existen en la literatura estudios que evidencian que el diseño protésico puede influir en la aparición de fracturas periprotésicas.

El tamaño, la longitud, el acabado más o menos pulido pueden influir en la integración del implante, en la cementación, en su aflojamiento y osteólisis precoz, con lo que aumenta el riesgo de aparición de las fracturas.

Osteólisis- Aflojamiento del implante: La osteólisis periprotésica es un proceso progresivo de resorción y donde se pierde el sustento óseo sobre el cual se asienta el componente protésico. Este hecho puede conducir a la necesidad de revisión de la prótesis y a una fractura peri protésica.

Tipos de fijación del implante: las fracturas peri protésicas son más frecuentes en las artroplastias no cementadas en comparación con las cementadas. Ello se debe a que la cementación proporciona más estabilidad al implante. La adecuada técnica de cementación es fundamental y tiene su repercusión en la supervivencia del implante.

Cirugía primaria frente a cirugía de revisión: El riesgo de fracturas peri protésicas es mayor a medida que aumenta el número de revisiones. Una segunda cirugía aumenta la dificultad quirúrgica, más aún si se trataba de una artroplastia cementada ya que esto supone un mayor compromiso de reserva ósea y un mayor debilitamiento cortical.

Debemos tener en cuenta en este apartado que la fibrosis, la alteración de las partes blandas y una vascularización precaria puede dar origen a un hueso frágil.

## Clasificación de las fracturas periprotésicas de cadera

Podemos encontrar en la literatura distintas clasificaciones para las fracturas periprotésicas de cadera, aunque la clasificación de Vancouver es la que más se usa en la actualidad. Su clasificación es teniendo en cuenta donde se localice, el estado de la prótesis y la calidad de hueso.

- A. Fracturas periprotésicas trocantéreas
  - TIPO AG: Fracturas que afectan al trocánter mayor.
  - Tipo AL: Fracturas que afectan al trocánter menor.
- B. Fracturas periprotésicas que se producen a lo largo del vástago femoral o a la altura de la punta del vástago.
  - B1: Fracturas con implante femoral estable.
  - B2: Fracturas con implante femoral aflojado, pero con buen remanente óseo metafisario.
  - B3: Fracturas con implante femoral aflojado y con escaso remanente óseo metafisario.
- C. Fracturas periprotésicas localizadas claramente distales a la punta del vástago femoral, sin posibilidad de contacto con el mismo

Los subtipos más frecuentes son el tipo B1, seguido del subtipo AG. Las fracturas de subtipo B1 se dan con la misma incidencia en las prótesis cementadas y no cementadas. Las tipos B2 Y B3 son más frecuentes en pacientes con artroplastias cementadas. Las fracturas Vancouver tipo A se dan sobre todo en prótesis no cementadas y de forma intraoperatoria

### Tratamiento de las fracturas periprotésicas.

En el tratamiento de las fracturas periprotésicas, se debe tener en cuenta los hallazgos intraoperatorios como la estabilidad del vástago o el defecto óseo tras retirar la prótesis. Estos hallazgos pueden ocasionar un cambio en la clasificación con respecto a la inicial basada en la radiografía y pueden suponer por tanto un cambio en el tratamiento planteado.

#### Fracturas tipo A.

- Tipo AG: Si el desplazamiento es menor de 2,5 cm, se tratan de forma conservadora con carga parcial con muletas y limitación de la abducción. Si por el contrario el desplazamiento es mayor de 2,5 o existe dolor, inestabilidad, dolor persistente o debilidad de los abductores por pseudoartrosis del trocánter mayor, se debe pensar en realizar osteosíntesis de la fractura con distintos dispositivos con los que contamos en la actualidad, ya sea con cerclajes, placas gancho o placas con tornillos bloqueados.
- Tipo AL: Las fracturas que afectan al trocánter menor, aunque estén desplazadas se tratan de forma conservadora con limitación de la abducción y carga parcial con muletas. El tratamiento quirúrgico únicamente se plantea en escasos supuestos, como, por ejemplo, un gran fragmento metafisario único al trocánter mayor.

### Fracturas tipo B.

Tipo B1: Se intenta conseguir una osteosíntesis estable, evitando que sea excesivamente rígida. Se pueden utilizar distintos materiales como placas, cerclajes o injerto estructural. Deben ser placas largas que abarque al menos 15 cm distales a la fractura

Tipo B2: En estos casos se debe cambiar el vástago femoral por uno más largo que sobrepase la fractura. Se pueden emplear vástagos no cementados o cementados. Puede utilizarse de forma asociada placas con tornillos bloqueados para una mayor estabilidad del montaje.

Fracturas Tipo C: En este tipo de fracturas se debe realizar reducción y osteosíntesis de la fractura, precisando generalmente placas con tornillos bloqueados o cerclajes. Es recomendable superponer la placa y el vástago al menos 6 cm para evitar zonas de sobrecarga en el espacio que habría entre la punta del vástago y la de la placa. En este tipo de fracturas, después del tratamiento quirúrgico, generalmente los pacientes suelen estar las 6 semanas siguientes en descarga.

Las fracturas peri protésicas se dan generalmente en pacientes mayores, es por ello que aumentan la mortalidad. En una serie en el registro nacional sueco, en las artroplastias de cadera la mortalidad en el primer año fue de 9,4%.

La supervivencia a los 10 años fue del 73,2% y el 64,9% para las fracturas periprotésicas en cirugías primarias de cadera y peri protésicas.

**Enfermedad tromboembólica**

La incidencia de enfermedad tromboembólica en la cirugía de artroplastia de cadera es alta generalmente, pues confluyen los tres factores que forman la triada de Virchow y que son las alteraciones de la coagulabilidad, debido a la agresión quirúrgica, el estasis o enlentecimiento de flujo sanguíneo debido al encamamiento o inmovilización y por último, debido a la lesión del endotelio vascular por el traumatismo quirúrgico que supone la misma intervención.

Las dos formas de presentación, tanto la Trombosis venosa profunda como la embolia pulmonar son subestimadas e infradiagnosticadas. Es la complicación más grave de la artroplastia de cadera y la que causa mayor número de muertes pese a la movilización precoz y profilaxis farmacológica.

La ETV es la segunda causa de muerte después en los pacientes intervenidos de artroplastia de cadera (18%). El coste económico de esta patología también es un punto importante en la gestión sanitaria actual. El gasto de esta complicación incluye el diagnóstico, tratamiento inicial, hospitalización, seguimiento y sus complicaciones posteriores. El coste anual se estima alrededor de 4000 euros por paciente. De acuerdo con los estudios actuales, un dato negativo, es que la ETEV tendrá una incidencia progresiva hasta el año 2050.

**Factores de riesgo**

Son muchos los factores de riesgo para esta patología. Algunos serán propios del paciente y otros debido a la cirugía de la artroplastia de cadera y las situaciones de inmovilidad que traen consigo, al menos inicialmente.

HEREDITARIAS	ADQUIRIDAS
<p>Mutaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Factor V Leiden (FVL)</li> <li>Gen de la Protrombina (PTm)</li> <li>Metil-Tetrahidrofolato Reductasa (MTHFR)</li> <li>Déficit de Factores Anticoagulantes:</li> <li>Proteína C (PC)</li> <li>Proteína S (PS)</li> <li>Proteína Z (PZ)</li> <li>Antitrombina III (ATIII)</li> </ul> <p>Polimorfismos de Genes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Enzima Convertidora de la Angiotensina(ECA)</li> <li>Inhibidor del Activador del Plasminógeno(PAI-1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Síndrome de Anticuerpos Antifosfolípidos</li> <li>Aumento del factor VIII activado</li> <li>Embarazo y puerperio</li> <li>Cáncer</li> <li>Terapias hormonales</li> <li>Enfermedad Inflamatoria Intestinal</li> <li>Anticuerpos anti-proteínas de coagulación</li> </ul>

Figura III. Tabla con las causas de trombofilia.

Alrededor del 90% tiene su origen en las venas más proximales del muslo. Además de los factores de la Triada de Virchow se encuentran otros factores como las alteraciones hematológicas, obesidad, edad, tabaquismo y cáncer entre otros.

En la cirugía protésica de cadera sin profilaxis la incidencia de TVP puede llegar a 80% en algunas series. La incidencia de embolismos pulmonares puede llegar entre el 0,7 y el 30% con una mortalidad entorno al 0,34 y el 6%.

Nivel 1 Riesgo bajo	Cirugía de las extremidades superiores Artroscopia diagnóstica Procedimientos diagnósticos invasivos Cirugía del pie Obesidad Encamamiento mas de 3 días Cirugía de la hernia discal
Nivel 2 Riesgo Moderado	Inmovilización de extremidades inferiores Cirugía de la columna sin afección neurológica Artroscopia terapéutica de extremidades inferiores Cirugía con anestesia general y duración superior a 60 min
Nivel 3 Riesgo Alto	Cirugía de la cadera y cirugía de la pelvis Traumatología de extremidades inferiores Cirugía de la columna con afección neurológica Politraumatismo Cirugía ortopédica larga y complicada Cirugía específica que precise manipulación de grandes vasos Cirugía específica que precise fresado endomedular y/o cemento Retraso > 48 h de la cirugía traumatólogica de extremidades inferiores Artroplastia de grandes articulaciones Cirugía oncológica

Tabla IV. Tabla con niveles Factores de riesgo para ETEV

Niveles de riesgo del procedimiento ortopédico	Niveles de riesgo del paciente	Categorías de riesgo tromboembolico
1	1	Bajo
	2	
	3	
2	1	Moderado
	2	
	3	
3	1	Alto
	2	
	3	

Tabla V. Tabla con niveles de riesgo para profilaxis.

### Medidas generales

Son los cuidados generales del paciente alrededor del acto quirúrgico, ya sea antes, durante y después. Corresponden sobre todo al anestesista y al médico de familia, aunque el cirujano debe tener control y asegurarse de que el paciente llegue a la intervención con todas las patologías concomitantes controladas.

Anestesia regional: La anestesia en la formas epidural, intradural o bloqueo periférico ha demostrado reducir el riesgo de TVP hasta en un 50% en el periodo postoperatorio si lo comparamos con la anestesia general. Los estudios actuales muestran una reducción de la incidencia de TVP total, del 42.6% al 28% de la anestesia regional. La incidencia de embolismo pulmonar y hemorragia mayor también se ven disminuidos con la anestesia regional.

La cirugía cuidadosa, rápida con la adecuada hemostasia disminuye el riesgo trombótico después de la intervención. La autotransfusión protege de la TVP por un mecanismo que no es bien conocido además de compensar las pérdidas hemáticas sufridas en la cirugía. La amenización y la hemodilución debe evitarse, así como lograr un adecuado control del dolor ha demostrado ser un factor protector de la ETEV.

### **Tromboprofilaxis con métodos mecánicos**

Estas medidas se pueden utilizar de forma aislada o combinada. Las medidas mecánicas son para evitar estasis mediante el incremento de flujo venoso. Tiene las ventajas de que no necesitan monitorización, son bien toleradas y son relativamente económicas. Estas medidas han demostrado ser efectivos si las comparamos con un placebo. Los estudios que los comparan con métodos farmacológicos son escasos y con pequeño tamaño muestral.

### **Movilización precoz**

La deambulacion temprana presenta la ventaja de que disminuye el riesgo relativo de ETEV, debido a que promueve el flujo sanguíneo. Ante situaciones de decúbito y sedestación prolongada, es útil la flexo-extensión y elevación de los miembros inferiores. Según la literatura no existe evidencia de que la movilización precoz disminuya el número de reingresos por eventos tromboembólicos.

### **Medias elásticas**

Las medias elásticas pueden disminuir por si solas la aparición de ETEV, aumentando su efectividad asociada a otro método. No han demostrado que reduzcan la incidencia de TEP.

### **Compresión neumática intermitente (CNI)**

Se trata de un manguito con varias cámaras que comprimen y exprimen las venas por debajo o encima de la rodilla, de una forma secuencial y provoca un aumento de la turbulencia del flujo en las válvulas venosas. Puede estimular la fibrinólisis. Se utiliza más en EE. UU. que en España. Ha demostrado que es eficaz en la trombo profilaxis de la Artroplastia total de cadera.

Es útil en los pacientes de riesgo elevado de TVP o con contraindicaciones para el uso de medidas farmacológicas.

### **Bomba Venosa Plantar**

Se puede usar en pacientes intervenidos de artroplastia de cadera cuando existe un encamamiento prolongado, cuando anticoagular al paciente es peligroso o esta contraindicada. Se realiza con una almohadilla neumática colocada sobre unas polainas aplicadas en los pies que se infla cada 15-20 segundos a una presión de 160 mm Hg durante 2 segundos. Esto reproduce el movimiento de bombeo del plexo venoso de Winkler de la musculatura corta plantar durante la marcha.

La profilaxis mecánica no se debe aplicar en la enfermedad vascular grave, en casos de trombosis confirmada con pruebas de imagen, porque puede favorecer la fragmentación, la insuficiencia cardiaca y las infecciones.

Este tratamiento junto con el tratamiento farmacológico es la forma más completa para los pacientes de alto riesgo de ETEV que se van a someter a cirugía de sustitución de cadera.

En situaciones de trastornos de coagulación y hepatopatías activas el uso de medios mecánicos la recomendación. Existe una disminución del 50% respecto al riesgo de TVP y TEP. Sin embargo, el nivel de evidencia de estos estudios es baja.

### **Tratamiento farmacológico.**

Disponemos en la actualidad de diversos regímenes para prevenir la ETEV en el periodo posquirúrgico de la cirugía ortopédica de cadera, aunque no tenemos el fármaco perfecto o ideal.

- Heparina no fraccionada: No está demostrado que su uso se asocie a reducción de la mortalidad, aunque sí que disminuye la ETV sintomática. Se asocia a mayor riesgo de sangrado.
- Antagonistas de la vitamina K: Disminuye la mortalidad del tromboembolismo y disminuye en un 75% aproximadamente la aparición de embolia pulmonar. Puede provocar más sangrado. Precisa de controles analíticos y suele usarse más en EE. UU.

- Ácido acetilsalicílico. Disminuye la mortalidad en la enfermedad trombótica venosa, se ha asociado a mayor riesgo de sangrado y de infarto no mortal.
- Heparina de bajo peso molecular (HBPM): Posee mayor acción de tipo antitrombótico (antiXa) y esto significa que tiene menor riesgo de hemorragia. Poseen menor riesgo de trombopenia inducida, mejor disponibilidad y mayor vida media que las heparinas no fraccionadas.
- Fondoparinux (actividad pura antiXa. No tiene efecto sobre la trombina). No interacciona con otros factores de coagulación ni con proteínas plasmáticas, ni con plaquetas. Si se compara con HBPM logra una mejor prevención de la ETEV asintomático, pero no se han demostrado diferencias en la ETEV o EP sintomáticas.

### COMPLICACIONES A LARGO PLAZO

#### **Aflojamiento aséptico.**

El aflojamiento aséptico es en la actualidad unas de las principales causas de revisión de una artroplastia total de cadera. Esta complicación suele aparecer tardíamente y se diagnostica con la clínica y las radiografías sucesivas. (10)

Charnley publicó en el año 1968 la descripción de la osteólisis periprotésica en prótesis cementadas y que provoca el aflojamiento del implante y una clínica de dolor e inestabilidad de la articulación y la denominó “enfermedad del cemento”. A comienzos de los años ochenta se describió un cuadro igual en las prótesis no cementas.

Fue Willert quien en el año 1990 biopsió las lesiones y describió la presencia de granuloma de cuerpo extraño con partículas de cemento que se producían por el desgaste de los materiales de la prótesis. El material más tóxico es el polietileno.

Sabemos que esta enfermedad se trata de una entidad dinámica donde los osteoclastos activados fagocitan los debris o micropartículas de estos metales desprendidos en el desgaste.

El principal mecanismo por el que se produce el aflojamiento aséptico es la reacción inflamatoria producida por la fagocitosis por parte de los macrófagos de partículas menores de 7 micras. Este paso libera Factor de necrosis tumoral (FNT) e interleucinas 1 y 6 que activan la

cascada inflamatoria. Esta reacción inmune es la que produce áreas de osteólisis lineal y redondeadas en la interfase prótesis-hueso-cemento.

Dentro de los factores que aumentan la incidencia de aflojamiento podemos describir:

En relación con el paciente, como obesidad, osteoporosis, enfermedad de Paget, necrosis aséptica de la cabeza femoral o fractura de cadera.

En relación con el acto quirúrgico; errores técnicos como colocar el cotilo muy verticalizado, lo que favorece el desgaste de polietileno; la presencia de fragmentos metálicos, óseos y de cemento entre la cabeza y el polietileno puede aumentar la osteólisis; un vástago con excesivo varo o valgo también puede ser causa de mayor desgaste. (12)

Las partículas procedentes de este desgaste se depositan en la interfase entre la prótesis y el hueso y el hueso y cemento produciendo una reacción inmune que produce áreas de osteólisis redondeadas o lineales, que puede ser iguales a los que se producen en los procesos infecciosos o tumorales. Esto conduce a aflojamiento y movilización precoz de la prótesis.

La clínica que puede ocasionar la enfermedad de las micropartículas es diversa. Lo más frecuente son los efectos locales y pueden ser lesiones de partes blandas sin producir síntomas como la osteólisis, metalosis o el crecimiento de un pseudotumor de tejido inflamatorio que puede tener efecto masa, desplazando o comprimiendo estructuras.

El pseudotumor es más frecuente en las mujeres y sobre todo en aquellas que tienen hipersensibilidad a los metales.

En el caso de existir efectos sistémicos estos se pueden explicar por la acumulación de metal a largo plazo y este acumulo podría producir hipotiroidismo, cardiomiopatía, inmunotoxicidad o también teratogenicidad.

El aflojamiento radiológico suele darse antes que la clínica, y síntoma más frecuente es el dolor de tipo mecánico. Un dolor que se localiza en la región inguinal o glútea del dolor sugiere aflojamiento del componente acetabular. Si el dolor en cambio se localiza en el muslo y se irradia hacia la rodilla, podría indicar que existe aflojamiento del vástago o componente femoral.

La radiografía es el mejor método para el seguimiento de la enfermedad de las micropartículas en la artroplastia de cadera. En la radiografía debemos valorar si existe un cambio en el ángulo de inclinación del componente acetabular, hundimiento del vástago, refuerzos corticales, migración horizontal o vertical del componente acetabular, rotura del cemento y existencia de líneas periprotésicas en la punta del vástago.

El diagnóstico de aflojamiento definitivo en la radiografía se puede establecer si aparecen los siguientes hallazgos:

- Cuando existe un desplazamiento del implante es mayor de 2-5 mm
- La radiolucencia se extiende en toda la longitud del implante.
- El diámetro es mayor de 2 mm o las lucencias aumentan de forma progresiva.

Es obligado un estudio con analítica con velocidad de sedimentación glomerular y proteína C reactiva con objeto de descartar aflojamiento séptico. La gammagrafía puede ser de utilidad en determinados casos para descartar un aflojamiento de causa séptica y es de utilidad cuando nos encontremos ante hallazgos radiológicos sugestivos y con clínica de dolor inflamatorio.

A veces también es recomendable realizar un TAC para evaluar los defectos óseos, la posición de los implantes y planificar la cirugía de revisión protésica.

El tratamiento de esta entidad pasa por el planteamiento de un recambio protésico para frenar la progresión de la osteólisis e intentar recuperar la estabilidad de la prótesis para disminuir el dolor. La cirugía de revisión puede ser de toda la prótesis o únicamente de la parte que se encuentre aflojada.

La prevención del aflojamiento aséptico pasa por la elección del material protésico que sea más adecuado para la demanda funcional, edad y reserva ósea de cada paciente. Es fundamental la adecuada técnica quirúrgica con la adecuada colocación de dichos implantes.

En la actualidad el desarrollo de nuevos implantes como los polietilenos con enlaces altamente cruzados y metales ultra porosos con mejor osteointegración ha supuesto una disminución en la incidencia de la enfermedad de las partículas.

### **Osificación heterotópica**

Las osificaciones heterotópicas constituyen un hallazgo frecuente después de realizar una artroplastia total de cadera. Los estudios revisados muestran una incidencia que puede variar pero que generalmente se sitúa entre el 40-81%. (25)

La causa exacta de las osificaciones heterotópicas no las conocemos. Existen muchos factores de riesgo que se asocian al desarrollo de esta entidad como, por ejemplo: sexo masculino, cirugías previas, factores individuales, edad avanzada, espondilitis anquilosante, coxartrosis primaria hipertrófica, prótesis con hidroxiapatita.

Generalmente las osificaciones heterotópicas ocasionan pocas molestias clínicas y es solo en los casos más severos, donde radiográficamente pueden hallarse puentes de unión entre fémur y pelvis, los pacientes pueden presentar importantes limitaciones clínicas.

1a	Menores de 2 cm en musculatura abductora de la cadera.
1b	Mayores de 2 cm en musculatura abductora de la cadera.
2a	Menores de 2 cm en musculatura iliopsoas.
2b	Mayores de 2 cm en musculatura iliopsoas.
3	Difusa aislada.
4	Difusa que forma un puente de unión entre la pelvis y el fémur.

Tabla VI. Clasificación osificaciones periarticulares según Riegler y Harris.

El tiempo medio que suele ocurrir desde la intervención hasta que aparecen radiográficamente la osificación heterotópica suele ser como 3,6-4 meses.

En la literatura actual, numerosos autores coinciden que el factor más importante para el desarrollo de la osificación heterotópica depende de cada paciente o de la capacidad para responder a un estímulo osteoinductor como sería un fenómeno inflamatorio como respuesta a realizar una técnica quirúrgica traumática o una complicación en el postoperatorio.

Otros estudios establecen una relación entre la vía de abordaje utilizada para la artroplastia de cadera y el desarrollo de calcificaciones heterotópicas, aunque no está demostrado con estudios clínicos.

Morrey y cols. en sus estudios describen una mayor incidencia de osificaciones heterotópicas en la vía transglútea de Hardinge en comparación con la vía trocantérica, aunque sin demostración estadística. En otros trabajos sitúan el porcentaje de calcificaciones heterotópicas a los 6 meses de la intervención en 60% en la vía lateral de Watson-Jones, frente al 34% de la vía anterior de Smith-Petersen y a 56% de la vía lateral de Hardinge.

La morfología de la artrosis de cadera primaria puede tener influencia en el desarrollo de

Osificaciones heterotópicas. Este punto fue demostrado en el trabajo de autores como Goel y cols. en 1991 y donde demostraron la relación entre la coxartrosis primaria hipertrófica

con un alto porcentaje de calcificaciones periprotésicas, con unas cifras entorno al con unas cifras entorno al 30%. Como se ha comentado anteriormente, un bajo número de ellas producen repercusión clínica (<10%), sobre todo las de alto grado y en un escaso porcentaje obligan a una reintervención (<1%).

### **Desgaste o rotura del material**

La rotura del vástago en artroplastias totales de cadera cementada es una complicación poco frecuente pero documentada, con una incidencia entre el 0,23% y el 10,7%, la rotura del vástago en artroplastias no cementadas es una complicación no tan frecuente.

El vástago consta de 3 partes: una zona proximal de forma rectangular con un ala lateral para mejorar el anclaje proximal y evitar rotaciones, una zona intermedia de forma cónica distal para obtener estabilidad mecánica y una zona distal cilíndrica.

El fallo y rotura de los vástagos en las prótesis totales de cadera tienen como causas inmediatas el diseño de la prótesis, el material utilizado junto con la técnica y tipo de cemento utilizado.

Debido al progresivo desarrollo y mejora de las técnicas descendió la tasa de fallos y con el uso de vástagos cementados disminuyó el uso la aparición de nuevos casos de roturas de material.

Los vástagos no cementados tienen muy buenos resultados según queda reflejado en distintos trabajos publicados. Estos resultados mejoran en cuanto a la fijación del implante debido al uso de la hidroxiapatita como material de recubrimiento de los implantes y que es un material osteoconductor que favorece la osteointegración de los componentes.

Martens y sus colaboradores hicieron un estudio en 1974 de las posibles causas de fracaso mecánico del vástago en las prótesis de cadera. Encontraron una alta incidencia en la prótesis Charnley Muller cementada recubierta de protasul.

Esta prótesis se rompía de forma más frecuente en el tercio medio debido a que se fractura el cemento a este nivel, o era insuficiente el recubrimiento del cemento a este nivel o por la escasa resistencia a la fatiga de este material.

A lo largo de las distintas series de roturas de vástagos en prótesis no cementadas las causas de fallo son las siguientes: obesidad, posición en varo, problemas en el diseño, defectos metalúrgicos, excesiva actividad física, individuos jóvenes, episodios importantes traumáticos, alineamiento en varo.

Si tenemos en cuenta los vástagos recubiertos de hidroxiapatita en prótesis primarias – Furlong- habría que considerar como causa específica del fallo de este implante en la utilización de vástagos de talla pequeña. El mecanismo de rotura son micromovimientos continuados en la parte proximal de vástago que no se ha fijado al hueso, y la porción diafisaria permanece firmemente integrada.

En la literatura revisada, encontramos que la rotura de los vástagos primarios ocurre generalmente básicamente en dos sitios: en la unión del cuello y tercio proximal (unión cuello-hombro) y sobre todo en la unión de las porciones cilíndrica y cónica.

La rotura en el vástago a nivel del cuello al igual que las roturas más distales son de causa múltiple. Los estudios de biomecánica han demostrado que cuando se aumenta la longitud del cuello se produce un incremento de las fuerzas de estrés en este punto. El diseño del cuello de la prótesis puede jugar un papel importante en el fallo bien por ser de un diámetro insuficiente o por tener alteraciones en su superficie para facilitar la extracción del vástago.

El modularidad de las prótesis que tratan de evitar el impingement y mejorar el rango de movimiento de la cadera también puede crear zonas de debilidad en esta zona.

En la literatura también se ha descrito la corrosión química añadida a posibles defectos de fabricación, daños en el cuello al efectuar recambios protésicos previos o la utilización de conos de tamaño inadecuados.

Los estudios macroscópicos, microscópicos y biomecánicos de las roturas por fatiga evidencian que el área donde se inicia el fallo de la misma presenta aspectos macroscópicos con pocas deformaciones. Sin embargo, la visualización del campo microscópico aparece pequeñas fisuras y partículas de contaminación. Estas fisuras forman estriaciones más profundas y grietas secundarias en una zona de transición lo que puede evidenciar fatiga del material. En último lugar, tendría lugar la fractura del material concentrada en un área más irregular con formación de cavidades.

### **Desgaste de polietileno**

El desgaste del polietileno es un problema que ha preocupado desde que se utilizó por primera vez en las artroplastias de cadera. Son numerosas las causas que influyen en su desgaste, interviniendo factores biológicos como la edad, factores técnicos, factores de diseño de los componentes que producen una alteración más o menos precoz.

El desgaste del polietileno es un problema multifactorial donde existen factores diversos como el diseño, tamaño, técnica quirúrgica, grado de congruencia articular, propiedades físicas del mismo, factores relaciones con la esterilización y almacenaje(12)

Es importante su diagnóstico precoz y por lo tanto requiere de una evaluación clínico-radiológica seriada.

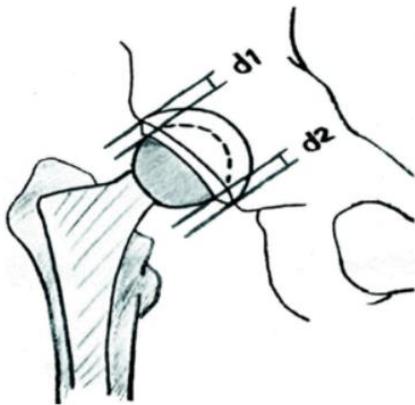


Figura 9. Medición radiográfica desgaste de Polietileno

Las alteraciones del Polietileno que podemos observar son: desgaste, rotura y luxación del Polietileno. La medición del desgaste del polietileno se suele realizar en la radiografía anteroposterior de pelvis midiendo la distancia desde la cabeza femoral al acetábulo.

Podemos decir que en las artroplastias de cadera no cementadas el desgaste del polietileno acetabular es la principal causa de la osteólisis y que da lugar a reacciones biológicas que disminuyen la supervivencia de los implantes articulares.

La edad es un factor que se relaciona directamente con la actividad funcional de los pacientes. En series publicadas, una edad media de 65 años se asocia un desgaste superior a los 2 mm, precisando en algunos casos una reintervención.

En otras series se ha observado que el desgaste de polietileno es superior en pacientes de menos de 50 años, ya que la demanda funcional es mayor.

La técnica de esterilización y el almacenaje puede influir también en el desgaste de polietileno. Hace años se utilizaba un sistema de esterilización al aire gamma con una dosis de radiación de 4 Mrad. Se ha observado que, con este sistema, con un seguimiento superior a 10 años conlleva un aumento de desgaste y mayor riesgo de fractura, sobre todo debido a la degradación oxidativa.

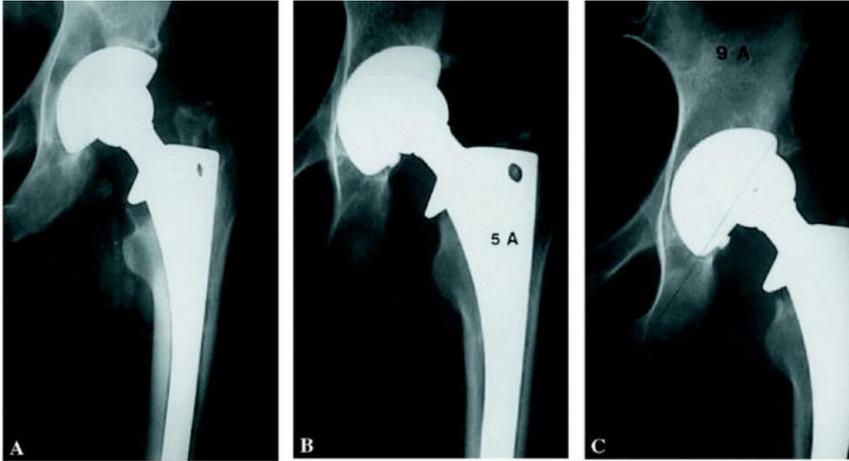


Figura 10. En la imagen B y C podemos observar desgaste del polietileno en su forma de inicio (B) y avanzado(C)

En la actualidad se utiliza otro sistema de esterilización llamado gas plasma con dosis de 5 Mrad y se consigue más resistencia al desgaste y con la cual podemos esperar menor tasa de fracasos.

El diseño del componente reúne un conjunto de parámetros que puede influir a corto plazo en el grado de desgaste. Entre los más importantes tenemos la incongruencia articular, el núcleo de polietileno, los tornillos acetabulares, los micromovimientos entre la cúpula y el núcleo de polietileno, el tamaño de la cabeza, el material, y superficie de la cabeza así como la modularidad del componente femoral.

Es controvertido la responsabilidad de los tornillos acetabulares con el desgaste de polietileno. Aunque tengamos diseños con buenos resultados clínicos y sin signos radiológicos de osteólisis, se ha observado granulomas con partículas metálicas y de polietileno en el anillo y en los agujeros de los tornillos.

También existe preocupación por los cotilos con recubrimiento de hidroxiapatita por la posible migración de partículas de hidroxiapatita en el interior de la articulación y que puede provocar un desgaste de polietileno y la cabeza femoral.

Los estudios también demuestran que el tamaño de la cabeza femoral influye directamente en el desgaste de polietileno. Las cabezas de 32 mm se asocian a mayor índice de desgaste que las de 28 mm.

El material de la cabeza femoral es también una variable para considerar en el desgaste de polietileno. Lo más frecuente es un componente femoral con aleación Cr-Co-Mo que articula con polietileno de alto peso molecular y que presenta un índice de desgaste aceptable.

El acabado de la superficie de la cabeza femoral metálica se puede alterar por mecanismos de desgaste oxidativo, lo que ocurre con cabezas de cerámica de circonio y alúmina. Hay controversia de si la tasa de desgaste con el uso de cabezas de cerámica es menor que la obtenida con cabezas metálicas, debido a que estudios en la literatura muestran tasas similares.

Los sistemas modulares articulares entre la cabeza y el cono femoral son una fuente de liberación de partículas y depende fundamentalmente del diseño. Es importante tratar de hallar el mejor ajuste para minimizar la liberación de partículas.

Se debe emplear una adecuada técnica quirúrgica con colocación correcta de los componentes. El componente acetabular se debe posicionar con un ángulo de inclinación acetabular de 45° con 15-20° de anteversión. Los cotilos con una correcta inclinación acetabular presentan un desgaste más tardío en relación con cotilos horizontales o verticales.



Figura 11. Polietileno con avanzados signos de desgaste debido a una correcta inclinación acetabular.

Otro factor que comentar son las erosiones que se puede producir accidentalmente durante la cirugía en la cabeza femoral y en el núcleo del polietileno aceleran el desgaste de polietileno, y ello favorece la osteólisis y el aflojamiento aséptico dando pobres resultados de supervivencia.

### **DISMETRIA**

La longitud similar de ambas piernas es un factor importante para la biomecánica humana. La disimetría es una complicación frecuente en la artroplastia de cadera y puede ser debido a diferencias estructurales esqueléticas o de factores funcionales como contracturas musculares. En Estados Unidos, por ejemplo, la disimetría después de una artroplastia de cadera es la causa más frecuente de litigios post PTC en EE. UU.

Se produce para disminuir la tendencia a la inestabilidad y posible luxación de la prótesis usando componentes de cuello más largo o componentes con más offset. En general las disimetrías de más de 7-10 mm son mal toleradas. Es una causa frecuente de lumbalgia tras la artroplastia de cadera.

Las disimetrías pueden causar inestabilidad en la articulación y serias complicaciones como pueden ser dislocaciones de la articulación, debilidad del abductor, disminución del rango de movimiento, cojera, trastorno de la marcha, dolor en el trocánter mayor, parálisis del nervio ciático y dolor en la parte baja de la espalda.

Autores como Edeen y colaboradores publicaron que la diferencia de longitud de las piernas debe ser de 10 mm o menos para que un paciente tenga una buena calidad de vida.

La discrepancia de longitud que se considera real es la que se obtiene midiendo desde la espina iliaca anterosuperior hasta el centro del maléolo tibial o medial.

En un alto porcentaje de las artroplastias de cadera, a pesar de la sofisticación cada vez mayor de los métodos de planificación prequirúrgica, en la mayoría de las intervenciones se produce alargamientos de la extremidad intervenida. Normalmente este alargamiento no es significativo clínicamente, hay pacientes con disimetrías de 1 cm que pueden ocasionar sintomatología.

Los tratamientos orto podológicos con plantillas o alzas suelen ofrecer buenos resultados para las disimetrías después de una intervención de una prótesis de cadera.

El mejor tratamiento es la prevención usando marcadores pre y postoperatorios, la navegación y la escopia intraoperatoria.

**COMPLICACIONES A CORTO Y LARGO PLAZO****Luxación de prótesis de cadera**

Una artroplastia de cadera se considera exitosa cuando logra quitar el dolor, a la vez que establece una articulación estable con una fijación duradera y esto permite al paciente reincorporarse a una vida activa altamente funcional, pese a que el mismo tenga una actividad física elevada. Una de las complicaciones más importantes es la luxación protésica. Se trata de una complicación que puede preocupar al paciente y que tiene un gasto considerable en la Seguridad Social.

La verdadera tasa de luxación postoperatoria es difícil de saber con exactitud pues intervienen varias causas en esta y vemos que no disminuye con el paso del tiempo. Las cirugías primarias presentan unas tasas de luxación entorno 0,3-5% a diferencia de las artroplastias de revisión cuya cifra se oscila entre el 5-10%.<sup>(24)</sup>

El porcentaje de luxaciones recidivantes se sitúa sobre el 33%, constituyendo un grave problema pues requiere con alta frecuencia una reintervención quirúrgica.

La probabilidad de que una artroplastia total de cadera se luxe depende varios factores como el abordaje quirúrgico, la técnica quirúrgica, el diagnóstico para indicar una artroplastia y por la situación general del paciente. Podríamos decir que la etiología es multifactorial y que podemos reunir las causas que dependen de la técnica empleada, del material empleado y de las características del paciente.

Es importante el momento en el que se produce la luxación, describiéndose una recurrencia del 60% después de una luxación tardía y del 40% después de luxaciones que se producen en el primer mes después de la intervención.

Gracias al desarrollo de las técnicas quirúrgicas y al mejor conocimiento actual de las prótesis de cadera, la tasa de luxaciones ha disminuido de forma considerable, aunque podemos decir que la luxación protésica precoz es un suceso que puede ser humillante para el cirujano, pues este suceso puede poner en entredicho su reputación.

Gran parte de las luxaciones tras una artroplastia de cadera se pueden presentar como único episodio y se pueden tratar de forma definitiva de forma conservadora.

Las luxaciones que aparecen en los días siguientes a la intervención, se pueden tratar con tratamiento conservador y no suelen recidivar, no necesitando cirugía excepto que se demuestre que existe mal posición de los implantes o insuficiencia muscular.

La inestabilidad en la artroplastia de cadera no está resuelta, de hecho, podríamos decir que está lejos de resolverse, debido a que existen pocas investigaciones sobre este tema. Cada vez se indica más la cirugía protésica, son necesarios más recambios, existe una longevidad cada vez mayor de los pacientes y mayor edad en la que se indica la artroplastia de cadera. Paralelo a esta edad creciente de los pacientes, existe un factor edad dependiente que es la atrofia muscular y que puede jugar un papel importante en algunos casos de luxaciones.(24)

En cuanto a la inestabilidad debemos pensar que: a) puede producir una gran incapacidad para el paciente; b) con frecuencia puede requerir cirugía adicional; c) se trata de un problema que aparece después de la artroplastia y que puede deberse al implante, al fallo de la fijación del implante o a una técnica quirúrgica deficiente. C) Cuando se reinterviene una artroplastia de cadera por inestabilidad los resultados son impredecibles para el paciente y para el traumatólogo.

**Factores de riesgo**

El origen de la luxación de artroplastia total de cadera es multifactorial. Existen casos donde no es posible conocer las causas que ha propiciado una luxación de cadera. Diagnosticar de forma correcta la causa o causas de la luxación es complejo y muy importante para instaurar tratamiento correcto.

Podemos clasificar los factores de riesgo en factores relacionados con la técnica quirúrgica, factores relaciones con el diseño del implante y factores relacionados con el paciente.

Técnica quirúrgica	Diseño del implante	Paciente
Tensión de partes blandas	Diseño de componente acetabular	Habito corporal
Orientación componentes	Relación del tamaño cabeza-acetábulo	Edad
Vía de abordaje	Tamaño de la cabeza	Género
Tipo de cierre quirúrgico	Relación de tamaño cabeza-cuello	Diagnóstico subyacente
Nivel experiencia cirujano	Vuelo u offset femoral	Disfunción cognitiva
Infección		Consumo de drogas o alcohol
Ausencia de consolidación Trocánter mayor		Disfunción neuromuscular
		No cumplimiento medidas anti luxación
		Cirugía previa de cadera

Tabla VII. Tabla resumen factores de riesgo para la luxación de la prótesis tota de cadera

**Factores de riesgo en relación con la técnica quirúrgica utilizada.**

- **Tensión de partes blandas**

La tensión de partes blandas ayuda a prevenir la luxación de la prótesis de cadera. La tensión depende del offset femoral, de las posiciones del componente acetabular, femoral y de la musculatura abductora fundamentalmente.

- **Orientación de componentes**

La orientación de componentes tiene su importancia en evitar la luxación de las prótesis de cadera. De acuerdo con la literatura se puede decir que la malposición de los componentes es un factor que explica la recurrencia de las luxaciones y no tanto de la aparición. Suele ser el componente acetabular el que está mal orientado. La vía de acceso a la articulación influye desfavorablemente y contribuye a ser responsable de esa mal orientación del componente acetabular.

En el abordaje posterior si el cirujano no está acostumbrado a esta vía, puede cometer el error de colocar el cotilo con menos anteversión de la necesaria.

El cirujano cuando coloca el componente acetabular debe prestar especial atención a que el implante quede en una correcta inclinación y anteversión.

La anteversión acetabular podemos definirla como el ángulo formado por una línea tangencial al cotilo con respecto al eje longitudinal del paciente. Y la inclinación del componente acetabular se define como el ángulo que forman la línea tangencial al componente acetabular con la línea horizontal que pasa por las dos tuberosidades isquiáticas.

Algunos autores han descrito una zona de seguridad que corresponde con una angulación del componente acetabular de  $40 \pm 10^\circ$  de inclinación y  $15 \pm 10^\circ$  de anteversión. En otras posiciones distintas a la zona indicada existe un aumento de las tasas de luxación.

Un componente con excesiva anteversión o retroversión puede predisponer a luxación. La excesiva anteversión puede predisponer a luxación anterior y la excesiva retroversión puede predisponer a luxación posterior.(24)<z<

Analizando el componente femoral, la alteración que más se encuentra como responsable de las luxaciones es un error técnico, como es la excesiva anteversión del componente femoral.

El vástago debe estar en posición neutral y anteversión de  $5^\circ$ - $10^\circ$ , pues los vástagos no cementados con encaje metafisario a presión no permitían mayor anteversión.

En el abordaje Lateral Directo de Hardinge puede hacer que el cirujano no acostumbrado a este abordaje coloque el vástago con excesiva anteversión y ello facilita que exista inestabilidad anterior.

La anteversión combinada del componente femoral y acetabular no tiene que ser más de 40°. Otro hecho que participa en la luxación de la prótesis de cadera es la movilización de componentes, tanto en lo que se refiere a una mayor verticalización o versiones exageradas hacia posterior o anterior y anteversiones o retroversiones erróneas del vástago.

- **Vía de abordaje**

Este punto en concreto es uno de los más comentados y recurrentes. A lo largo del estudio de las luxaciones de caderas protésicas se ha dicho y admitido siempre que la vía posterior tiene mucho más riesgo de luxación que otras vías de abordaje.

Una revisión sistemática de la literatura se evidenció que la vía posterior va en cabeza con una incidencia promedio de 3,23%, seguida de la vía anterolateral con un 2,18 y la transtocantérea con un 1,27%, siendo la anterior directa un 0,55%.

Los estudios donde se publican todos estos datos no tienen un nivel de evidencia suficiente y probablemente se mezclan en ellos factores varios que pueden estar en la base, asociados o no a la vía, de mayor tasa de luxaciones.

Encontramos dos trabajos en la literatura con nivel de evidencia II que concluyen que la vía posterior no causa más luxaciones que otras vías.

El problema es multifactorial y cuando se analiza conjuntamente vía y por ejemplo rango de movilidad preoperatoria de la cadera afectada, se ha visto que se debe tener cuidado con la vía posterior en pacientes con movilidad de la cadera igual o superior a 115°.

La vía posterior presenta como inconveniente con respecto a otras vías la dificultad para implantar una artroplastia de cadera cuando existen fracturas de cadera previa

Los abordajes más utilizados por los cirujanos de cadera son el posterolateral, el lateral y el anterior o anterolateral. Existen estudios en la literatura que muestran menos tasas de luxación cuando se usa el abordaje anterolateral en comparación con el posterolateral.

Podemos concluir que según estudios con nivel II de EC la vía posterior por si misma no presenta riesgo mayor de luxación que otras vías, pero se debe extremar la precaución con ella cuando se asocia a casos de fractura previa.

Los abordajes miniinvasivos que están siendo utilizados cada vez más con una frecuencia creciente, no están exentos de un debate encarnizado acerca de si este tipo de abordajes

favorece o no la luxación. Existen autores que señalan mayor número de luxaciones por una vía miniinvasiva, en contraposición con abundante literatura de nivel I-II de EC o de menor calidad que intentan demostrar lo contrario.

Por tanto, debido a la escasa evidencia de los estudios actuales no se puede afirmar con rotundidad que las vías de abordaje miniinvasivas favorezcan o se asocien con mayor riesgo de luxación.

- **Tipo de cierre quirúrgico**

La pérdida de tensión de partes blandas periarticulares es una de las causas de luxación. Es por ello por lo que todo lo que altere este tono, aumenta el riesgo de luxación. Un trocánter mayor suelto incrementa el riesgo de luxación de forma significativa.

Una inestabilidad por debajo del mecanismo abductor de la cadera no llega a poderse compensar con un par de mayor diámetro.

En la vía donde son más frecuentes las luxaciones, que es la vía posterior, es fundamental la reparación de las partes blandas.

Existen estudios que muestran un porcentaje de luxaciones entre el 4-6,2% si no se reparan las partes blandas frente a un 0-2,2% si se reparan. En otras publicaciones también se observa esta ventaja de la reparación con veces más incidencia si no se reparan en la vía posterior y una incidencia similar en la vía anterolateral y lateral directa si se repara.

La eficacia experimental de la reparación se demostró en un trabajo de Elkins y colaboradores. Con trabajos de ecografía también se ha observado la permanencia de la reparación después de tres meses de la intervención.

Los resultados son de estudios que presentan nivel II de EC por lo que no son concluyentes.

La reparación de las partes blandas aumenta la estabilidad, por un lado, porque previene la excesiva flexión y rotación, sobre todo interna en el postoperatorio inmediato y por otra porque hace que se forme una pseudocápsula que participa en la estabilización de la cadera.

- **Nivel de Experiencia del Cirujano**

Esta demostrado en la literatura que los cirujanos que operan más de 50 ATC al año tienen una incidencia significativamente menor de luxaciones de la artroplastia de cadera, en comparación con otros que hacen menos de 5 al año. Otro estudio evidencia que la tasa de luxaciones cuando se hacen las primeras 15 artroplastias de cadera, dobla a la cifra que se produce

cuando se han puesto más de 30. El riesgo de luxación se ha visto que se reduce a la mitad por cada 10 artroplastias que se realizan al año.

Katz y colaboradores demostraron que cuantas más artroplastias se realizan año, menos es la tasa de luxaciones registradas. La tasa era del 4,2% cuando se realizaban entre 1 y 5 ATC; 3,4% cuando se realizaban entre 6-10 ATC; 2,6% cuando se realizaban entre 11 y 25 ATC; 2,4% cuando se realizan entre 26-50 al año. Si se realizan más de 50 al año la tasa de luxaciones es del 1,5%. La mayor experiencia del cirujano adquirida con el paso del tiempo también se asocia a menor número de complicaciones.

- **Infección**

Es importante ante una luxación de cadera inexplicable y recurrente sospechar un proceso infeccioso. El acumulo de líquido puede hacer que la articulación de distienda y pierda capacidad de estabilización, predisponiendo o aumentando el riesgo de luxación.

- **No consolidación del trocánter mayor**

Un estudio publicado por la Clínica Mayo mostraba que la pseudoartrosis del trocánter mayor por tanto la pérdida de continuidad del aparato abductor aumentaba el riesgo de luxación del 2,8% al 18%. La ausencia de consolidación se daba en la vía lateral transtrocantérica, donde se realizaba la osteotomía del trocánter. La vía transtrocantérica actualmente está en desuso.

### Factores en relación con el paciente

- **Hábito corporal.**

Se ha discutido mucho acerca de la influencia de la obesidad en los pacientes con luxaciones de prótesis de cadera. Se ha publicado que los pacientes que presentan una masa corporal de 30 kg/m<sup>2</sup> o más presentan 3,6 veces más luxaciones que los que están por debajo. Si además tenemos en cuenta el sexo podemos decir que la tasa de luxaciones en mujeres obesas es de 3% y en hombres obesos es del 1,8%.

Las personas altas, aunque la literatura tiene poco nivel de evidencia, podría tener un riesgo de luxación ligeramente aumentado en relación con la transmisión de fuerzas a la articulación de la cadera.

- **Sexo**

Se ha apreciado un mayor riesgo de incidencia de luxaciones en mujeres que en hombres. No se conocen con exactitud los factores que explican esta diferencia, pero podría deberse a la mayor elasticidad de los tejidos de las mujeres, que tengan mayor rango de movilidad. El hecho de tener menor fuerza o tono muscular también puede tener su importancia.

- **Diagnóstico subyacente**

La displasia de cadera y la necrosis avascular son diagnósticos en los cuales el implante de ATC lleva consigo mayores cifras de luxaciones. En el caso de la displasia por ser una alteración de la morfología normal de la cadera y en la necrosis avascular presenta mayores tasas de inestabilidad por presentar mayores rangos de movilidad preoperatorios, aunque no está completamente demostrado.

En las fracturas sí que existe cierta unanimidad en que si existe más riesgo de fractura por diversas razones. Una de estas razones puede ser el traumatismo de partes blandas que puede alterar la estabilidad de la articulación de la cadera y la otra es el mayor rango de movilidad preoperatorio.

En las coxartrosis, en cambio la estabilidad es mayor, porque existe una hipertrofia capsular que actúa como estabilizador.

Estudios como los de Zwartele y colaboradores demostraron mayor incidencia de luxaciones en las ATC de pacientes con artritis reumatoide en comparación con la artrosis. Estos hallazgos se podrían explicar por la peor calidad de los tejidos blandos y también a la asociación de artropatías en otras articulaciones que obliguen a que la cadera tenga que aumentar su rango de movilidad y con ello sea más susceptible a luxarse.

- **Disfunción cognitiva**

Enfermedades como la psicosis, epilepsia, demencia, estados de confusión se han asociado a mayores tasas de luxación. El alcohol es otro riesgo añadido de luxación. Un consumo alto supone un índice de luxaciones del 23% frente al 5% de los pacientes con bajo consumo.

También encontramos estudios en la literatura que muestran un porcentaje de luxaciones 4 veces mayor en los pacientes que presentan disfunción cognitiva.

- **Disfunción neuromuscular**

Los pacientes con alteraciones neuromusculares presentan un riesgo elevado de luxación protésica. Es probable que en estos pacientes además de la debilidad muscular exista otro factor añadido como la no posibilidad de cumplir con los consejos profilácticos para evitar la luxación.

En enfermedades como enfermedad de Parkinson, paresias o hemiplejias son más frecuentes las inestabilidades de la ATC.

- **ASA**

El estado preoperatorio se debe tener en cuenta en esta lista. Los pacientes con una ASA 3-4 presentan el doble de luxaciones que los ASAS 1-2.

- **CIRUGIA PREVIA DE CADERA**

El factor cirugía previa es un factor que interviene de forma importante en la luxación protésica. Una cirugía previa puede alterar las partes blandas y por tanto suponer una pérdida ósea, deformidad a nivel óseo, alterar la función abductora y todo ello conducir a inestabilidad de la prótesis de cadera. Los estudios sí que no aclaran la relación entre cirugías previas de cadera y recurrencia de la inestabilidad de la ATC.

### **Factores en relación con el implante.**

- **Componente acetabular**

Los diseños acetabulares con borde elevado proporcionan más estabilidad a la artroplastia de cadera. Está demostrado en la literatura que existe un porcentaje de mayor de luxaciones en componentes acetabulares sin ceja antiluxante (8,4%) frente a un 3,8%.

Por otro lado, el uso de estos componentes puede llevar a un aflojamiento del componente acetabular y a una disminución del rango articular.

- **Desgaste del componente acetabular**

Se ha observado que el desgaste de polietileno mayor de 2 mm aumenta el riesgo de luxación. Esto se debe por un lado a que se favorece la protrusión de la cabeza y a su vez el choque del cuello con el borde del cotilo. Por otro lado, la enfermedad de la partícula puede ocasionar osteólisis con aflojamiento e incluso migración del componente acetabular.

- **Relación entre la cabeza y el componente acetabular**

Hay autores que respaldan la no influencia de este parámetro en las tasas de luxación, en cambio otros sí que señalan que un par con un diámetro de 36 mm es más estable que pares de 32 y 28 mm y significativamente más estable que una cabeza de 22. Amlie y cols. en un estudio de supervivencia libre de luxación con diámetros de 28 y 32, encontraron una supervivencia mayor en los pacientes con mayor par.

Si analizamos la relación entre el diámetro del par, para algunos autores no existe relación. En cambio, para otros sí que existía relación, pues hallaron, que la vía posterior con cabezas de 28 y 32 se conseguía más estabilidad que con cabezas de 22 mm.

El aumento del tamaño del cotilo puede producir una disminución de la estabilidad de la ATC y también un aumento de movilidad.(26)

- **Relación entre la cabeza y el cuello**

El choque del cuello protésico con el componente acetabular es otro factor causa de luxaciones protésicas pues el cuello puede actuar como un brazo de palanca.

Un cuello de sección circular amplia multiplica por 3 el número de luxaciones. Este choque o

conflicto femoracetabular, que es el mecanismo de base en la producción de la luxación se produce más tardíamente a un mayor grado de flexión y cuanto mayor es la relación diámetro cabeza/sección del cuello.

- **Offset femoral**

El offset es la distancia que se encuentra entre el ápex del trocánter mayor y el centro de la cabeza femoral. El implante de una prótesis con menos offset al que la paciente tenía previamente a la cirugía puede aumentar el riesgo de luxación protésica.

### **Factores en relación con el tratamiento postoperatorio**

La educación preoperatoria sobre cómo llevar a cabo actividades es efectivo disminuyendo el riesgo de luxación, en tanto que el uso de ortesis que restrinjan la movilidad de cadera es ineficaz.

Entre los restrictores de movilidad encontramos cojines en abducción, elevadores de asiento que limitan la flexión por debajo de 90°, las rotaciones por debajo de 45° y la aducción y que clásicamente se utilizan en las primeras 6 semanas se ha demostrado ser inútiles en trabajos de nivel I y II.

Los traslados son las maniobras de mayor riesgo de luxación y si que es recomendable el uso en domicilio de suplementos para el inodoro, bancos de ducha.

### **Diagnóstico**

El diagnóstico de la luxación de cadera es relativamente sencillo de realizar debido a que es un cuadro clínico muy típico. El paciente identifica que posterior a realizar una flexión o rotación interna excesiva, la articulación protésica esta fuera de su lugar. Puede presentar un chasquido audible, deformidad y dificultad para la movilización. El paciente suele acudir a urgencias con un dolor intenso en la región inguinal y proximal del muslo, con el miembro en acortamiento, flexión y rotación interna cuando la cadera se ha luxado hacia posterior ( más frecuente) y en rotación externa y extensión cuando se ha luxado en una posición anterior.

El paciente tiene que ser evaluado clínicamente y con estudios radiográficos. Se realiza una radiografía anteroposterior de pelvis y en ocasiones una proyección a través de la mesa y que es especialmente útil si hay dudas de la dirección de la luxación además de proporcionarnos datos sobre la orientación de componentes.

La dificultad de la luxación de cadera se encuentra en identificar los factores de riesgo de forma adecuada y causas de inestabilidad y realizar un tratamiento adecuado al mismo tiempo que dar un pronóstico

La radiografía anteroposterior de pelvis en el contexto de cuadro agudo es suficiente para realizar el diagnóstico y tratar la luxación con métodos cerrados. Después de reducida si que se deben realizar radiografías AP de pelvis, AP de cadera donde se incluya toda la prótesis, a través de la mesa y un falso perfil.

Debemos evaluar el desgaste de la prótesis, lo que podemos apreciar con una lateralización de la cabeza femoral o una reducción excéntrica de la articulación. Debemos evaluar la presencia de osteofitos, calidad e integridad ósea, offset, geometría e integridad de los implantes, osteólisis, y aflojamiento de los componentes. Para la valoración de la orientación de los componentes es muy útil la radiografía a través de la mesa, aunque es difícil valorarlo con precisión y cambios sutiles pueden pasar desapercibidos.

El TC en cambio si que logra analizar de forma precisa la orientación correcta de los componentes en casos de sospecha de mala orientación y ayudaría a planificar una cirugía en caso de ser necesario.

Una vez resuelto el cuadro agudo, la exploración física debe incluir un análisis cuidadoso de la marcha, la presencia de disimetrías, oblicuidad pélvica, debilidad de los abductores, estado neurovascular, arcos de movimiento y fuerza muscular.

### **Clasificación de la luxación protésica**

Existen varias clasificaciones de la luxación protésica de cadera. La clasificación por temporalidad de acuerdo con el procedimiento quirúrgico es de las más útiles actualmente, ya que puede orientar al cirujano sobre los problemas que están condicionando una luxación y el éxito que tendrá el paciente con un tratamiento no quirúrgico.

Pueden clasificarse en 3 grupos:

Temprana: Ocurre dentro de los 6 primeros meses

Intermedia: Ocurre después de los 6 meses hasta los 5 años

Tardía: esta forma se produce transcurridos 5 años después de la intervención.

Podemos decir de una forma general que las luxaciones tempranas responden de forma favorable al tratamiento no quirúrgico y tienen bajo índice. Entre las causas más frecuentes encontramos insuficiencia de la musculatura abductora por el inadecuado restablecimiento del offset, mala posición de los implantes y no cumplimiento del tratamiento quirúrgico.

Por otro lado, las luxaciones tardías, son las posibilidades por las que se luxa la prótesis son intrínsecas a la misma. Dentro de las causas más frecuentes encontramos el aflojamiento aséptico, el desgaste de superficies de fricción y en ocasiones el deterioro de la masa muscular. En el caso de las luxaciones tardías, la posibilidad de realizar cirugías de revisión es mucho mayor.

Historia previa de tratamiento quirúrgico de cadera  
Abordaje posterior  
Malposición de alguno de los componentes  
Pinzamiento durante los movimientos de la cadera  
Tensión inadecuada de los tejidos blandos  
Insuficiencia de abductores de la cadera  
Avulsión o no unión del trocánter mayor  
Falta de apego al tratamiento postquirúrgico  
Mujer  
Enfermedad neuromuscular

Tabla VIII. Factores de riesgo para luxación de PTC.

Otra clasificación es la descrita por Dorr, que tiene en cuenta la etiología de la luxación.

De este modo tendríamos:

- 1- No alteración radiológica de componentes y sin desbalance de partes blandas.
- 2- Encontramos malposición de componentes
- 3- Existe desbalance de tejidos blandos: trocánter mayor, musculatura, offset femoral

Encontramos una combinación del punto 2 y 3.

Otra clasificación sería según la posición del componente femoral después de la luxación.

- Luxación anterior: El componente femoral se encuentra anterior. El paciente presentaría la pierna en extensión y rotación externa.
- Luxación posterior: El componente femoral se encuentra hacia posterior. La ATC se luxa cuando el paciente se sienta en sillas bajas. Este tipo de luxación tiene es la más frecuente.

## Tratamiento

### Tratamiento no quirúrgico

Después de diagnosticar la luxación de cadera el primer paso es intentar la reducción de forma cerrada y debe realizarse bajo sedación pues la tensión muscular y dolor impiden una reducción adecuada. Existen varios métodos de reducción de una luxación de cadera (Stimson, Allis, Bigelow).

En las luxaciones posteriores de cadera el método más recomendable es la tracción longitudinal con la cadera en ligera flexión, esto es con la intención de llevar la cabeza femoral hacia la posición más anterior, para evitar las estructuras que mantienen la cadera luxada. En las luxaciones anteriores se debe practicar esta maniobra de forma inversa. Hay que tener en cuenta de intentar no desplazar los componentes de la prótesis con maniobras de alta energía.

Obviamente que después de la reducción de la luxación de cadera esta debe ser confirmada con una radiografía de pelvis AP. Así mismo se deben realizar pruebas intraoperatorias para comprobar la estabilidad de la prótesis.

Dos tercios de estos pacientes que presentan una luxación temprana responde adecuadamente a un tratamiento conservador. Es de vital importancia que las pacientes sigan las recomendaciones de medidas antiluxación. En cambio, si la luxación es tardía, como hemos comentado anteriormente existe alta probabilidad de revisión.

### Tratamiento quirúrgico

Entre un 13-44% de los pacientes intervenidos de cirugía de revisión necesitan un tratamiento quirúrgico. Se debe identificar el paciente con luxación recidivante que no responde de forma adecuada a medidas conservadoras y debemos hacer una evaluación minuciosa de las posibles causas teniendo en cuenta las opciones quirúrgicas con las que se cuenta para corrección de la inestabilidad. Contamos con varias opciones para corregir la inestabilidad como cambio de componentes modulares, avances trocántéricos, revisión de la orientación de los componentes y uso de componentes constreñidos.

El que la cirugía de revisión sea exitosa depende en gran medida de correcto estudio de cada paciente e identificar la causa de la luxación.

Entre el rango de opciones para la revisión quirúrgica puede ser desde el cambio de alguno de los componentes en las prótesis modulares hasta el cambio completo de todos los componentes, lo que supone una cirugía de revisión con mas dificultad y con mayor costo y morbilidad para el paciente.

En el quirófano se debe determinar la fijación de los componentes, calidad de tejidos blandos, Orientación de componentes, elementos que se pincen durante el movimiento de la cadera, tensión de los tejidos con la cadera reducida y la longitud de la extremidad.

### USO DE INSERTOS CONSTREÑIDOS

El uso de insertos constreñidos es una opción de tratamiento con resultados predecibles. Se indica en casos de inestabilidad recurrente de una prótesis, donde además de ha documentado una deficiencia de la musculatura abductora, inestabilidad de etiología que no se conocida, pacientes que no cumplen las medidas de prevención y/ o con alteraciones neurológicas. Estos implantes tienen el problema de la disminución de movilidad y que además existe un mayor índice de pinzamiento.

Previamente a la colocación de un implante constreñido, se deben estudiar otras posibles causas de luxación, sobre todo una mala colocación de los componentes acetabulares y femorales.

### CAMBIO DE COMPONENTES

Suele ser la causa de cualquier tipo de luxación, independientemente del momento de su presentación. Suele darse en luxaciones tardías y se dispone de dos opciones. Reorientar el componente mal posicionado y utilizar cajas elevadoras.

### REORIENTAR EL COMPONENTE ACETABULAR.

Suele ser el componente que está mal orientado y por tanto debe tratarse. La mal orientación suele detectarse fácilmente. Cuando se reorienta el cotilo se ha descrito un 80% de éxito en el tratamiento quirúrgico de una prótesis de cadera. Debemos recordar que la vía de abordaje puede influir y hacer que los implantes sean mal orientados, sobre todo cuando el cirujano no está del todo familiarizado con esa vía.

En la vía posterior, al estar la lordosis borrada, el cotilo se puede implantar con menos anteversión de la necesaria. Esto hace que el paciente en bipedestación, al reaparecer la lordosis lumbar, a la anteversión del componente acetabular habría que restar la lordosis lumbar establecida.

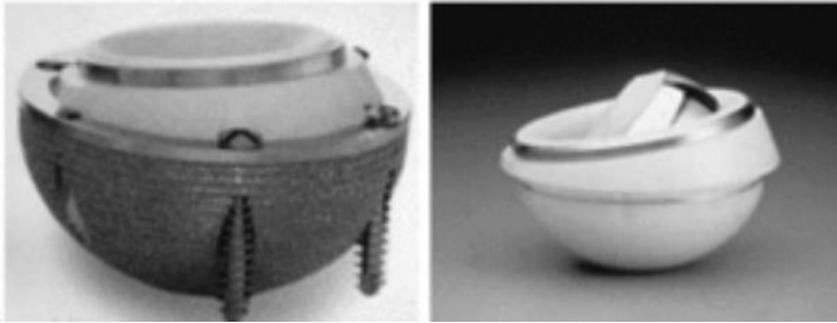


Figura 12. Ejemplos de cotilos constreñidos.

### CEJAS ELEVADORAS.

En la actualidad una de las ventajas que presentan las prótesis es el modularidad. Es por ello por lo que se puede recambiar el polietileno por uno con ceja o reborde apropiado, respetando la parte metálica.

### TRATAMIENTO DE LA INADECUADA TENSIÓN DE PARTES BLANDAS

La tensión de partes blandas es fundamental para reorientar la cadera. En casos de fractura del trocánter mayor durante la cirugía o cuando se practica una osteotomía se aconseja la re inserción profiláctica, descendéndolo y adelantándolo para de alguna manera intentar limitar la rotación interna.

Se vio en algunos estudios que en prótesis con ausencia de consolidación del trocánter mayor que presentaron algún episodio de luxación permanecieron estables a pesar de la no unión.

Aumentar tensión de partes blandas
Aumento longitud del cuello
Revisión del componente femoral y colocar otro con más cuello
Utilización insertos acetabulares

Tabla IX. Estrategias quirúrgicas para aumentar la tensión de partes blandas.

### TRATAMIENTO DEL IMPINGMENT

Tenemos 3 tipos de impingment y que son:

Óseo. Pelvis trocánter mayor-osificación heterotópica.

Producido por partes blandas.

Producido por la prótesis.

El hecho de tener una relación pequeña de cabeza y cuello puede aumentar las posibilidades de impingment. Una combinación de cuello modular largo con faldón y un elevado borde acetabular puede ser también causa de impingment precoz.

El tratamiento depende de identificar la causa del impingement y corregirlo. La cifra de éxitos del tratamiento se sitúa según la literatura entorno al 50%.

Para la mayoría de los pacientes, la inestabilidad de cadera es un problema multifactorial, y por tanto es necesario un tratamiento combinado para conseguir una mejor posición de los componentes, optimizar la tensión de partes blandas, aumentando la longitud del cuello y descender y por tanto tensar el trocánter mayor; eliminar la causa o causas del impingment, optimizar la relación diámetro cabeza-cuello que se obtiene utilizando diámetros mayores de la cabeza protésica.

### USO DE INSERTOS MODULARES Y RECAMBIO

Cuando se recambia solo la el inserto y la cabeza, el porcentaje de éxito publicado en la literatura se encuentra en torno a 55-77%, aunque dependiendo de las series consultadas. Los tratamientos de la luxación protésica son más efectivos cuando se identifica la causa y se resuelve de forma adecuada, aunque no siempre se consigue identificar la causa.

### CONVERSIÓN EN DETERMINADOS CASOS.

Convertir la artroplastia en bipolar.

Con la intención de ganar estabilidad de la ATC se puede convertir esta en una bipolar, hallando cifras de éxito en torno a 80-100%. Zelicof y Scott publicaron la eficacia de esta pues en 11 casos de caderas inestables no tuvieron ninguna luxación.

Se ha constatado que el hecho de que la cabeza sea bipolar más el aumento de diámetro externo de la cabeza mejora la estabilidad.

Existen algunas ATC dolorosas que puede que no mejoren después de usar las cabezas bipolares. También presenta como desventaja que pueden presentar más erosión y pérdida de masa ósea acetabular cuando se utilizan en casos de cirugías de revisión.

### REVISION A COTILO CONSTREÑIDO

Los cotilos constreñidos consiguen agarrar o sujetar la cabeza femoral y han conseguido una estabilidad que permite resolver muchos problemas. Hay muchos tipos de diseño, proporcionando varios grados de constricción y que pueden asociarse a distintas formas de fracaso de estos tipos de implante.

Encontramos diseños con mecanismo de bloqueo, en los cuales el fracaso que podemos encontrar es por desanclaje de este mecanismo, por luxación de la cabeza sobre el inserto o debido al fallo a nivel hueso-cemento, cotilo-hueso, inserto de polietileno-soporte metálico y por último entre el implante-cemento.

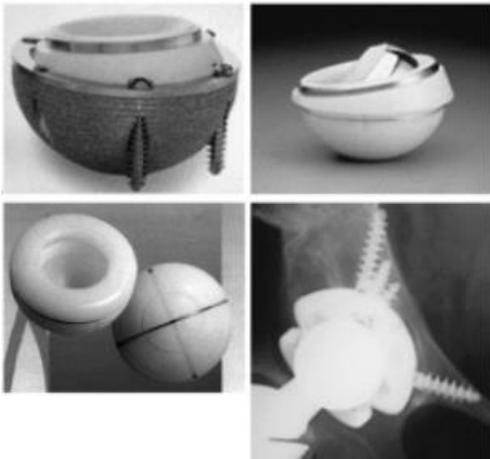


Figura 13. Ejemplos de cotilos constreñidos. Radiografía con cotilos constreñidos.

Las indicaciones relativas de los cotilos constreñidos son:

Pacientes con deficiencia importante del aparato abductor

Pacientes no colaboradores con las medidas antiluxación de cadera

Cuando no se consigue una adecuada estabilidad de la cadera tras una buena posición de los componentes, una tensión adecuada de partes blandas y se han quitado las causas del impigment.

Como ventajas del uso de cotilos constreñidos es que es una técnica sencilla, que permite mantener el cotilo metálico en su posición, si este está integrado o bien cementar un inserto constreñido, además de conseguir una estabilidad inmediata.

Sin embargo, como desventajas, presentan que todos los cotilos constreñidos no proporcionan la misma constricción y por tanto estabilidad. Con el uso de estos cotilos aumenta el desgaste de polietileno. El rango de movilidad es pequeño. Otra complicación que no es frecuente y que debemos mencionar es la disociación entre el cono y la cabeza, siendo necesaria la reducción abierta para valorar aumentar la longitud del cuello.(33)

La transmisión de cargas en estos cotilos es excesiva, es por ello que también existe posibilidad de fracaso entre el cotilo metálico-inserto y entre el hueso-cotilo metálico.

Uso de cabezas de mayor diámetro

Los cirujanos protésicos de cadera son partidarios en la actualidad de usar cabezas de mayor diámetro para conseguir más estabilidad y que no se asocian a los anteriores problemas de las superficies de fricción. Los resultados publicados en la literatura son de un 100% de éxito.

Entre las desventajas que presentan se encuentra:

- Permitir menos grosor de polietileno. Aunque con los nuevos Polietilenos esta desventaja es menos importante.(33)

## JUSTIFICACION DE LA HIPÓTESIS

La externalización de los servicios públicos es un tema controvertido y que siempre se ha prestado a debate político. Se pueden usar argumentos como la satisfacción, efectividad, calidad y efectividad tanto para defender la externalización como para impugnarla.

Recientemente un estudio británico publicado en “The Lancet” ha agitado aún más este controvertido tema, pues demuestra que la externalización en el Sistema de Salud Inglés se asocia a aumento de mortalidad.

Por otro lado, tenemos que la artroplastia total de cadera es en la actualidad uno de los procedimientos quirúrgicos más éxitos de la cirugía ortopédica. Las indicaciones para someter a un paciente a una artroplastia de cadera se han ido modificando y actualizando conforme ha ido evolucionando y mejorando la técnica.

En los comienzos de la artroplastia de cadera se indicaba como un procedimiento de salvataje y sobre todo en ancianos con bajas expectativas. En la actualidad se ha convertido en el procedimiento preferido para el tratamiento de una amplia gama de condiciones patológicas de la cadera.

Sin embargo, podemos decir también que, aunque es uno de los procedimientos ortopédicos más comunes, puede asociarse a importante morbimortalidad y las complicaciones derivadas pueden suponer en el paciente una importante alteración de la funcionalidad y satisfacción.

Esta cada vez mayor y creciente demanda de procesos como la artroplastia de cadera hace que el Servicio Murciano de Salud deba afrontar buscar soluciones. Es por ello que la Externalización de la artroplastia de cadera pueda ser y sea una solución a esta creciente demanda, ya que se disponen de mas centros hospitalarios y consecuentemente también quirófanos para hacer frente a esta demanda.

Pese a que los cirujanos son los mismos en el Hospital Universitario Reina Sofía y los hospitales concertados, es frecuente encontrar cierta sensación de desconcierto e intranquilidad al ser intervenido en otro hospital distinto al que ellos esperaban.

En este proceso de externalización debemos conocer de forma detallada las variables económicas, pero no es menos importante el grado de satisfacción de los pacientes y si podemos obtener alguna medida o norma de funcionamiento eficaz que deba ser aplicado en el otro hospital y viceversa.

En la literatura actual consultada no hay estudios que compare el proceso de la artroplastia total de cadera atendiendo a múltiples variables, entre un hospital público y sus centros concertados dependientes.

El motivo principal de esta tesis doctoral no es otro que el analizar el proceso de ATC entre el Hospital Universitario Reina Sofía de Murcia y sus hospitales concertados teniendo en cuenta no solo variables económicas si no también satisfacción de los pacientes, la calidad percibida así si existen diferencias en las complicaciones sufridas por operarse en uno y otro hospital.

## HIPÓTESIS

La externalización con medios propios es una vía útil y eficaz con la que cuenta el sistema de salud para hacer frente al gran número y cada vez mayor de pacientes que se van a someter a una cirugía de artroplastia total de cadera.

Esta hipótesis es que:

- El proceso de la artroplastia de cadera se puede realizar tanto en el Hospital Reina Sofía como en los centros concertados con medios propios con la misma eficacia y seguridad para los pacientes.
- El proceso de la artroplastia total de cadera es mas eficiente en los hospitales concertados con medios propios.

**OBJETIVOS**

Entre los objetivos de esta tesis se encuentran:

- Analizar la viabilidad económica del proceso artroplastia total de cadera, comparándolo entre el Hospital General Universitario Reina Sofia de Murcia con sus centros concertados.
- Analizar si existen diferencias en las complicaciones derivadas de la intervención realizadas en los distintos hospitales participantes en el estudio.
- Analizar el grado de satisfacción con distintos cuestionarios en los pacientes intervenidos en el Hospital General Universitario Reina Sofia y sus Hospitales concertados.
- Analizar el grado de satisfacción con el centro sanitario en cuestión y compara esta satisfacción percibida entre el Hospital Reina Sofia y el Hospital Concertado.
- Analizar qué resultados funcionales han obtenido los pacientes y si existen diferencias e intervenirse en uno u otro centro.
- Analizar el tipo de paciente, atendiendo a diversas variables que se han intervenido en el Hospital General Universitario Reina Sofia de Murcia y Hospitales Concertados.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

### **MUESTRA**

#### **Criterios de inclusión**

Se han tomado como muestra los pacientes intervenidos de artroplastia total de cadera primaria en el Hospital General Universitario de Murcia y en sus centros concertados desde enero de año 2016 hasta diciembre del año 2019.

Este estudio ha sido evaluado y aceptado por el COMITÉ DE ETICA E INVESTIGACION del Hospital General Universitario Reina Sofia de Murcia. Se aportará Anexo 1 en el apartado Anexo.

En estos años objeto de estudio se realizaron un total de 268 cirugías en los distintos Hospitales participantes en el estudio y según el registro hospitalario y teniendo en cuenta la clasificación Internacional de enfermedades (CIE-10ES) bajo los códigos: 81.51 Sustitución total de cadera primaria.

Pacientes con historias clínicas y sus respectivas pruebas complementarias correctamente registradas y archivadas en la base de datos del SMS (Selene)

#### **Criterios de exclusión:**

Pacientes que fueron intervenidos de artroplastia total de cadera en los años de estudio pero que fueron exitus durante este mismo tiempo.

Pacientes con datos insuficientes en su historia clínica.

Pacientes que habiendo sido intervenidos en este tiempo se hubieran desplazado a otros centros siendo imposible el seguimiento.

Pacientes que, aunque procedieran de la misma lista de espera, fueran intervenidos por traumatólogos distintos a los del servicio de traumatología del HGRUS.

#### **Grupo de pacientes.**

Teniendo en cuenta los datos del Registro del Hospital General Universitario Reina Sofia y la clasificación internacional de enfermedades (CIE-10ES), siendo el código 81.51 el perteneciente al proceso de la artroplastia total de cadera, tenemos que:

Grupo A. Pacientes intervenidos en el Hospital General Universitario Reina Sofia de Murcia (HGURS): Este grupo lo constituyen los pacientes intervenidos de ATC, en jornada laboral u ordinaria, por la mañana, por los facultativos especialistas integrantes del

servicio de traumatología del mismo hospital durante los años de registro de este estudio.

**GRUPO B:** Este grupo lo constituyen pacientes que han sido intervenidos de ATC en los hospitales concertados dependientes del HGURS, que en estos años y para este proceso fueron el Hospital Viamed San José Alcantarilla y en el Hospital Mesa del Castillo, en jornada laboral u ordinaria y por los facultativos integrantes del servicio de traumatología del HGURS.

Dentro del grupo A contamos con 111 pacientes y dentro del grupo 122 con pacientes.

### **Descripción de variables recogidas.**

En todos los pacientes se han recogido el máximo número de datos posible a través de los formularios de las historias clínicas del servicio de Anestesiología, de las historias clínicas y protocolos quirúrgicos de traumatología, de las historias clínicas de urgencias y, por último, de las historias clínicas de la unidad de corta estancia (UCE). Todas las historias se encontraban digitalizadas y archivadas en su mayor parte en el Selene y el resto en el programa de Entorno Documental (EDC) al cual se podía acceder a través del Selene.

Los datos relativos a las encuestas distintas encuestas de calidad se obtuvieron a través de llamadas telefónicas, informando a cada paciente previamente que se trataba de un estudio y de que trataba, así como resolviendo las preguntas o dudas que podían tener, para finalmente obtener el consentimiento informado verbal para participar en el estudio y realizar las preguntas pertinentes.

Las radiografías de todos los pacientes, así como otras necesarias en relación con este estudio se encontraron en el Selene.

**Factores relacionados con el paciente.**

**Género (Mujer/ Hombre):** Nuestra muestra se distribuye de tal manera que en el HGURS encontramos un 51,35% de hombres y un 48,65% de mujeres. Por el contrario, en los Hospitales concertados encontramos un 56,56 de hombres y un 43,44% de mujeres.

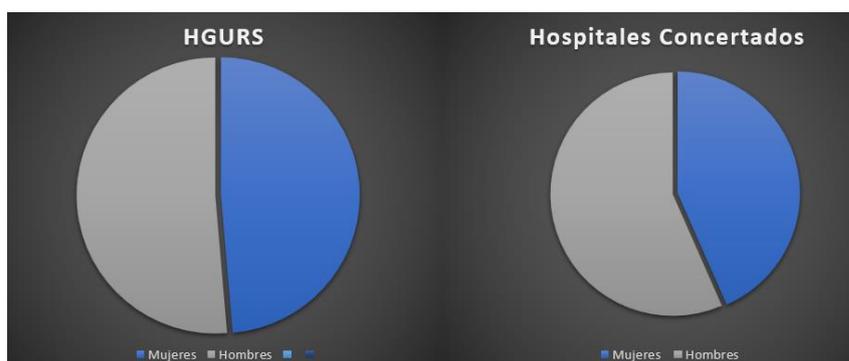


Figura 14. Gráfico con la distribución por sexos.

**EDAD**

Observamos que no existe una diferencia significativa en la población de la muestra ya que en el HGURS la edad media de intervención es  $67,63 \pm 13,75$  y en el Hospital externalizado la media de edad en la que se intervienen los pacientes es  $67,21 \pm 13,2$ .

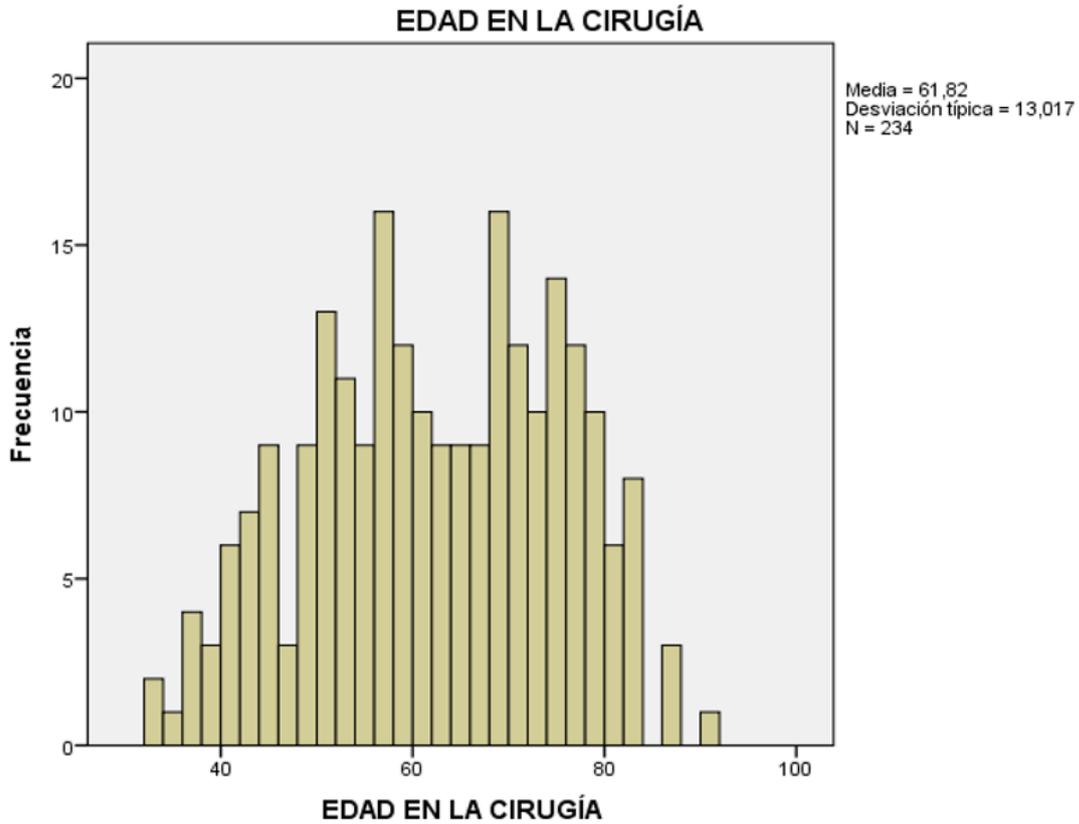


Figura 15. Histograma representando las frecuencias de edad de la cirugía.

**GRADO DE ARTROSIS Y DOLOR**

Para valorar el grado de artrosis de cadera se utilizó la clasificación de Tönnis. De esta forma comprobamos que no existía diferencia en cuanto a los pacientes intervenidos en uno y otro hospital con artrosis coxartrosis severa y que había una ligera tendencia que indicaba que se habían intervenido más pacientes con coxartrosis moderada en los hospitales concertados, en comparación con el hospital público.

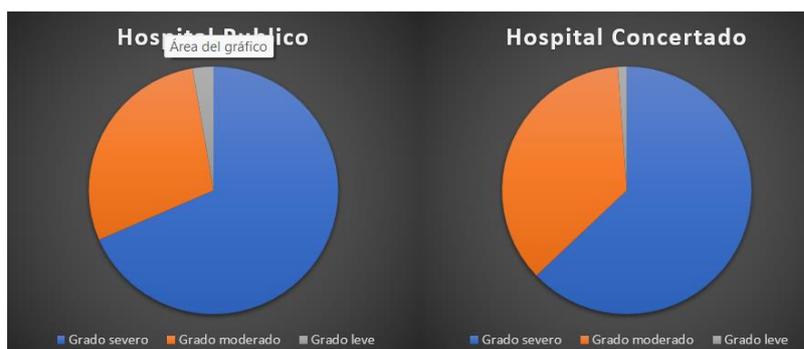


Figura 16. Gráficos con el grado de artrosis.

	Global	Concertado	HGURS
Grado I Tönis	4(1,72%)	1(0,82%)	3(2,7%)
Grado II Tönis	76(32,62%)	44(36,07%)	32(28,83%)
Grado III Tönis	153(65,67%)	77(63,11%)	76(68,47%)

Tabla X. Cuadro resumen con las distintas frecuencias de los grados de artrosis.

En cuanto al dolor preoperatorio se intentó de alguna manera intentar medir con la escala EVA, no existiendo diferencias significativas y siendo en el HGURS una media de  $9 \pm 1,1$  y en el hospital concertado  $8,94 \pm 1,12$ , ambos situándose en dolor insoportable de la escala EVA. (Escala Visualización analógica)



Figura 17. Escala de EVA.

### HABITO CORPORAL (PESO, TALLA E IMC)

La talla media fue de 1.65 (intervalo de confianza  $\pm 0.11$ ) con un rango de 1,55-1,7 para el HGURS y 1.64 (intervalo de confianza  $\pm 0.09$ ) con un rango de 1,58-1,69 para el hospital concertado.

El peso medio fue de 78,94 (intervalo de confianza  $\pm 20,46$ ) con un rango de 65,75-86,75 en el hospital público y de 80,83 (intervalo de confianza  $\pm 13,9$ ) con un rango entre 70,75-92.

El IMC en el HGURS es de 28,74(intervalo de confianza±5,29) con un rango entre 25,15-32,05 y para el hospital concertado es 29,79(intervalo de confianza±4.24) con un rango entre 26,89-32,8.

**DIAGNOSTICO SUBYACENTE**

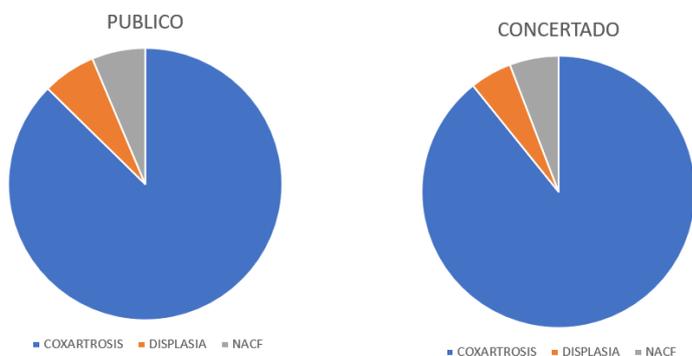


Figura 18. Gráficos con las causas de indicación de la artroplastia total de cadera.

Encontramos que no existen diferencias significativas entre uno y otro hospital hallando de forma global un 87.98% de coxartrosis, un 5.58% de displasia y finalmente un 6.44% de NACF

**LATERALIDAD**

	HGURS	CONCERTADOS
Derecha	51,35%	54,92%
Izquierda	46,85%	45,08%

Tabla XI. Tabla resumen sobre la lateralidad.

**PACIENTES CON CIRUGIA PREVIA**

Observamos que la presencia de pacientes con cirugía previa se encontraba en un 4.5% en el HGURS, mientras que en el hospital concertado suponían un 0.82%.

## TABACO

Encontramos un 13.51% de pacientes fumadores en el Hospital público y un 13,93% en pacientes en el hospital concertado.

## HOSPITALES PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO

### HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO REINA SOFIA DE MURCIA (HGURS)

Es el tercer hospital más importante en la Región de Murcia, después del hospital Virgen del Arrixaca y el Hospital General Universitario Santa Lucía de Cartagena. Se encuentra gestionado por el Servicio Murciano de Salud.

Su origen se remonta a la concesión que hiciera Alfonso X el sabio a los frailes Templarios en el año 1278 en la Torre de Caramajal del Alcázar Nassir con derecho a iglesia y hospital, tomando el nombre inicialmente de Hospital de Nuestra Señora de Gracia.



Figura 19. Imagen Hospital General Universitario Reina Sofía de Murcia

Se encuentra en Murcia capital atendiendo a los pacientes Área VII (Murcia/Este) que tiene un número de población alrededor de 200000 personas. El número de facultativos que tiene para atender a esta población es de 243 facultativos especialistas y alrededor de 1600 trabajadores del resto de estamentos teniendo en cuenta el personal sanitario y no sanitario.

Servicio	Número de camas	
Alergología	1	▣ Ecógrafos (Radiodiagnóstico):3
Cardiología	22	▣ Ecógrafos (Cardiología):2
Cirugía	46	▣ Ecógrafos (Ginecología):2
Dermatología	1	▣ Telemando digital:1
Digestivo	8	▣ Mamógrafo digital:1
Endocrinología	2	▣ Ortopantomógrafo:1
Ginecología	11	▣ Radiografía Vascular Intervencionista:1
Infecciosos	12	▣ Rx portátil:2
Maxilofacial	1	▣ RM 1,5 Teslas:1
Medicina interna	70	▣ Salas de Rx digital directa:3
Nefrología	10	▣ TC multicorte 16:1
Neumología	14	▣ TC multicorte 6:1
Neurología	19	▣ Punción esteroataxia de mama: 1
Psiquiatría	30	▣ RIS: 1
Oftalmología	2	▣ Estaciones diagnósticas: 14
Otorrinolaringología	6	▣ Estaciones de trabajo para TC: 2
Reumatología	2	▣ Estaciones de trabajo para RM: 1
Traumatología	26	▣ Estaciones de trabajo para Telemando: 1
Unidad de Corta Estancia	16	
Unidad de Cuidados Intensivos	12	
Unidad de Dexintoxicación Hospitalaria	4	
Urología	15	
<b>Total de camas</b>	<b>330</b>	

Tablas XII y XIII. Cuadro resumen de los servicios por cama y la tecnología con la que cuenta el hospital.

Recordemos que el HGURS tiene 12 quirófanos, 75 locales de consulta, 10 puestos de día médico. Además, posee 21 puestos de hospital de día quirúrgico y 31 puestos de hemodiálisis. En la tabla resumen anterior de las camas con las que cuenta cada servicio podemos ver que el Hospital cuenta con 26 camas para Traumatología.

**HOSPITAL QUIRÓN**

Figura 20. Imagen del Hospital Quirónsalud de Murcia.

El hospital Quirónsalud de Murcia cuenta con 126 camas, de las cuales 12 pertenecen a la unidad de cuidados intensivos.

Tiene unas instalaciones que ocupan un espacio de 12500 m<sup>2</sup> de superficie. 8 quirófanos, Banco de sangre, 2 Paritorios, UCI adultos, UCI y Unidad de cuidados intensivos neonatal, Urgencias de adultos, traumatológicas, ginecológicas y pediátricas, laboratorio de análisis clínicos, Laboratorio de anatomía patológica, sala de radiología intervencionista, 43 consultas externas y 130 plazas de aparcamiento privado.

**HOSPITAL VIAMED SAN JOSE DE ALCANTARILLA**

El hospital Viamed San José de Alcantarilla se encuentra en Alcantarilla. Posee 7 quirófanos, 139 camas de hospitalización, 7 quirófanos, 12 camas para la reanimación y otros servicios como sala de radiología con RMN y TC, Ecografía, laboratorio de análisis clínicos y anatomía patológica, endoscopia, farmacia, cafetería, capilla y urgencias de distintas especialidades.



Figura 21. Imagen del Hospital Viamed San José de Alcantarilla

## PROCEDIMIENTOS DIAGNÓSTICOS Y TÉCNICA QUIRÚRGICA

### Procedimientos diagnósticos:

Todos los pacientes que fueron intervenidos de artroplastia total de cadera (ATC) fueron valorados en primer lugar en las consultas externas de traumatología del HGURS donde se realizaba una Historia clínica completa, junto con la exploración pertinente y la visualización de pruebas complementarias.

Los pacientes son derivados desde los centros de salud cuando el tratamiento conservador se ha agotado generalmente y es posible que haya que plantearse otro tipo de tratamiento.

La indicación de cualquier procedimiento quirúrgico representa el punto final de un complejo proceso de toma de decisiones y que debe ser efectuado en conjunto por el

médico tratante y el paciente. Cualquier decisión médica necesita tener en cuenta los potenciales riesgos y beneficios de la intervención quirúrgica en cuestión.

Es muy importante tener en cuenta la edad del paciente. Los reemplazos articulares tienen una vida media determinada y si la prótesis la indicamos en un paciente menor de 50 años es muy probable que deberá ser sometido posteriormente a una o dos prótesis de revisión. Es por ello que la indicación de la artroplastia de cadera es más fácil en los pacientes de más de 65 años, en los que se supone que la intervención será definitiva. Otros factores que pueden afectar el resultado de la prótesis son el peso del paciente y las expectativas de vida que tenga este.

Es completamente distinto un paciente con bajo peso con un artritis inflamatoria y actividad muy baja a otro paciente masculino con sobrepeso y que quiere seguir con actividades deportivas o trabajo pesado.

Siempre se debe intentar seguir un tratamiento conservador de forma previa a indicar un reemplazo articular de cadera. Se deben modificar la actividad física, reducción de peso si hay obesidad, medicamentos y fisioterapia, entre otros.

Este esfuerzo es importante y necesario en pacientes jóvenes, pero en el paciente de edad, aunque no es menos importante, no tiene tanto sentido pues se retrasaría el procedimiento meses o incluso años y empeoraría por tanto su condición general.

Se deben considerar la edad, la presencia de enfermedades asociadas, la gravedad de los síntomas y la limitación funcional.

El dolor debe ser el factor principal o fundamental para indicar el reemplazo articular y hay que tener en cuenta que los pacientes tienen una tolerancia muy variable a este. Hay pacientes que tienen gran limitación de movilidad pero escaso dolor, debemos analizar el efecto que produce esta limitación de movilidad en las articulaciones vecinas, a la columna lumbar y el grado de incapacidad que esto provoca.

En la consulta debemos preguntar por la duración de los síntomas, si existen desencadenantes, las limitaciones que padece, la frecuencia o necesidad con la que toma analgésicos. Es importante saber si han existido enfermedades previas que afecten a la cadera o antecedentes quirúrgicos.

Durante la exploración investigaremos si existe cojera, el balance articular, si hay cicatrices previas, si existe distinta longitud en los miembros inferiores.

La radiografía AP de pelvis y una proyección de la cadera axial es fundamental establecer el diagnóstico y el grado de artrosis. En determinados casos se debe solicitar también una telemetría de miembros inferiores.

Cuando el paciente reúne los requisitos para indicación de ATC, hay que darle toda la información al paciente sobre el proceso y en cuanto a las expectativas que puede tener, limitaciones y posibles complicaciones de la cirugía.

Si el paciente está de acuerdo con todo lo que se le ha explicado, debe firmar acto seguido el documento de Consentimiento Informado y es entonces cuando el paciente pasara a ser incluido en la Lista de espera Quirúrgica.

Los pacientes deben ser valorados también por el servicio de Anestesia que hace una valoración del paciente, Clasificándolo según el ASA y proporcionando además las indicaciones prequirúrgicas necesarias para que el paciente pueda ser intervenido.

Es aquí donde debemos aclarar que la gestión administrativa de la lista de espera y la derivación de los pacientes fue realizada por la secretaria de Traumatología del HGURS. Se decidía de forma aleatoria que pacientes se operaban en el HGURS o se derivaban. La LEQ finalmente era remitida al SMS para la confirmación de estos pacientes.

Desde secretaria de Traumatología se avisaba a los pacientes de forma telefónica para informar del día de la intervención y de cuando debían ingresar en el hospital donde se iba a intervenir.

Cuando el paciente ingresaba el hospital que tendría lugar la intervención, se aplicaba el protocolo establecido de recepción de pacientes y la preparación quirúrgica para el proceso de la artroplastia total de cadera

### QUIRÓFANOS

Los quirófanos deben tener una superficie mínima que es de 40m<sup>2</sup>. La altura mínima debe ser de 3 m. Debe tener unas dimensiones que permita trazar una esfera de 6 m de diámetro estando la mesa de quirófano en el centro. Los techos y las paredes deben ser duros y no porosos, fácilmente lavables. No deben tener grietas, deben ser continuos y sin brillos. No

habrá elementos susceptibles de acumular suciedad, los elementos de pared deben estar empotrados.

Los quirófanos deben tener un acceso y puertas automáticas que comunique la zona de preparación del personal y que a su vez este comunicada con el vestuario, Sala de reanimación de los pacientes y otro acceso para la salida de sucio de la sala.

Se deben utilizar de forma preferente brazos articulados móviles para la cirugía y anestesia. Anclajes para lámparas y otros equipos mediante placas en forjado superior y que estén ubicadas en esquinas del rectángulo asociada a la mesa quirúrgica.

Es necesario que disponga de conexiones telefónicas e informáticas.



Figura 22. Imagen donde podemos apreciar el quirófano.

### **Técnica Quirúrgica**

Todos los pacientes de este fueron intervenidos en los quirófanos de los hospitales: HGURS, Hospital Viamed San José y Hospital Quirón de Murcia.

En función de la valoración preanestésica realizada en los días previos a la intervención, el anestesista realizaba una raquianestesia fundamentalmente, aunque otros pacientes seleccionados requerían realizar anestesia general.

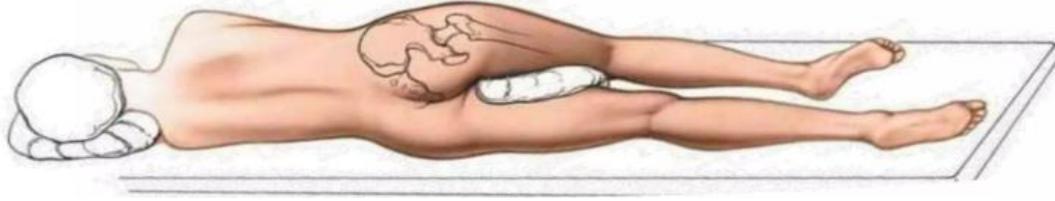


Figura 23. Posición del paciente en decúbito lateral. ( AAOS).

Todos los pacientes deben recibir profilaxis antibiótica. En estos hospitales se utiliza la cefazolina 2 gr que debe comenzar a administrarse 20 min antes de comenzar a la cirugía. En caso de alérgicos a penicilina se usa la vancomicina 1 gr y debe comenzar a pasarse unas 2 horas antes de la cirugía. La vancomicina debe ser pasada con ritmos bajos de infusión para evitar uno de sus efectos adversos que es el síndrome del hombro del cuello rojo.

El paciente se coloca en la posición en decúbito lateral en una mesa de quirófano convencional, con la cadera a intervenir hacia arriba. Existen distintos tipos de posicionadores para fijar la pelvis. Generalmente debe fijar a nivel posterior la zona sacra y a nivel anterior debe fijarse el pubis.

Otro aspecto importante de la colocación del paciente es proteger con protectores de gel sobre la cabeza del peroné apoyada sobre la mesa para evitar lesiones del nervio ciático poplíteo externo. Debemos aislar la región anal e inguinal con paños adhesivos.

Después de realizar un exhaustivo lavado de manos y vestirnos adecuadamente con la bata estéril, además del gorro, calzas, mascarilla y dos guantes, pintaremos todo el miembro de la cadera a intervenir o bien clorhexidina o bien Betadine.

Después empañaremos aislando toda la cadera a intervenir y permitiendo movilidad de esta, que además es necesario para las maniobras de luxación, reducción y comprobar la estabilidad de la ATC.

Comentaremos los dos abordajes utilizados por todos los cirujanos del HGURS que son el abordaje posterolateral y el lateral directo de Hardinge.

Comenzaremos por el abordaje posterolateral que es esencialmente el mismo que el Kocher-Langenbeck. La exposición se limita a la articulación de la cadera, respetando y no siendo necesario exponer el nervio ciático. La longitud puede variar entre 15-20 cm.

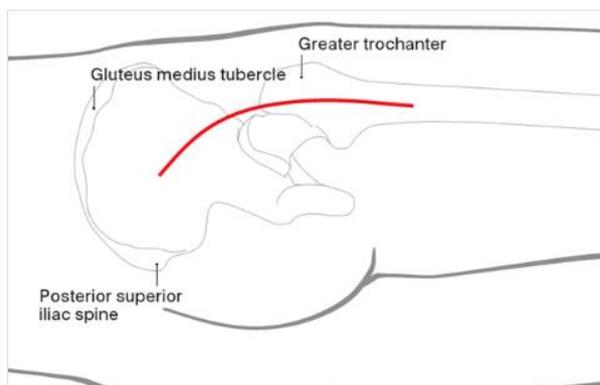


Figura 24. Imagen de la incisión que debemos realizar en el abordaje posterolateral. ( AAOS)

Debemos incidir la fascia lata entre el vientre muscular del tensor de la fascia lata y el glúteo mayor. Nos encontramos seguidamente con la Bursa trocantérica y tejido adiposo que debemos separar para exponer los rotadores externos cortos y el borde posterior del músculo glúteo medio.

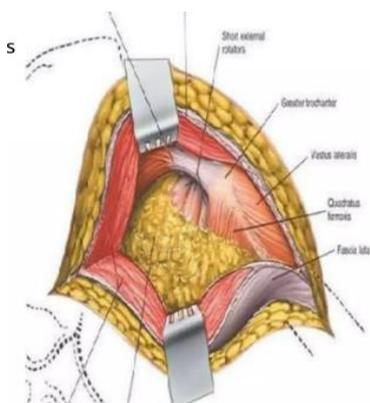


Figura 25. Podemos ver tras retirar la bursa y la grasa, los rotadores cortos y el borde posterior del glúteo. ( Callaghan)

Podemos colocar un separador de Hohmann que nos separe el músculo glúteo medio y conseguir una mejor exposición. Acto seguido hacemos una tenotomía de los músculos rotadores externos cortos lo más cerca posible de la inserción ósea. Después debemos realizar una capsulotomía de la capsula posterior, abriendo esta longitudinalmente desde la porción superior del trocánter menor, siguiendo por la base del cuello y terminando en el labrum acetabular.

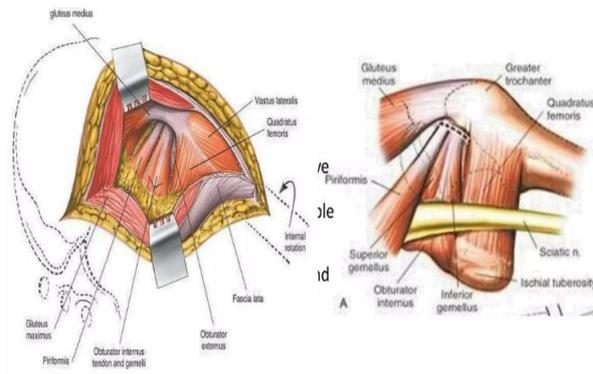


Figura 26. Primera imagen donde se observan los rotadores cortos y glúteo. Segunda imagen donde observamos el nervio ciático pasar a través de los rotadores. (Callaghan)

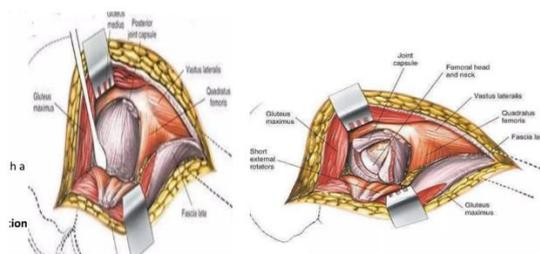


Figura 27. Imagen de la izquierda donde podemos ver la cápsula después de retirar los rotadores externos. En la imagen de la derecha ya se ve el fémur después de realizar la capsulotomía.( Callaghan)

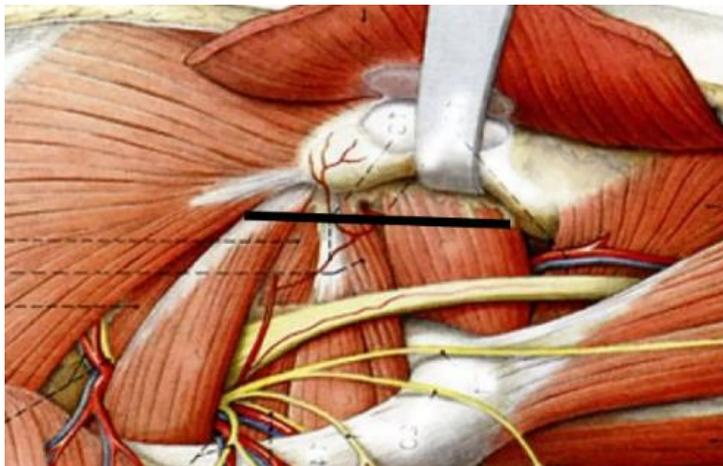


Figura 28. Imagen donde aún vemos más clara el nivel de sección de los rotadores externos y la relación de esta incisión con la posición del nervio ciático. ( Callaghan)

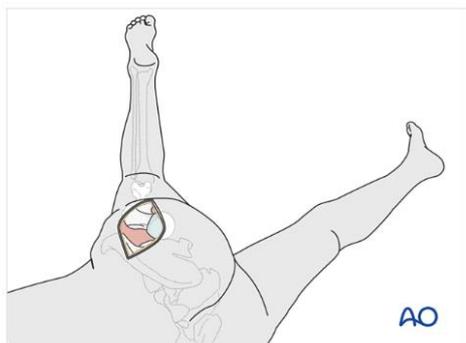


Figura 29. Imagen donde podemos ver la rotación interna necesaria para luxar la cabeza femoral.( AAOS)

Posteriormente, realizaremos una maniobra de rotación interna para luxar la cadera hacia posterior y realizar la osteotomía del cuello femoral. Esta osteotomía se puede hacer según guías de corte de la prótesis que se va a implantar.

Otro de los abordajes utilizados es el abordaje lateral directo donde la incisión es longitudinal también centrada en el trocánter mayor. Se extiende 8 cm paralelos a la diáfisis del fémur a lo largo de su borde anterior. Seccionamos el tejido celular subcutáneo, la fascia glútea e iliotibial en la misma dirección. La incisión musculotendinosa del vasto externo y del glúteo mediano tiene una forma semejante a una “S” itálica.

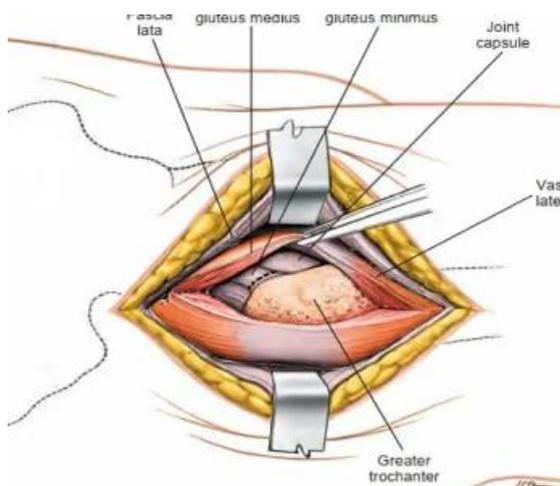


Figura 30. Imagen del abordaje lateral directo.( Callaghan)

El punto de comienzo de la incisión esta aproximadamente a un cm de la unión musculotendinosa, por la parte anterior del tejido tendinoso del glúteo medio. Se

progresiva este corte hacia proximal y posterior hasta llegar al borde superior del trocánter mayor, a nivel de la unión de los dos tercios anteriores con el tercio posterior de la inserción trocantérica del glúteo medio. Se reseca la capsula articular y se obtiene de esta forma una amplia visión anterior, externa y posterior de la articulación.

La cadera se luxa anteriormente mediante la aducción y suave rotación externa.

Continuamos con el momento del acetábulo que es más o menos común en las dos vías de abordaje. Debemos reseca el labrum para tener una mejor de los bordes del acetábulo. Comenzaríamos el fresado del acetábulo con una fresa pequeña para retirar el cartílago. Con la primera fresa debemos profundizar y con el resto debemos ir ampliando progresivamente la circunferencia del cotilo. Debemos tener en cuenta no fresar más de la cuenta para no perder el fondo y podamos perder puntos de agarre o incluso tener una protrusión del cotilo. Por otro lado, no debemos perder las paredes para no perder puntos de apoyo.

Después de fresar con la última fresa que consideremos que es la adecuada, podemos hacer una prueba y si la prueba es correcta, implantaremos el cotilo definitivo. Si la sensación del cirujano no ha sido la más idónea o no se ha conseguido la estabilidad primaria se pueden emplear tornillos con tal fin.

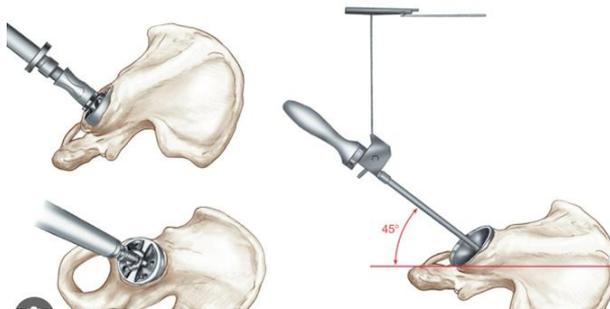


Figura 31. Imagen con fresado e implante del cotilo definitivo (Callaghan)

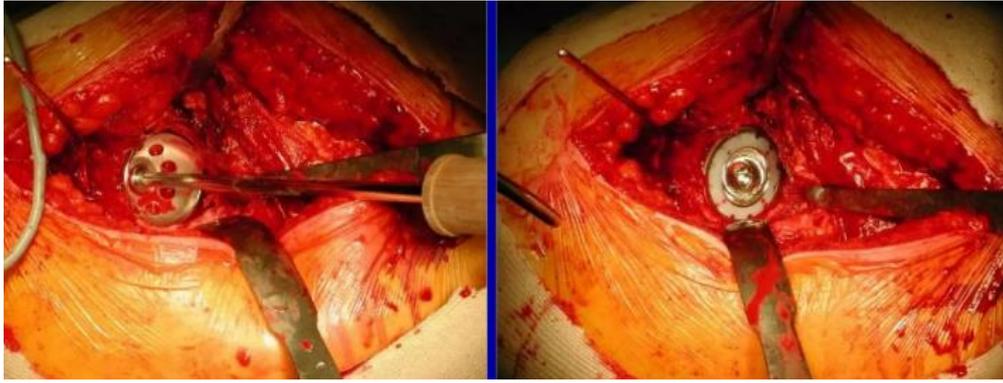


Figura 32. Fresado del cotilo e implante del cotilo definitivo.( Callaghan)



Figura 33. Radiografía de cadera donde podemos ver que han utilizado 3 tornillos para aumentar la estabilidad del cotilo.

Colocaremos el inserto acetabular elegido y acto seguido pasaremos al tiempo del fémur.

Usaremos el escoplo de Moore o escoplo con forma de ventana para hacer la entrada en la parte proximal del fémur. Se debe labrar suficiente hueso medial para evitar la varización del implante.

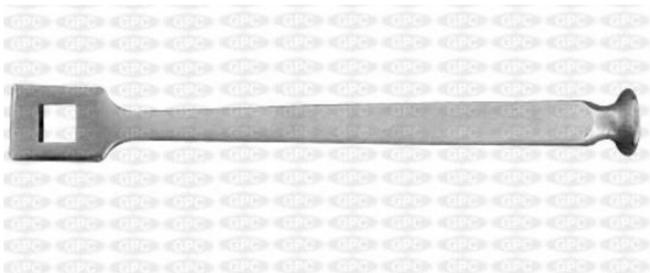


Figura 34. Escoplo de Moore.



Figura 35. Imagen del escoplo de Moore haciendo la entrada en la parte proximal del fémur( Callaghan)



Figura 36. Imagen donde hace un fresado previo y que en algunos casos es necesario y fresado-preparación del canal femoral.( Callaghan)

Posteriormente pasaremos 1 ó 2 fresas iniciadoras que son cónicas y pasaremos ya a utilizar las rasps de tamaño progresivo con superficie dentada para preparar el fémur para el implante definitivo.

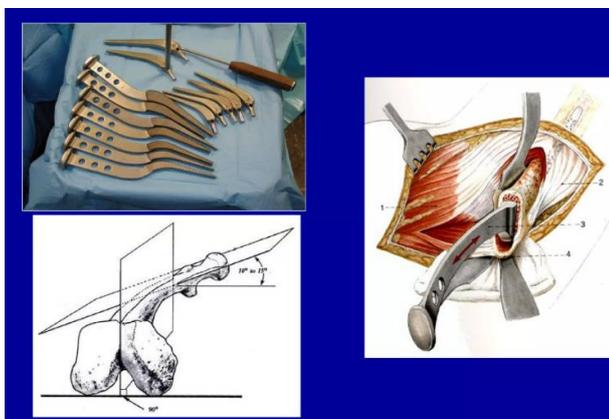


Figura 37. Imágenes donde podemos ver fresas de distinto número y la preparación del canal femoral.( Callaghan)

Cuando lleguemos a la raspa que más se ajuste al canal del fémur, utilizaremos esta para hacer pruebas y valorar si hay que hundir el vástago más, valorar el tamaño del cuello, la cabeza, así como valorar también la estabilidad y la longitud de las piernas. En este punto es importante comprobar el offset y puede hacernos utilizar un cuello lateralizado en lugar de un cuello estándar.

Si vamos a utilizar un vástago cementado, debemos utilizar las técnicas de cementación femoral de cuarta generación y que intenta disminuir la porosidad utilizando tapón obturador del canal femoral y presurización del cemento.

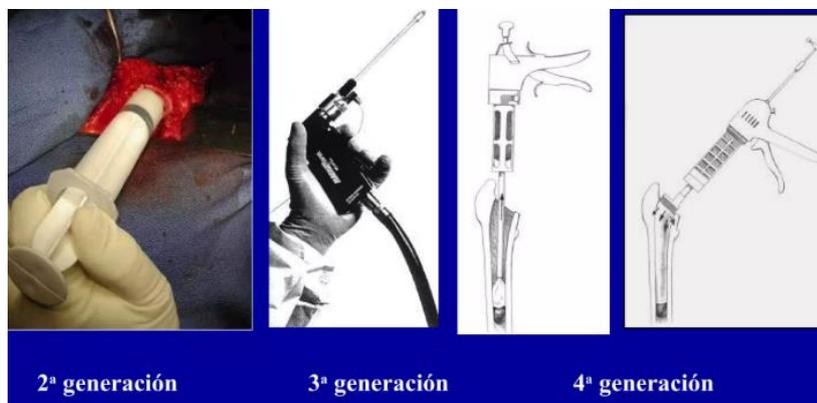


Figura 38. Imagen resumen de las distintas generaciones de cementación. (Callaghan)

Después de tener nuestro vástago ya fijado, cementado o no, podemos hacer alguna última prueba en la elección del cuello de la cabeza a fin de tener la máxima estabilidad posible, no tener una gran disimetría y no tener una gran tensión de partes blandas.

Es importante evitar la interposición de partes blandas entre los implantes que puede engañar al cirujano transmitiendo falta sensación de inestabilidad. Ni que decir tiene que la estabilidad de la cadera debe ser comprobada, pues aún se puede en este punto utilizar una cabeza de más cuello para conseguir una mayor estabilidad. Implantada la prótesis de forma completa es muy importante la reinsertación de partes blandas, sobre todo en el abordaje posterior, donde realizar este procedimiento ha demostrado reducir las tasas de luxación.



Figura 39. Imagen de fotografía intraoperatoria donde podemos ver el vástago implantado. En la segunda imagen podemos ver la prótesis totalmente implantada. ( Callaghan)

Fue Suh y colaboradores quién publicó la técnica para reinsertar los rotadores externos cortos y la cápsula a través de puntos tranóseos en trocánter.

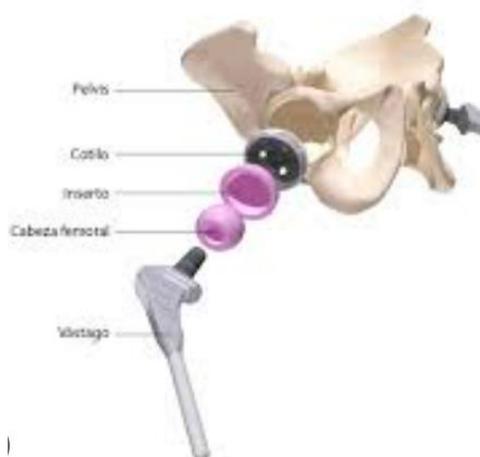


Figura 40. Distintas partes que forma parte de una prótesis.

Después del implante completo de la prótesis, colocar un drenaje aspirativo y reinsertar las partes blandas debemos hacer un cierre por planos, cerrando primero fascia, tejido celular subcutáneo y piel

### PERIODO POSTOPERATORIO HOSPITALARIO

Este proceso es básicamente el mismo en el HGURS y los centros concertados.

Justo después de la intervención el paciente va a la Unidad de Reanimación y que generalmente esta durante un periodo que puede comprender entre 3-5 horas, siendo en ocasiones mayor, según el criterio del anestesista.

Generalmente el paciente sale de quirófano con 1 y 2 vías, drenaje de redón/recuperador. En cuanto al uso de sondas urinarias podemos decir que cada vez hay más tendencia a intentar evitar su uso excepto pacientes con patologías concretas o determinados pacientes que hace aconsejable su uso.

Cuando el paciente se encuentra estable, pasará a la planta del Hospital y previamente ira al servicio de Radiodiagnóstico para la realización de una radiografía AP de Pelvis y axial de la cadera intervenida. Cada vez son más los cirujanos los que piden una proyección Cross Table que ayuda a valorar la inclinación del cotilo.



Figura 41. Radiología proyección Cross Table.

En el primer día de la visita de planta es importante valorar la analítica postoperatoria ante la necesidad de tener que realizar una transfusión, si el dolor esta controlado o no, el control radiográfico donde podemos valorar si hay fracturas o luxaciones. La exploración neurológica es fundamental para detectar posibles lesiones del nervio ciático.

El drenaje de Redón se suele retirar a las 48 horas generalmente y se realiza la cura de la herida. En caso de que el paciente porte sonda vesical se retira entre las 24-48 horas. A partir del segundo día la medicación intravenosa se sustituye por medicacion analgesica oral.

En cuanto al momento para comenzar la deambulación cada vez y generalmente se tiende a que se comience antes entre las 24 y 48 horas siguientes a la cirugia. Se les propociona andador para empezar a dar los primeros pasos despues de intervenirse.

ALTA HOSPITALARIA

Generalmente el alta suele ser entre el 4-5 días aunque en la actualidad observamos que el número de días disminuye. Es importante hacer una cura de la herida, asegurarse de las parametros de las últimas analíticas, sobre todo si el paciente ha sido transfundido o presentaba unas cifras de hemoglobina para no trasfundir. Se debe entregar el informe médico con las últimas instrucciones verbales y recomendaciones sobre los cuidados de la herida y recomendaciones antiluxación, además de las citas de revisión.



Figura 42. con recomendaciones despues de ser operado de una artroplastia de cadera

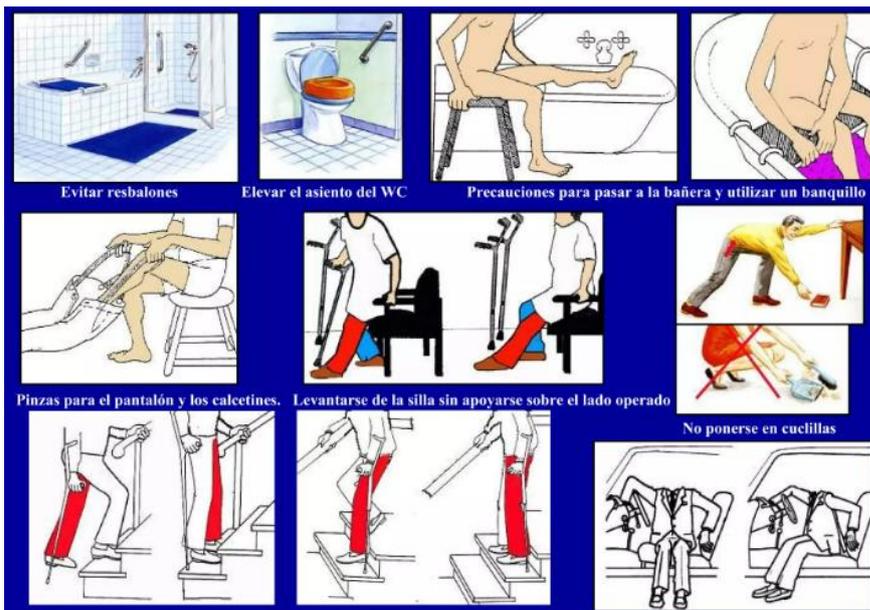


Figura 43. Cuadro con consejos para los pacientes intervenidos de ATC.

**SEGUIMIENTO DEL PACIENTE EN CONSULTAS EXTERNAS.**

Todos los pacientes intervenidos tanto en el HGURS como en los concertados se siguieron en el HGURS. El proceso de control de la herida quirúrgica y la retirada de los agrafes se realizó generalmente en el centro de salud.

Ante cualquier tipo de incidencia durante estos días, el paciente debe ser remitido al HGURS.

Generalmente los pacientes son revisados antes del mes de la cirugía, entre los 2-3 meses y otra revisión a los 6-12 meses. Se aconseja una revisión anual para valorar la evolución de los pacientes.

**VARIABLES**

En cada paciente y proceso se recogieron los siguientes datos:

- Nº de Historia Clínica( NHC)
- Edad
- Hospital donde se realiza la intervención.
  1. HGURS
  2. Hospital Viamed San José de Alcantarilla
  3. Hospital QuirónMurcia.
- Peso
- Altura
- IMC
- Centro de salud
- Año de la cirugía
- Grado de artrosis: escala de Tonnis
- Prioridad: Prioridad 1( <30 días); 2 ( 30-90 días); 3 ( 90-150 días)
- Cirugías en la cadera previas
- ASA
- Cirujanos
- Cirujano perteneciente o no a la unidad de cadera
- Abordaje

- Cotilo ( estandar o doble movilidad)
- Inserto con ceja o sin ceja
- Par
- Cuello
- Vastago
- Vastago cementado
- Nombre protesis
- Complicaciones
- Necesidad de revisión.
- Visitas en urgencias los 3 primeros meses despues de la cirugia
- EVA preoperatorio
- EVA postoperatorio
- Sensacion de dismetria
- Alzas
- Encuesa de calidad
- Encuesta Womac
- Encuesta SERVQHOS.

## **VALORACIÓN DEL PACIENTE**

### **Grado de dolor**

Existen múltiples escalas para valoración del dolor aunque las más comunes son numéricas donde el paciente asigna un número comprendido entre los dos extremos. Una de las escalas que presenta más fiabilidad es la escala EVA. Fue ideada por Scott Huskinson en 1976 y modificada posteriormente. Es el método de medición empleado con más frecuencia en analgesiometría por la gran sensibilidad de medición que ofrece.

La escala de EVA es simple, reproducible y bien entendida por los pacientes por lo que también es capaz de detectar pequeños cambios de dolor.



Figura 44. Escala EVA.

- No dolor: 0,1
- Leve: 2,3
- Moderado: 4,5,6
- Severo: 7,8
- Insoportable: 9,10

### Grado de Artrosis

La valoración de la articulación coxofemoral artrósica se clasificó atendiendo a la Clasificación de Tönnis.

#### Grado 1

Esclerosis en cabeza femoral y acetábulo mínima  
Discreto estrechamiento del espacio articular

#### Grado 2

Quistes pequeños acetabulares y femorales  
Interlínea moderadamente estrechada  
Deformidad de la cabeza femoral

#### Grado 3

Quistes mayores acetabulares y femorales  
Estrechamiento importante o pérdida de espacio articular  
Grave deformidad de la cabeza femoral

Tabla XIII. Tabla con la clasificación de Tönnis.

**Grado de satisfacción**

GRADO DE SATISFACCION	SI/ NO
Cumple las expectativas previas la cirugía	
Puede caminar más de una hora	
Precisa analgésicos habitualmente	
Utiliza bastón	
Quiere operarse la cadera contralateral	

Tabla XV. Preguntas de encuesta de satisfacción

Pregunta sobre la percepción global del cambio:

Después de la operación usted se encuentra...				
1 Mucho peor	2- Algo peor	3-Igual	4- Algo mejor	5-Mucho mejor

Tabla XVI. Pregunta aislada sobre satisfacción.

**Cuestionario WOMAC**

El cuestionario Womac surge como un instrumento para la valoración de pacientes con artrosis de rodilla y cadera, evaluando un conjunto mínimo de parámetros clínicos considerados fundamentales entre los que destacan la valoración del dolor y la evaluación funcional del paciente.

Podemos decir que el cuestionario WOMAC (Wester Ontario and McMaster Osteoarthritis index es:

Un instrumento que ha sido diseñado específicamente para utilizarlo en los pacientes con coxartrosis (también para pacientes con gonartrosis) ya que evalúa parámetros como el dolor, rigidez y la limitación funcional.

Desde que fue creado ha sido utilizado ampliamente como medida de resultados en estos pacientes

Forma parte de los parámetros recomendados por los organismos internacionales para la evaluación de la artrosis.

Consta de 24 ítems que evalúa 3 dimensiones y que son el dolor, la rigidez y por último el grado de dificultad que presenta cuando realiza ciertas actividades.

	¿ Cuánto dolor siente cuando...	ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
W1	...al andar por un terreno llano	0	1	2	3	4
W2	...al subir o bajar escaleras...	0	1	2	3	4
W3	...por la noche en la cama?	0	1	2	3	4
W4	...al estar sentado o tumbado?	0	1	2	3	4
W5	...al estar de pie?	0	1	2	3	4
	<b>¿ Cuanta rigidez nota...?</b>					
W6	...después de despertarse por la mañana?	0	1	2	3	4
W7	...durante el resto del día después de estar tumbado o descansando?	0	1	2	3	4
	<b>¿Qué grado de dificultad tiene si...</b>					
W8	.... bajar escaleras?	0	1	2	3	4
W9	...subir escaleras?	0	1	2	3	4
W10	...levantarse después de estar sentado?	0	1	2	3	4
W11	....estar de pie?	0	1	2	3	4
W12	...agacharse para coger algo del suelo?	0	1	2	3	4
W13	...andar por un terreno llano?	0	1	2	3	4
W14	...entrar y salir del coche?	0	1	2	3	4
W15	...Ir de compras?	0	1	2	3	4
W16	...ponerse las medias o los calcetines?	0	1	2	3	4
W17	...levantarse de la cama?	0	1	2	3	4
W18	....quitarse las medias o los calcetines?	0	1	2	3	4
W19	...estar tumbado en la cama?	0	1	2	3	4
W20	....entrar y salir del coche?	0	1	2	3	4
W21	...estar sentado?	0	1	2	3	4
W22	...sentarse y levantarse del retrete?	0	1	2	3	4
W23	...hacer tareas domésticas pesadas?	0	1	2	3	4
W24	... hacer tareas domésticas ligeras?	0	1	2	3	4

Tabla XVII. Cuadro con las preguntas del cuestionario WOMAC.

### Cuestionario SERVQHOS

El cuestionario SERVQHOS es una adaptación al sector sanitario de la encuesta SERVQUAL, que se utiliza para detectar la calidad percibida en empresas de servicios. Se ha utilizado para medir aspectos subjetivos y objetivos relacionados con la estructura tangible e intangible de la atención de la salud. El cuestionario demostró una alta consistencia interna, buena capacidad predictiva y buena estructura factorial.

Evalúa la calidad percibida siguiendo la filosofía del paradigma de la des confirmación (diferencia entre expectativas y percepciones) y abarca los elementos básicos en la evaluación de la calidad percibida.

<b>CUESTIONARIO SERVQHOS</b>					
<b>Calidad subjetiva</b>			<b>Calidad objetiva</b>		
<b>1- Disposición para la ayuda</b>			<b>11- Información a familiares</b>		
<b>2- Amabilidad del personal</b>			<b>12- Tiempo de espera</b>		
<b>3- Interés personal enfermería</b>			<b>13- Señalización intrahospitalaria</b>		
<b>4- Trato personalizado</b>			<b>14- Puntualidad de las consultas</b>		
<b>5- Confianza y seguridad</b>			<b>15- Información que da el médico</b>		
<b>6- Comprensión de las necesidades</b>			<b>16- Apariencia del personal</b>		
<b>7- Rapidez de respuesta</b>			<b>17- Tecnología biomédica</b>		
<b>8- Preparación del personal</b>			<b>18- Comodidad de las habitaciones</b>		
<b>9- Interés por solucionar problemas</b>			<b>19- Señalización extrahospitalaria</b>		
<b>10- Interés por cumplir promesas</b>					
<b>5- Mucho mejor</b>	<b>4- Mejor</b>	<b>3- Igual</b>	<b>2- Peor</b>	<b>1- Mucho peor</b>	<b>6- No sabe/ no contesta</b>

Tabla XVIII. Cuadro con las preguntas del cuestionario SERVQHOS

## COMPLICACIONES ESTUDIADAS

### **Luxación protésica:**

Esta complicación se obtuvo consultando los historiales de los pacientes, comprobando las radiografías pertinentes y consultando se había sido un evento único o varias veces y si había necesitado revisión de componentes.

### **Infección:**

También consultamos en todos los pacientes si había existido proceso infeccioso alguno y el tratamiento médico o quirúrgico que requirió.

### **Fractura periprotésica de cadera**

Obtuvimos esta complicación consultando el Selene, así como comprobando las oportunas radiografías y consultando también los tratamientos quirúrgicos que necesitó.

### **Lesión nervio ciático**

Complicación que obtuvimos de los registros del Selene.

### **Trombosis venosa profunda.**

Complicación obtenida de los registros del Selene, comprobando las ecografías y consultado también los días de ingreso y el tratamiento realizado.

## COSTE POR PROCESO

El coste del proceso de una artroplastia total de cadera se inicia con el ingreso hospitalario del paciente en el hospital hasta que es dado de alta. Este coste incluye por tanto los costes de estancia en el hospital, quirófano, sala de reanimación. Por otro lado,

se incluyen también los costes de material sanitario, productos farmacéuticos y personal. En los precios que disponemos no se incluye el precio de la prótesis.

En la resolución del 9 de Marzo del año 2015 del Director Gerente del Servicio Murciano de Salud sobre las condiciones económicas aplicables a la prestación de servicios de asistencia sanitaria en medios ajenos en el ámbito de la Región de Murcia se fijó el precio del proceso de artroplastia total de cadera ( sin incluir la prótesis) en los hospitales concertados, tanto en la situación que los cirujanos sean los propios del SMS como en los casos de que los cirujanos pertenezcan al centro concertado.

### **Hospital General Universitario Reina Sofia de Murcia.**

El coste del proceso medio que obtuvimos en el HGURS de Murcia tras analizar los casos del estudio fue de 7131 euros. Este precio por tanto engloba todo el coste del proceso de la artroplastia total de cadera, desde que el paciente ingresa en el hospital hasta que es dado de alta hospitalaria. Este precio es sin incluir el precio de la prótesis implantada.

### **Centros Externalizados.**

Como se ha comentado anteriormente, el precio se fijó en la Resolución del 9 de marzo de 2015, en el Boletín oficial del estado, Número 74, en la página 13085 y con fecha de 31 de marzo del año 2015.

Este precio se fijo en los centros concertados con los cirujanos propios del SMS en 2825 euros. Dentro de este coste del proceso de la artroplastia total de cadera se ha tenido en cuenta también el salario de los cirujanos, dado que trabajan por cuenta del SMS y se encuentran en su horario laboral.

El coste promedio por paciente en un estudio realizado en 3 comunidades autónomas sin incluir la prótesis fue de  $4734 \pm 2136$  y el coste del seguimiento tras el alta es de  $554 \pm 509$ . Si tenemos en cuenta el precio de la prótesis al final de año el coste total asciende a  $7645 \pm 2248$ .

**METODO ESTADISTICO**

Inicialmente llevamos a cabo un estudio descriptivo transversal y observacional para calcular la frecuencia con la que se presenta cada variable, y sus estadísticos descriptivos para intentar conocer lo máximo posible las características de nuestra muestra.

Con los análisis descriptivos de todas las variables analizadas se calculó la distribución de frecuencias y se realizó su correspondiente representación gráfica.

Para comparar variables cualitativas dicotómicas se utilizó la prueba de chi-cuadrado de Pearson. Para comparar variables cuantitativas y cualitativas dicotómicas se usó la prueba de Student para datos independientes.

Se compararon distintas variables con el fin de hallar diferencias significativas entre el HGURS y los hospitales concertados participantes en este estudio. Se usó la prueba de Ji-cuadrado de Pearson y el análisis de residuos.

Los datos relativos a las variables cuantitativas, como por ejemplo el coste, se comparó entre el HGURS y los hospitales concertados usando la prueba de Student combinada o test no paramétrico de Mann- Withney, según la distribución sea normal o no normal.

Los datos han sido procesados y tratados con el programa estadístico SPSS versión 25 con un nivel de significación de  $p < 0,05$



## RESULTADOS

**GÉNERO**

Nuestra muestra se distribuye de tal manera que en el HGURS encontramos un 51,35% de hombres y un 48,65% de mujeres. Por el contrario, en los Hospitales concertados encontramos un 56,56% de hombres y un 43,44% de mujeres.

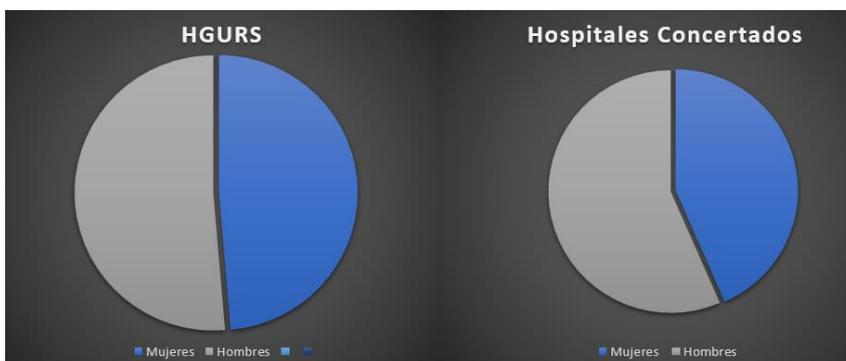


Figura 45. Gráfico con la distribución por sexos.

**EDAD**

Observamos que no existe una diferencia significativa en la población de la muestra ya que en el HGURS la edad media de intervención es  $67,63 \pm 13,75$  y en el Hospital externalizado la media de edad en la que se intervienen los pacientes es  $67,21 \pm 13,2$ .

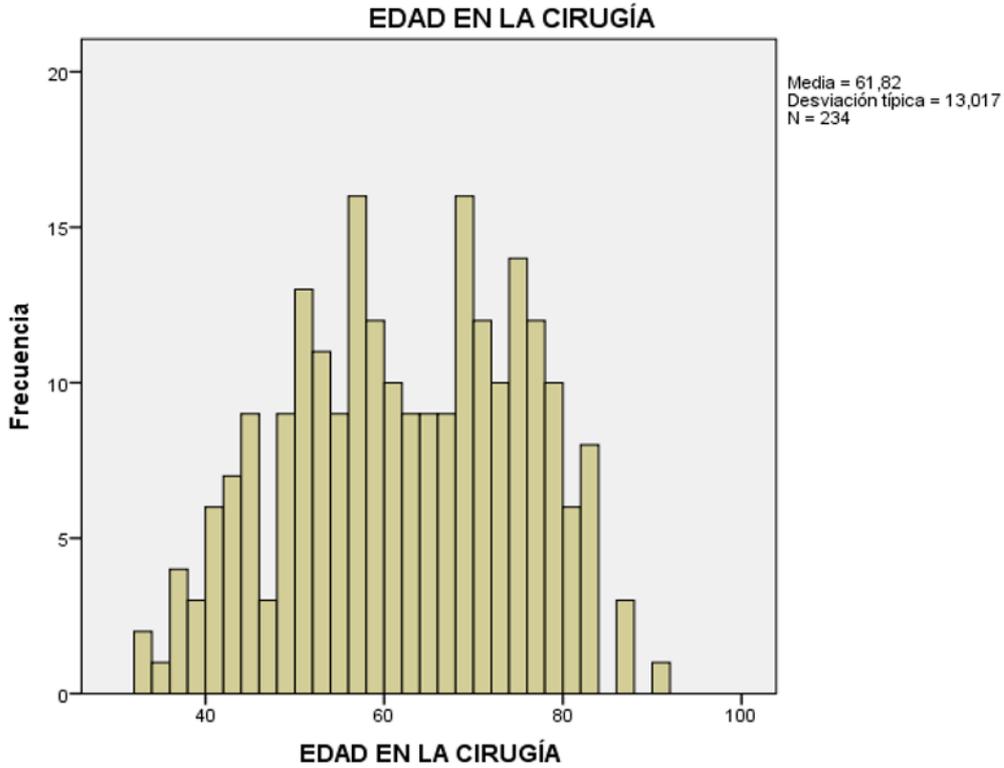


Figura 46. Histograma representando las frecuencias de edad de la cirugía.

**GRADO DE ARTROSIS Y DOLOR**

Para valorar el grado de artrosis de cadera se utilizó la clasificación de Tönnis. De esta forma comprobamos que no existía diferencia en cuanto a los pacientes intervenidos en uno y otro hospital con artrosis coxartrosis severa y que había una ligera tendencia que indicaba que se habían intervenido más pacientes con coxartrosis moderada en los hospitales concertados, en comparación con el hospital público.

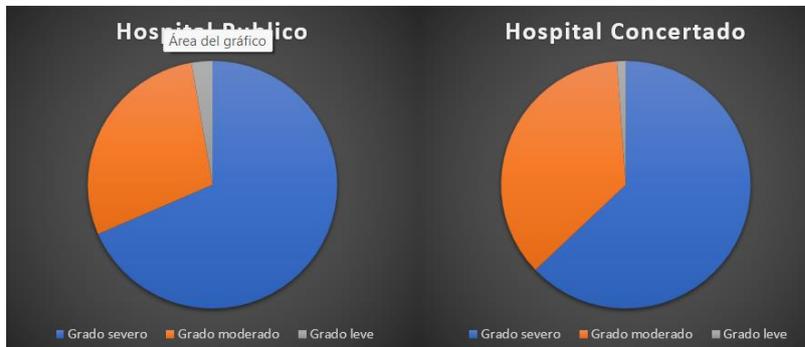


Figura 47. Gráficos con el grado de artrosis.

	Global	Concertado	HGURS
Grado I Tönis	4(1,72%)	1(0,82%)	3(2,7%)
Grado II Tönis	76(32,62%)	44(36,07%)	32(28,83%)
Grado III Tönis	153(65,67%)	77(63,11%)	76(68,47%)

Tabla XIX. Cuadro resumen con las distintas frecuencias de los grados de artrosis.

**ESCALA EVA**

En cuanto al dolor preoperatorio se intentó de alguna manera intentar medir con la escala EVA, no existiendo diferencias significativas y siendo en el HGURS una media de  $9 \pm 1,1$  y en el hospital concertado  $8,94 \pm 1,12$ , ambos situándose en dolor insoportable de la escala EVA. (Escala Visualización analógica)



Figura 48. Escala de EVA.

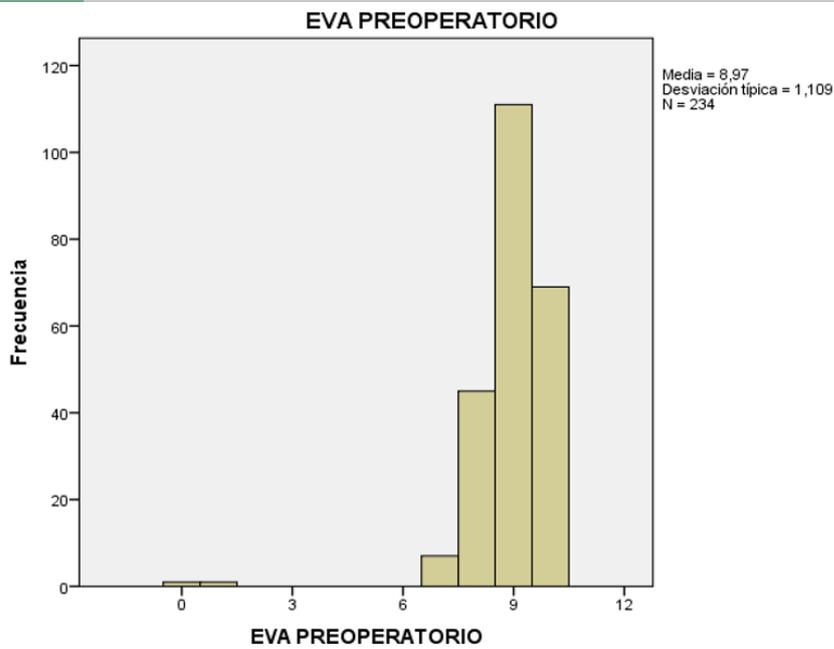


Figura 49. Gráfico con el EVA preoperatorio

**HABITO CORPORAL: (PESO, TALLA E IMC)**

La talla media fue de 1.65 (intervalo de confianza  $\pm 0.11$ ) con un rango de 1,55-1,7 para el HGURS y 1.64 (intervalo de confianza  $\pm 0.09$ ) con un rango de 1,58-1,69 para el hospital concertado.

El peso medio fue de 78,94 (intervalo de confianza  $\pm 20,46$ ) con un rango de 65,75-86,75 en el hospital público y de 80,83 (intervalo de confianza  $\pm 13,9$ ) con un rango entre 70,75-92.

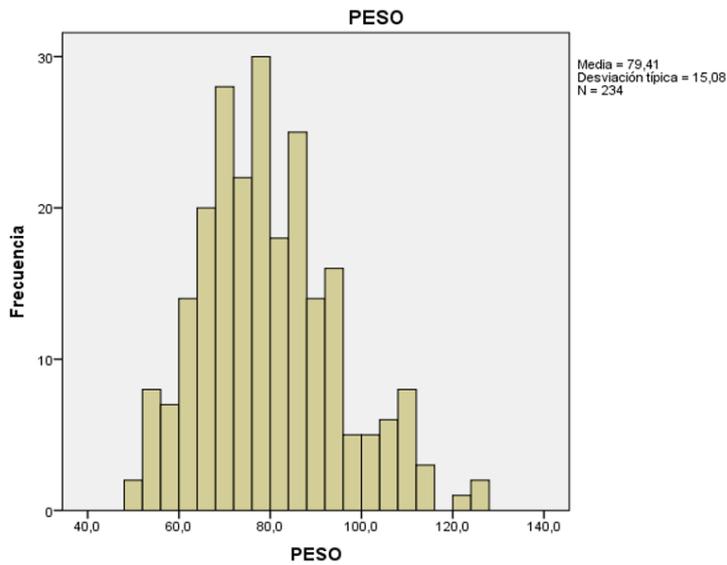


Figura 50 . Gráfico con el Peso

El IMC en el HGURS es de 28,74(intervalo de confianza $\pm$ 5,29) con un rango entre 25,15-32,05 y para el hospital concertado es 29,79(intervalo de confianza $\pm$ 4.24) con un rango entre 26,89-32,8.

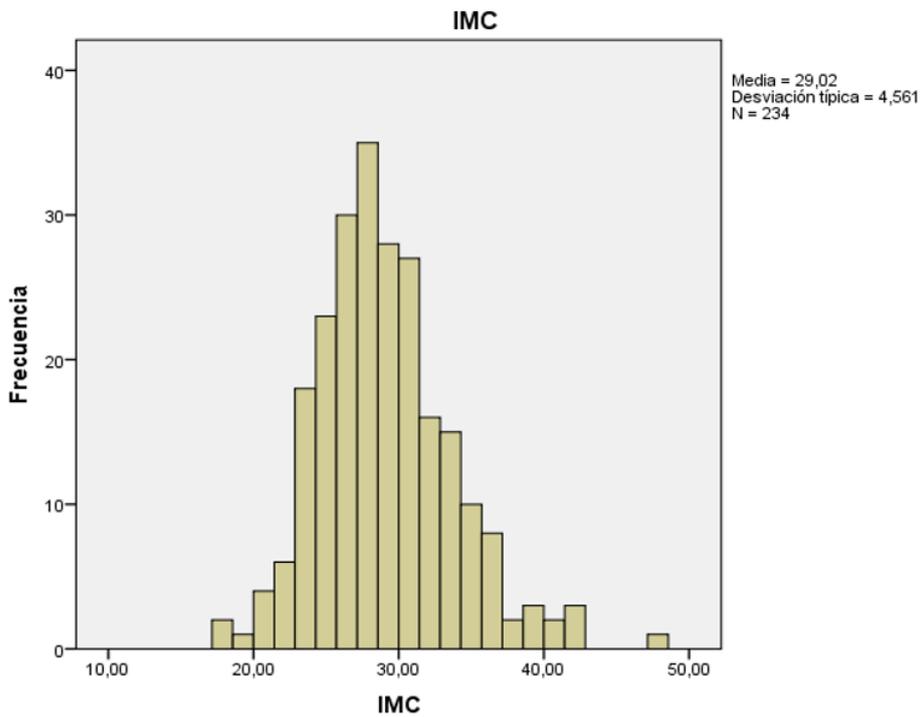


Figura 51. Gráfico con la representación de los distintos tipos de obesidad según el IMC.

El único punto donde encontramos diferencias es que ha coincidido que se han intervenido más pacientes con obesidad tipo I en los hospitales concertados que el HGURS.

**POBLACION**



CENTROS DE SALUD			
1- Alquerías	9- Patiño	17- El Raal	25- Los Dolores
2- Beniel	10- Torreagüera	18- Matanza	26- Orilla de la Azarbe
3- Llano de Brujas	11- Barrio del Carmen	19- San José de la Vega	27- Santa Cruz
4- Puente Tocinos	12- Murcia/Sur	20- Beniaján	28- Zeneta
5- Barrio del Carmen	13- Monteagudo	21- Floridablanca	29- Cobatillas
6- Cañadas de San Pedro	14- Santomera	22- Infante Juan Manuel	30- La Fama
7- El Esparragal	15- Barriomar	23- Vistabella	31- Santa María de Gracia
8- Los Ramos	16- Casillas	24- Cabezo de la Plata	

Figura 52. Gráfico de poblaciones a las que pertenecen los pacientes

Observamos que, en Beniel, Barrio del Carmen, Santomera, Beniaján, Infante Juan Manuel, Vistabella poseen más pacientes intervenidos de artroplastia total de cadera que otras poblaciones de la misma área de salud.

**DIAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA**

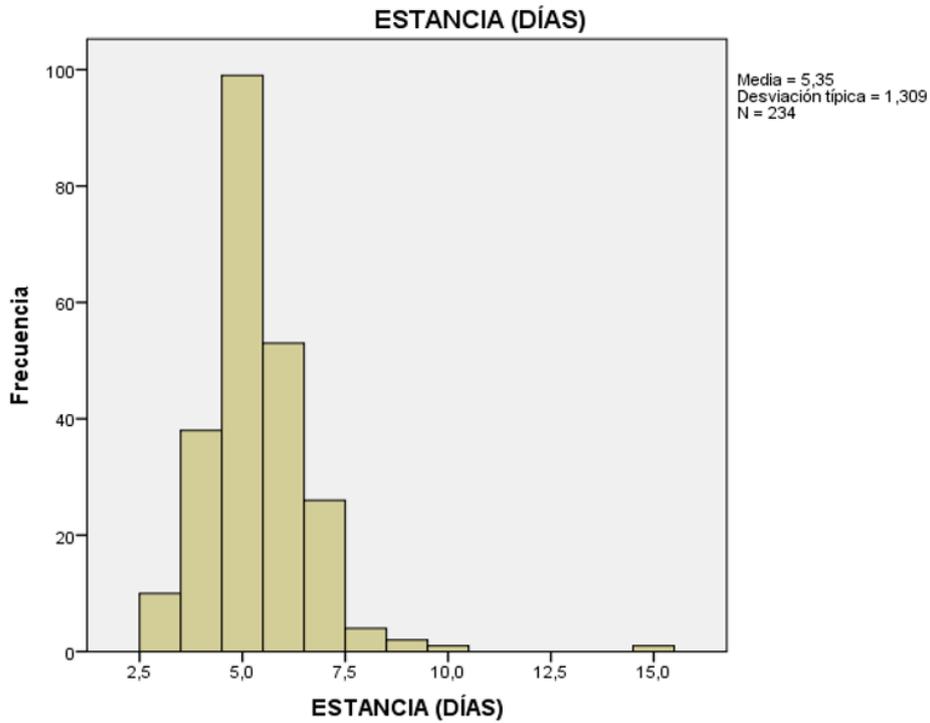


Figura 53. Gráfico que representa los días de estancia hospitalaria.

Los días de estancia hospitalaria tras ser intervenidos no varía en un hospital con respecto al otro. Los días de ingreso en el HGURS son de  $5,65 \pm 1,2$  y en los hospitales concertados son  $5,08 \pm 1,2$ .

**DIAGNÓSTICO SUBYACENTE**

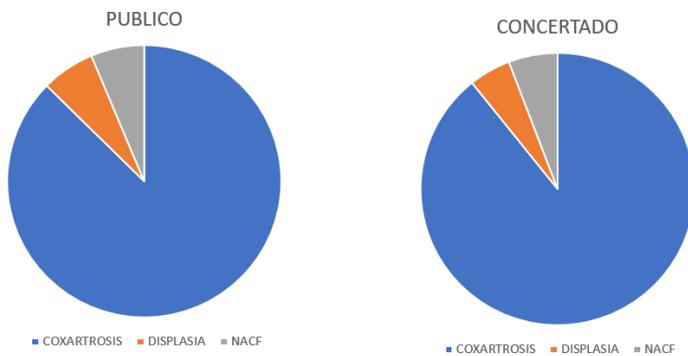


Figura 54. Gráficos con las causas de indicación de la artroplastia total de cadera.

Encontramos que no existen diferencias significativas entre uno y otro hospital hallando de forma global un 87,98% de coxartrosis, un 5,58% de displasia y finalmente un 6,44% de NACF

**LATERALIDAD**

	HGURS	CONCERTADOS
Derecha	51,35%	54,92%
Izquierda	46,85%	45,08%

Tabla XX. Tabla resumen sobre la lateralidad.

**PACIENTES CON CIRUGIA PREVIA**

Observamos que la presencia de pacientes con cirugía previa se encontraba en un 4.5% en el HGURS, mientras que en el hospital concertado suponían un 0.82%.

**TABACO**

Encontramos un 13.51% de pacientes fumadores en el Hospital público y un 13,93% en pacientes en el hospital concertado. Observamos que no hay diferencias entre los pacientes intervenidos en uno y otro centro.

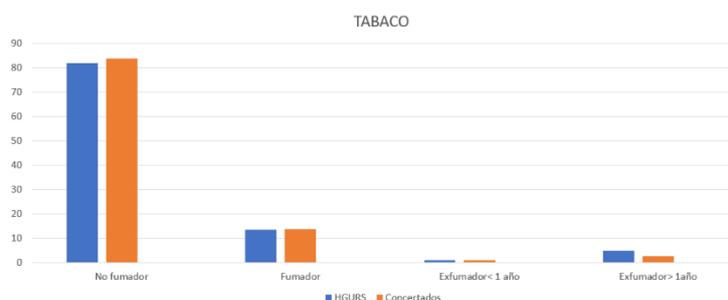


Figura 55. Imagen gráfica con porcentajes de fumadores y no fumadores

**ALCOHOL**

Encontramos según los cálculos que un total de 85,84 % no son bebedores, frente a un 6% de bebedores ligeros, un 7.3% bebedores moderados y 2% de bebedores altos. En el siguiente gráfico se compara en ambos hospitales no hallando diferencias entre los dos hospitales.

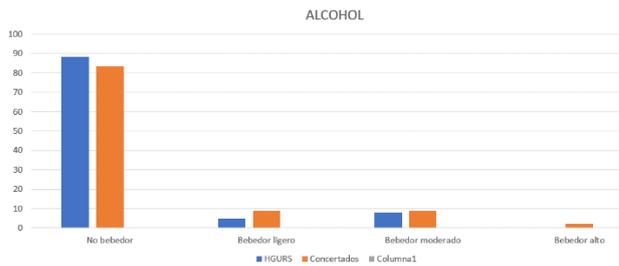


Figura 56. Gráfico que muestra el porcentaje de pacientes que no consumen o consumen alcohol

HIPERTENSIÓN ARTERIAL, DIABETES MELLITUS Y DISLIPEMIA.

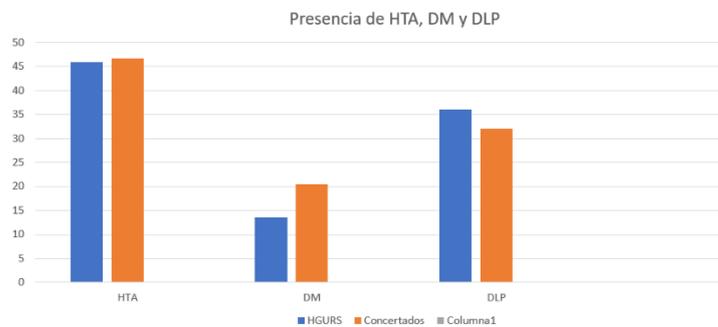


Figura 55. Gráfico que representa los pacientes con hipertensión, diabetes mellitus y con dislipemia intervenidos.

No observamos diferencias significativas en los pacientes que padecen hipertensión y dislipemia y que han sido intervenidos entre un hospital concertado y el HGURS. Hallamos un ligero aumento de los pacientes diabéticos intervenidos en los hospitales concertados, aunque no es importante.

**ASA**

Observamos que no existe una diferencia importante en los pacientes ASA II que se operan en un hospital y otro. En los pacientes ASA tipo I hay una pequeña tendencia a ser intervenidos en los Hospitales concertados. Sin embargo, en los pacientes ASA III, ocurre precisamente lo contrario, la tendencia a que estos pacientes se intenten operar en el HGURS.

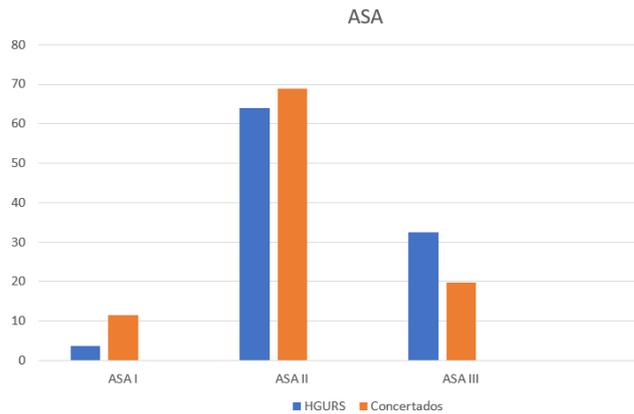


Figura 56. Gráfico relacionando la clasificación ASA con el Hospital donde fueron intervenidos.

**PRIORIDAD**

Encontramos que entre los pacientes incluidos en LEQ con prioridad 2, el 51,35% se operaron en el Reina Sofia y el 35.25% en centros concertados. Entre los incluidos con prioridad 3 el 48% se operó en el HGURS mientras que el 62,3% fue intervenido en los Hospitales concertados. Los pacientes con prioridad 1 se intervinieron todos en el HGURS.

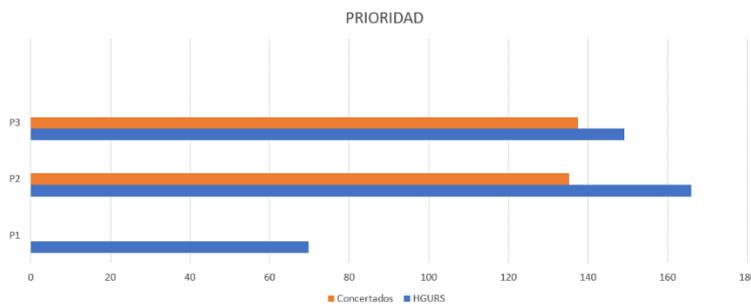


Figura 59. Gráfico con la representación de los días de espera para ser intervenido según la lista de espera.

Podemos observar que en los pacientes incluidos en Prioridad 3 en el HGURS se operaban en unos 149,18±78,03 días, mientras que en los hospitales concertados la media de días era de 137,45±75,92, realizándose la intervención unos 12 días antes como término medio.

Una mayor diferencia la encontramos en los pacientes incluidos en la prioridad 2 que eran intervenidos en el HGURS en unos 165,93±9,35, mientras que en los hospitales concertados la media de días era de 135±93,4. Podemos decir que en los pacientes que se intervenían en los hospitales concertados incluidos en prioridad 2 era posible ser intervenidos un mes antes.

**CIRUJANOS**

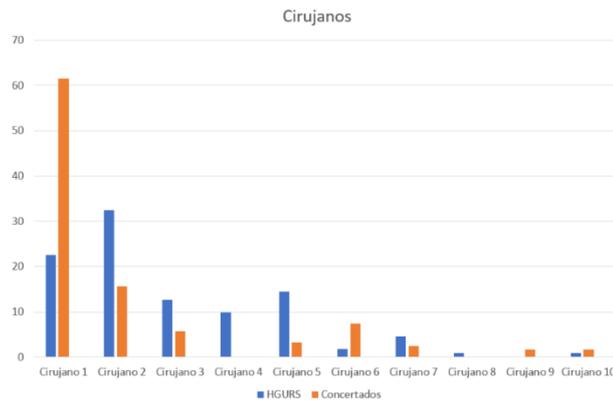


Figura 60. Gráfico que representa el porcentaje de ATC intervenidas por los distintos cirujanos del HGURS.

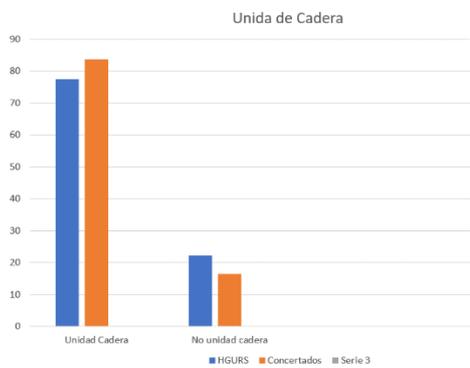


Figura 61. Gráfico que representa el porcentaje de ATC intervenidas por la unidad de cadera y resto de cirujanos.

Observamos en estos gráficos que la gran mayoría de los pacientes fueron intervenidos por los cirujanos del grupo de cadera (80,69%). Otro dato que podemos resaltar es que el cirujano 1 operó el 22,52% de los pacientes en el HGURS, mientras que intervino a el 61,48% en los hospitales concertados.

**ABORDAJE**

A la hora de analizar el abordaje podemos afirmar que sobresale muy claramente el abordaje posterolateral sobre el Lateral Directo de Hardinge, que son los fueron los dos únicos utilizados por los cirujanos del HGURS en estas fechas.

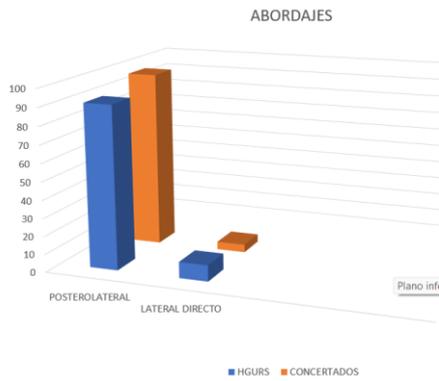


Figura 62. Gráfico que compara los abordajes utilizados.

El abordaje posterolateral es el más usado con un 90,99% en el HGURS mientras que en el concertado es un 98,36%. El abordaje lateral directo se usa un 1.64% en el hospital concertado y un 9,01% en el HGURS.

**MARCA DE LA PROTESIS**

Podemos ver como la marca de prótesis más utilizada tanto en el Hospital concertado como en el HGURS es fundamentalmente Biomet, seguida por DePuy.

	HGURS	CONCERTADOS
MBA	0,9%	3,28%
Biomet	45,95%	24,59%
Braun	7,21%	27,05
De Puy	22,52%	9,02%
Exatech	0	0,43%
Futureimplant	0	3,28%
Lima	6,31%	10,66%
Smith	3,6%	5,74%
Stryker	8,11%	8,2%
Zimmer	5,41%	7,38%

Tabla XXI. Cuadro resumen con los porcentajes de las marcas más utilizadas.

**COTILO**

El cotilo más usado es el cotilo estándar tanto en el hospital Público (88,29%) como en el hospital concertado (95,9%). El cotilo de doble movilidad se utiliza un 11,71% en el HGURS mientras que el Hospital Concertado se usa un 4,1%.

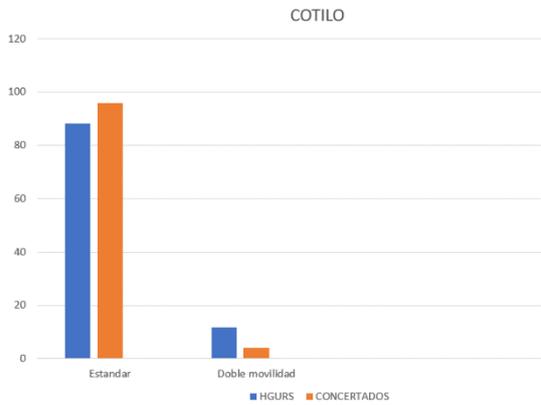


Figura 63. Gráfico donde se representa el uso de cotilo estándar frente al cotilo de doble movilidad.

En toda la serie de estos pacientes que comprende unos 233 se utilizó solo un cotilo cementado.

**TAMAÑO DEL COTILO**

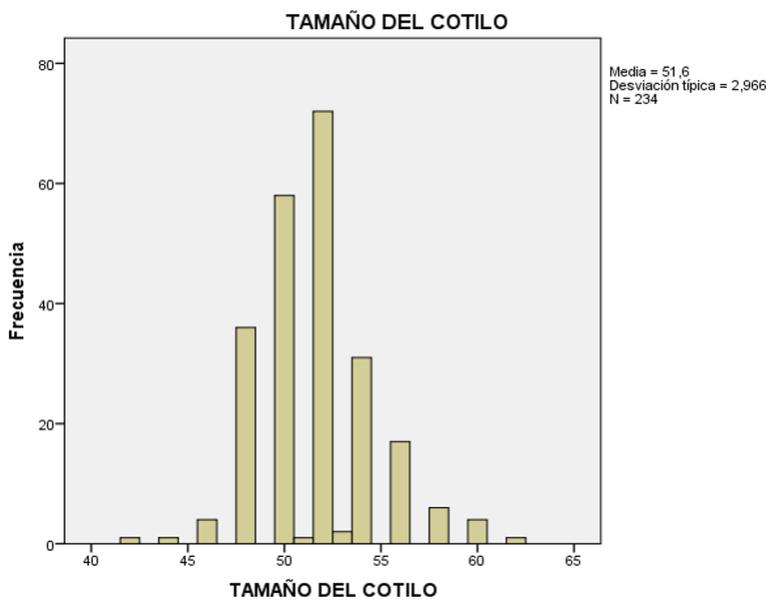


Figura 64. Gráfico que representa los tamaños de cotilo utilizados

Los tamaños de cotilo más utilizado fue de 50-52 mm.

### NOMBRE DEL COTILO

Los cotilos más utilizados, son el cotilo G7 que se implantó en un 37,84% en el HGURS y un 18,85 en los hospitales concertados y el cotilo Pinnacle que se implantó en un 29,73%

Nombre del Cotilo	Público (%)	Concertado (%)
ACE	1,8	2,8
Allofit	0,9	0
Continuum	0,9	0,82
Delta	5,41	11,41
Ecofit	0	0,82
Exceed	2,7	1,64
FIN II	0	1,64
G7	37,84	18,85
Koron	0	0,82
Maxxera	0,9	1,64
Pinnacle	29,73	12,3
Plasmafit	7,21	27,87
Polar cup	0,9	0
R3	2,7	7,38
TiCoat	0	3,28
Trident	6,31	4,92
Trilogy	2,7	3,28

Tabla XXII. Cuadro de los distintos nombres de cotilos utilizados.

### CABEZA FEMORAL, TRIBOLOGIA Y TIPO DE ANCLAJE DEL COTILO

La fijación del cotilo fue a pressfit en una mayoría de los casos, aunque fue necesario usar tornillos en un 27,03% de los pacientes intervenidos en el HGURS y un 18,03% de los pacientes intervenidos en los centros concertados. Por término medio el número de tornillos que se usaba en el HGURS era de  $1,85 \pm 0,54$  y en los centros concertados de  $1,77 \pm 0,53$ . Solo hubo un caso donde se utilizó un cotilo cementado.

El par más utilizado fue el de polietileno-cerámica (73,39%) seguido del par polietileno-metal (13,73%) y cerámica-cerámica con un 12,88%

CABEZAS FEMORALES	22-24 mm 20 %	26-28 mm 31%	30-32 mm 28,1%	≥ 36 mm 1.5%
TRIBOLOGIA	Polietileno-cerámica 73,39%	Polietileno-metal 13,73%	Cerámica-Cerámica 12,88%	
Tipo de Anclaje Del Cotilo	Pressfit 48,68	Tornillos 22,32%	Cementado 0,43%	

Tabla XXIII. Cuadro con los porcentajes de algunas variables estudiadas.

### USO DE POLIETILENOS CON CEJA ANTILUXANTE

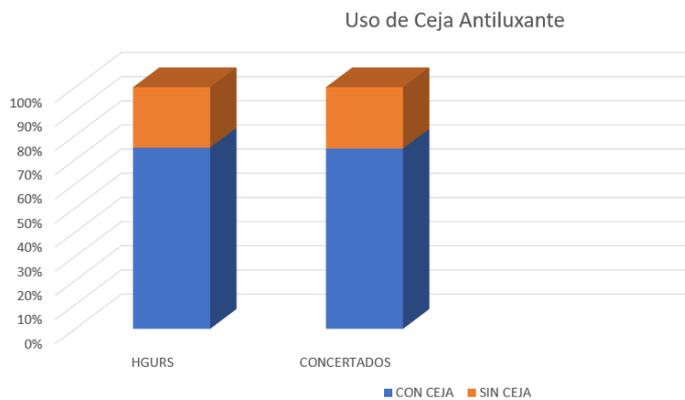


Figura 62. Gráfico que representa el uso de ceja antiluxante.

Apreciamos que no existen diferencias en el uso de ceja antiluxante. En el HGURS se usaron polietilenos con ceja antiluxante en un 72,97%, mientras que en los hospitales concertados se usaron en un 74,59%. En cambio, el uso de polietilenos sin ceja fue del 24,32% en el hospital Público y de 25,41% en el hospital concertado.

### Par

El par más usado fue el polietileno-cerámica con un 81,98% en el HGURS y con un 65,57% en Hospital concertado. El par polietileno-metal se usó en un 14,41 % en el HGURS mientras que se usó en un 13,11% en el hospital concertado. Finalmente, tenemos que el par cerámica-cerámica se usó en 3,6% en el hospital público y en un 21,31%.

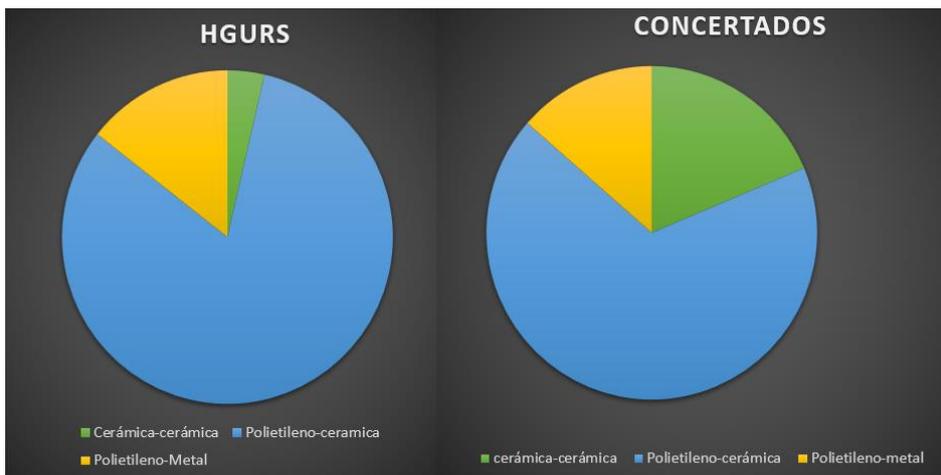


Figura 65. Gráficos que representa el uso del par utilizado.

### MARCA DE VASTAGO UTILIZADO

Marca	HGURS (%)	Concertado (%)	Marca	HGURS (%)	Concertado (%)
Accolade	2,7	1,64	Aeon	1,64	0,9
Bihapro	0	0,82	Bimetric	9,01	8,2
Corail	18,92	10,66	Evidence	0	0,82
Evolución	0	2,46	F40	16,2	7,3
Fitmore	4,5	6,56	Friendly	4,3	1,8
GTS	22,52	11,48	Korus	0	1,46
Minima	2,7	2,46	Polar stem	0	2,46
SL-mia	4,5	4,1	Trilock	6,31	1,64
TRJ	7,21	26,23	V40	7,21	26,23
Versys	0	1,64			

Tabla XXIV. Cuadro con los porcentajes de vástago usado.

### TIPO DE VASTAGO, LATERALIZACIÓN Y CUELLO DE LA CABEZA FEMORAL

El 7.73% de los vástagos utilizados fueron minivástagos, siendo el restante 91,42 % vástagos estándar.

Los vástagos fueron cementados en un 12,88% siendo el resto no cementados. No había diferencias significativas en el uso de vástagos cementados entre el HGURS (10,81%) frente al 14,75% de cementación en los hospitales concertados.

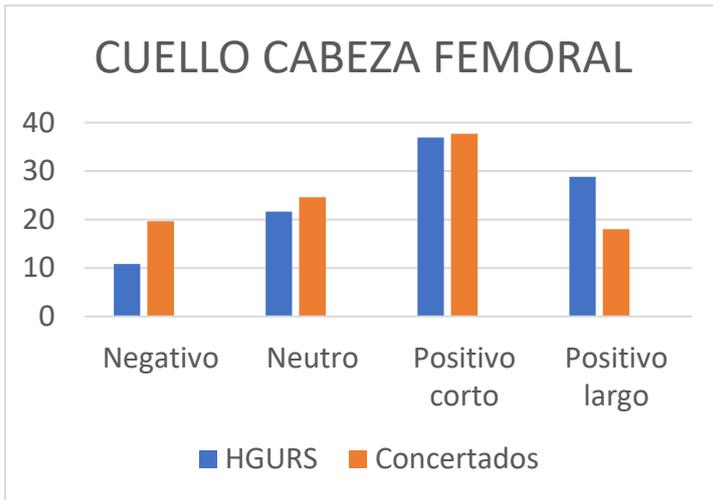


Figura 66. Gráfico comparativo entre los cuellos de la cabeza femoral.

En el gráfico podemos observar que el cuello más utilizado fue el positivo corto (1-4 mm) en ambos hospitales. En el neutro no existían diferencias significativas. Se detecto un mayor uso del cuello negativo (-4) en los hospitales concertados. En cambio, el cuello positivo largo (>4 mm) fue más usado en el HGURS.

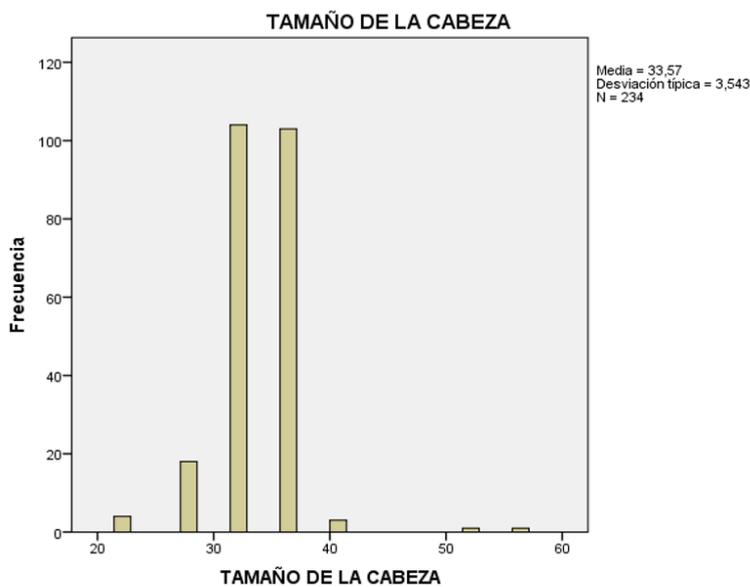


Figura 67. Gráfico con tamaño cabeza femoral

**ACETABULOPLASTIA.**

La acetabuloplastia se realizó en un 4.29% de los pacientes. Un 6,54% se realizó en el HGURS mientras que un 3,28% se realizó en los hospitales concertados.



Figura 68. Imagen donde podemos ver una radiografía donde se ha realizado la acetabuloplastia con la cabeza femoral del paciente y con tornillos.

El 90% de los casos se realizó con la cabeza femoral del paciente y tornillos y mientras que en un 10% se realizó con cuñas o aumentos de Tantalio.

**GESTOS AÑADIDOS INTRAOPERATORIOS**

Sin tener en cuenta la acetabuloplastia, en un 1,72% de los casos, se añadió algún elemento o procedimiento quirúrgico más. Se añadió un cerclaje profiláctico en un 0.83%, se realizó una tenotomía del tendón Adductor (0.43%) y un caso donde se realizó además de la PTC, una osteotomía femoral desrotadora en fémur distal (0.43%). Todos estos casos se realizaron en el HGURS.

**COMPLICACIONES**

Las complicaciones después de la artroplastia total de cadera se repartieron entre un 12,61% entre los pacientes intervenidos en el HGURS y un 10,66% entre los pacientes que se operaron en los centros concertados.

COMPLICACION	HGURS (%)	CONCERTADOS (%)
Trendelemburg	2,7	0,82
Fenómenos tromboembólicos	0,86	1,8
Paresia ciática	0,9	0,82
Fractura PeriPTC	0,9	0,8
Fractura intraoperatoria	0,9	0
Infección	0,9	0
Número de Luxaciones	7,74	5,16
Número de pacientes con luxación	4,3	3,44
Fractura trocánter mayor	1,6	0,82
Desgaste precoz PE	0,82	0
Dolor severo postcirugía	0,82	0,82
Complicaciones médicas	1,6	0,82

Tabla XXV. Tabla resumen con las diferentes complicaciones registradas.

**COMPLICACIONES EN LA RADIOGRAFÍA POSTOPERATORIA**

Se dio un caso con fractura del trocánter mayor en la radiografía postoperatoria en el centro concertado. En el HGURS hubo dos casos con alteraciones en la radiografía postoperatoria; por un lado, una luxación y por otro lado una fractura con hundimiento del vástago.

Este porcentaje es un 0.82 % de complicaciones en la radiografía postoperatoria en el hospital concertado, frente a un 1.8% de complicaciones en la radiografía postoperatoria en el HGURS

**NECESIDAD DE DERIVACION A OTRO CENTRO SANITARIO**

Esta complicación ocurrió solo una vez una vez en hospital concertado (0.82). Se trató de un caso de hipotensión arterial refractaria a líquidos y drogas vasoactivas. Preciso derivarse al HGURS y mejoró durante la estancia en este hospital.

**COSTES DE LA CIRUGIA**

HOSPITAL	MEDIA	DESVIACION TIPICA
HGURS	7131,87	1644,42
CONCERTADOS	2848,27	255,92

Tabla XXVI. Tabla con media del costo del proceso ATC en ambos hospitales.

Se analizó el coste del proceso de la artroplastia total de cadera obtuvimos una media de 7131,87 en el HGURS con una desviación típica de 1644, 42. Sim embargo la media de costo en los hospitales concertados fue de 2848,27  $\pm$ 255,92.

Observamos que hay una importante diferencia entre uno y otro hospital, siendo el costo inferior en el hospital concertado. Por tanto, podríamos decir que el hospital concertado es más eficiente que el HGURS.

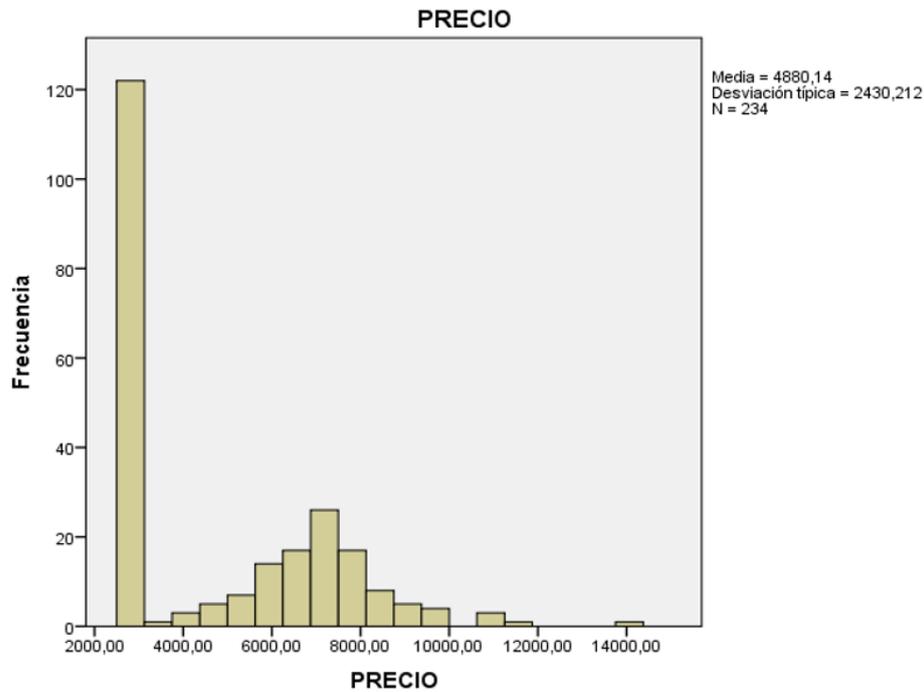


Figura 69. Gráfico que representa el coste medio de la prótesis total de cadera

### ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

Pregunta	Pregunta	HGURS (%)	CONCERTADOS(%)
1	¿ Ha cumplido las expectativas de la cirugía?	Si 93,94	Si 91,89
		No 6,06	No 8,11
2	¿ Puede caminar más de una hora?	Si 71,17	Si 64,75
		No 28,83	No 35,25
3	¿Toma analgésicos habitualmente?	Si 14,41	Si 13,11
		No 85,59	No 86,89
4	¿ Utiliza bastón?	Si 23	Si 30
		No 77	No 70
5	¿ Se operaría de la cadera contralateral?	Si 87,39	Si 83,78
		No 12,61	No 16,22

Tabla XXVII. Cuadro con porcentajes de respuesta a encuesta de satisfacción.

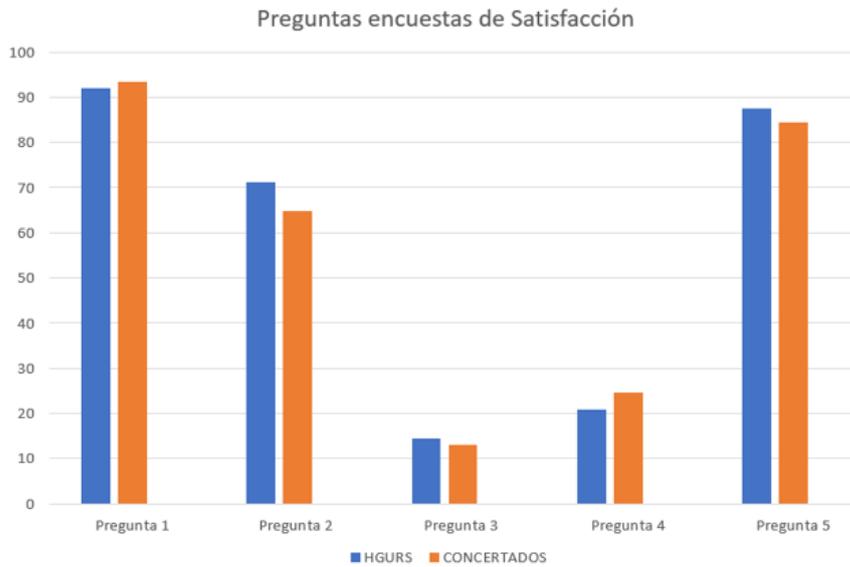
Podemos ver en la comparativa de preguntas que obtenemos unos porcentajes bastante parecidos entre uno y otro hospital. Si analizamos pregunta por pregunta tenemos que la cirugía ha cumplido las expectativas de los pacientes en un porcentaje bastante similar, con un 91,89% de respuestas positivas en el HGURS y un 93,94% de respuestas positivas en los hospitales concertados.

A la pregunta si podían caminar más de una hora encontramos un 71,17% de respuestas positivas en el HGURS frente a un 64,75% de respuestas positivas en los hospitales concertados, no suponiendo una importante diferencia.

Los porcentajes de respuesta positiva a la pregunta si toma analgésicos habitualmente son bastante similares entre uno y otro hospital con un 14,14% de respuestas positivas en el HGURS y un 13,11% en los hospitales concertados.

A la pregunta si utiliza bastón encontramos un 23% de respuestas positivas en el HGURS y un 30% de las mismas en el hospital concertado.

Y en cuanto a la pregunta si se operaría de la cadera contralateral, hallamos un porcentaje alto de respuesta positiva en ambos hospitales con un 87,39% en el HGURS, siendo en los hospitales concertados de 83,78%.



- Pregunta 1: Ha cumplido la cirugía sus expectativas
- Pregunta 2: ¿ Puede caminar más de una hora?
- Pregunta 3: ¿ Toma analgésicos habitualmente?
- Pregunta 4: ¿ Utiliza bastón?
- Pregunta 5:¿ Se operaría de la cadera contralateral?

Figura 70 . Gráfico representación encuestas satisfacción.

PREGUNTA AISLADA SOBRE LA PERCEPCION GLOBAL DEL CAMBIO

A la pregunta sobre la percepción global del cambio de cada paciente las respuestas se agruparon en mucho peor, algo peor, igual, mejor y mucho mejor.

¿Como ha sido la percepción global del cambio después de la cirugía?		
RESPUESTAS	HGURS( %)	CONCERTADOS(%)
1- Mucho peor	0,9	0,82
2- Peor	1,8	1,64
3- Igual	1,8	3,28
4- Algo mejor	9,01	8,2
5- Mucho mejor	83,78	84,43

Tabla XXVIII. Cuadro resumen con los porcentajes de respuesta a la pregunta sobre percepción global sobre el cambio.

Observamos que en esta pregunta los porcentajes de respuesta a las diferentes opciones son bastante similares. El porcentaje de respuesta a una percepción mucho mejor después de la cirugía fue de 83,78% en el HGURS y de 84,43% para los hospitales concertados, ambos porcentajes bastantes altos de satisfacción. El porcentaje de respuestas al resto de preguntas son bastante similares.

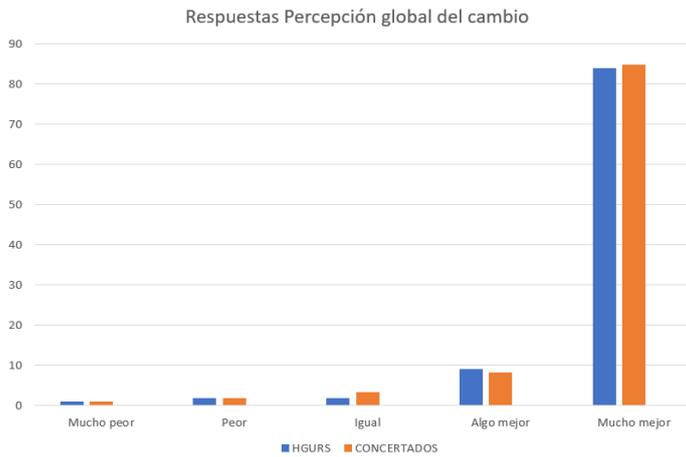


Figura 66. Representación gráfica a la respuesta sobre la percepción global del cambio.

ESCALA DE EVA POSTOPERATORIA

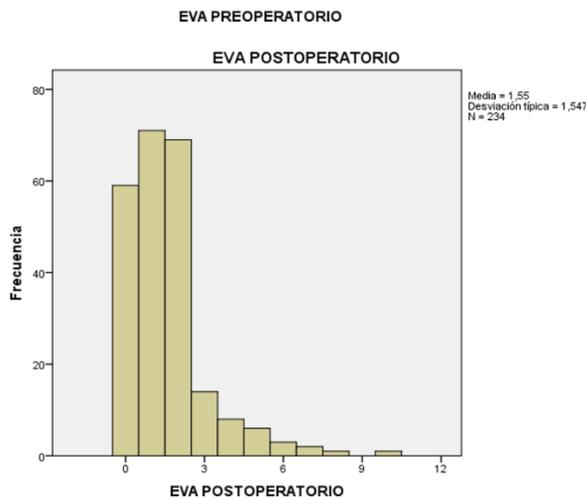


Figura 72. Escala de EVA postoperatoria

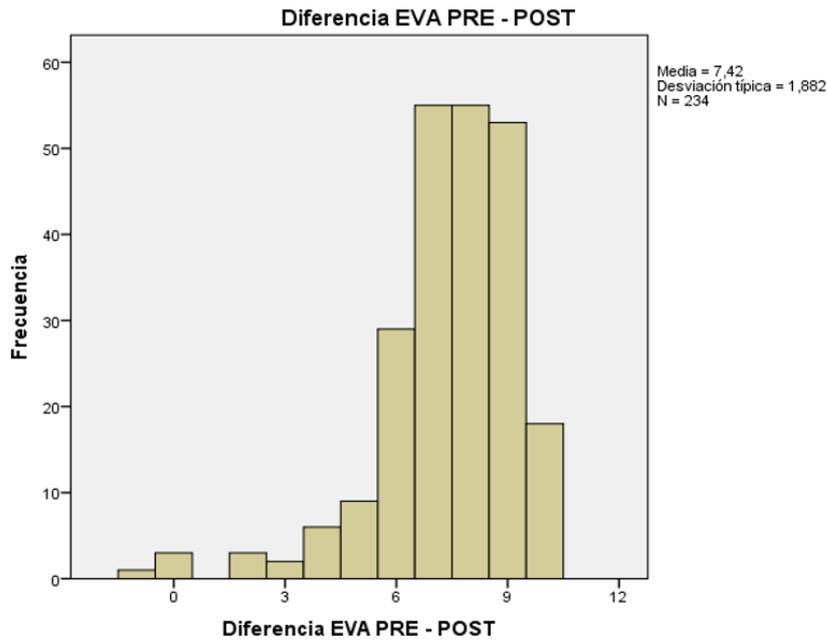


Figura. Disminución del EVA con respecto a antes de operarse.

**CUESTIONARIO WOMAC.**

	¿ Cuánto dolor siente cuando...	Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
W1	...al andar por un terreno llano	0	1	2	3	4
W2	...al subir o bajar escaleras...	0	1	2	3	4
W3	...por la noche en la cama?	0	1	2	3	4
W4	...al estar sentado o tumbado?	0	1	2	3	4
W5	...al estar de pie?	0	1	2	3	4
<b>¿ Cuánta rigidez nota...?</b>						
W6	...después de despertarse por la mañana?	0	1	2	3	4
W7	...durante el resto del día después de estar tumbado o descansando?	0	1	2	3	4
<b>¿Qué grado de dificultad tiene si...?</b>						
W8	... bajar escaleras?	0	1	2	3	4
W9	...subir escaleras?	0	1	2	3	4
W10	...levantarse después de estar sentado?	0	1	2	3	4
W11	...estar de pie?	0	1	2	3	4
W12	...agacharse para coger algo del suelo?	0	1	2	3	4
W13	...andar por un terreno llano?	0	1	2	3	4
W14	...entrar y salir del coche?	0	1	2	3	4
W15	...Ir de compras?	0	1	2	3	4
W16	...ponerse las medias o los calcetines?	0	1	2	3	4
W17	...levantarse de la cama?	0	1	2	3	4
W18	...quitarse las medias o los calcetines?	0	1	2	3	4
W19	...estar tumbado en la cama?	0	1	2	3	4
W20	...entrar y salir del coche?	0	1	2	3	4
W21	...estar sentado?	0	1	2	3	4
W22	...sentarse y levantarse del retrete?	0	1	2	3	4
W23	...hacer tareas domésticas pesadas?	0	1	2	3	4
W24	... hacer tareas domésticas ligeras?	0	1	2	3	4

Tabla XXVIII. Cuadro con las preguntas cuestionario Womac.

HGURS						CONCERTADOS					
Preguntas	Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo	Preguntas	Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
W-1	83,78	13,5	2,7	0	0	W-1	80,83	16,7	2,5	0	0
W-2	55,86	25,2	17,12	1,8	0	W-2	50,82	32,8	13,11	3,28	0
W-3	84,68	11,7	3,6	0	0	W-3	84,43	13,1	1,64	0,82	0
W-4	85,59	10,8	3,6	0	0	W-4	88,52	9,02	1,64	0,82	0
W-5	85,59	9,91	3,6	0,9	0	W-5	86,89	11,5	0,82	0,82	0
W-6	79,28	18,9	1,8	0	0	W-6	82,79	15,06	1,64	0	0
W-7	84,68	12,6	2,7	0	0	W-7	88,52	9,84	1,64	0	0
W-8	51,35	21,6	21,6	5,41	0	W-8	49,18	36,1	10,66	4,1	0
W-9	44,14	20,7	26,13	9,01	0	W-9	43,44	33,6	17,21	4,92	0,82
W-10	50,45	36	11,71	1,8	0	W-10	56,2	31,4	9,92	2,48	0
W-11	62,73	29,1	6,36	1,82	0	W-11	60,66	31,2	6,56	1,64	0
W-12	30,63	31,5	28,83	8,11	0,9	W-12	34,43	39,3	17,21	7,38	1,64
W-13	67,57	26,1	4,5	1,8	0	W-13	68,85	21,3	8,2	1,64	1,64
W-14	52,73	22,7	20,91	3,64	0	W-14	54,92	23	19,67	2,46	0
W-15	65,77	21,6	11,71	0,9	0	W-15	63,11	23,8	12,3	0,82	0
W-16	18,18	33,6	31,82	13,6	2,73	W-16	16,39	41	27,87	5,74	9,02
W-17	68,18	25,5	5,45	0,91	0	W-17	66,39	23,8	7,38	2,46	0
W-18	18,18	33,6	33,64	13,6	2,73	W-18	15,57	40,2	28,69	6,56	9,02
W-19	70,91	21,88	4,55	2,73	0	W-19	67,21	25,4	5,74	1,64	0
W-20	57,66	27	13,51	1,88	0	W-20	53,28	32,8	13,11	0,82	0
W-21	67,57	25,2	7,21	0	0	W-21	65,57	25,4	8,2	0,82	0
W-22	54,05	25,2	15,32	5,41	0	W-22	55,74	27,1	16,39	0,82	0
W-23	63,06	17,11	18,02	1,8	0	W-23	57,38	24,6	13,93	4,1	0
W-24	66,67	26,1	6,31	0	0,9	W-24	64,75	29,5	5,74	0	0

Tabla XXIX. Cuadro resumen con los porcentajes de preguntas al cuestionario WOMAC

CUESTIONARIO SERVQHOS

CUESTIONARIO SERVQHOS					
Calidad subjetiva			Calidad objetiva		
1- Disposición para la ayuda			11- Información a familiares		
2- Amabilidad del personal			12- Tiempo de espera		
3- Interés personal enfermería			13- Señalización intrahospitalaria		
4- Trato personalizado			14- Puntualidad de las consultas		
5- Confianza y seguridad			15- Información que da el médico		
6- Comprensión de las necesidades			16- Apariencia del personal		
7- Rapidez de respuesta			17- Tecnología biomédica		
8- Preparación del personal			18- Comodidad de las habitaciones		
9- Interés por solucionar problemas			19- Señalización extrahospitalaria		
10- Interés por cumplir promesas					
5- Mucho mejor	4- Mejor	3- Igual	2- Peor	1- Mucho peor	6- No sabe/ no contesta

Tabla XXX. Cuestionario Servqhos.

HGURS						HOSPITALES CONCERTADOS					
	Mucho peor	Peor	Igual	Mejor	Mucho mejor		Mucho peor	Peor	Igual	Mejor	Mucho mejor
Q1	0	0	0,9	7,21	91,89	Q1	0	0	0	38,52	61,48
Q2	0	0	1,8	6,31	91,89	Q2	0	0	0	38,02	61,98
Q3	0	0	0,9	7,21	91,89	Q3	0	0	1,65	36,36	61,98
Q4	0	0	0,92	11,01	88,07	Q4	0	0	1,69	41,53	56,78
Q5	0	0	0	9,01	90,99	Q5	0	0	1,67	38,33	60
Q6	0	0	0,9	11,71	87,39	Q6	0	0	2,52	37,82	59,66
Q7	0	0	0,91	15,45	83,64	Q7	0	0	2,63	46,49	50,88
Q8	0	0	0	8,18	91,82	Q8	0	0	1,71	38,46	59,83
Q9	0	0	0,92	12,84	86,24	Q9	0	0	1,71	46,15	52,14
Q10	0	0	1,87	11,21	86,92	Q10	0	0	1,71	46,15	52,14
Q11	0	0	0,9	11,71	87,39	Q11	0	0	2,48	37,19	60,33
Q12	0	0	0,91	11,82	87,27	Q12	0	0	0,83	38,02	61,16
Q13	0	0	0,91	10,91	88,18	Q13	0	0	0,83	38,84	60,33
Q14	0	0	1,82	15,45	82,73	Q14	0	0	0,83	38,02	61,16
Q15	0	0	3,64	10,91	85,45	Q15	0	0	3,31	33,88	60,33
Q16	0	0	0	8,18	91,82	Q16	0	0	0,83	38,02	61,16
Q17	0	0	0	10	90	Q17	0	0	2,52	40,34	57,14
Q18	0	0	0	13,51	86,49	Q18	0	2,48	7,44	43,8	46,28
Q19	0	0	0	9,09	90,91	Q19	0	0	1,65	37,19	61,16

Tabla XXXI . Cuadro con porcentajes de respuesta en el HGURS y en los concertados

**DISCUSIÓN.**

La externalización es un tema complejo muy dado a la controversia y el debate ideológico y político en la actualidad. Tanto los que están en contra como a favor defienden argumentos de efectividad, eficiencia, calidad y satisfacción.

El estudio de los procesos que se externalizan debe ser estudiados desde en punto de vista académico y desde las ciencias económicas puede dar claridad a este debate y facilitar la toma de decisiones a la política actual.

En España, el Sistema Nacional de Salud es un modelo de salud pública es un modelo de atención sanitaria pública y universal. Se estableció en 1986 con la Ley General de Sanidad.

Para entender la Externalización debemos remontarnos al año 2008 donde la crisis financiera es España tuvo un impacto significativo en la sanidad de España. Por un lado, se redujeron los presupuestos para sanidad lo que afecto negativamente en la disponibilidad de recursos y personal en hospitales y centros de salud.

Por otro lado, la crisis hizo que aumentara el desempleo y la perdida de cobertura de seguros privados de salud para algunas personas. Esto hizo que aumentase la demanda de atención sanitaria en los hospitales públicos.

Con los recursos limitados y una mayor creciente demanda de asistencia sanitaria pública fue necesario reorganizar los sistemas de salud regionales para hacer frente a los recortes presupuestarios y mejorar la eficiencia.

En algunas regiones de España llevaron a cabo reorganizaciones del sistema de Salud. Entre estos cambios también podíamos encontrar la reestructuración de los hospitales y la reducción del personal.

Existió un mayor enfoque en la eficiencia y en la gestión y se buscó la optimización de los recursos y otras medidas para controlar los gastos.

Es en este momento, donde con recursos limitados, el sistema nacional de salud no puede hacer frente a la alta y creciente demanda, donde surge la Externalización, con la intención de lograr hacer frente a esa creciente demanda por un lado y abaratar costes por otro.

Recientemente, un artículo publicado en Inglaterra ha añadido aún más polémica a este controvertido tema pues en el mismo se afirma que la externalización en el modelo de salud inglés se asocia a un aumento de mortalidad.

Es por ello por lo que este estudio trata de analizar si el proceso de la artroplastia total de cadera se asocia a un aumento de morbimortalidad entre el HGURS y sus centros concertados, así como también evaluar los diferentes parámetros, además de la satisfacción de los pacientes.

Tenemos una muestra homogénea en cuanto a edad, sexo y número de pacientes que se operan en el HGURS y los centros concertados, algo que es importante para iniciar nuestro estudio.

En cuanto al grado de artrosis según la escala de Tönnis tenemos una distribución bastante homogénea de la muestra en el HGURS y los hospitales concertados. Quizás haya que resaltar un pequeño mayor número de pacientes intervenidos en el hospital concertado (36,07%) con respecto al público(28,83%) de grado 2.

En cuanto al dolor preoperatorio tampoco hallamos diferencias significativas entre los dos grupos de hospitales.

Desde el punto de vista del hábito corporal, analizando la altura, el peso y el índice de masa corporal tampoco hallamos diferencias importantes que afecten el resultado. Podemos comentar que un gran porcentaje de la muestra total tenía sobrepeso y obesidad tipo I. No habiendo diferencias en la distribución de pacientes con sobrepeso, podemos encontrar sin embargo que los pacientes con obesidad tipo I fueron intervenidos con mayor frecuencia en los hospitales concertados, aunque este hallazgo no deja de ser algo causal.

En cuanto a la población de la que proceden los pacientes encontramos bastante variabilidad, aunque contamos de más pacientes que se han intervenido de artroplastia de cadera en Beniel, Barrio del Carmen, Santomera, Beniaján, Infante Juan Manuel, Vistabella.

En cuanto a los días de estancia hospitalaria, aunque en la actualidad los días de ingreso han disminuido, encontramos que, en este estudio, durante los años registrados no existe una gran diferencia. De hecho, los cálculos estadísticos nos muestran unos resultados de  $5.65 \pm 1.12$  en el hospital público, siendo de  $5,08 \pm 1.2$  en el Hospital Concertado.

Analizando el diagnóstico por el que los pacientes fueron incluidos en lista de espera quirúrgica hallamos unas cifras bastante parecidas en los dos tipos de hospital, el HGURS y el concertado. Por un lado, tenemos que el diagnóstico de coxartrosis fue responsable de la mayoría de las indicaciones con un porcentaje de 87,98%, mientras que el de displasia fue un 5,58% y el de Necrosis avascular fue de 6,44%.

Si analizamos la lateralidad de la cadera intervenida no encontramos ningún dato de interés siendo la distribución derecha-izquierda homogénea entre los pacientes intervenidos en el HGURS y los hospitales concertados. El dato arrojado por los estudios estadísticos fue de 51,35% y 54,92% para la cadera derecha en los hospitales HGURS y concertados, respectivamente. El dato para la cadera izquierda fue de 46,85% y 45,08% para la cadera izquierda en los hospitales HGURS y concertados, respectivamente.

En nuestra muestra encontramos que un 4.5% de los pacientes intervenidos en el HGURS tenían como antecedente una cirugía previa en la cadera intervenida, mientras que este porcentaje se reducía a 0.82% en los hospitales concertados.

En cuanto al porcentaje de fumadores también existe una distribución homogénea entre el HGURS y el hospital concertado. El porcentaje de fumadores en el HGRUS se sitúa en torno a 13,51%, mientras que el 13.93% son los fumadores que hallamos en los hospitales concertados. El porcentaje de fumadores, exfumadores de menos de una año y exfumadores de mas de un año no supone grandes diferencias entre uno y otro hospital.

Si analizamos ahora la distribución de pacientes bebedores tampoco hallamos diferencias importantes en cuanto a la distribución de estos pacientes entre el HGURS y los hospitales concertados. Encontramos un 85,84 de pacientes no bebedores, frente a un 6 de bebedores ligeros, un 7.3% de bebedores moderados y un 2 % con un consumo alto de alcohol. Si comparamos los distintos tipos de pacientes bebedores (bebedor ligero, bebedor moderado y bebedor severo) entre el HGURS y los concertados tampoco hallamos diferencias significativas en cuanto a la distribución de estos pacientes.

En cuanto a las enfermedades de Hipertensión arterial, diabetes mellitus y dislipemia no encontramos diferencias significativas entre uno y otro hospital. Si que hallamos un ligero aumento de los pacientes diabéticos intervenidos en los hospitales concertados, aunque no es muy importante.

La presencia de enfermedad psiquiátrica se halló en un 16,22% de los pacientes intervenidos en el HGURS, mientras que en los pacientes intervenidos en los concertados fue de un 7.38%.

El tratamiento crónico con corticoides fue encontrado en un 5,41% de los pacientes intervenidos en el HGURS, mientras que el hospital concertado fue de 1.64%.

El parámetro consumo de tóxicos distintos al Alcohol, aunque es una variable difícil de medir, pues entendemos que es difícil reconocer y registrar, lo hallamos en tan solo un 0.82% de los pacientes intervenidos.

Otro parámetro por analizar es el ASA que a priori si que debería ser un parámetro de los más importantes a la hora de decidir que paciente se opera en el HGURS y en los hospitales concertados. Si embargo, según los datos estadísticos que hallamos en este

estudio es que no hay diferencias en la distribución de los pacientes ASA I. Sin embargo, en los pacientes con ASA II, si que hallamos un 68,85% que se operaron en los concertados, y un 63,96% en el HGURS.

Entre los pacientes ASA III, que a priori, si que se podría pensar que se operarían mucho mas en el HGURS, no obstante, encontramos una cifra de pacientes intervenidos nada desdeñable en el hospital concertado de 19,67%, mientras que en el HGURS la cifra es mayor, alrededor de 32,43%

Analizando la prioridad, siendo este unos de los parámetros importantes y que explica que deba existir la Externalización si que encontramos diferencias importantes. Mientras que en los pacientes incluidos con prioridad 3 la diferencia en menos días para ser intervenidos a favor de los hospitales concertados ( $137 \pm 75,92$ ) en comparación con el HGURS ( $149 \pm 78,03$ ), encontramos diferencias importantes en los pacientes incluidos en prioridad 2. Estos pacientes incluidos en prioridad 2 encontramos que se operan un mes antes en el hospital concertado ( $135,16 \pm 93,4$ ) en comparación con los  $165,93 \pm 93,35$  días en el Hospital General Universitario Reina Sofia.

Si analizamos ahora los cirujanos del HGURS y la pertenencia o no la unidad de cadera. Encontramos que los cirujanos de la unidad de cadera intervenido al 80,69% de los pacientes, siendo el 19,31% intervenidos por otros cirujanos no pertenecientes a la unidad de cadera. Resaltamos un cirujano de cadera que intervino más pacientes en los hospitales concertados que el HGURS. El dato de que un porcentaje importante de estos pacientes fueran intervenidos por cirujanos de la unidad de cadera puede explicar que la cifra de complicaciones encontrada sea baja.

Se analizó el tipo de abordaje utilizado. Los dos abordajes utilizados fueron el posterolateral y el Lateral de Hardinge. Encontramos que el posterolateral se uso más en el hospital concertado (98,36%) que en el HGURS (90,99%). El abordaje lateral de Hardinge se usó en 9,01% pacientes en el HGURS y en el 2.1% de los pacientes intervenidos en los hospitales concertados. Así que podemos decir que el abordaje posterolateral se usó mas en los hospitales concertados, mientras que el abordaje lateral de Hardinge se usó más en el HGURS.

La utilización de Navegación en la artroplastia total de cadera se utilizó en un total de 11 casos (9.02%) de los pacientes intervenidos en los hospitales concertados y en ningún paciente intervenido en el HGURS.

El cotilo más usado fue el estándar con un porcentaje de 88,29% en el HGURS, mientras que en el hospital concertado fue de 95,9%. En cambio, el cotilo de doble movilidad se utilizó en un 11,71% en el HGURS, mientras que en el concertado fue de 4,1%. En cuanto al uso de cotilos cementados solo hallamos un caso en nuestra población.

En cuanto a los cotilos que se utilizaron por los cirujanos encontramos gran variabilidad, aunque lo más usados fueron el cotilo G7 que se implantó en un 37,84% en el HGURS, mientras que en los concertados se implantó con un porcentaje de 18,85%. El segundo cotilo utilizado fue el Pinnacle en un 29,73% y en los concertados de 18,85%. En los concertados podemos resaltar como cotilo más utilizado el Plasmafit con un 27,87%.

Agrupamos el tamaño del cotilo para permitir un más fácil análisis estadístico y hallamos que los tamaños más utilizados fueron el 52-54 mm con un porcentaje de 46,85 % en el HGURS y 43,44% en el hospital concertado.

También fue medido el porcentaje de utilización de tornillos, siendo de 27,03% de los pacientes en el HGURS, mientras que en el hospital concertado fue de 18,03%. No es una gran diferencia, pero sí que fueron más usados en el HGURS. Por término medio podemos decir que en el HGURS se usaron  $1.85 \pm 0.54$  tornillos, mientras que en los concertados fueron  $1.77 \pm 0,53$  tornillos.

El par más utilizado de forma global fue el par cerámica- polietileno con un 73,39%, seguido del par polietileno-metal con un 13,73% y por último el par cerámica-cerámica con un 12,88%. Y si analizamos los hospitales por separado, en el par polietileno-metal no existieron diferencias, sin embargo, en los pares cerámica-cerámica y polietileno-cerámica sí. El par polietileno-cerámica fue más usado en el HGURS (81,98%), mientras que en el concertado fue de 65,57%. El par cerámica-cerámica se usó en un 3,6% en el hospital Reina Sofía y un 21,3% en el Hospital Concertado.

Analizando también la presencia de ceja o no en los polietilenos utilizados, podemos decir que no existió diferencias entre los distintos tipos de hospital estudiado.

El estudio de los tamaños de cabeza nos proporcionó unos datos que fueron que las cabezas 32 mm se usó con un 44,21% y las cabezas de 36 mm se usó con un porcentaje de 45,92%. Si estudiamos el porcentaje de distribución de estos tamaños encontramos que la cabeza de 32 mm se utilizó en un 39,64% en el HGURS, mientras que en los concertados se utilizó en un 48,36%. La cabeza de 36 mm se usó en el HGURS en un 50,45% en el HGURS, mientras que en los concertados se usó en un 41,8%.

Para estudiar los cuellos de la cabeza femoral, para facilitar el análisis estadístico los dividimos en cuellos negativos, cuellos neutros (+0), cuellos positivos corto (0-4 mm) y positivo largo (4-8 mm). De forma global el cuello más utilizado fue el cuello positivo corto. En el HGURS el cuello más utilizado también fue el cuello positivo corto (36,94%) seguido del cuello largo (28,83%). En los hospitales concertados se usó también el cuello positivo corto (37,7%), seguido en este caso del cuello neutro (24,59%)

En este estudio fueron analizados también los vástagos utilizados y se encontró que no había diferencias significativas a favor de utilizar vástagos estándar o minivástagos.

En cuanto a la cementación, el 10,81% de los vástagos en el HGURS fueron cementados, mientras que en los concertados el porcentaje de cementación fue de 14,75%.

El uso de vástagos lateralizados para compensar más offset y buscar más estabilidad de la prótesis fue de solo 8,11% en el HGURS, mientras que en los concertados fue de 30,33%.

En cuanto a los vástagos utilizados existe gran variabilidad, aunque encontramos que los más utilizados fueron GTS en el HGURS (22,52%) y el vástago TRJ en los centros concertados (26,23%)

El segundo vástago utilizado en HGURS fue el Corail que se utilizó en un 18,92%, mientras que en los concertados fue el GTS que se utilizó en un 11,48%

De una forma paralela a las marcas de vástago y cotilo utilizados podemos decir, aunque existía gran variabilidad entre las marcas de prótesis utilizadas, las que más se implantaron fueron en el HGURS Biomet seguido por DePuy. En cambio, en los Hospitales concertados fueron Braun, seguida por Biomet.

Si tenemos en cuenta que entre los objetivos más importantes de este trabajo se encuentra el evaluar el coste del proceso de la artroplastia total de cadera, los análisis estadísticos nos muestran que lo que cuesta el proceso de la artroplastia de cadera en el hospital concertado es de  $2848 \pm 255,92$ , mientras que en el HGURS el costo del proceso es de  $7131,87 \pm 1644$  euros.

Si analizamos ahora las visitas a urgencias en los 3 siguientes meses después de ser intervenidos de una artroplastia total de cadera no encontramos diferencias entre el HGURS y los hospitales concertados. El porcentaje de visitas en los intervenidos en el HGURS fue de  $0,12 \pm 0,35$  y en los intervenidos en los hospitales concertados fue de  $0,1 \pm 0,35$ .

La mejora del dolor postoperatorio también se midió con la escala de EVA. De este modo la media de EVA en los pacientes intervenidos en el HGURS fue de  $1,51 \pm 1,51$  y en los hospitales concertados fue de  $1,57 \pm 1,57$ . Recordemos que según la escala de EVA este dolor se encuentra entre no dolor y dolor leve.

Observamos que las respuestas a estas preguntas evidencian un alto grado de satisfacción a estas preguntas. Las preguntas 2 y 4 son preguntas objetivas. En la pregunta 2 existe una diferencia de 6,42% a favor del HGURS, mientras que en la pregunta 4 existe una diferencia de 7 % a favor también del Reina Sofia.

Las preguntas 1,3,5 son subjetivas y si las analizamos una a una vemos que en el HGURS son mayores, aunque no de forma significativa.

Se incluyeron preguntas aisladas con el fin de intentar medir mejor la satisfacción:

Una de las preguntas aisladas fue la percepción global del cambio después de la cirugía y ambos hospitales podemos observar con la respuesta “mucho mejor” obtiene porcentajes muy altos.

Otra pregunta que se realizó es si se volverían a intervenir en el mismo hospital. El 97% de los pacientes que se intervinieron en el HGURS contestaron que, si se volvieran a intervenir en el HGURS mientras que el un 13% aproximadamente de los pacientes intervenidos en los hospitales concertados, a pesar de mostrar buenos niveles de satisfacción con la intervención, no se volverían a intervenir en el mismo hospital. Alegaron motivos como la distancia, el tener que coger el coche, y por otro lado la sensación de protección que creían poder tener en el HGURS.

Con el cuestionario WOMAC valoramos el dolor, la rigidez y el grado de dificultad que tenían los pacientes después de ser intervenidos de una artroplastia total de cadera.

No podemos decir que se puedan extraer diferencias en cuanto al dolor y rigidez del cuestionario WOMAC entre los pacientes intervenidos en uno y otro hospital. Si valoramos el dolor y la rigidez debido al alto porcentaje de respuesta “ninguno” y “poco” podemos pensar que tenemos un alto grado de satisfacción.

Si evaluamos el grado de dificultad después de ser intervenidos tenemos que no encontramos diferencias significativas entre los operados en uno y otro hospital. Vemos que las posturas o movimientos extremos con la cadera son los que mas dificultad entrañan. Bajar escaleras y sobre todo subir es otra de las actividades que más dificultad entraña.

Finalmente, en cuanto a encuestas de calidad de percepción de calidad SERVQHOS, que evalúa la percepción de calidad percibida de la asistencia hospitalaria encontramos que la calidad percibida por el paciente es mayor y generalmente en todos los ítems de este cuestionario.

En cuanto al análisis de los resultados de las complicaciones vemos que no existe diferencias significativas entre los pacientes intervenidos en uno y otro centro. El porcentaje de complicaciones supone 12,61% de los pacientes intervenidos en el HGURS, mientras que el porcentaje de complicaciones supone un 10,66% de los pacientes intervenidos en los hospitales concertados.

El porcentaje de reintervenciones en el HGURS se sitúa en torno al 4% mientras que en los centros concertados se sitúa en un 2,46%.

Las Revisiones de PTC fueron realizadas en su totalidad en el Hospital General Universitario Reina Sofia de Murcia y tuvieron una media de costo de 8134 euros de forma aproximada.

Debemos tener en cuenta que, aunque la prótesis de cadera se asocia a un alta satisfacción, existe un 9 % aproximadamente de pacientes que aunque estén satisfechos con el resultado no se volverían a operar. Este 9%, son pacientes que se operan en San José y al ser preguntado por ellos la mayoría referían la distancia al domicilio, el tener que coger el coche, el no disponer de buena combinación de medios de transporte.

Otro factor que se analizó fue la paridad cirujano que indica y cirujano que opera. Un gran porcentaje fue intervenido por el mismo cirujano que indicó la cirugía. Aunque si que nos encontramos con un 4% que, aunque se encontraban relativamente contentos con el resultado de la cirugía, mostraron su descontento por ser operado por otro cirujano.

La externalización de procesos a los hospitales concertados con cirujanos propios es una vía eficaz y eficiente para hacer frente y solucionar el problema de las llenas listas de espera de los hospitales. No sabemos si son eficaces en todos los procesos, pero cada vez están surgiendo más trabajos para intentar dar respuesta a esta pregunta.

Las recientes Tesis Doctorales del Dr Sanchez Cañizares con el Título “ Externalización de la cirugía protésica de rodilla: Valoración de la viabilidad económica y grado de Satisfacción del paciente, así como la Tesis Doctoral reciente del Dr ABD Al Aziz Lanagran Torres con el título “ Análisis de resultados en la externalización de procesos quirúrgicos en traumatología: síndrome del túnel del carpo” estudian la externalización de la artroplastia de rodilla y el síndrome del túnel carpiano, obteniendo como conclusiones que son dos procesos que se pueden derivar perfectamente a los centros concertados ya que son procesos más baratos, seguros y con gran satisfacción por parte del paciente.



**CONCLUSIONES**

- Encontramos diferencias significativas en el costo del proceso de la artroplastia de cadera, siendo más caro en el Hospital General Reina Sofia respecto a los centros concertados.
- Las complicaciones que se observan en los pacientes intervenidos en los Hospital Reina Sofia y centros externalizados se distribuyen de una forma bastante parecida y no encontramos diferencias
- Los pacientes intervenidos de artroplastia total de cadera en centros externalizados con cirujanos propios se obtienen resultados similares a los intervenidos en el Hospital General Reina Sofia y a un coste inferior.
- No se observan diferencias significativas en la seguridad del paciente, teniendo en cuenta los distintos centros participantes.
- La satisfacción medida con las respectivas encuestas, es generalmente mayor en los pacientes intervenidos en el hospital Reina Sofia.
- La externalización de la artroplastia total de cadera es un proceso seguro y eficiente y que permite al SMS hacer frente a las listas de espera.
- La externalización de la artroplastia total de cadera con cirujanos propios es un sistema efectivo que permite una continuidad del seguimiento del paciente, a diferencia de cuando los cirujanos son ajenos, en los cuales el seguimiento es generalmente hasta los 6 meses.

## BIBLIOGRAFIA

1. Sueiro-Fernández J, Ribera Zabalbeascoa J, García Benitez B. Actualización sobre las artroplastias totales de cadera. Rev. S. And. Traum. y ort. 2016;33(1/4):09-14
2. Repullo, JR. externalización eficiencia y calidad, primera parte. Público y privado en la sanidad. Rev Calidad Asistencial 2008; 23(2): 83-87
3. Monografías médico-quirúrgicas del aparato locomotor. Formación continuada de la SECOT y de la SER. Editorial MASSON 6/04/2011
4. Abril Martorell, F. "El Informe Abril". Jano 1991; Vol. XLI (963): 45-69
5. Sánchez Cañizares, M.A. Externalización de la Cirugía protésica de rodilla: Valoración de la viabilidad económica y grado de satisfacción del paciente. Tesis Doctoral. Universidad de Murcia. 2017
6. Lanagran A. Análisis de resultados en la externalización de procesos quirúrgicos en traumatología: Síndrome del Túnel Carpiano. Tesis Doctoral. Universidad de Murcia. 2023.
7. Ariza J, Euba G, Murillo O. Infecciones relacionadas con las prótesis articulares. Enferm infecc Microbio Clin 2008; 26(6):380-90
8. Gracia M, Miranda I, Orenga S. Fracturas periprotésicas de fémur sobre prótesis de cadera y rodilla. Análisis de una serie de 34 casos y revisión de las series españolas en los últimos 20 años.
9. Oteo L. La externalización como valor para el desarrollo y consolidación del SNS. Sistema Nacional de Salud: Externalización, integración y custodia de competencias y activos esenciales. Rev adm sanitaria. 2008;6(2): 254-86
10. Parra Gordo ML. Aflojamiento protésico aséptico, osteólisis por microparticulas o síndrome de movilización protésica. Diagnóstico por imagen. 2020.141-578
11. Faig-Martí J, Faig Garrober J. Resultados de las prótesis totales de cadera recubiertas de hidroxiapatita con un seguimiento de 5-15 años. Rev. Ortop Traumatolo (Madrid)2007; 51:123-30
12. Tomas wc, Parvataneni hk. Early polyethylene Failure in a modern total hip phrosthesis: a note of caution. J Arthroplasty. 2020 May: 35(5)1297-1302.
13. Petis S, Howard J. Surgical approach in primary total hip arthroplasty: anatomy, technique and clínical Outcomes. Can j Surg. 2015 Apr; 58(2):128-39

14. Goh G, Parvizi J. Nerve injuries following total hip arthroplasty: The influence of surgical Approach. *Orthop Clin North Am.* 2022 Apr;53(2):129-137
15. Ait M. Posterolateral Approach in total hip Arthroplasty. *Int Orthop.*2020 Dec;44(12)2577-2585
16. Joiles B. Posterior versus lateral surgical approach for total hip arthroplasty in adults with osteoarthritis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2004;( 1) CD003828
17. González Vélez A. Romero M. The cost of infection in hip arthroplasty: a match case-control study. *Rev Esp Ortop Traumatol.* 2016 Juli-Aug;60(4):227-3
18. López-Zabala I. Psoas Abscess associated with hip arthroplasty infection. *Rev Esp quimioter.* 2013; Sep;26(3):198-202.
19. Capón-García D. Causes for revisión surgery in total hip replacement. A retrospective epidemiological análisis. *Rev Esp Ortop Traumatolo.*2016 May-Jun;60(3):160-6
20. Martínez Suarez M. Rates of Surgical wound infection in hip arthroplasty (2007-2015). *J Healthc Qual Res.*2018. Jul-Aug;33(4):2019-224.
21. Gómez Palomo J. Risk factors associated with periprosthetic infection in patients with femoral neck fracture: A case-control study.
22. Castel Oñate A. Prevençot Project. ¿Do we follow international guidelines to prevent surgical site infection in orthopedic elective surgery? *Rev Esp Cir Ortop Traumatol.*2022 Jul-Aug;66(4):306-314
23. Goodair B. Outsourcing health-Care services to the private sector and treatable mortality rates in England, 2013-20: an observational Study of NHS privatisation. *The Lancet Public Health.* 2022 July. 7(7): 638-646
24. Cebrían F. Análisis retrospectivo de la luxación de artroplastia de cadera en base a la experiencia de 1643 casos intervenidos en el Hospital General Universitario Santa Lucia de Cartagena en el periodo 2010-2017. Tesis Doctoral. Universidad de Murcia.2017
25. Finerman G. Heterotopic ossification following hip replacement or spinal cord injury. Two clinical Studies with EHDP. *Metab bone Dis Relat Res.*1981;3(4-5): 337-42
26. Roos B. Circumferencial proximal femoral allografts in revisión hip arthroplasty: four to 20 years follow-up. *Hip int.* 2013 Jan-Feb;23(1):66-71
27. Flack N. A review of the anatomy of the hip abductor muscles, gluteus medius, gluteus minimus and tensor fascia lata. *Clin Anat.*2012 Sep; 25(6): 697-708

## BIBLIOGRAFIA

28. Preininger B. Diagnostic and therapy of luxation after total hip arthroplasty. Orthopade.2014 Jan;43(1): 54-63
29. Stryla w. Algorithm of physical therapy exercises following total hip arthroplasty. Pol orthop Traumatol. 2013 Jan 9; 78:33-9
30. Borre Ortiz. Utilidad del cuestionario SERVQHOS para medir la calidad percibida por la atención de enfermería. CES Salud Pública. 2014;5S:127-136
31. Naranjo M. Pedroza X. Anestesia para el paciente geriátrico sometido a artroplastia de cadera. Revista de ciencia, tecnología e innovación. 2018;(4)
32. Prieto A.¿Es conveniente regular las externalizaciones?¿ Es factible una regulación de las externalizaciones?. Rev. Adm Sanitaria.2008;6(2):323-32
33. Murcia.A. Luxación Recidivante de prótesis de cadera. Rev Ortop Traumatol.2006;50:454-67
34. Sarasqueta C, Escobar A, Arrieta Y. Artroplastia primaria de cadera: Resultados en el primer año y factores predictores de mala evolución. Rev Esp Traumatol.2012;56(1):3-10
35. Sánchez M. Privatización de la asistencia sanitaria en España.1 Ed. Madrid: Fundaciones alternativas;2014. 35-46
36. Fernández E. Tipología de la gestión de los servicios en el Ayuntamiento de Madrid. En: II curso de dirección Pública Local, instituto Nacional de Administración Pública. Madrid;2003.
37. Más-Sabaté. Un nuevo modelo de externalización (terciarización/ Outsourcing) en la administración pública. En: IX congreso internacional CLAD sobre la reforma del Estado y de la administración Pública. Madrid; 2014:1-9
38. Aguiló J, Soria V. Gestión clínica en Cirugía. 2ª ed. Madrid: Arán; 2016.468-474.
39. Rivo E. Externalización: Más allá de la subcontratación. En: La gestión de la diversidad: IX Congreso Hispano- francés. Logroño;1999: 725-30
40. Diaz R. Patient Satisfaction: The driving force center of health care systems. Rev Calid Asist.2002;17(1): 22-9

ANEXOS





