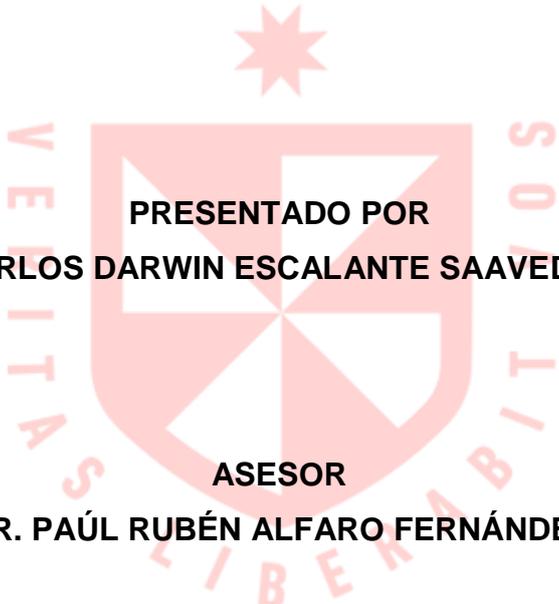




FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
UNIDAD DE POSGRADO

**CAUSAS DE REVISIÓN DE PRÓTESIS DE CADERA EN
EL HOSPITAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN
2012-2016**

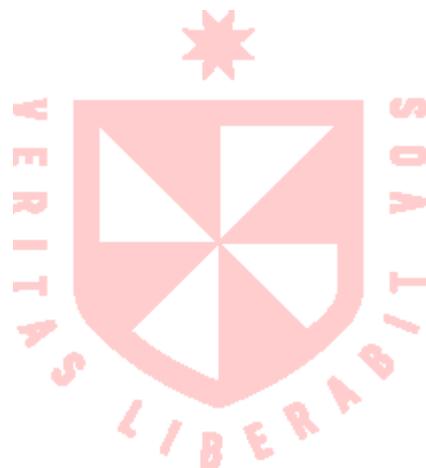


**PRESENTADO POR
CARLOS DARWIN ESCALANTE SAAVEDRA**

**ASESOR
DR. PAÚL RUBÉN ALFARO FERNÁNDEZ**

**TESIS
PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE
MAESTRO EN MEDICINA CON MENCIÓN EN
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA**

**LIMA, PERÚ
2017**



CC BY-NC-ND

Reconocimiento – No comercial – Sin obra derivada

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO**

**CAUSAS DE REVISIÓN DE PRÓTESIS DE CADERA EN EL
HOSPITAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN
2012-2016**

TESIS

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE
MAESTRO EN MEDICINA CON MENCIÓN EN
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA**

**PRESENTADA POR
CARLOS DARWIN ESCALANTE SAAVEDRA**

**ASESOR
DR. PAÚL RUBÉN ALFARO FERNÁNDEZ**

LIMA, PERÚ

2017

JURADO

Presidente: Rosa Gutarra Vílchez, doctora en Pediatría, Obstetricia y Ginecología, Medicina Preventiva y Salud Pública

Miembro: Julio Alberto Rivara Dávila, magister en Medicina con mención en Cirugía General

Miembro: Rosa Angélica García Lara, magister en Educación con mención en Docencia e Investigación Universitaria

A mi pequeña hija, Alisson Valentina

ÍNDICE

	Pág.
Portada	
Jurado	i
Dedicatoria	ii
Índice	iii
Resumen	iv
Abstract	v
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	4
1.1 Antecedentes	4
1.2 Bases teóricas	6
1.3 Definición de términos básicos	9
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	11
2.1 Tipo y diseño	11
2.2 Diseño muestral	11
2.3 Procedimientos de recolección de datos	14
2.4 Procesamiento y análisis de los datos	15
2.5 Aspectos éticos	15
CAPÍTULO III: RESULTADOS	16
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN	28
CONCLUSIONES	33
RECOMENDACIONES	34
FUENTES DE INFORMACIÓN	35
ANEXOS	
1. Estadística complementaria	
2. Instrumento de recolección de datos	
3. Técnica quirúrgica de revisión de prótesis de cadera	

RESUMEN

Objetivo: Determinar las principales causas de revisión de prótesis de cadera en el hospital Guillermo Almenara Irigoyen en el periodo 2012-2016.

Metodología: El estudio fue observacional, retrospectivo y transversal de tipo serie de casos. El tamaño muestral fue 94. Se utilizó el programa SPSS versión 24; la estadística descriptiva se expresó en datos cuantitativos (media y desviación estándar). Los datos cualitativos se indicaron como frecuencias y porcentajes. Para la asociación entre variables cualitativas se usó la prueba Chi cuadrado y para las cuantitativas con cualitativas, la ANOVA para un $p < 0,05$. La prueba de Shapiro Wilk indicó la normalidad de los datos.

Resultados: Del 2012 al 2016 se realizaron 468 artroplastias totales primarias de cadera (ATC) y 115 cirugías de revisión. Predominó el género femenino con 63,8%. La edad promedio fue 65,5 años. El 68% de las artroplastias primarias fueron por coxartrosis y 32%, por fractura de cuello femoral; siendo el 69,1%, no cementadas. Las principales causas de revisión fueron: Aflojamiento aséptico (47,9%), luxación/inestabilidad (28,7%), infección protésica (13,8%) y fractura periprotésica (9,6%). El tiempo promedio hasta la revisión protésica fue 9,05 años +/- DS 7. Al asociar los tiempos estratificados en temprano (menos de cinco años hasta la revisión) y tardío (más de cinco años), con las causas de revisión; encontramos que el 82,2% de revisiones por aflojamiento aséptico fueron realizadas tardíamente; en contraste con las revisiones por luxación/inestabilidad, en las que el 77% se hicieron dentro de los cinco primeros años. Se evidenció además una mayor prevalencia de revisiones por infección en los cinco primeros años (61,5% Vs. 38,5% respectivamente).

Conclusión: Las principales causas de revisión de prótesis de cadera, fueron: Aflojamiento aséptico, luxación/inestabilidad, infección y fractura periprotésica; siendo el tiempo promedio para la cirugía de revisión de nueve años. Las revisiones tempranas fueron, en su mayoría debido a luxación/inestabilidad e infección; y las tardías, por aflojamiento aséptico.

Palabras clave: Artroplastia total de cadera, revisión de prótesis de cadera, causas.

ABSTRACT

Objective: To determine the main causes of revision of hip prosthesis in the Guillermo Almenara Irigoyen hospital in the period 2012-2016.

Methodology: The study was observational, retrospective and cross-sectional type case series. The sample size was 94. The SPSS program version 24 was used; Descriptive statistics was expressed in quantitative data (mean and standard deviation). The qualitative data were indicated as frequencies and percentages. For the association between qualitative variables the Chi square test was used and for the quantitative ones with qualitative, the ANOVA for a $p < 0.05$. The Shapiro Wilk test indicated the normality of the data.

Results: From 2012 to 2016, 468 primary total hip arthroplasties (TCA) and 115 revision surgeries were performed. The female gender predominated with 63.8%. The average age was 65.5 years. 68% of the primary arthroplasties were due to coxarthrosis and 32% due to fracture of the femoral neck; being 69.1%, not cemented. The main causes of revision were: aseptic loosening (47.9%), dislocation / instability (28.7%), prosthetic infection (13.8%) and periprosthetic fracture (9.6%). The average time until the prosthetic revision was 9.05 years \pm SD 7. By associating the stratified times in early (less than five years until the review) and late (more than five years), with the causes of revision; We found that 82.2% of revisions due to aseptic loosening were performed late; in contrast to the dislocation / instability reviews, in which 77% were made within the first five years. There was also a greater prevalence of revisions for infection in the first five years (61.5% vs. 38.5% respectively).

Conclusion: The main causes of revision of hip prosthesis were: aseptic loosening, dislocation / instability, infection and periprosthetic fracture; being the average time for revision surgery of nine years. The early reviews were, mostly due to dislocation / instability and infection; and the delayed, by aseptic loosening.

Key words: Total hip arthroplasty, revision of hip prosthesis, causes.

INTRODUCCIÓN

La artroplastia de cadera es el procedimiento quirúrgico mediante el cual se sustituye total o parcialmente la articulación afectada; es decir, la cadera, por una artificial, llamada prótesis.¹

Se entiende por cirugía de revisión cuando lo que se sustituye es una prótesis de cadera colocada previamente. La prótesis total de cadera ha sido descrita como uno de los mayores adelantos de la cirugía ortopédica del siglo pasado.¹ En las últimas décadas, los reemplazos quirúrgicos articulares han supuesto una importante mejora en la capacidad funcional de los pacientes, sobre todo de la tercera edad, haciéndose cada vez más frecuentes, incluso en aquellos con mayor demanda funcional o más jóvenes.¹

En España, se colocan anualmente alrededor de 30 000 prótesis articulares, la mayoría de rodilla y cadera, y en el mundo, más de un millón; sin embargo, el aumento progresivo de la esperanza de vida en la población occidental propicia el incremento cada vez mayor de estas cifras.² Esta realidad también se ve reflejada, aunque en menor medida, en los países en vías de desarrollo como el Perú, sobre todo en Lima; pero no se cuenta con estudios detallados al respecto, como en occidente.

Cada vez es más frecuente la indicación para la cirugía de artroplastia primaria de cadera, y se espera que los pacientes intervenidos tengan un mayor nivel de actividad, así también, la esperanza de vida ha aumentado, por lo que a pesar del gran éxito de estas cirugías primarias, el número de cirugías de revisión aumentará en un futuro cercano. La duración estimada de una prótesis de cadera se sitúa en torno de los 10 a 15 años, aunque algunas sobrepasan este tiempo o en otras, su duración es mucho menor.³

Existen diversos estudios que establecen cuáles son las causas fundamentales de reemplazo protésico.^{4,5,6} Según Ulrich *et al.*, en su artículo: "Cuáles son las principales razones para una revisión de prótesis de cadera"; el principal motivo de recambio de artroplastia de cadera, correspondió a aflojamiento aséptico, seguido de infección, inestabilidad, fallo de

componente, fractura periprotésica y dolor postquirúrgico.⁵ Sin embargo, resulta complicado encontrar estudios; y por lo tanto, una estadística que refleje por qué se realizan las cirugías de revisión de cadera en los diversos centros hospitalarios nacionales, así como el tipo de prótesis primaria y de revisión, los componentes revisados, el tiempo transcurrido entre ambas cirugías, etc.

Es así que el objetivo general del estudio fue describir las principales causas de revisiones de prótesis de cadera en el Departamento de Ortopedia y Traumatología del hospital Guillermo Almenara Irigoyen en el periodo de enero 2012 a diciembre 2016 (cinco años); así mismo, los objetivos específicos fueron: Enumerar los factores predisponentes de cirugía primaria y de revisión de prótesis de cadera en el HGAI; indicar los principales tipos de prótesis primarias y de revisión con los que se realiza las cirugías protésicas de cadera (cementadas y no cementadas); describir las características de la población asegurada adscrita a la red Almenara en relación a revisiones de prótesis de cadera; indagar asociaciones como: edad, causa de prótesis primaria, lapso entre prótesis primaria y de revisión, etc.

La artroplastia primaria de cadera es el reemplazo protésico articular más frecuente que se realiza en el HGAI en pacientes adultos mayores, ya sea por coxartrosis o por fractura a nivel de cuello femoral y con menos frecuencia a nivel trocánterico; además cada vez tiende a colocarse en pacientes más jóvenes con regular e incluso alta demanda funcional, lo que conlleva a una mayor tasa de cirugías de revisión de cadera en los últimos años, siendo ello una tendencia mundial y que obviamente se manifiesta también en nuestros hospitales de referencia nacional de alta complejidad.¹⁶

En nuestro medio hay poca o nula investigación sobre cirugías de revisión de prótesis de cadera, por lo que el presente estudio pretende aportar una estadística detallada de las principales causas que determinan y ameritan una cirugía de revisión de cadera en el HGAI, los principales componentes revisados, indagar asociaciones referentes al tiempo entre cirugía primaria y de revisión, entre otros.

La importancia de este estudio radica también en que nos proporcionó datos reales de la prevalencia de las prótesis de revisión de cadera y las características poblacionales, tales como: Promedio de edad, comorbilidades asociadas, factores predisponentes de una artroplastia primaria de cadera (cementada, no cementada, por fractura o por artrosis) para una futura cirugía de revisión.

El presente estudio estuvo delimitado a pacientes asegurados en EsSalud que fueron sometidos a cirugía de revisión de prótesis de cadera, dentro de las instalaciones hospitalarias; ingresados por emergencia o consultorio externo al hospital Guillermo Almenara Irigoyen durante cinco años (de enero de 2012 hasta diciembre de 2016).

Es un estudio basado en la revisión de historias clínicas y por ende transversal y descriptivo, más no se tuvo contacto o entrevista con los pacientes para su evaluación funcional (lo cual puede ser tema de una investigación futura).

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes

Las prótesis articulares o artroplastias han revolucionado la ortopedia a nivel mundial, con resultados cada vez mejores y en continua evolución ante la demanda creciente poblacional. Entre todas las articulaciones reemplazadas las artroplastias de cadera y rodilla son las más frecuentes y estudiadas. Se estima que en Estados Unidos anualmente se realizan alrededor de 400 000 reemplazos de cadera y de rodilla primarios, de estas aproximadamente el 10% requerirá de una segunda intervención, ya sea temprana o tardíamente.¹

Se prevé que el número de procedimientos de revisión de prótesis de cadera se incremente en 137% en los próximos dos decenios a nivel mundial;⁸ sin embargo, aunque las técnicas, los materiales y el diseño de implantes han mejorado a través de los años, la cirugía de revisión continúa asociada con una mayor morbilidad y mortalidad. Además, la cirugía de revisión se asocia con un aumento de costo y utilización de recursos en comparación con la cirugía primaria, lo que debe considerarse en las políticas de salud intrahospitalaria y global poblacional.^{7,8}

La tendencia mundial que se observa, y que obviamente incluye a los países latinoamericanos, es que la edad media poblacional de los pacientes con fractura de cadera se ha incrementado en las dos últimas décadas, situándose entre 82 a 87,5 años. El tiempo de vida aproximada de las artroplastias de cadera depende de múltiples factores como su diseño y material en su fabricación, la pericia del cirujano, si son cementadas o no, factores propios del paciente como obesidad, enfermedades concomitantes tales como la osteoporosis, artritis reumatoide, edad, sexo, estado de los tejidos blandos, etc.⁵

Según la literatura la duración estimada de una prótesis de cadera se sitúa en torno a 10-15 años,⁶ aunque algunas sobrepasan este tiempo o en otras, la duración es mucho menor, esto nos indica que la probabilidad que una prótesis primaria llegue a revisarse en un futuro es mayor que décadas atrás,

implicando un aumento de morbilidad y resultados funcionales menores a los de una artroplastia primaria.

En una investigación realizada en el departamento de Ortopedia de la Universidad de California e incorporada en la Revista JBJS el 2009, se concluyó que el tipo más común de procedimiento de revisión de artroplastia total de cadera fue la revisión de todos sus componentes (41,1%), y las causas más comunes de revisión fueron: Inestabilidad/luxación (22,5%), aflojamiento mecánico (19,7%), e infección (14,8%).¹²

Los procedimientos de artroplastia total de cadera de revisión se llevaron a cabo con mayor frecuencia en los hospitales urbanos grandes; la media de edad fue entre 75 a 84 años de edad. La duración media de la estancia hospitalaria para todos los tipos de artroplastias de revisión fue de 6,2 días, y el gasto total promedio fue de 54 553 dólares americanos, sin embargo, la duración media de la estancia, las tasas medias y frecuencias del procedimiento variaron considerablemente según la región del censo, el tipo de hospital, y el tipo de procedimiento de revisión de artroplastia total de cadera realizada.¹²

En el Congreso Internacional de Reconstrucción de Cadera (CIRC) que incluyó 1100 procedimientos de ATC de revisión realizadas por el Ortho Carolina de cadera y rodilla Center entre 1986 y 2005, las indicaciones más frecuentes para la revisión fueron:

- El aflojamiento aséptico (45,3%)
- Osteólisis / desgaste (15,7%)
- Inestabilidad (15,7%)
- Infección (10,7%)
- Fractura periprotésica (5,7%)

En esta serie de pacientes, el 87% de las revisiones tuvo éxito y el 13% requirió una segunda revisión. El tiempo medio para el fracaso fue de 44 meses, con una edad media de 57,9 años.⁹

En el hospital Guillermo Almenara Irigoyen, en el año 2016, se realizaron 220 prótesis totales primarias de cadera, según el departamento de estadística¹⁶ (entre cirugías programadas en el servicio regular y en el Plan Confianza de EsSalud). Los años anteriores no se contaba con el Plan confianza, por lo que el número de prótesis totales primarias de cadera fue mucho menor, en promedio 95 prótesis primarias y 24 revisiones protésicas de cadera por año.

Por lo demás, en nuestro país existe muy poca investigación con referencia a las artroplastias primarias y de revisión de cadera, por lo que este estudio tratará de dilucidar la cantidad y características de las cirugías de revisión que se llevaron a cabo en los últimos cinco años en el departamento de ortopedia y traumatología del hospital Guillermo Almenara Irigoyen (HGAI), así como las causas principales que conllevan a una cirugía de revisión; al mismo tiempo describir los factores asociados que conllevan a una prótesis de revisión de cadera.

1.2 Bases teóricas

La cirugía de reemplazo articular de cadera, es uno de los procedimientos más confiables y que en manos expertas tienen índices de fracaso muy bajos y tasas de éxito muy altas,¹⁰ en general ayudan a disminuir el dolor causado por enfermedades que deterioran al cartílago articular; en fracturas a nivel de cuello femoral; como salvataje en caso de fracaso de osteosíntesis primaria o en pacientes más jóvenes, en casos de displasia del desarrollo de cadera (DDC), mejorando la calidad de vida de un porcentaje importante de la población que presenta cada vez mayor demanda física y aumento de edad.

En el congreso internacional de reconstrucción de cadera que incluyó 1100 procedimientos de ATC de revisión realizadas por el Ortho Carolina de cadera y rodilla Center entre 1986 y 2005, la ATC de revisión fue definida como cualquier procedimiento abierto con uno o ambos componentes revisados, así como el intercambio de cabeza y vástago femoral.⁹

Existen factores del paciente o de su entorno que predisponen al fallo de un reemplazo articular total de cadera, estos son: la obesidad, edades tempranas, actividades de alto impacto o de sobrecarga, alteraciones mentales, dependencia de alcohol o drogas y abandono social.

Con respecto a la técnica quirúrgica; la cirugía de revisión de una artroplastia total de cadera se puede resumir en tres pasos fundamentales: Remover los implantes colocados en la primera cirugía (recuperación de implantes), en segundo lugar, reconstituir, si es el caso, la reserva ósea mediante el uso de injertos óseos (reconstrucción); y por último colocar los nuevos implantes protésicos (reimplantación).^{7,13.}

La cirugía de revisión de una artroplastia total de cadera (ATC) es un procedimiento técnicamente complejo que demanda amplia experiencia en cuanto a habilidades y destrezas por el cirujano y su equipo, requiere de un entorno hospitalario adecuado y que se cuente con el instrumental e implantes necesarios para su ejecución. Se considera un evento mayor y técnicamente difícil y demandante por lo que requiere de una exhaustiva planificación preoperatoria, los riesgos son mayores en comparación con una cirugía primaria e incluyen los siguientes: Infección, problemas de cicatrización de la herida quirúrgica, lesiones nerviosas y/o vasculares, hemorragia excesiva, fracturas transoperatorias, luxaciones, trombosis venosa profunda y tromboembolismo pulmonar, discrepancia en longitud de miembros pélvicos, claudicación y muerte (rara vez);¹³ además de mayor estancia hospitalaria y costos institucionales.

Cada caso en particular es diferente para la decisión de una cirugía de revisión de cadera, sin embargo el paciente que porta una prótesis puede en cualquier momento ser candidato a este tipo de intervención si existen criterios médicos que así lo determinen, en particular el dolor, la limitación funcional y otros aspectos de la historia clínica así como cambios en las radiografías de control orientarán a determinar la posible causa del fallo (aflojamiento aséptico, infección, luxación, mal posición de implantes, etc.).

En general, las causas por las cuales se requiere una reintervención (cirugía de revisión) de una artroplastia de cadera son:

Aflojamiento aséptico: De hecho, esta es la principal causa por la cual se realiza cirugía de revisión de cadera (entre el 45 al 85% de los casos, según diferentes series.⁹ Implica que los componentes están desgastados por el uso e inestables porque han perdido su fijación al hueso adyacente debido a la osteólisis (proceso por el cual se pierde hueso por acumulación de partículas de desgaste y acción de macrófagos).

Infección: La infección después de un reemplazo total de cadera es una complicación devastadora para el paciente, sus familiares y el propio cirujano. Su incidencia actual, en centros especializados, varía del 0,6% al 2%,¹⁷⁻²⁰ y se acepta ampliamente que su abordaje debe ser conjunto entre el traumatólogo, el médico clínico y el infectólogo.²¹⁻²³ Una infección en un reemplazo articular, habitualmente promueve que los implantes se aflojen y causen dolor requiriendo habitualmente del recambio protésico en uno o más tiempos.

Luxación/Inestabilidad: La luxación implica que se ha perdido la relación congruente a nivel de los componentes protésicos, esta situación es más habitual en la artroplastia total de cadera (se estima que el índice de luxaciones en cirugía de reemplazo primario de cadera es de un 2 -10%). La inestabilidad implica que alguno de los componentes o todo el sistema protésico tiende a la luxación a repetición.

Fracturas periprotésicas: Las fracturas a nivel o próximas a una prótesis de cadera o de rodilla habitualmente requieren de reintervenciones con la finalidad de recuperar la función, el tratamiento puede realizarse mediante osteosíntesis (armado de la fractura con placas, tornillos, alambres o clavos) o bien mediante el uso de implantes protésicos especiales llamados de revisión.

Sin embargo, es probable que el diagnóstico no sea fácil y que se tenga que recurrir a exámenes de laboratorio en sangre (proteína C reactiva, Velocidad

de sedimentación globular, exámenes de laboratorio, etc.), punciones del sitio quirúrgico o bien de estudios especiales de medicina nuclear (gammagrafías) para llegar al diagnóstico exacto y determinar si el paciente es candidato a una cirugía de revisión de cadera.

Como se puede observar, la cirugía de revisión de una artroplastia de cadera está basada en diversos factores, esta cirugía es necesaria cuando una prótesis ha fallado lo que habitualmente se traduce clínicamente como dolor, rigidez e incapacidad funcional, afortunadamente hoy en día contamos con los recursos materiales (implantes de revisión para cadera de múltiples opciones), instrumental adecuado y experiencia suficiente para hacer frente a estas situaciones.^{14, 15}

El protocolo quirúrgico que se sigue en el HGAI para la cirugía de revisión de prótesis de cadera, se detalla en la sección de anexos (anexo 3).

1.3 Definición de términos básicos

Artroplastia primaria de cadera: Es la artroplastia total llevada a cabo por primera vez en la cadera; ya sea por artrosis, fractura, necrosis avascular de cabeza femoral, displasia del desarrollo de cadera, etc. Puede ser con o sin cemento, dependiendo de la calidad ósea.

Cirugía de revisión de prótesis de cadera: Cualquier procedimiento abierto de revisión de artroplastia de cadera con uno o ambos componentes revisados, así como el intercambio de cabeza y vástago femoral.

Aflojamiento de prótesis de cadera: Diagnóstico clínico-radiológico que determina el fracaso de una prótesis primaria de cadera, que muestra signos de osteólisis y/o desgaste de sus componentes (el cual puede ser aséptico y séptico o infeccioso).

Luxación de prótesis total de cadera: Demostración clínico-radiológica de desacoplamiento de algún componente de la prótesis total de cadera.

Infección de prótesis de cadera: Colonización demostrada de bacterias peri implante protésico, pudiendo ser precoz (antes del mes de la cirugía), intermedia (entre el segundo y sexto mes) y tardía (del séptimo mes al año).

Fractura periprotésica: Fractura demostrada radiológicamente que se produce alrededor del componente acetabular o femoral de la prótesis de cadera.

Injerto óseo: Procedimiento quirúrgico que reemplaza el hueso faltante, durante la cirugía de revisión de cadera, para compensar la pérdida de capital óseo.

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

2.1 Tipo y diseño

El presente es un estudio observacional, retrospectivo y transversal, del tipo serie de casos, ya que el investigador no intervino en las variables de estudio, la recolección de datos se llevó a cabo revisando las historias clínicas en una sola medición.

2.2 Diseño muestral

Población y muestra

Todos los pacientes sometidos a cirugía de revisión de cadera, ingresados a la unidad de cadera del hospital Guillermo Almenara Irigoyen, en el periodo comprendido entre enero de 2012 a diciembre de 2016.

Al ser una población poco común y pequeña *per se*; el estudio se llevó a cabo con todos los pacientes ingresados en el periodo mencionado y que cumplieron los criterios de inclusión.

Criterios de selección

Inclusión

Pacientes mayores de 18 años sometidos a una cirugía de revisión de prótesis de cadera, ingresados por el servicio de ortopedia y traumatología del HGAI en el lapso comprendido entre enero del 2012 a diciembre 2016 y cuyos materiales implantados o sustituidos en las revisiones y motivos de recambio protésico estuvieran recogidos en la historia clínica y ésta fuera accesible.

Exclusión

Se excluyeron aquellos pacientes en los que la cronología de los recambios, el tipo de material reemplazado e implantado o el motivo de la sustitución no fueron especificados en la historia clínica o su registro fuera confuso; además, aquellos que fueron sometidos a más de una revisión (revisión de revisión) y también los pacientes a cuya historia clínica no se pudo tener acceso.

Tamaño de la muestra

Según el departamento de estadística del HGAI, en el periodo comprendido entre los años 2012 al 2016 se realizaron 115 cirugías de revisión de cadera, de las cuales se buscó y revisó las historias clínicas y reportes quirúrgicos.¹⁶

Luego de revisar las historias respectivas y aplicar los criterios de inclusión y exclusión, el tamaño de la muestra fue de 94 revisiones protésicas. (se descartaron 15 pacientes porque la cirugía de revisión correspondió a una prótesis de cadera ya revisada, en cuatro historias clínicas no se encontró reporte operatorio y dos fueron ininteligibles, dando un total de 21 pérdidas) Se realizó un muestreo no probabilístico.

Tabla de operacionalización de variables

VARIABLE (TIPO)	DEFINICIÓN	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN	CATEGORÍAS	MEDIO DE VERIFICACIÓN
Tipo de artroplastia primaria de cadera (Según uso de cemento quirúrgico) (Cualitativa)	Componente protésico colocado por primera vez en cadera	Uso de cemento en la artroplastia	Nominal	Cementada: (uso de cemento en todos los componentes) No cementada: (el implante se adhiere directamente al hueso) Híbrida: (se usa cemento en algún componente)	Reporte operatorio de la Historia Clínica
Artroplastia de revisión de cadera (según los componentes revisados) (Cualitativa)	Procedimiento de revisión abierta de recambio de algún componente de la artroplastia primaria	Componente protésico revisado	Nominal	Femoral Acetabular Cabeza modular Inserto Combinada	Reporte operatorio de la Historia Clínica
Causa de revisión de prótesis de cadera (Cualitativa)	Factor determinante que llevó a realizar la cirugía de revisión de cadera	Historia Clínica	Nominal	Aflojamiento Infección Inestabilidad /luxación Fractura periprotésica	Reporte operatorio de la Historia Clínica
Comorbilidad (Cualitativa)	HTA DM II Enfermedad Renal Enfermedad Pulmonar Artritis Reumatoide	CIE 10	Nominal	Presente Ausente	Historia Clínica
Factores Demográficos	Edad (Cuantitativa)	En años	De razón	Números enteros	Historia Clínica
	Género (Cualitativa)	Sexo	Nominal	Masculino Femenino	Historia Clínica

2.3 Procedimientos de recolección de datos

La investigación se llevó a cabo en el Departamento de Ortopedia y Traumatología del hospital Guillermo Almenara Irigoyen, se revisaron los archivos de reportes operatorios electrónicos y manuales en sala de operaciones y en los archivos de historias clínicas, bajo el permiso y supervisión de la oficina de archivos de historias clínicas; para su posterior análisis.

Los datos fueron recolectados en una ficha especialmente diseñada para el estudio, en la que se resumió la información pertinente tras revisar las historias clínicas respectivas.

Fueron tomados en cuenta datos como: fecha de cirugía primaria y de revisión de cadera, para luego determinar el tiempo transcurrido entre ellas; tipo de prótesis (cementadas y no cementadas), componentes protésicos revisados en el acto quirúrgico, uso de injerto óseo, causas determinantes de la cirugía de revisión, así como datos demográficos: edad y sexo, comorbilidades, etc. (Ver ficha de recolección de datos: Anexo 2)

2.4 Procesamiento y análisis de datos

Finalizada la recolección de datos, se procedió a la depuración de las fichas incompletas. Con los datos obtenidos se construyó una base de datos electrónica en el programa SPSS versión 24, para su posterior análisis estadístico y presentación en tablas y gráficos respectivos.

Con respecto al plan de análisis: luego de procesar los datos, se presentaron en tablas y gráficos de frecuencia, la estadística descriptiva se expresó en datos cuantitativos en media y desviación estándar; la prueba de Shapiro Wilk indicó la normalidad de los datos (anexo 1). Los datos cualitativos se mencionaron como frecuencias y porcentajes.

Se analizaron diferencias entre los grupos como: artroplastias cementadas y no cementadas, tiempo transcurrido entre prótesis primaria y de revisión, comorbilidades, etc. a través de elaboración de tablas y gráficos de frecuencia y la prueba estadística del Chi cuadrado, para buscar asociación entre variables cualitativas para un p valor <0,05.

2.5 Aspectos éticos

El estudio fue anónimo obligado. Los procesos que se realizaron en este estudio no entrañaron ningún daño físico o mental de los pacientes, ya que no hubo contacto con ellos en ningún momento. Todos los valores analizados fueron estrictamente confidenciales, en respeto a las normas éticas de la declaración de Helsinki de 1975.

El comité de ética del hospital Guillermo Almenara aprobó el estudio.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

3.1 Características de la población

Tabla 1. Características demográficas de pacientes sometidos a prótesis de revisión de cadera en el hospital Guillermo Almenara Irigoyen 2012 - 2016 (n=94)

Características demográficas	Frecuencia	Porcentaje %
Género del paciente		
Masculino	34	36,2
Femenino	60	63,8
Edad (años)		
41 a 50	13	13,8
51 a 60	17	18,1
61 a 70	26	27,7
71 a 85	38	40,4
Prom. ± Desv. Estándar (min./máx.)	65,5 ± 10.9 (41 / 85)	

En el periodo 2012-2016, se estudiaron 94 pacientes, en el departamento de ortopedia y traumatología del hospital Guillermo Almenara Irigoyen, de los cuales el 63,8% fueron mujeres y el 36,2%, varones. La media global de la edad fue de 65,5±10,9 años, con una mínima de 41 y una máxima de 85 años.

El mayor porcentaje de pacientes se ubicó en el rango de 71 a 85 años con el 40,4%; seguido por el rango comprendido entre 61 a 70 años con el 27,7%; luego entre 51 a 60 años con 18,1% y el menor porcentaje fue en el rango de 41 a 50 años con 13,8%. Como se evidencia, hay una relación directa entre el porcentaje de revisiones de cadera y el mayor grupo etario. (tabla 1)

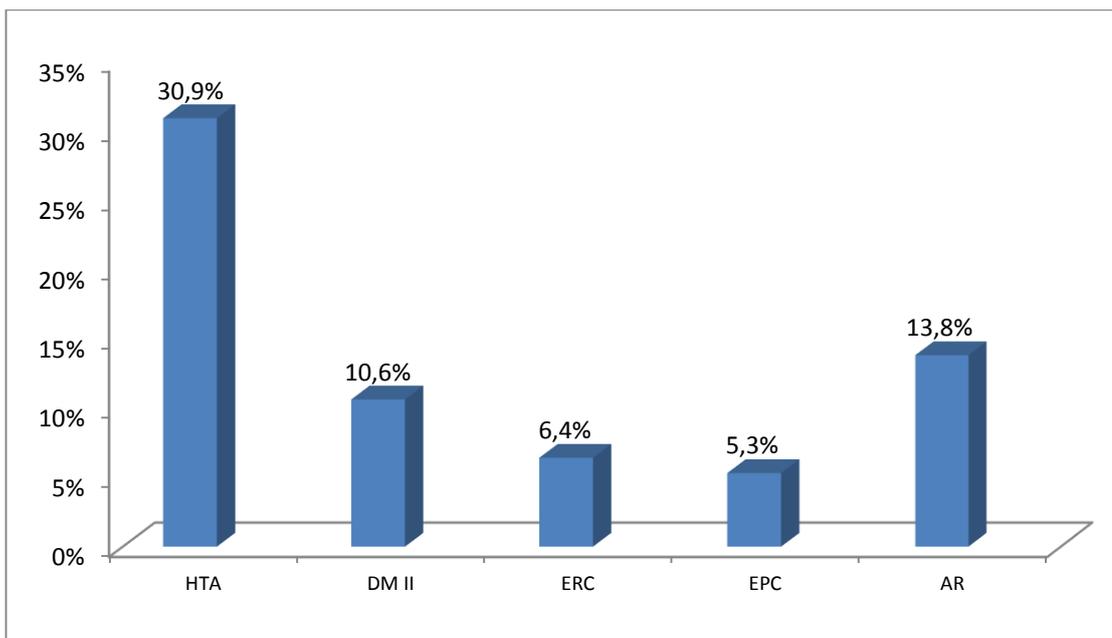


Gráfico 1: Principales comorbilidades en pacientes sometidos a revisión de prótesis de cadera. Departamento de Ortopedia y Traumatología Periodo 2012 -2016. HNGAI

En el gráfico 1, se aprecia las principales comorbilidades presentadas por la población de estudio (n=94), diferenciándose claramente la hipertensión arterial (HTA) con el 31%, como la más frecuente; seguida por la artritis reumatoide (AR) y la diabetes mellitus tipo II (DM II). 42 pacientes; es decir, el 45% no presentaron comorbilidad asociada.

3.2 Características de las cirugías de prótesis de cadera: primaria y de revisión

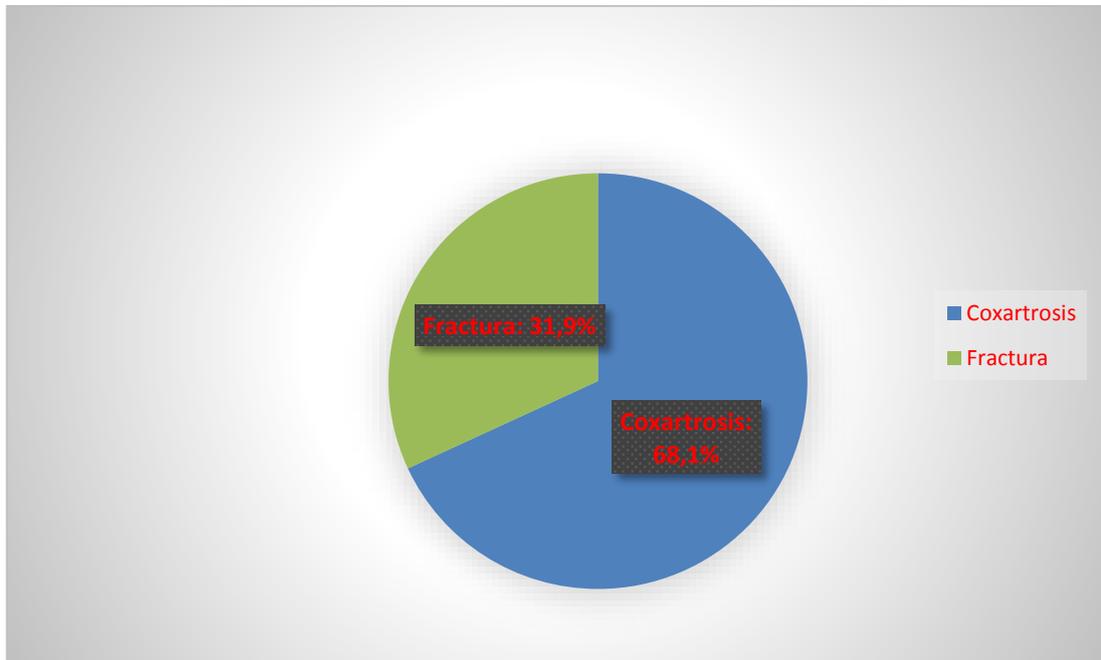


Gráfico 2. Causas de artroplastia primaria de cadera Departamento de Ortopedia y Traumatología periodo 2012 -2016 HNGAI

En el gráfico 2, se evidencia la mayor prevalencia de artrosis de cadera o coxartrosis, sobre las fracturas de cuello femoral, como causa de artroplastia primaria. Para simplificar el estudio no se consideró los múltiples factores precipitantes de coxartrosis como: displasia del desarrollo de cadera, enfermedad de Perthes, necrosis avascular de cabeza femoral, pinzamiento femoroacetabular o idiopática.

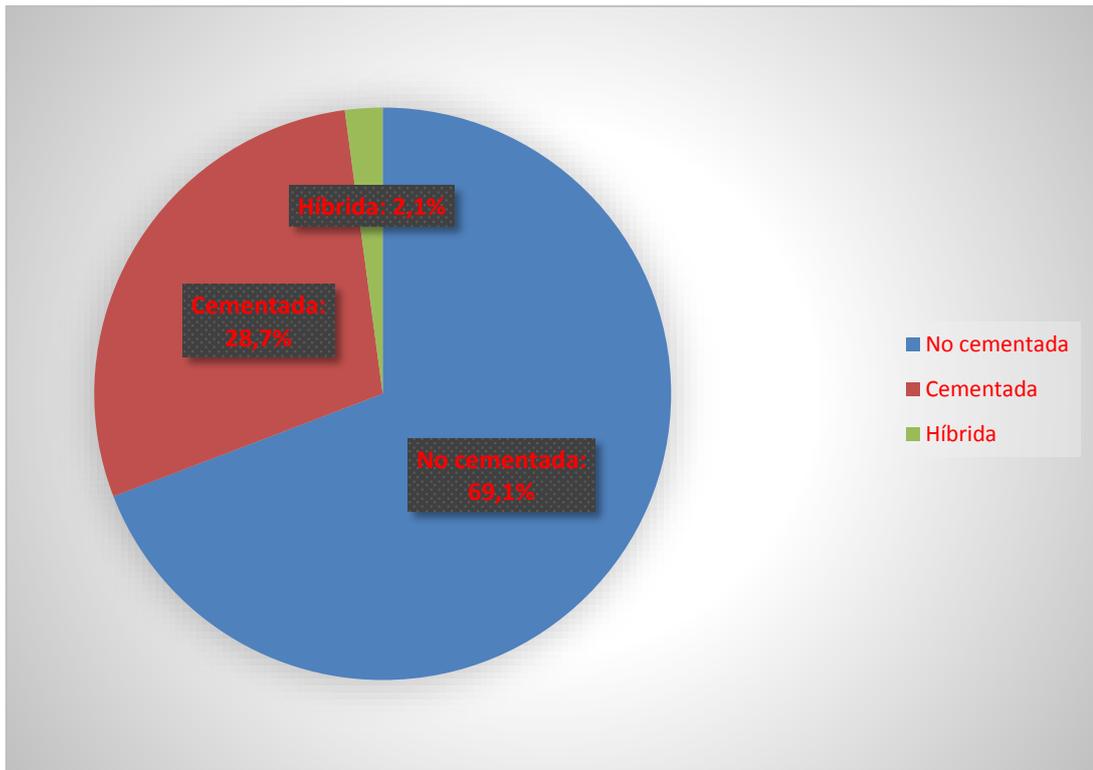


Gráfico 3: Tipo de artroplastia primaria de cadera Departamento de Ortopedia y Traumatología periodo 2012 -2016 HNGAI

El gráfico 3 muestra que la artroplastia primaria más frecuentemente realizada, y por amplio margen, es la prótesis no cementada de cadera, con cerca del 70% del total. La prótesis cementada representa el 28% y la híbrida (copa no cementada y vástago cementado) es solo el 2%.

Tabla 2. Causas de revisión de prótesis de cadera en el hospital Guillermo Almenara Irigoyen. 2012 al 2016 (n=94)

Causas de revisión de Prótesis de cadera	Frecuencia	%
Aflojamiento aséptico	45	47,9
Luxación/inestabilidad	27	28,7
Infección protésica	13	13,8
Fractura peri protésica	9	9,6

Del total de pacientes del periodo 2012 - 2016, tenemos que la principal causa de revisión de prótesis de cadera, con el 47,9% fue el aflojamiento aséptico, en segundo lugar, figura la luxación/inestabilidad con 28,7%, seguido de infección con el 13,8% y el menor porcentaje asociado fue de 9,6% para fracturas peri-protésicas.

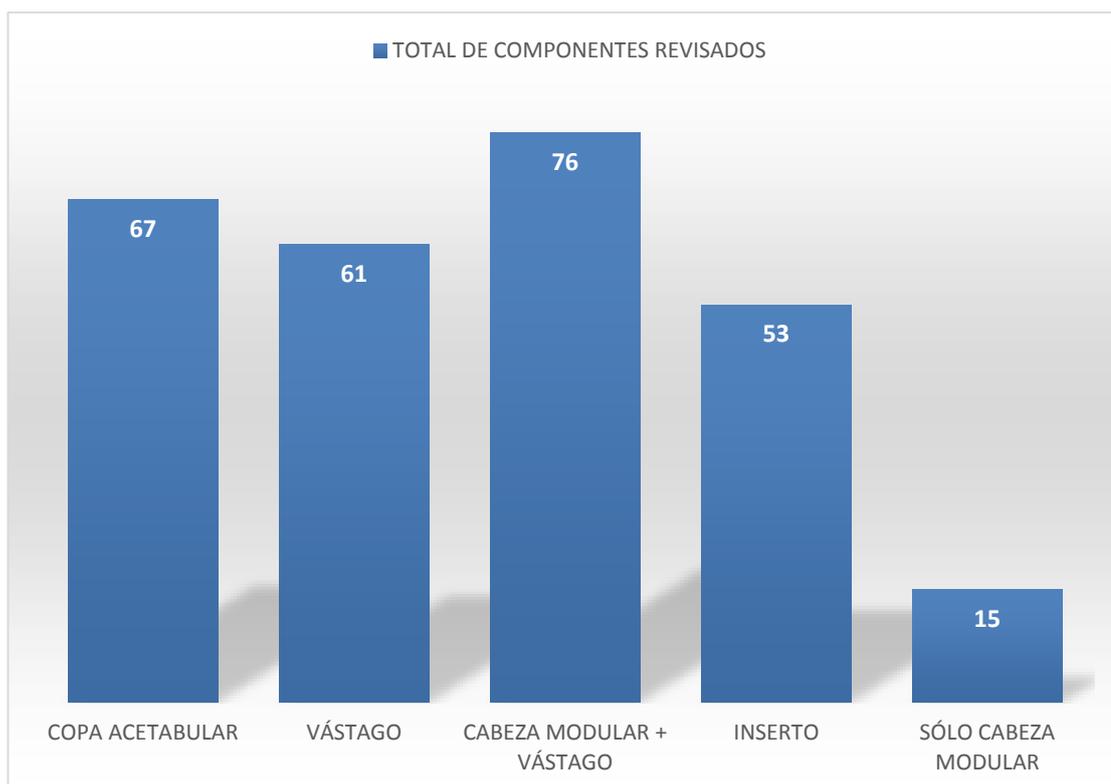


Gráfico 4: Frecuencia de componentes protésicos revisados en las cirugías de revisión de cadera Departamento de Ortopedia y Traumatología periodo 2012 -2016 HNGAI

La revisión de la copa acetabular, tanto cementada y no cementada, fue realizada en 67 caderas (71%), el vástago femoral fue reemplazado en 61 caderas (64,8%), la cabeza modular sola se revisó en 15 pacientes (16%), y en asociación al vástago femoral en 76 caderas (80,8%). El inserto acetabular se revisó en 53 caderas (56,3%) Todos los componentes fueron revisados en 39 caderas (41,5%). Se constató seis casos en los que se retiraron todos los componentes y la cadera quedó balante o con un espaciador de manera permanente.

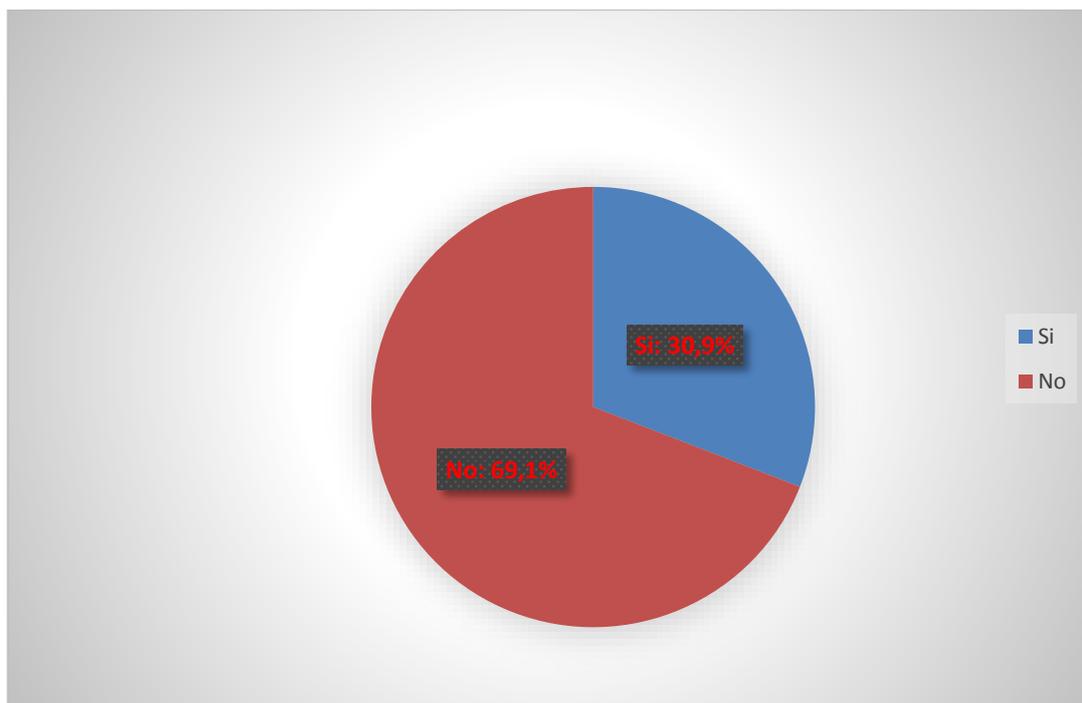


Gráfico 5: Frecuencia de uso de cemento en las revisiones de cadera
Departamento de Ortopedia y Traumatología, periodo 2012 -2016 HNGAI

De manera similar a lo observado en las artropatías primarias, en las cirugías de revisión, las prótesis de revisión de cadera fueron en su mayoría no cementadas, con el 69% de los casos. En el restante 31% se utilizó cemento quirúrgico de manera total o parcial.

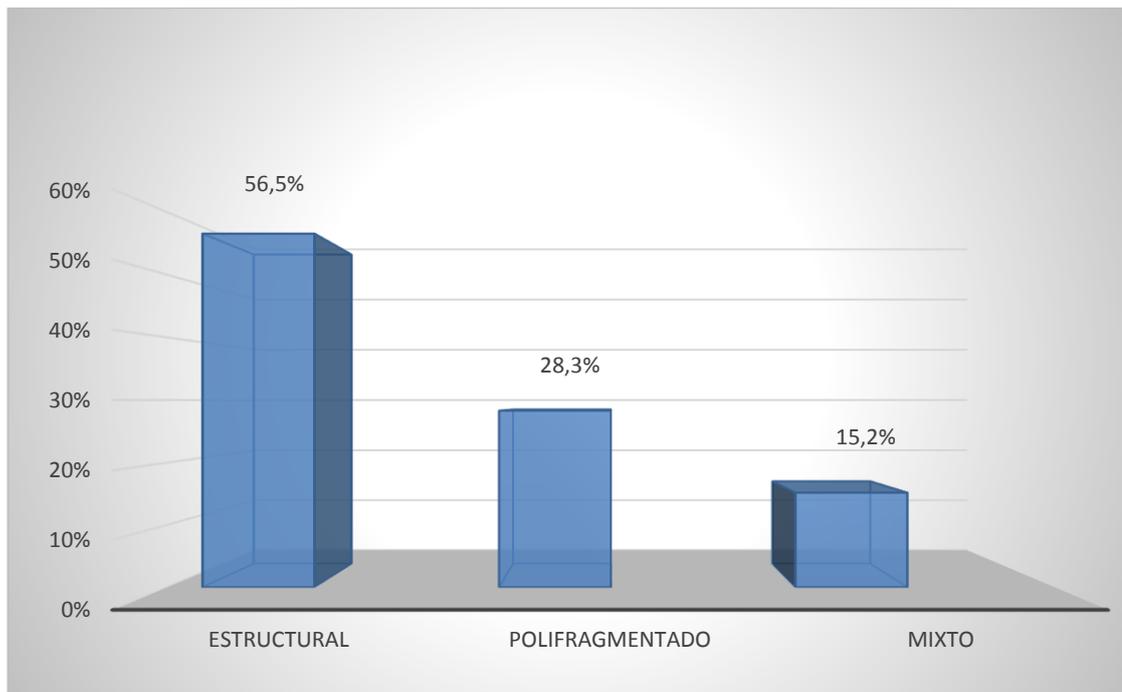


Gráfico 6: Frecuencia del tipo de injerto óseo, durante las cirugías de revisión de cadera Departamento de Ortopedia y Traumatología periodo 2012 -2016 HNGAI (n=46)

Con respecto al uso de injerto óseo durante la cirugía de revisión de cadera, se evidenció que fue requerido en el 49% (46 de 94 pacientes) de los casos, siendo el más frecuente el aloinjerto estructural, con el 56,5% de casos, para rellenar grandes defectos óseos a nivel acetabular o diafisario; el injerto polifragmentado (auto o aloinjerto) fue requerido en el 28,3% de casos a nivel acetabular, y ambos fueron requeridos de manera conjunta en el 15,2% de casos.

3.3 Búsqueda de asociación entre variables

Tabla 3. Causa de revisión de prótesis de cadera, según causa de artroplastia primaria en el hospital Guillermo Almenara Irigoyen 2012 al 2016 (n=94)

Causa de revisión de prótesis De cadera	Causa de artroplastia primaria				Total	
	Coxartrosis		Fractura		n	%
	n	%	n	%		
Aflojamiento aséptico	36	38,3	9	9,6	45	47,9
Luxación/inestabilidad	14	14,9	13	13,8	27	28,7
Infección protésica	8	8,5	5	5,3	13	13,8
Fractura peri protésica	6	6,4	3	3,2	9	9,6
Total	64	68,1	30	31,9	94	100%

Chi-cuadrado de Pearson = 6,479 g.l. = 3 p = 0,09

En la tabla 3 se relaciona la causa de revisión de prótesis de cadera con la causa de artroplastia primaria. Aunque se puede evidenciar un mayor porcentaje de revisiones por aflojamiento aséptico en el grupo de coxartrosis que en el de fracturas, como causa de artroplastia primaria (36 de 64, que representa el 56,2% Vs. 9 de 30, que representa el 30% respectivamente); no se encontró asociación significativa entre estas variables ($p=0.090$).

Además, al comparar la Luxación/inestabilidad en el grupo de coxartrosis (14 de 64, que representó el 21,8%) y el grupo de fracturas (13 de 30, que representó el 43,3%), se evidenció que el porcentaje de luxación/inestabilidad en el grupo de fractura es el doble que en el grupo de coxartrosis. Tampoco se encontró significación estadística ($p=0.090$). En los grupos de infección y fractura periprotésica no se encontró mayor diferencia.

Tabla 4. Relación entre causa de revisión de prótesis de cadera y tiempo hasta la revisión Hospital Guillermo Almenara Irigoyen 2012 al 2016 (n=94)

Causa de revisión de prótesis de cadera					
	Aflojamiento aséptico (n=45)	Luxación/inestabilidad (n=27)	Infección protésica (n=13)	Fractura periprotésica (n=9)	Total
Tiempo hasta Revisión (años)					
(Media±d.e)	13,5±6,8	3,6±4,3	5,6±4,0	7,9±4,9	9,1±7,2
p - valor	0,000*				

* Prueba de ANOVA

Media: Media aritmética, d.e.: Desviación estándar

La tabla 4, muestra las medias aritméticas \pm desviación estándar del tiempo en años transcurrido hasta la revisión de cadera, determinado para los pacientes de la muestra. En general el tiempo promedio para la cirugía de revisión fue de 9,1 \pm 7,2 años.

Para la evaluación de la comparación de medias aritméticas del tiempo transcurrido entre la prótesis primaria y la cirugía de revisión de cadera, tenemos que en el aflojamiento aséptico, el tiempo promedio fue de 13,5 \pm 6,8 años, que resultó con mayor media que el total de pacientes; por otro lado, en caso de luxación/inestabilidad el tiempo promedio fue de 3,6 \pm 4,3 años; para infección protésica, fue de 5,6 \pm 4,0 años y para fractura periprotésica fue de 7,9 \pm 4,9 años, que resultaron con menores puntajes.

Al evaluar esta información con la prueba ANOVA el valor $p = 0,000$ fue estadísticamente significativo, es decir que los resultados del tiempo hasta la cirugía de revisión son diferentes para las causas de revisión protésica de cadera.

Tabla 5. Relación entre causa de artroplastia primaria de cadera y el tiempo hasta la cirugía de revisión hospital Guillermo Almenara Irigoyen 2012 al 2016 (n=94)

Causa de prótesis primaria De cadera	Tiempo hasta la revisión				Total	
	Hasta 5 años		Mayor a 5 años			
	n	%	n	%	n	%
Coxartrosis	20	21,3	44	46,8	64	68,1
Fractura	19	20,2	11	11,7	30	31,9
Total	39	41,5	55	58,5	94	100

*Chi-cuadrado de Pearson = 8,661 g.l. = 1 p = 0,003***

En la tabla 5, se relaciona la causa por la que se indicó la prótesis primaria de cadera (coxartrosis o fractura) con el tiempo hasta la cirugía de revisión, dividido en dos categorías (<5 años y > 5 años). Se evidenció que, en el grupo por coxartrosis, el 68,75% (44 de 64 pacientes) fueron revisados después de los cinco años, y en el grupo por fractura, el 63,3% (19 de 30 pacientes) fueron revisados en los primeros cinco años. Se encontró asociación estadísticamente significativa ($p=0,003$).

Tabla 6. Relación entre causa de revisión de prótesis de cadera, y el tiempo hasta la revisión hospital Guillermo Almenara Irigoyen 2012 al 2016 (n=94)

Causa de revisión de prótesis De cadera	Tiempo hasta revisión				Total	
	Hasta 5 años		Mayor a 5 años		N	%
	n	%	n	%		
Aflojamiento aséptico	8	8,5	37	39,4	45	47,9
Luxación/inestabilidad	21	22,3	6	6,4	27	28,7
Infección protésica	8	8,5	5	5,3	13	13,8
Fractura peri protésica	2	2,1	7	7,4	9	9,6
Total	39	41,5	55	58,5	94	100%

*Chi-cuadrado de Pearson = 28,597 g.l. = 3 p = ,000***

En la tabla 6, se relaciona la causa de revisión de prótesis de cadera con el tiempo transcurrido entre la cirugía primaria y la de revisión (dividido en dos categorías: < 5 años y > 5 años).

Se evidenció que el 82,2% (37 de 45 pacientes) de revisiones por aflojamiento aséptico fueron realizadas tardíamente, es decir, en un tiempo mayor a cinco años; en contraste con las revisiones realizadas por luxación /inestabilidad, en las que el mayor porcentaje: 77% (21 de 27) fueron realizadas en los cinco primeros años. En cuanto a la infección protésica, se evidenció una mayor prevalencia en los cinco primeros años (61,5% Vs. 38,5% respectivamente)

Se encontró asociación estadísticamente significativa ($p=0,000$).

Tabla 7. Causa de revisión prótesis de cadera, según tipo de artroplastia primaria hospital Guillermo Almenara Irigoyen 2012 al 2016 (n=94)

Causa de revisión de prótesis De cadera	Tipo de prótesis primaria				Total	
	No cementada		Cementada		n	%
	n	%	n	%		
Aflojamiento aséptico	30	32,6	14	15,2	44	47,8
Luxación/inestabilidad	18	19,6	9	9,8	27	29,3
Infección protésica	11	12,0	2	2,2	13	14,1
Fractura peri protésica	6	6,5	2	2,2	8	8,7
Total	65	70,7	27	29,3	92	100%

Chi-cuadrado de Pearson = 1,632 g.l. = 3 $p = ,652$

En la tabla 7 se relaciona la causa de revisión de prótesis de cadera, con el tipo de artroplastia primaria (cementada y no cementada); aunque se evidencia un mayor porcentaje de aflojamiento aséptico (68%) y luxación/inestabilidad (75%) en el grupo de prótesis no cementadas, no se encontró asociación significativa ($p=0.652$). Es decir, no hay asociación entre las variables.

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN

En el departamento de Ortopedia y Traumatología del hospital Guillermo Almenara Irigoyen, en el lapso de cinco años (2012 - 2016), se llevaron a cabo 468 artroplastias totales primarias de cadera (ATC) y 115 cirugías de revisión; similar a lo descrito en un estudio llevado a cabo unos años atrás en este hospital por el Dr. Carlos Flores, que trata a cerca de los factores asociados a infección de prótesis de cadera, en el que también durante un periodo de cinco años (2007- 2012) se contabilizaron un total de 930 reemplazos articulares, 809 artroplastias primarias (parciales y totales) y 121 artroplastias de revisión.²⁴

El presente estudio se enfocó en las cirugías de revisión de prótesis de cadera, para identificar sus principales causas determinantes y factores asociados, para ello, tras identificar las historias clínicas y los reportes operatorios y aplicando los criterios de inclusión y exclusión, la población o muestra se redujo a 94 pacientes, con los cuales se efectuó el análisis estadístico respectivo.

El género que predominó fue el femenino con 63,8% frente al 36,2% de varones. La edad promedio fue 65.5 años, y el mayor porcentaje de pacientes fueron del rango de 71 a 85 años, con el 40% del total; al respecto, se evidencia una relación directa entre la frecuencia de revisiones protésicas y el grupo etario. En el estudio del Dr. Flores se reporta una edad media de 69,5 años y el género de mayor frecuencia fue el femenino con 73,1%.²⁴

La principal comorbilidad presentada fue la HTA con 31%, seguida por la AR con el 14% y la DM II con el 10,6%. No se buscó asociaciones con estas comorbilidades, solo se las planteó como descripción poblacional. En la ficha de recolección de datos se presentó el Ítem para describir el índice de masa corporal o IMC, pero en muy pocas historias revisadas se detalla el peso y talla de los pacientes por lo que este dato no se pudo determinar.

Respecto a las causas de artroplastia primaria de cadera, éstas se enmarcaron en dos grandes grupos: por fractura o por coxartrosis (no se tomó

en cuenta el motivo de la fractura, es decir si fue por mecanismo traumático o por patología de fondo, ni el tipo de coxartrosis: idiopática, secundaria a displasia del desarrollo de cadera, enfermedad de Perthes, etc.) llegando a la conclusión que el 68% de las artroplastias primaria de cadera fueron por coxartrosis y el 32% por fractura de cuello femoral.

En lo referente al tipo de prótesis primaria, el 69,1% fueron no cementadas; el 28,7%, cementadas y el 2,1% fueron híbridas. Lo que coincide con el estudio del Dr. Flores, presentado en 2013, donde también se encuentra una mayor proporción de prótesis no cementadas.²⁴ Con respecto al lugar donde se llevó a cabo la prótesis primaria: El 74,5% fueron operadas en EsSalud, el 14,9 % en el MINSA y el 10,6% en clínicas privadas.

Según el estudio, y en relación al objetivo principal, la principal causa de cirugía de revisión de prótesis de cadera en el departamento de ortopedia y traumatología del hospital Guillermo Almenara Irigoyen, fue el aflojamiento aséptico con 47,9% del total de revisiones, seguido por luxación/inestabilidad con 28,7%, en tercer lugar, se ubicó la infección protésica con 13,8% y por último la fractura periprotésica con 9,6%. En una investigación realizada en el departamento de Ortopedia de la Universidad de California e incorporada en la Revista JBJS el 2009. Se concluyó que las causas más comunes de revisión fueron: la inestabilidad/luxación (22,5%), aflojamiento mecánico (19,7%), y la infección (14,8%).¹²

Así mismo, en el Congreso Internacional de Reconstrucción de Cadera (CIRC) que incluyó 1100 procedimientos de revisión realizadas por el Ortho Carolina de cadera y rodilla Center entre 1986 y 2005, las indicaciones más frecuentes para la revisión fueron: El aflojamiento aséptico (45,3%), Osteólisis / desgaste (15,7%), Inestabilidad (15,7%), Infección (10,7%) y fractura periprotésica (5,7%).⁹

En un estudio llevado a cabo por Slif de Ulrich *et al*, en Francia, el 2008 y publicado en la International Orthopedics (SICOT), se estudiaron 237 revisiones de cadera en un lapso de siete años, y se determinó que las

principales causas de falla de prótesis de cadera fueron: aflojamiento aséptico en 123 caderas (51,9%), inestabilidad en 40 caderas (16,9%) e infección en 37 caderas (5,5%).²⁵

Las conclusiones de estos trabajos de investigación internacionales son similares a lo encontrado por nuestro estudio, en el cual se hace la salvedad de enmarcar la luxación/inestabilidad como un solo ítem (que incluye luxación, inestabilidad o aflojamiento mecánico), además el término “osteólisis” que se refiere al desgaste óseo alrededor del componente protésico y por acción de los macrófagos se consideró como parte del aflojamiento aséptico.

La prevalencia de infección de prótesis de cadera, que según la literatura es cercana al 2%,¹⁷⁻²⁰ sin embargo, en el presente estudio, las infecciones protésicas que terminan en una cirugía de revisión, fueron casi el 14%. Es decir, no todas las infecciones protésicas terminan en una revisión, ya que la mayoría suelen remitir con un adecuado esquema antibiótico solamente o asociado a limpieza quirúrgicas más desbridaciones con retención de los componentes protésicos.

En el estudio del Dr. Flores, se determinó que la incidencia global de infección fue 2,78% y 1,85% para la artroplastia primaria frente al 9,09% en la artroplastia de revisión. Los factores encontrados fueron el tiempo promedio preoperatorio, la infección urinaria y la cirugía en la misma cadera previas a la infección de la prótesis de cadera.²⁴

Según la literatura, la duración estimada de una prótesis de cadera se sitúa en torno a 10-15 años,⁶ lo cual guarda relación a nuestro estudio en el que se encontró que el tiempo promedio para la revisión fue de 9,05 años +/- DS 7,17 con un valor de p significativo. En el trabajo de Slif de Ulrich *et al* el tiempo medio total de revisión fue de 83 meses o 6,9 años (Rango: 0-360 meses).

El componente protésico más revisado fue la copa acetabular, en el 71% de casos y se revisaron todos los componentes en 39 caderas (41,5%). Fue necesario el uso de injerto óseo en la mitad de casos de revisión y de éstos el

más utilizado, fue el aloinjerto estructural cadavérico en el 56,5% de casos (fíbula, cabeza femoral, tibia, etc.), seguido del injerto oseo polifragmentado cadavérico o procesado en el 28,3%; y por último una combinación de los dos anteriores en el 15,2% de casos. Debido a que el hospital no cuenta con un banco de huesos, este uso de injerto sumado al elevado precio institucional de las prótesis de revisión, eleva exponencialmente el costo de una cirugía de revisión de cadera.

Además, de lo netamente descriptivo que hemos detallado hasta aquí, en el presente estudio también se indagaron asociaciones entre algunas variables como: el tiempo, causa de prótesis primaria y de revisión, tipo de prótesis primaria (cementada o no cementada), llegando a unas conclusiones muy importantes y que se detalla seguidamente.

Al estratificar el tiempo transcurrido desde la colocación de la prótesis primaria hasta la cirugía de revisión de cadera en: temprana (menor a cinco años) y tardía (mayor o igual a cinco años), y asociarlos con la causa de colocación de prótesis primaria (coxartrosis o fractura) se evidenció que, en el grupo por coxartrosis, el 68,75% (44 de 64 pacientes) fueron revisados de manera tardía, mientras que en el grupo por fractura, el 63,3% (19 de 30 pacientes) fueron revisados tempranamente o dentro de los cinco primeros años.

Así también, al asociar los tiempos estratificados (temprano o menor a cinco años y tardío o mayor a cinco años) con la causa de revisión, encontramos que el 82,2% (37 de 45 pacientes) de revisiones por aflojamiento aséptico fueron realizadas tardíamente; en contraste con las revisiones realizadas por luxación/inestabilidad, en las que el 77% (21 de 27 pacientes) fueron realizadas dentro de los cinco primeros años. En cuanto a la infección protésica, se evidenció una mayor prevalencia de infección en los cinco primeros años (61,5% Vs. 38,5% respectivamente).

En conclusión, las revisiones realizadas dentro de los cinco primeros años, fueron en su mayoría por inestabilidad/luxación e infección y del grupo de fractura como causa determinante de prótesis primaria; y aquellas revisiones

realizadas tardíamente o después de los cinco primeros años, fueron en su mayoría por aflojamiento aséptico y del grupo de coxartrosis.

Al comparar estos resultados con el estudio de Slif de Ulrich *et al.*, en el que también se optó por esta división temporal (tempranas o menos de cinco años y tardías o mayores a cinco años), se encontró que 118 de 237 (50%) revisiones de cadera fueron realizadas dentro de los primeros cinco años, con un 33% debido a inestabilidad y 24% como resultado de una infección; es decir, la mayoría de las causas de revisión en los primeros cinco años fueron por inestabilidad e infección profunda protésicas; además, las revisiones tardías o posteriores a los cinco primeros años, fueron en su mayoría, por aflojamiento aséptico; lo cual concuerda con nuestros resultados.

Además, según Slif de Ulrich, los fracasos tempranos fueron a menudo relacionados directamente con errores en la técnica quirúrgica, como mala posición de componentes, laxitud de tejidos blandos, o inoculación con bacterias en el campo operatorio.²⁵

CONCLUSIONES

Las principales causas de revisión de prótesis de cadera, en el hospital Guillermo Almenara Irigoyen, entre los años 2012 al 2016 son en orden de frecuencia: el aflojamiento aséptico, la luxación/inestabilidad, la infección y fractura periprotésica; siendo el tiempo promedio para la cirugía de revisión de nueve años.

La coxartrosis es la indicación más frecuente para la colocación de una artroplastia total primaria de cadera, con el 68%; siendo la prótesis no cementada la más utilizada, tanto en las artroplastias primarias como en las de revisión.

El género femenino fue el predominante, con el 64% de revisiones; la edad promedio de la población estudiada fue de 65,5 años y el rango de edad con la mayor frecuencia de revisiones, fue entre 71 y 85 años. Así mismo, la comorbilidad más prevalente fue la hipertensión arterial.

El componente protésico revisado con más frecuencia fue la copa acetabular. El injerto óseo fue requerido en la mitad de revisiones de cadera, siendo el aloinjerto estructural cadavérico el más usado.

La mayoría de revisiones protésicas realizadas dentro de los cinco primeros años o tempranas, fueron por inestabilidad/luxación e infección, teniendo a la fractura como causa determinante de prótesis primaria; mientras que, aquellas revisiones realizadas tardíamente o después de cinco años, fueron sobre todo por aflojamiento aséptico y del grupo de coxartrosis como causa determinante de prótesis primaria.

RECOMENDACIONES

El presente estudio de investigación se puede tomar como punto de partida para futuros trabajos al respecto, los cuales pueden ser de seguimiento o prospectivos, y búsqueda de asociaciones. Esto se facilita porque la casuística en este hospital es permanente.

Se sugiere adjuntar la presente ficha de recolección de datos a las historias clínicas de los pacientes sometidos a cirugía de revisión protésica de cadera del hospital Almenara, incidiendo en remarcar la causa de coxartrosis (o patología asociada de cadera), el índice de masa corporal (IMC), capacidad funcional pre y post operatoria, etc.

Teniendo en cuenta la alta demanda de aloinjerto óseo en las cirugías de revisión protésica (cerca del 50%), y el alto costo que significa para la institución la adquisición de estos injertos cadavéricos importados, se recomienda a EsSalud la instalación de un banco de huesos, en pro de los pacientes traumatológicos en general y del costo institucional, que sería mucho menor al actual.

Actualizar el protocolo de cirugías protésicas primarias y de revisión de cadera del departamento de ortopedia y traumatología del hospital Almenara, teniendo en cuenta la frecuencia de revisiones de cadera y sus factores asociados, presentados en el presente estudio, con el fin de mejorar los indicadores actuales, disminuyendo la tasa de infecciones, las revisiones por luxación/inestabilidad, que en su mayoría son por mala colocación de componentes durante el acto quirúrgico, y por último para disminuir el alto costo institucional que representa una revisión de cadera.

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. García G. E. Evaluación de la estancia hospitalaria en prótesis de cadera. [Tesis doctoral]. Alcalá. Universidad de Alcalá. Facultad de Medicina; 2011.
2. Plaza R, Popescu D, Esteban SG. Fracturas de cadera en las personas mayores de 65 años: diagnóstico y tratamiento. Med Hoy. Septiembre 2005. Vol. LXIX N.º 1.574. Pág. 533
3. Juste Lucero M. Morbimortalidad asociada a la fractura de cadera del paciente anciano. Análisis de nuestro medio. Barcelona. Universidad Autónoma de Barcelona; 2012.
4. Corzo J, Marengo JL. Infección de prótesis articular. ¿Cuándo sospecharla? Reum Clínica. 2008; Supl 3:7-12:12.
5. Ulrich SD, Seyler TM, Bennett D, Delanois RE, Saleh KJ, Thongtrangan I, et al. Total hip arthroplasties: ¿what are the reasons for revision? Int Orthop. 2008; 32(5): 597-604.
6. Erens GA, Thornhill TS, Katz JN. Complications of total hip arthroplasty. Up to Date. [http://www.uptodate.com/contents/ complications-of-total-hip-arthroplasty?](http://www.uptodate.com/contents/complications-of-total-hip-arthroplasty?)
7. Prokopetz JJ, Losina E, Bliss RL, Wright J, Baron JA, Katz JN. Risk factors for revision of primary total hip arthroplasty: a systematic review. BMC Musculoskelet Disord. 2012; 13: 251.
8. Alberton GM, High WA, Morrey BF. Dislocation after revision total hip arthroplasty an analysis of risk factors and treatment options. The Journal of Bone & Joint Surgery. 2002;84(10):1788-1792.

9. Jeffrey M. Goldstein, MD, and Bryan D. Springer, Internacional Congress for Joint reconstruction. why revision total hip artroplasthy fails? 2012
10. Isaac E Cervantes Orozco & Dr. Stefan P. Martínez van Gils. Ejercicios de rehabilitación para pacientes operados de artroplastia total de cadera o rodilla. 2009
11. Andrea Giusti, MD. An Analysis of the Feasibility of Home Rehabilitation Among Elderly People with Proximal Femoral Fractures Arch Phys Med Rehabil. Vol 87, June 2006.
12. George J. Haidukewych, 2009. Intertrochanteric Fractures: Ten Tips to Improve Results; THE JOURNAL OF BONE & JOINT SURGERY JBJS.ORG VOLUME 91-A d NUMBER 3 d MARCH 2009
13. Della Valle CJ, Paprosky WG. The femur in revision total hip arthroplasty evaluation and classification. Clinical orthopaedics and related research. 2004;420:55-62.
14. Hamadouche M, Boutin P, Daussange J, Bolander ME, Sedel L. Alumina-Alumina Total Hip Arthroplasty A Minimum 18.5-Year Follow-up Study. The Journal of Bone & Joint Surgery. 2002;84(1):69-77.
15. M. Kurtz, Edmund Lau, Kevin Ong, Thomas P. Vail. J Bone Joint Surg Am, 2009 Jan 01; 91 (1): 128 -133.
16. Departamento de estadística del hospital Guillermo Almenara Irigoyen. Año 2010-2016. <http://www.essalud.gob.pe/estadistica-institucional/>
17. Disch AC, Matziolis G, Perka C. Two stage operative strategy without local antibiotic treatment for infected hip arthroplasty: clinical and radiological outcome. *Arch Orthop Traum Surg* 2007; 127:691-7.

18. Karrholm J, Garellick G, Herberts P. Annual Report 2006, Swedish Hip Arthroplasty Register.
19. McKenna PB, Oshea K, Masterson EL. Two stage revision of infected hip arthroplasty using a shortened post-operative course of antibiotics. *Arch Orthop Traum Surg.* 2009; 129:489-94.
20. Zimmerli W. Prosthetic-joint-associated infections. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2006;20(6):1045-63.
21. Davis CM, Berry DJ, Harmsen WS. Cemented revision of failed uncemented femoral components of total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 2003; 85:1264-9.
22. Marotte JH, Blanchard JP, Servant JP. Infection rate in total hip arthroplasty as a function of air cleanliness and antibiotic prophylaxis. *J Arthroplasty* 1987;2:77-82.
23. Schutzer SF, Harris WH. Deep wound infection after total hip replacement under contemporary aseptic conditions. *J B Joint Surg Am* 1988; 70:724-7.
24. Flores L. C. Prótesis de cadera infectada: factores condicionantes. Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Lima). Facultad de Medicina Humana. Escuela de Post-Grado. Trabajos de investigación (Título). Fecha de Ingreso:5-sep-2013
25. Slif D, Ulrich. Et al. Total hip arthroplasties: What are the reasons for revision? *International Orthopaedics (SICOT)* (2008) 32:597–604
DOI 10.1007/s00264-007-0364-3.

Anexo 1: Estadística complementaria

Normalidad de variables cuantitativas

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Edad	,106	94	,011	,956	94	,003
Tiempo hasta revisión	,132	94	,000	,920	94	,000

a. Corrección de la significación de Lilliefors

	Causa de revisión de ATC primaria	Pruebas de normalidad		
		Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.
Tiempo hasta revisión	aflojamiento aséptico	,958	45	,105
	luxación/inestabilidad	,751	27	,000
	infección protésica	,900	13	,133
	fractura periprotésica	,971	9	,906

a. Corrección de la significación de Lilliefors

*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.

Anexo 2: Instrumento de recolección de datos

FACULTAD DE MEDICINA ESCUELA DE POSGRADO

1. **N° DE HISTORIA CLÍNICA:** _____
2. **SEXO:** MASCULINO FEMENINO
3. **EDAD:** _____
4. **ÚLTIMA PROFESIÓN:** _____
5. **IMC:** _____
6. **COMORBILIDADES:**
 - HTA Sí NO
 - DM 2 Sí NO
 - ERC Sí NO
 - EPC Sí NO
 - AR Sí NO
7. **CAUSA DE ATC PRIMARIA:** COXARTROSIS FRACTURA
8. **FECHA DE CIRUGÍA DE PRÓTESIS PRIMARIA:** _____
9. **LUGAR DE CIRUGÍA DE PRÓTESIS PRIMARIA:**
 - a. ESSALUD
 - b. MINSA
 - c. CLÍNICA PRIVADA
10. **TIPO DE ATC PRIMARIA:**
 - a. NO CEMENTADA
 - b. CEMENTADA
 - c. HÍBRIDA
11. **REVISIONES PREVIAS DE ATC PRIMARIA:** Sí NO
12. **CAUSAS DE REVISIÓN DE ATC:**
 - a. AFLOJAMIENTO ASÉPTICO
 - b. LUXACIÓN/INESTABILIDAD
 - c. INFECCIÓN
 - d. FRACTURA PERIPROTÉSICA
13. **FECHA DE REVISIÓN DE ATC:** _____
14. **TIEMPO TRANSCURRIDO PARA REVISIÓN DE ATC PRIMARIA (meses)** _____
15. **COMPONENTES REVISADOS:**
 - COPA ACETABULAR Sí NO
 - CABEZA MODULAR Sí NO
 - INSERTO Sí NO
 - VÁSTAGO FEMORAL Sí NO
16. **USO DE INJERTO:** Sí NO
17. **TIPO DE INJERTO USADO:**
 - a. ESTRUCTURAL
 - b. ESPONJOSO
 - c. MIXTO

Anexo 3: Técnica quirúrgica de revisión de prótesis de cadera en el hospital Guillermo Almenara Irigoyen (por infección)

1. Primer tiempo quirúrgico

Todos los pacientes fueron operados en decúbito lateral por vía posterolateral, utilizando la misma cicatriz anterior; en aquellos con otros abordajes previos se usó la vía posterolateral. El primer paso consiste en el desbridamiento agresivo y extenso de todo el lecho quirúrgico y la resección de todos los tejidos desvitalizados. Esto incluye la toma de muestras de partes blandas para cultivo (tejido sinovial y membrana periprotésica), con la precaución de utilizar instrumental limpio para tomar y manipular las muestras, y usando siempre bisturí frío.

Luego se deben retirar todos los componentes protésicos y el cemento, preservando cuidadosamente el capital óseo y, si es necesario, se realiza una osteotomía femoral extendida.

Una vez retirados todos los componentes, se debe efectuar una copiosa irrigación y lavado generoso con solución fisiológica hasta obtener un lecho vital y sangrante. Finalmente se coloca el espaciador de cemento con antibiótico (Vancomicina + Gentamicina).

En aquellos con artrocentesis y cultivos positivos, se administró el antibiótico específico.

Luego del primer tiempo quirúrgico, el tratamiento antibiótico empírico inicial se administró por vía parenteral (vancomicina 1 g c/12 h y ceftazidima 2 g c/8 h), para luego rotar los fármacos según los cultivos intraoperatorios. En nuestro centro, se administra inicialmente el antibiótico específico por vía

intravenosa, durante 4-6 semanas (según el germen) y luego, se completan los 3 meses de tratamiento por vía oral, hasta 2 semanas antes de colocar la nueva prótesis. En los pacientes con cultivos positivos de la artrocentesis, se indicó el antibiótico específico desde el inicio. Los drenajes posoperatorios son a discreción del cirujano.

2. Segundo tiempo quirúrgico

Todos los pacientes deben ser abordados por la misma vía utilizada en el primer tiempo quirúrgico, recreando y liberando los diferentes planos para facilitar el cierre posterior. Retirado el espaciador, se realiza una cuidadosa inspección del hueso y la fibrosis peri espaciador en busca de signos macroscópicos de infección. Se toman muestras para cultivo con los mismos cuidados descritos antes, y se procede al retiro de toda la fibrosis acetabular, al fresado y a la colocación del cotillo según lo planificado.

Si el implante es cementado, se debe recordar que la cantidad de antibiótico mezclado con el polvo del cemento (no con el líquido) no debe ser superior al 5% del cemento (hasta 2 g de antibiótico por dosis de cemento) para no alterar sus propiedades mecánicas. El canal femoral se trabaja con estos mismos principios, colocando, si existen dudas sobre la resistencia del fémur a las maniobras quirúrgicas, una lazada de alambre en forma profiláctica.

El tallo femoral por utilizar dependerá de cada paciente. Luego de colocar el implante, se debe realizar un último lavado con solución fisiológica, la prolija regularización de los tejidos y el cierre cuidadoso de los planos.