



Universidad Zaragoza

TRABAJO FIN DE GRADO

INESTABILIDAD EN LA ARTROPLASTIA DE CADERA

INSTABILITY IN HIP ARTHROPLASTY

Autor

José Antonio Falder Carmona

Directores

Antonio Torres Campos

Lidia Castán Bellido

Facultad de Medicina

Departamento de cirugía

Traumatología y ortopedia

Curso Académico

2024 - 2025

Índice

Índice.....	1
1. Resumen.....	2
2. Abstract.....	2
3. Introducción.....	3
3.1. Anatomía de la articulación coxofemoral.....	3
3.2. Principales indicaciones para la artroplastia total de cadera.....	4
3.3. Descripción de la intervención quirúrgica.....	5
3.4. Complicaciones frecuentes.....	6
4. Justificación del tema y objetivo.....	8
5. Material y métodos.....	8
6. Resultados.....	9
6.1. Luxación de cadera tras artroplastia total.....	9
6.2. Factores de riesgo.....	10
6.3. Evaluación de la luxación de cadera después de una artroplastia total.....	19
6.4. Clasificación de la luxación de cadera.....	20
6.5. Manejo de la luxación de cadera.....	22
7. Caso clínico.....	28
8. Discusión.....	29
9. Conclusiones.....	31
10. Bibliografía.....	31

1. Resumen.

La artroplastia de cadera es un procedimiento de sustitución de la articulación de la cadera. Una de las complicaciones que pueden aparecer tras esta intervención es la luxación. La luxación protésica después de la artroplastia puede llegar a suponer hasta un 10% de incidencia global. Con el fin de disminuir la aparición de inestabilidad se han descrito factores de riesgo relacionados con el paciente (edad, sexo, obesidad...) y con la cirugía (orientación, posición, tamaño cabeza femoral...).

Para evaluar una posible luxación de cadera es necesario añadir una prueba de imagen, generalmente la radiografía, a la historia clínica y exploración física del paciente. La clasificación de la luxación según el desencadenante etiológico permitirá un manejo terapéutico más específico y eficaz. Una vez establecida siempre se procederá a una reducción cerrada evaluando posteriormente si es necesario la revisión de los componentes u otra acción para conseguir la estabilización de la misma.

Palabras Clave: Luxación, artroplastia total de cadera, inestabilidad, prótesis, riesgo.

2. Abstract.

Hip arthroplasty is a hip joint replacement procedure. One of the complications that can arise after this intervention is dislocation. Prosthetic dislocation after arthroplasty can account for up to 10% of the overall incidence. In order to reduce the occurrence of instability, risk factors related to the patient (age, sex, obesity, etc.) and the surgery (orientation, position, femoral head size, etc.) have been described.

To evaluate a possible hip dislocation, it is necessary to add an imaging test, usually an X-ray, to the patient's medical history and physical examination. Classifying the dislocation according to its etiological trigger will allow for more specific and effective therapeutic management. Once established, a closed reduction will always be performed, subsequently assessing whether revision of the components or other action is necessary to achieve stabilization.

Keywords: Dislocation, total hip arthroplasty, instability, prosthesis, risk.

3. Introducción

3.1. Anatomía de la articulación coxofemoral.

La articulación coxofemoral es una diartrosis formada por la cabeza del fémur y el acetábulo pélvico. Este último es una depresión en forma de copa situada en la cara inferolateral de la pelvis cuya profundidad aumenta por la presencia de un collar fibrocartilaginoso, denominado labrum acetabular. Esto configura una concavidad donde se aloja la cabeza del fémur que tiene estructura hemisférica y 40-50mm de diámetro para formar la articulación de cadera.(1,2)

Para aumentar la estabilidad de la articulación de cadera, existen dos tipos de ligamentos; extracapsulares (ligamentos iliofemoral, pubofemoral e isquifemoral) e intracapsular, pues únicamente está el ligamento de la cabeza del fémur o ligamento redondo que va desde la fosa acetabular hasta la fóvea del fémur. El ligamento redondo sirve como transportador de la arteria foveal, rama de la arteria obturatriz que irriga la cabeza del fémur. (1,3)

Respecto al suministro vascular, existen numerosas variaciones, pero la variante más común es la que procede de las arterias femorales circunfleja medial (responsable del mayor aporte sanguíneo) y circunfleja lateral, siendo las dos ramas procedentes de la arteria femoral profunda. En cuanto al componente nervioso se refiere, la articulación de la cadera está inervada por los nervios femoral, obturador y glúteo superior. (1)

La articulación de la cadera al tratarse de una diartrosis, concretamente una enartrosis, presenta una capacidad de movimiento en los tres ejes (flexión-extensión, abducción- aducción y rotación interna-rotación externa). Para lograr el movimiento cuenta con potentes músculos. A continuación, se detalla de manera muy resumida los distintos movimientos y la musculatura empleada: (3)

- Flexión: se realiza a través del psoas mayor y el iliaco, con ayuda del pectíneo, el recto femoral y el sartorio.
- Extensión: se realiza a través del glúteo mayor y los músculos isquiotibiales.
- Rotación interna: se realiza por la fascia lata tensora y glúteo medio y menor.
- Rotación externa: se realiza por los músculos obturadores, el cuadrado femoral y los géminos, con la ayuda del glúteo mayor, el sartorio y el piriforme.
- Aducción: se realiza por el aductor largo, corto y mayor con la ayuda del grácil y el pectíneo.
- Abducción: se realiza por el glúteo medio y menor con la ayuda del tensor de la fascia lata y el sartorio.

Todos estos movimientos se convierten esenciales para poder caminar, correr, saltar o realizar cualquier actividad física. Asimismo, la biomecánica de la articulación coxofemoral se ve influenciada por la forma de sus componentes articulares, los ligamentos y los músculos, además de su alineación con la pelvis y el movimiento de las extremidades inferiores, dado que existirán diferentes grados de amplitud en función del movimiento de la rodilla. (4)

3.2. Principales indicaciones para la artroplastia total de cadera.

La artroplastia total de cadera tiene como principal objetivo reducir el dolor, mejorar la función y la calidad de vida del paciente. Actualmente, la indicación más frecuente para realizar una artroplastia de cadera es con diferencia la artrosis. Se trata de una patología degenerativa articular, donde el cartílago hialino se va degradando con el tiempo. Aunque desconocemos el desencadenante fisiopatológico por el que se produce la enfermedad, sabemos que tiene una etiología múltiple, siendo influenciada por factores genéticos, el envejecimiento y la obesidad.(5,6)

Otras indicaciones comunes para la artroplastia total de cadera son las artritis inflamatorias, especialmente las causadas por enfermedades reumáticas, sin embargo, la introducción de fármacos antirreumáticos que modifican la enfermedad ha producido la disminución de la frecuencia de destrucción avanzada de la articulación, y por tanto el menor porcentaje de intervenciones por esta causa. La osteonecrosis o necrosis avascular de la cabeza femoral es otra enfermedad que en sus estadios más avanzados tiene indicado realizar un reemplazo total de cadera. Se trata de una patología cuya incidencia ha ido en aumento debido al incremento de la esperanza de vida. Los factores de riesgo más conocidos son el uso de corticoides, el alcoholismo y el tabaquismo. (7,8)

Ahora bien, debemos saber que la indicación para cualquier intervención quirúrgica constituye el desenlace de un proceso complejo de toma de decisiones, que debe ser llevado a cabo de manera conjunta entre el médico y el paciente. Toda decisión médica implica un análisis exhaustivo de los riesgos y beneficios potenciales de la intervención en cuestión. (9)

En el caso de la prótesis de cadera, se debe considerar de manera especial la edad del paciente, ya que los reemplazos articulares tienen una vida útil limitada. De esta manera, en individuos menores de 50 años, la necesidad de una o incluso dos revisiones de la prótesis es altamente probable. En consecuencia, la indicación es más sencilla en

pacientes mayores de 65 años, para quienes se asume que la intervención será definitiva. (9)

Otros factores que influyen en los resultados de la prótesis son el peso corporal del paciente y sus expectativas de actividad. Así, las demandas de un paciente de bajo peso con artritis inflamatoria y bajo nivel de actividad son completamente distintas a las de un paciente joven, varón y con sobrepeso, que desea continuar realizando actividades deportivas o laborales de alta exigencia física. (9)

Como norma general, se debe siempre intentar primero un tratamiento conservador antes de optar por una prótesis total. Este enfoque conlleva la modificación de la actividad física, la reducción de peso en caso de obesidad, el uso de medicamentos y la fisioterapia entre otros. Este esfuerzo es especialmente eficaz en pacientes jóvenes, pero en individuos de mayor edad pierde su efectividad, ya que retrasar el procedimiento por unos meses o años podría empeorar su condición general, obligándolos a llevar una vida más limitada. En los pacientes jóvenes, en cambio, el tratamiento conservador frecuentemente no logra aliviar los síntomas. (7,9)

3.3. Descripción de la intervención quirúrgica.

El abordaje o procedimiento ideal para realizar una artroplastia de cadera sería aquel que respetase tejidos blandos, tuviese la menor tasa de complicaciones y fuese fácilmente reproducible por la mayoría de los cirujanos ortopédicos. A pesar de haberse realizado numerosos estudios y comparaciones en la última década para encontrar el mejor abordaje, actualmente no existe consenso para determinar que procedimiento es superior. (10)

Clásicamente se dividen en tres los abordajes quirúrgicos para llevar a cabo la artroplastia de cadera; abordaje anterior directo (AAD), abordaje posterior directo (APD) y abordaje lateral directo (ALD).(10)

En cuanto a los elementos que forman la prótesis, los componentes femorales son el vástago y la cabeza, mientras que los componentes acetabulares se dividen en la copa acetabular o cotilo y el inserto, que se encuentra entre la cabeza femoral y el componente acetabular. Ambos componentes pueden ser monobloque, es decir, estar constituidos por una sola pieza, o modulares, constituidos por elementos separados. Los distintos elementos pueden estar fabricados con metal (aleación cromo cobalto), cerámica y plástico (polietileno) que este último ha ido evolucionando cada vez más para disminuir el desgaste, mejorar la función y la supervivencia de la prótesis. (11)

3.4. Complicaciones frecuentes.

La artroplastia total de cadera es una intervención quirúrgica no exenta de riesgos y de complicaciones durante y el postoperatorio de la cirugía. Las principales complicaciones descritas tras una artroplastia primaria de cadera son: (12)

La luxación de cadera puede llegar a suponer hasta un 10% de incidencia global según algunas series publicadas. Es una complicación que puede aparecer tanto de forma precoz como tardía, siendo lo más habitual en los primeros seis meses tras la cirugía. El diagnóstico de la luxación es clínico y radiológico. El paciente suele presentar dolor tras haber realizado una flexión o rotación interna excesiva. Puede referir un chasquido audible, deformidad e impotencia funcional inmediata. La luxación puede ser posterior, donde se encuentra en flexión y rotación interna de la extremidad, o en cambio, puede ser anterior, donde la extremidad se presentará en rotación externa y extendida. Es importante explorar posibles lesiones vasculares y/o nerviosas asociadas.(12,13)

Una complicación muy temida es la aparición de infección después de la artroplastia de cadera, ya que suele requerir el recambio de todos los componentes además de estar relacionado con un aumento significativo de la mortalidad. Tiene un impacto entre el 1,4%-2,5% en los pacientes sometidos tras una artroplastia primaria (14). Clínicamente suele presentarse con dolor e impotencia funcional, que puede acompañarse de secreción purulenta en la herida. La fiebre no siempre aparece. Para el diagnóstico nos apoyaremos sobre pruebas de laboratorio (hemograma, coagulación, marcadores de inflamación...), pruebas de imagen (radiografía tanto de la cadera como de tórax) y estudios microbiológicos (muestras obtenidas por artrocentesis o frotis del exudado de la herida quirúrgica). El tratamiento de un paciente con una artroplastia total de cadera infectada requiere el uso de una amplia gama de recursos hospitalarios para erradicar con éxito el proceso infeccioso y restaurar la función de la extremidad afectada. Por ello es muy importante recordar que, ante la mínima sospecha de infección, se mandará al paciente al servicio de urgencias para la realización de exploraciones complementarias y toma de muestras antes de iniciar una antibioterapia empírica. Si el tratamiento antimicrobiano fracasa, la otra alternativa la revisión quirúrgica. El procedimiento más seguido es el recambio en dos tiempos. (12,14,15)

La fractura periprotésica es una complicación grave que puede surgir tras la artroplastia de cadera. Podemos dividirla según se haya producido en el acto quirúrgico (intraoperatorias) o tras el acto quirúrgico (postoperatorias). Las primeras suelen afectar al fémur y muy raramente al acetábulo o a las ramas íleo e isquiopubianas. Las fracturas proximales de fémur pueden detectarse rápidamente, al contrario que las fracturas producidas en la punta del vástago, que pueden pasar más inadvertidas. En general, las

fracturas intraoperatorias pueden ser una complicación devastadora que resulta en una mayor duración de la cirugía, movilización postoperatoria difícil debido a modificaciones de carga de peso, recuperación funcional prolongada y malos resultados para el paciente. Por otro lado, las fracturas postoperatorias se suelen asociar generalmente con aflojamientos u osteólisis periprotésica. Son de más fácil diagnóstico ya que causan dolor y deformidad. Existen numerosos factores de riesgo que predisponen a sufrir una fractura tras una artroplastia de cadera, tanto locales (perforación cortical, implantes no cementados, deformidad previa, displasia...) como sistémicos (edad avanzada, osteoporosis, sexo femenino...). Generalmente el tratamiento de estas fracturas es complejo y muy exigente, ya que a la propia dificultad de la fractura se añade el inconveniente de tener un implante previo que condiciona el tratamiento, la baja calidad ósea de estos pacientes y la frecuente comorbilidad. (12,16,17)

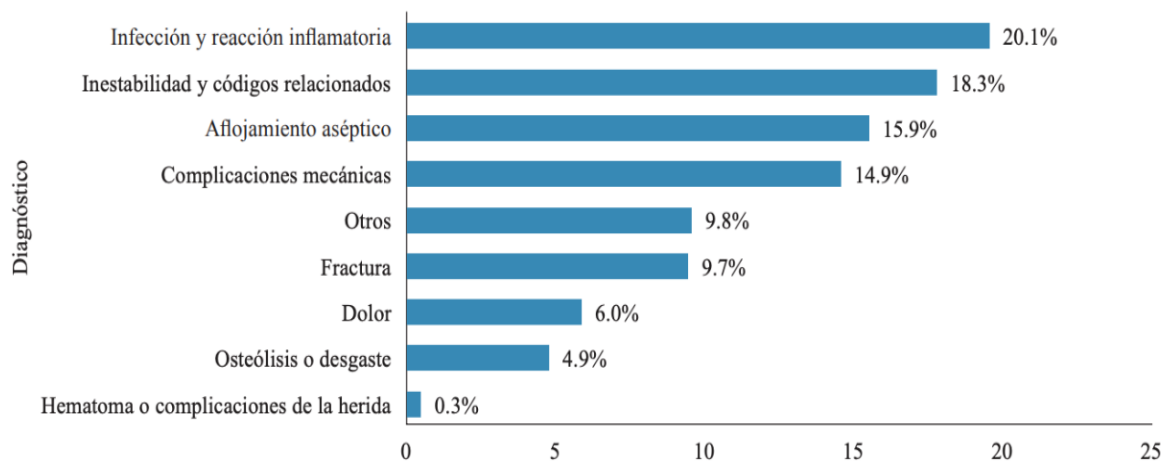


Figura 1. Distribución de los diagnósticos asociados a todas las revisiones de cadera (2012 – 2020). Fuente: AAOS American Joint Replacement Registry 2021.(63)

4. Justificación del tema y objetivo.

La artroplastia total de cadera supuso un enorme avance dentro del mundo de la cirugía ortopédica. Este procedimiento puede influir directamente sobre la calidad de vida del paciente ya que busca reducir el dolor y devolver la movilidad. A pesar de que la artroplastia de cadera se haya ido perfeccionando con el tiempo y en la actualidad tenga excelentes resultados, esta técnica no está exenta de complicaciones. Una de las complicaciones más importantes y que preocupa mucho al cirujano es la luxación de la prótesis. Con el fin de entender los motivos por lo que la luxación aparece, se ha investigado y estudiado profundamente a lo largo de los años los factores desencadenantes y el manejo adecuado de cada uno para que no se reproduzca dicho evento.

Este trabajo de fin de grado busca bajo el modelo de una revisión bibliográfica exponer con que incidencia puede aparecer la luxación protésica, revisar los posibles factores de riesgo y ver de qué forma se puede evaluar la misma. Además, se busca determinar cuál puede ser el mejor manejo terapéutico según el agente etiológico.

5. Material y métodos.

Se ha realizado una revisión bibliográfica de la literatura de las bases de datos electrónicas para recopilar publicaciones sobre la inestabilidad de cadera tras la artroplastia total de la misma. Las bases de datos consultadas fundamentalmente han sido Pubmed y Medline y editoriales científicas como Elsevier. En la búsqueda de los artículos científicos se ha priorizado mayoritariamente la elección de artículos publicados en los últimos 10 años, sin embargo, se han seleccionado algunos menos recientes a esa fecha en el caso de que aporten información especialmente relevante al tema y útil. Asimismo, se ha añadido en la parte final un caso clínico de un paciente atendido en el Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa de Zaragoza.

6. Resultados.

6.1. Luxación de cadera tras artroplastia total.

La luxación de cadera se produce cuando la cabeza del fémur pierde su posición con respecto al implante acetabular. La luxación más común es la luxación posterior, que se produce tras haber realizado un movimiento muy brusco y rápido de la cadera en flexión y rotación interna. Mientras que la luxación anterior es más proclive que ocurra con una extensión y rotación externa de la cadera. Los movimientos como levantarse rápidamente de la silla o de la cama, inclinarse hacia delante para atarse los zapatos o ponerse los calcetines son acciones comunes en la luxación de cadera. Esta pérdida de contacto de la articulación provoca un dolor intenso e inmediato, junto a una impotencia y deformidad funcional. (18)

La luxación después de una artroplastia total de cadera es un problema difícil para el paciente y el cirujano, además asocia costos sanitarios elevados al sistema de salud. La prevalencia real de la luxación postoperatoria es muy difícil de valorar ya que es multietiológica y puede verse afectada por factores propios del paciente, la técnica quirúrgica o los implantes utilizados. (19)

La incidencia global de luxación según series publicadas varía entre el 0,2 y el 10 % tras una artroplastia primaria de cadera, este porcentaje se eleva hasta el 55 % después del tercer episodio cuando se considera una luxación recurrente. Se han hallado varios estudios en diferentes países que demuestran una incidencia en el intervalo de porcentajes citado. (13,20,21)

Con el fin de acotar y tener un registro más estricto de pacientes que sufren luxaciones después de haber sido intervenidos quirúrgicamente de artroplastia de cadera en Estados Unidos, se realizó un estudio que contaba con 155.1815 casos. La edad media de los pacientes en estudio fue de $65,1 \pm 10,4$ años, el 56,5 % eran mujeres, y el 40 % tenía un IMC en rango de obesidad. Sólo se incluyeron pacientes con artrosis como indicación de la artroplastia. A los dos años encontraron que se había producido una luxación en 3630 casos, significando un 2,3% de incidencia acumulada. (13)

Cnudde y cols hicieron una revisión de datos sobre pacientes operados de una artroplastia total de cadera en un periodo comprendido de quince años. En tal periodo había un total de 226.275 casos, al que se le aplicaron los siguientes filtros; artroplastia total de cadera programada unilateral, sin diagnóstico de fractura o tumor y con abordaje lateral o posterior. De manera que la muestra se redujo a 136.810 casos. Se encontró que un total de 4176 paciente sufrieron una luxación dentro del periodo completo del estudio, lo que significa un 3% de incidencia acumulada. (21)

Un metaanálisis publicado en 2022 sobre un total de 174 estudios de calidad moderada notificó 85.209 luxaciones en 5.030.293 artroplastias de cadera, lo que indica una incidencia del 1,7%. El análisis de las tasas anuales de luxación demostró una disminución del porcentaje de luxaciones a lo largo de las décadas, donde en la década de 1970 se halló un 3,7% de luxaciones y se redujo hasta un 0,7% en la década pasada. El estudio también arrojó que la mayor disminución en el riesgo de luxación general se observó de 1970 a 1980. (20)

Dicho estudio concluyó que la disminución del riesgo de luxación podría ser debido a las mejoras producidas en el procedimiento quirúrgico. Esto incluye, entre otros, abordajes que buscan preservar el mayor tejido muscular posible, la óptima reparación capsular o la restauración del offset femoral. Utilizar un tamaño mayor de cabezas femorales acompañado de un mejor diseño de la prótesis también pueden ser factores del menor riesgo de luxación.(20)

No obstante, a pesar de los métodos mejorados para el registro de luxaciones, como la digitalización, los registros de implantes y las bases de datos de sociedades científicas internacionales, se cree que la tasa de luxación sigue siendo subestimada y no se identifica con la prevalencia e incidencia reales. Esto podría ser debido como resultado del sesgo de deserción, es decir, los pacientes tienden a mudarse, migrar o ser transferidos a otros hospitales, no informándose todas las luxaciones producidas. (20)

6.2. Factores de riesgo.

Para entender el motivo por el cual aparece inestabilidad tras la artroplastia se han hallado factores de riesgo que pueden predisponer a sufrir luxaciones. Los factores de riesgo asociados a la luxación en la artroplastia de cadera se dividen principalmente en dos grupos; aquellos relacionados con el paciente (como la edad, el sexo, el peso corporal, alcoholismo, trastornos neuromusculares y cognitivos, el diagnóstico preoperatorio y el riesgo anestesiológico) y los vinculados a la cirugía (incluyendo tipo de abordaje quirúrgico la experiencia del cirujano, la orientación de los componentes protésicos y la elección del tipo de prótesis).(22,23)

Factores del paciente	Factores quirúrgicos
Sexo Femenino. Obesidad	Abordaje quirúrgico
Edad > 75 años	Orientación de los componentes protésicos
Trastornos Neuromusculares y cognitivos	Tipo de prótesis
Alineación espinopélica	Tamaño de la cabeza femoral
Cirugía de cadera previa	Experiencia del cirujano y del centro hospitalario

Tabla 1. Principales factores de riesgo de inestabilidad de la articulación coxofemoral tras la artroplastia.

En Estados Unidos se realizó un estudio de cohorte retrospectivo utilizando datos de pacientes de la base de datos Nationwide Inpatient Sample (NIS), identificando aquellos pacientes que había sido sometidos a una artroplastia total de cadera entre 2016 y 2019. De un total de 367.894 pacientes, se informó que 5151 pacientes habían sufrido una luxación durante el mismo ingreso. Eso significa 1,4% de incidencia acumulada. Ahora bien, estratificando a los pacientes en grupos de riesgo, se empezó por la edad. (24)

La edad media de aquellos pacientes que sufrieron una luxación fue de 68,2 años frente a los 65,8 años para los que no tuvieron ninguna inestabilidad de la prótesis. El grupo de edad con mayor porcentaje de luxación fue el de mayor de 70 años. Sin embargo, diferentes estudios de series de casos más grandes no han encontrado que la edad sea un factor de riesgo concluyente. Eso sí, una edad avanzada mayor de 80 años parece traer mayor unanimidad para definirlo como factor de riesgo, ya que se ha demostrado una mayor tasa de luxación en gran parte de los estudios observados. Esto puede ser debido a que una edad tan longeva trae mayor fragilidad, disminución del tono muscular, incapacidad para seguir protocolos postoperatorios y mayores incidencias de problemas cognitivos. (23,24)

En otro estudio de cohortes retrospectivo realizado en Ontario, Canadá, buscó la relación entre el sexo y las complicaciones seguidas después de una artroplastia total de cadera. La base poblacional se sustentaba de pacientes sometidos a dicha intervención desde 2015 a 2020. Así pues, se incluyeron un total de 67.077 pacientes, con una edad media de 68 años y un 54,1% de mujeres. El estudio arrojó que las mujeres presentaron una mayor tasa de complicaciones quirúrgicas importantes al año posterior de la

artroplastia en comparación con los hombres. Estas complicaciones incluían tanto la infección como la luxación. Asimismo, la estancia hospitalaria de ingreso también fue más prolongadas en mujeres, tendiendo a una mayor fragilidad y siendo más susceptible de la aparición de otras complicaciones. (25)

Otro de los factores de riesgos asociados al paciente parece ser la obesidad. Valores superiores a un $IMC > 30$ asocian un 3,7 mayor riesgo de luxación que en aquellos con un índice $IMC < 25$. Más se acentúa en los que superan un $IMC > 35$, pues el riesgo puede llegar a ser 4,4 superior con respecto a los pacientes sin sobrepeso. Este incremento puede relacionarse por la mayor cantidad de tejido adiposo y muscular del paciente, suponiendo un abordaje quirúrgico más difícil, ya que la exposición de la capsula articular se ve disminuida y dificulta la óptima colocación de la prótesis. Además, los pacientes obesos ejercen una mayor fuerza sobre la prótesis que puede llegar a ocasionar un mayor aflojamiento y desgaste. (22,26,27)

Respecto a la presencia de trastornos neuromusculares o cognitivos, tales como la demencia, la distrofia muscular, la lesión medular, la enfermedad de Parkinson o la parálisis cerebral entre otros, se cree que son factores de riesgo, pues incrementan significativamente la aparición de luxación. Según un estudio realizado en la Universidad de Stanford, el 13% de los pacientes que experimentaron esta complicación durante los primeros tres meses después de una artroplastia de cadera presentaron una alteración cognitiva, a diferencia con solo el 3% de la población no afectada por dichos trastornos. Tras la intervención, estos pacientes no solo se enfrentan un mayor riesgo de luxación, sino que también son susceptibles de sufrir complicaciones médicas, tales como delirio, infecciones respiratorias, caídas y fracturas periprotésicas, junto con una mayor duración de la estancia hospitalaria. En este contexto, la atención médica especializada resulta crucial para mitigar estos riesgos. (22,28–30)

Otro factor que parece ser un riesgo para producir inestabilidad en la cadera y ocasionar luxaciones es el delirio posoperatorio (31). Este se describe como un síndrome confusional agudo que afecta a la atención y las funciones cognitivas. Su manifestación clínica puede variar desde un paciente con una marcada agitación psicomotora hasta uno que presenta un estado letárgico o de baja actividad. Se halló un estudio donde se analizó las complicaciones surgidas tras una artroplastia total de cadera en un grupo de pacientes diagnosticados con delirio posoperatorio con otros que no presentaba ningún trastorno cognitivo. El estudio arrojó un mayor riesgo de luxación en los pacientes con delirio. Tal estudio concluía que ese mayor riesgo podía atribuirse a las caídas de la cama de los pacientes con delirio por un estado de agitación y nerviosismo durante su periodo de hospitalización. A pesar de encontrar estos hallazgos, el estudio presentaba ciertas limitaciones, siendo la principal el reducido número de pacientes en cada grupo. (31,32)

La alineación espinopélvica es un factor de riesgo relacionado con el paciente que ha cobrado gran importancia, siendo uno de los temas de más actualidad en el momento de evaluar la estabilidad protésica de la cadera. Trastornos de la movilidad espinopélvica como son las artrodesis lumbares, las deformidades espinales o la artropatía degenerativa lumbar tienen un riesgo incrementado de luxación. El riesgo aumenta según más niveles espinales se encuentren fusionados. En la *tabla 2* se puede observar el mayor riesgo de luxación respecto a los niveles de fusión que existan. Tal riesgo parece ser disminuido si la fusión espinal se lleva a cabo posteriormente a la cirugía de cadera. (22,33)

Niveles de fusión	Riesgo de luxación comparado con columnas sin artrodesis(OR)
1 a 2 niveles	1,8
1 a 2 niveles con fusión de sacro	1,9
>3 niveles	3,2
>3 niveles con fusión de sacro	4,5

Tabla 2. Riesgo de luxación de cadera después de una artrodesis y según el número de niveles espinales fusionados.(33)

La indicación de la artroplastia puede condicionar el riesgo de luxación, siendo más frecuente hallarla en casos de fracturas que en artrosis, artropatías inflamatorias o lesiones de partes blandas. Las fracturas previas que afectan a la cadera incrementan notablemente el riesgo de luxación, llegándose a documentar tasas de luxación que alcanzan hasta el 50% tras fracturas previas del cuello femoral(34). Además, cualquier cirugía previa sobre la cadera se considera un factor independiente de luxación protésica. Esto puede estar relacionado con la pérdida o lesión del aparato abductor, lesión o pérdida de la reserva ósea o con la deformidad ósea que puede condicionar fallos en la posición de los implantes. (34)

En cuanto a los factores relacionados con la técnica quirúrgica el abordaje es el primero que debemos tener en cuenta. Es cierto que no existe un consenso para decidir qué abordaje es superior a otro, no obstante, encontramos estudios que abogan que el abordaje posterior es el que presenta mayor tasa de luxaciones tras la intervención. En un metaanálisis donde examinaron más de 10.000 artroplastias totales de cadera se objetivó que el grupo de pacientes sometidos bajo un abordaje posterior tuvo una tasa de luxación tres veces mayor que al abordaje lateral. Otros estudios de tipo cohorte a gran escala han demostrado tasas de luxación de 0,6 a 1,0% para el abordaje anterior y de 0,3 a 0,6% para el abordaje lateral. Por el contrario, el abordaje posterior se ha asociado generalmente con tasas de luxación más altas de llegando alcanzar en algunas series hasta el 9%. (35,36)

El mayor riesgo de luxación que puede producir el abordaje posterior parece no estar relacionado con una mala colocación de los componentes protésicos, sino más bien parece estar ocasionado por un mayor daño a los músculos rotadores externos. Ahora bien, la incidencia parece estar disminuyéndose gracias al correcto reanclaje de los rotadores externos y capsula posterior en el cierre quirúrgico. Sin embargo, se debe tener en cuenta que la vía posterior puede dificultar la orientación del cirujano en cuanto a la anteversión del componente acetabular con una tendencia a menor anteversión lo que secundariamente incrementaría el riesgo de luxación (35,37)

Otro factor de riesgo dependiente del procedimiento quirúrgico es el tamaño de la nueva cabeza femoral. Se puede clasificar según el diámetro en; pequeña de 22 a 28 mm, mediana de 28 a 36mm y grande cuando es mayor de 36mm. De entre todos ellos, se ha demostrado que una cabeza femoral grande implica una menor tasa de luxación tras la artroplastia total de cadera. Colocar una cabeza de mayor diámetro permite un mayor rango de movilidad antes de producirse el choque del cuello femoral con el componente acetabular, lo que favorecería la luxación de la prótesis. Además, se necesita un mayor desplazamiento para conseguir la luxación cuanto mayor es el tamaño de la cabeza femoral. Dicha ventaja sumada con la óptima restauración de la biomecánica de la articulación coxofemoral y la preservación de la propiocepción, permiten reanudar deportes y actividades físicas de mayor impacto.(38)

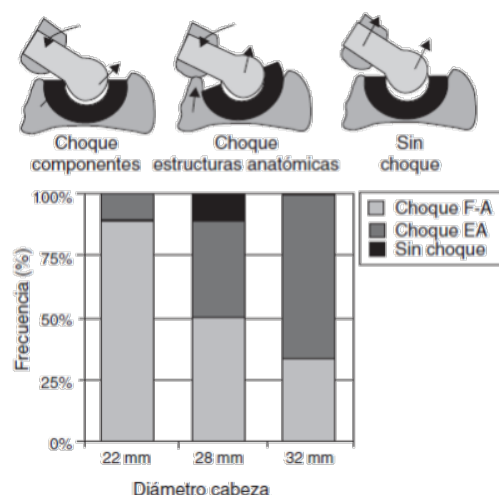


Figura 2. Mecanismo y frecuencias de choque según el tamaño de la cabeza femoral.(47)

Se halló un estudio realizado por el registro holandés de artroplastias donde se analizaban 166.231 artroplastias totales de cadera primarias y la tasa de revisión por luxación y otros motivos. Se buscaba analizar el efecto del tamaño de la cabeza femoral y el abordaje quirúrgico en el riesgo de luxación. Aunque es cierto que el abordaje posterior se asoció a mayor tasa de luxación, el riesgo de revisión por todas las demás causas, especialmente el aflojamiento del vástago femoral, fueron mayor en los abordajes lateral y anterior. De manera similar ocurrió con el tamaño de la cabeza femoral, pues a pesar de que tamaños superiores a 32 mm disminuyeron el riesgo de luxación en comparación a tamaños de 22-28 mm, el riesgo de revisión por otras causas se mantuvo sin cambios. Por último, se detectó que tamaños de cabezas femorales de 36 mm redujo el riesgo de luxación solo por abordaje posterior, mientras que aumentaba casi el doble el riesgo de revisión por cualquier otra causa.(39)

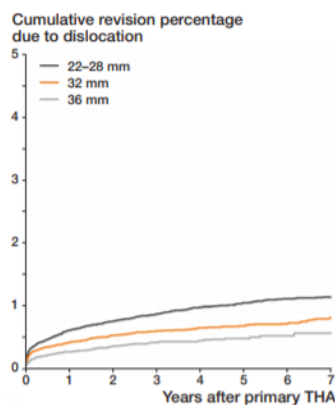


Figure 1. Crude cumulative hazard of revision due to dislocation, according to head diameter, in non-MoM THA in patients with osteoarthritis in the Netherlands in the period 2007–2015 (n = 166,231).

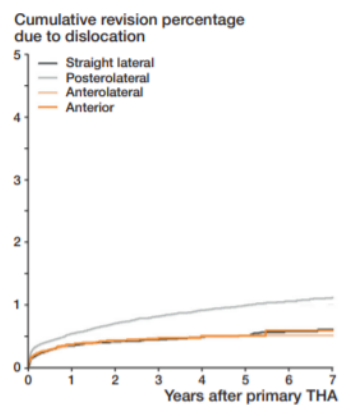


Figure 2. Crude cumulative hazard of revision due to dislocation, according to surgical approach, in non-MoM THA in patients with osteoarthritis in the Netherlands in the period 2007–2015 (n = 166,231).

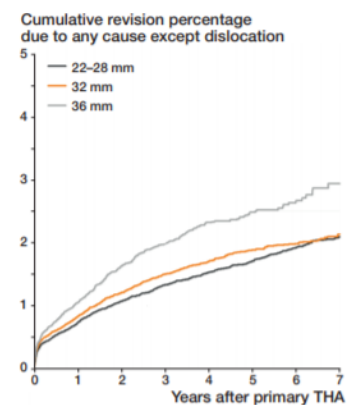


Figure 3. Crude cumulative hazard of revision for any reason except dislocation, according to head diameter, in non-MoM THA patients with osteoarthritis in the Netherlands in the period 2007–2015 (n = 166,231).

Figura 3. Se muestra el porcentaje de revisión por luxación según el tamaño de la cabeza femoral y el tipo de abordaje quirúrgico. Además se muestra el porcentaje de revisión por cualquier otra causa según el tamaño de la cabeza femoral. Fuente: Registro holandés de artroplastias.(39)

Un factor más que depende del procedimiento quirúrgico es el posicionamiento de los componentes protésicos, concretamente la copa acetabular. Un posicionamiento erróneo de la copa acetabular no solo puede provocar inestabilidad, sino también puede llegar a producir un desgaste acelerado del implante, osteólisis que conduce al aflojamiento de la prótesis, pinzamiento o disimetría de las extremidades. Con el fin de disminuir la aparición de estas complicaciones se han establecido la anteversión, la

inclinación, la altura y el desplazamiento como variables importantes durante la colocación de la copa acetabular. (40)

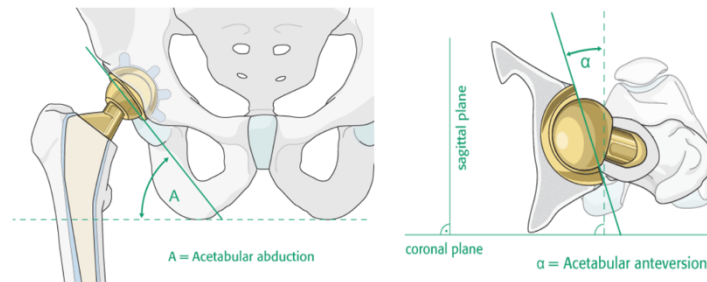


Figura 4. Inclinación y anteversión acetabular. (65)

Lewinnek y cols describieron una zona segura para la colocación de la copa acetabular en la que el riesgo de luxación es menor. La forma de identificación más sencilla para calcular los diferentes grados es mediante una radiografía. Esta zona comprende una inclinación de $40^\circ \pm 10^\circ$ y una anteversión de $15^\circ \pm 10^\circ$. Fuera de esta zona de seguridad, la incidencia de luxación alcanza el 6% frente al 1,5%. (40)

Posteriormente Ezquerro y cols en un estudio del rango del movimiento de la cadera para evitar el pinzamiento y la luxación amplían la zona de seguridad. Esta área de seguridad libre de luxación comprende 40° - 60° de inclinación y 15° - 25° de anteversión. El arco de movimiento libre se incrementa conforme lo hace la anteversión, siendo fundamental que no descendiera $<15^\circ$ ya que impediría una sedestación segura. Ahora bien, un exceso de anteversión femoral también podría facilitar la luxación anterior. Existen diseños con incremento de anteversión para vías posteriores (tendencia a colocarlos en retroversión). La suma de ambos componentes no debe superar los 40° . (40,41)

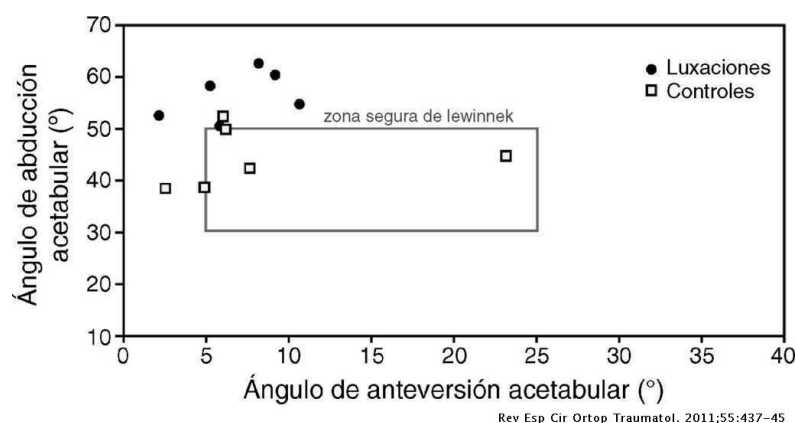


Figura 5. Zona de seguridad de Lewinnek para el riesgo de luxación según los grados de inclinación y anteversión acetabular. (66)

No obstante, la zona de seguridad descrita por Lewinnek ha sido cuestionada en las últimas décadas. Encontramos una revisión sistemática donde se comparaban las distintas zonas seguras del posicionamiento del componente acetabular según los grados de inclinación y anteversión propuestos por diferentes autores a lo largo de los años. Se llegó a la conclusión que la zona objetivo para disminuir el riesgo de inestabilidad puede estar influida por otros factores, por lo que se debería individualizar esta zona en cada paciente. Del mismo modo, se concluyó que la zona “segura” puede llegar a reducir notablemente el riesgo de luxación, pero que no lo elimina totalmente en ningún caso. Asimismo, hallamos un estudio de Eslam y cols que analizaban los movimientos de la cadera después de la artroplastia mediante modelos informáticos. El estudio demostró que no era correcto focalizarse únicamente en la zona segura del acetábulo, sino que factores como la versión y cuello femoral también influyen en la posición de los componentes durante las actividades de la vida diaria. (42,43)

Article	THA in safe zone (%)		p-value
	Non-dislocating	Dislocating	
Lewinnek et al. (1978)	64	33	NA
Biedermann et al. (2005)	79	60	< 0.01
Masaoka et al. (2006)	NA	40	NA
Minoda et al. (2006)	72	68	NA
Leichtle et al. (2013)	61	56	> 0.05
Esposito et al. (2015)	60	54	NA
Grammatopoulos et al. (2015)	50	45	0.7
McLawhorn et al. (2015)	53	83	0.2
Danoff et al. (2015)	63.50	47.60	0.04
Opperer et al. (2015)	94.60	91.90	0.7
Abdel et al. (2016)	NA	58	NA

THA: total hip arthroplasty; NA: not assessed.

Figura 6. Zonas “seguras” propuestas por diferentes autores a lo largo de los años, comparadas según el porcentaje de luxación y no luxación. (42)

Más factores que pueden afectar a la estabilidad de la cadera es el offset femoral, que se define como la distancia perpendicular desde el eje largo diafisario del fémur hasta el centro de rotación de la cabeza femoral. Sir J. Charnley fue pionero en reconocer la relevancia de restaurar el offset o vuelo femoral, así como su impacto tanto en el momento de abducción como en la tensión de los tejidos blandos. La mejor forma de calcular el offset es mediante una radiografía anteroposterior de pelvis. (44,45)

En el proceso de la sustitución articular, el offset femoral está influenciado por el diseño del implante, el tamaño de la cabeza, la longitud del cuello y el tamaño posición del vástago dentro del canal del fémur. La reducción del offset femoral conlleva una serie

de efectos adversos, como la disminución de la fuerza muscular, el aumento de la cojera, un mayor desgaste del polietileno y la inestabilidad de la prótesis. (44,45)

Restablecer el grado normal del offset se convierte en prioridad en la cirugía de sustitución de cadera. Las distintas opciones para evitar una disminución del offset femoral son la colocación más baja del componente femoral, la realización de un corte más bajo del cuello o la utilización de una cabeza más larga. El offset femoral de cadera nativa oscila entre 39 y 43mm. Hallamos una revisión sistemática de De Fine y cols, dónde encontraron que la restauración del offset femoral puede relacionarse con un menor desgaste de la prótesis, sin embargo, no hallaron que restablecer el vuelo femoral implicara una menor tasa de luxación posterior. (44,46)

En lo que se refiere al diseño y dimensiones de la prótesis, es lógico pensar que cuanto mayor envolvente es el cotilo (diseños con ceja o bordes elevados) más estabilidad del par articular se consigue. La reducción del riesgo de luxación parece disminuir significativamente si el reborde del componente ctiloideo se eleva 15° en la dirección que la se supone la luxación. A pesar de este logro en la estabilidad articular, también aparecerá una disminución de movilidad, un mayor choque copa-cuello y una fijación de los componentes al hueso más comprometida. (47)

El restablecimiento de la tensión de las partes blandas es fundamental para mantener la estabilidad de la cadera, pues todo lo que altere este tono aumenta el riesgo de luxación. La tensión de las partes blandas depende de la posición de los componentes, el offset femoral, la funcionalidad de los músculos periarticulares y la propia elasticidad de partes blandas. Esta tensión se reduce si el componente acetabular se coloca demasiado proximalmente si se acorta la longitud de la extremidad inferior, la migración proximal del trocánter mayor o la disminución del offset.(47)

Donde más parece ser un punto crítico la reconstrucción y reparación de partes blandas en el riesgo de luxación, es en el cierre quirúrgico después haber optado el abordaje por vía posterior. Se halló un metaanálisis que incluía el estudio de 4594 artroplastias de cadera por abordaje posterior para comprobar el efecto de la reparación de partes blandas sobre el riesgo de luxación. Los resultados que se obtuvieron informaban que la correcta reparación de partes blandas reducía el riesgo de un 7,5% al 1%. La pérdida de la capsula posterior y la lesión de la musculatura rotadora externa favorece la inestabilidad, pues en condiciones normales estos elementos limitan la rotación interna aportando estabilidad. De esta manera, la reparación capsular y la reinserción transósea de los rotadores externos ofrece una mayor tensión y estabilización después de la artroplastia. La capsulorrafia posterior parece ser especialmente importante en la reducción de la tasa de luxación por vía posterior, actuando no solo en la prevención de la excesiva flexión y rotación, sino también en la formación de una pseudocápsula que

interviene como elemento estabilizador. La reparación capsular se puede hacer con arpones, puntos tranóseos o bien transmuculares. (48,49)

Un último factor más que depende del procedimiento quirúrgico es tanto la experiencia del cirujano como la del centro del hospitalario. Según un estudio canadiense, la ejecución de al menos 35 prótesis al año constituye un valor umbral para reducir significativamente las tasas de luxación (1,3% vs 1,9%) y revisión (1,0% vs 1,5%). Además, encontramos datos aportados por el sistema sanitario americano donde revelan que la incidencia de esta complicación fue del 1,5% en manos de especialistas con más de 50 operaciones por año frente al 4,2% por cirujanos que realizaron cinco o menos procedimientos.(22,50)

6.3. Evaluación de la luxación de cadera después de una artroplastia total.

Cuando un paciente llega con una luxación de cadera, se requiere una historia clínica completa y una exploración física detallada. La mayoría de los pacientes suelen describir haber sentido un "ruido sordo" o un sonido de "estallido" seguido de dolor. Es importante determinar la secuencia de actividades que llevaron a la luxación, así como si el evento es nuevo o una luxación recurrente. La inestabilidad de la cadera puede ser precipitada simplemente por movimientos cotidianos como levantarse de la silla, relacionándose habitualmente a una mala posición de componentes protésicos, tensión inadecuada del tejido o insuficiente ajuste de este. (51)

Ahora bien, en el momento de evaluar un caso clínico que sugiera una luxación de la cadera después de una artroplastia, el primer paso a realizar será sospechar y descartar una posible infección de la prótesis. Un proceso infeccioso podría aflojar los componentes y ocasionar una luxación. De este modo, en casos de sospecha se solicitará un análisis de sangre para ver marcadores como la proteína C reactiva, el recuento leucocitario o la velocidad de sedimentación, pudiendo escalar hasta la evaluación del líquido articular mediante aspiración y posterior cultivo. (34)

Es preciso revisar toda información existente en la historia clínica respecto a la articulación de la cadera, como, por ejemplo, notas sobre la cirugía, tipo de abordaje y la composición del implante. Los componentes y su posición también deben ser evaluados. En el examen físico, la pierna afectada con una luxación posterior mostrará un acortamiento ipsilateral, flexión de cadera, aducción y rotación interna. En cambio, una luxación anterior de cadera, la pierna ipsilateral probablemente mostrará flexión,

abducción y rotación externa. El examen debe incluir ambas extremidades inferiores, con una evaluación cuidadosa de la pelvis y la rodilla.(51)

Acto seguido después de la historia clínica y el examen físico, es importante obtener una evaluación estática y dinámica de la cadera luxada. Inicialmente, una radiografía en proyección anteroposterior y lateral de la pelvis puede llegar a ser suficiente en la mayoría de los casos. No obstante, puede ser de gran utilidad una radiografía en proyección de “Crosstable” para valorar con mayor precisión la orientación de los componentes. En ambas proyecciones se evaluará la posición y orientación de los componentes, así como su fijación y desgaste o la relación cabeza-cuello como aspectos más fundamentales. (51)



Figura 7. Proyección radiológica Crosstable y medición de la anteversión acetabular. (56)

Otra prueba de imagen que se puede emplear para el diagnóstico de luxación es la tomografía computarizada. Ésta es más sensible para detectar malposición, aflojamiento o fracturas asociadas alrededor del implante y puede identificar una mala orientación de los componentes, llegando a contribuir a la decisión de la intervención necesaria para corregir el defecto. La evaluación por resonancia magnética de la luxación de cadera es controvertida y no debería ser empleada rutinariamente. Sin embargo, en casos de sospecha de avulsión por abductor, reacción local adversa del tejido o dehiscencia de los rotadores externos cortos, la evaluación por resonancia magnética puede ser beneficiosa.(51)

6.4. Clasificación de la luxación de cadera.

La luxación de cadera puede ser clasificada de muchas formas, no obstante, para no extenderse en demasía, a continuación se describe aquellas clasificaciones que consideramos más relevante para el manejo terapéutico. Si atendemos al tiempo, las diferenciamos en precoces si ocurren en menos de tres meses de la cirugía, o en tardías si

supera ese tiempo. Según se haya presentado una sola vez, que sería única o primer episodio y múltiple cuando se trata de luxaciones recurrentes. A partir de la dirección de la luxación, puede ser anterior (miembro afectado en rotación externa y en extensión) y posterior (miembro inferior en rotación interna y en flexión). También según el mecanismo de la lesión, siendo traumático o espontáneo. (52)

Una última clasificación que mencionaremos será la propuesta por Wera y cols, quienes realizaron un estudio a partir de 75 revisiones de artroplastia de cadera que habían progresado a luxación. Entendían que categorizar la causa en concreto de la luxación podría de ser de gran ayuda para un manejo específico y más eficaz para lograr de nuevo la estabilidad articular. Esta clasificación describe siete grupos distintos según su posible etiología: (51,53)

Tipo	Etiología	Diagnóstico
I	Desplazamiento del componente acetabular	Radiografías AP y lateral de pelvis, apoyado de TC para calcular grado de desplazamiento
II	Desplazamiento del componente femoral	Radiografías AP y lateral de pelvis, apoyado de TC para calcular grado de desplazamiento
III	Insuficiencia del abductor	Clínico Test de Trendelenburg/Resonancia Magnética para valorar el estado del tejido muscular
IV	Pinzamiento femoroacetabular	Diagnóstico intraoperatorio. Evaluación en posiciones forzadas tras descartar malposición de componentes
V	Desgaste de la prótesis	Radiografías AP y lateral de pelvis
VI	Desequilibrio espinopélvico	Radiografías para determinar la inclinación sacra, rigidez o hipermovilidad pélvica, así como la modificación de los parámetros acetabulares
VII	Desconocida	Sin evidencia de alteraciones en pruebas de imagen que justifiquen la inestabilidad

Tabla 3. Clasificación según etiología y diagnóstico de las luxaciones de cadera después de artroplastia total por Wera y cols.(53)

6.5. Manejo de la luxación de cadera.

Establecer un protocolo y algoritmo para el tratamiento de la inestabilidad de la prótesis de cadera aún no ha sido completamente estandarizado, pues no existen estudios controlados aleatorizados en la literatura que comparen los resultados entre el tratamiento no quirúrgico y el quirúrgico. Lo que sí sabemos es que la luxación en la artroplastia de cadera siempre requiere intervención médica, dado que la reducción espontánea o el intento de realizarla fuera de un hospital es prácticamente inviable sin el uso de anestesia. Por lo tanto, resulta esencial el ingreso inmediato a un centro hospitalario, preferentemente especializado en artroplastias. (34)

Si los resultados de las radiografías convencionales (anteroposterior y lateral) no proporcionan una evaluación clara sobre la malposición o el aflojamiento del implante, se recomienda realizar una tomografía computarizada, que permite una valoración superior de la prótesis. Si la tomografía computarizada no sugiere fallo de la posición o aflojamiento de los componentes, la reducción puede efectuarse bajo sedación profunda o anestesia general. En situaciones donde haya una compresión simultánea de vasos sanguíneos y nervios, la reducción inmediata se vuelve crucial. (34)

Afortunadamente en las luxaciones postquirúrgicas tras un reemplazo total de cadera, si los componentes protésicos están correctamente posicionados, entre un 60% y un 80% de los pacientes que se someten a una reducción cerrada exitosa no experimentarán una nueva luxación (54). Para ello es esencial una sedación adecuada con el fin de garantizar la relajación muscular suficiente y disminuir el riesgo de lesiones. Una sedación apropiada también reduce la probabilidad de intentos repetidos de reducción cerrada, los cuales podrían dañar la prótesis o causar daños al paciente. (54)

Bigelow fue el primero en describir el tratamiento cerrado de una cadera luxada en 1870, y desde entonces se han propuesto diversas técnicas para realizar la reducción. Dado que estas técnicas requieren posicionar al paciente en diferentes posturas, como son en prono, supino o decúbito lateral, la selección del procedimiento debe orientarse a evitar lesiones adicionales durante la maniobra inicial. Aunque puede llegar de gran complejidad dominar todas las técnicas disponibles, un buen conocimiento en algunas de ellas proporciona la flexibilidad necesaria para adaptarse cuando un enfoque no tiene éxito. A continuación, detallamos algunas de las maniobras para realizar la reducción cerrada de la cadera: (54)

- *Maniobra de Bigelow*: Se sitúa al paciente en decúbito supino. El médico sujeta la extremidad afectada a la altura del tobillo con una mano y coloca la otra mano detrás de la rodilla. A continuación, se aplica tracción longitudinal manteniendo la rodilla de la paciente flexionada a 90°. Mientras la extremidad se va reduciendo, el médico realiza una suave extensión, abducción y rotación externa para facilitar el deslizamiento de la cabeza femoral hacia el acetábulo. Para garantizar una mayor seguridad, el médico debe permanecer de pie al costado de la cama durante la maniobra.(54)

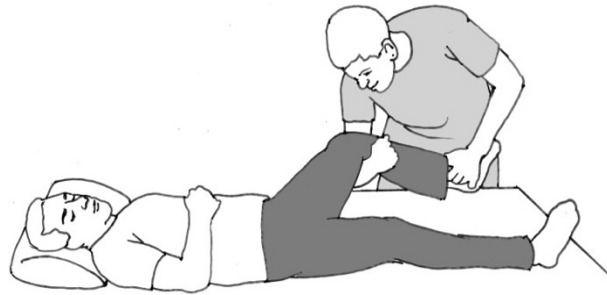


Figura 8. Maniobra de Bigelow. (54)

- *Maniobra de Allis*: El paciente se coloca en posición supina, mientras que el médico se posiciona de pie junto a él. Se aplica tracción longitudinal sobre la pierna ipsilateral, flexionando la rodilla a 90°. Seguidamente, el médico realiza una extensión suave de la pierna ipsilateral, acompañada de una rotación externa, lo que permite que la cabeza femoral se desplace hacia el acetábulo.(54)



Figura 9. Maniobra de Allis. (54)

- *Maniobra de Waddell*: Esta combina elementos de las maniobras de Allis y Bigelow con el objetivo de aliviar tensión en la espalda a la persona que trata de reducir la cadera. Ésta posiciona la pierna ipsilateral entre sus propias piernas y coloca su antebrazo debajo de la rodilla para permitir que la extremidad se flexione sobre el brazo. Para mantener la extremidad firmemente en su lugar, apoya su antebrazo sobre sus rodillas, de modo que el codo repose sobre una rodilla y la mano sobre la otra. Con la rodilla cerca del pecho del médico, desplazamos la cadera en un rango de 60° a 90° de flexión y la rodilla a 90° de flexión. Se aplica tracción sobre el fémur inclinándose hacia atrás, utilizando sus pies como pivote, y continuando la maniobra hasta que la extremidad se reduce, haciendo uso de aducción y rotación interna. (54)



Figura 10. Maniobra de Waddell. (54)

Las maniobras descritas sirven para reducir una luxación posterior de cadera. A pesar de aplicar la fuerza de forma distinta, comparten el mismo método de reducción, aplicar tracción longitudinal con la cadera en cierto grado de flexión. En cambio, cuando se trata de reducir una luxación anterior, se aplicará las mismas maniobras pero de forma inversa (maniobras de Bigelow y Allis inversas). Si se logra reducir la cadera se puede escuchar generalmente un chasquido debido al choque que hace la cabeza femoral al contactar con el acetábulo. Esto sumado a la recuperación del movimiento articular y una longitud de la extremidad normal pueden augurar una exitosa reducción. No obstante, es necesario realizar al paciente una prueba de imagen (radiografía anteroposterior) para comprobar que todo está correcto. (54)

Ahora bien, si la reducción cerrada no logra resultado es necesario optar con la reducción abierta. Si la luxación se ha producido pasados los tres meses de la artroplastia

suele estar indicado la reducción abierta, ya que la causa de inestabilidad suele asociarse a la malposición de los componentes o fracaso del mecanismo abductor. Las luxaciones asociadas a fracturas periprotésicas o lesiones de partes blandas son otras causas que suelen indicar una reducción abierta. Asimismo, las luxaciones recurrentes requieren generalmente un manejo quirúrgico. (54,55)

Ante una luxación irreductible o recurrente debemos tener en cuenta que será necesaria la evaluación de las etiologías más frecuentes durante la cirugía de revisión. Cuánto más se estudie y se conozca la causa que origine la inestabilidad mejor resultados se podrá obtener. Para ello, se debe tener en cuenta siempre: (55)

- I. Evaluar la calidad de tejidos blandos.
- II. Comprobar la fijación de los componentes.
- III. Comprobar la orientación de los componentes.
- IV. Revisar si existen elementos que se estén pinzando durante los movimientos de la cadera.
- V. Valorar la tensión de los tejidos con la cadera reducida.
- VI. Revisar la longitud de la extremidad.

Sabiendo esto y si las condiciones médicas del paciente lo permiten se debe proporcionar un tratamiento adecuado con las necesidades y características específicas de cada persona (edad, actividad física, alteraciones neurológicas...). El abanico de alternativas para la corrección quirúrgica puede variar desde la sustitución de ciertos componentes protésicos hasta la extracción total de los mismos. Escoger un procedimiento u otro dependerá lógicamente de la causa de inestabilidad que haya ocasionado la luxación. A continuación se analiza las opciones más relevantes: (55)

Revisión de los componentes protésicos:

La inadecuada posición u orientación de los componentes de la prótesis constituye uno de los problemas más comunes que conduce a la inestabilidad recurrente. El intercambio de uno o varios de los componentes protésicos modulares constituye una alternativa altamente atractiva puesto que no requiere la extracción de componentes fijos, lo que permite preservar la reserva ósea y, al mismo tiempo, corregir la orientación y el desgaste en caso de ser necesario. Esta opción persigue fundamentalmente dos objetivos: por un lado, asegurar una adecuada contención de los componentes durante los movimientos de la cadera, y por otro, mejorar la relación cabeza-cuello, lo que puede incrementar de manera significativa la estabilidad de la prótesis. (45)

Se debe reconsiderar la revisión de los componentes de la artroplastia si se objetiva una posición extrema fuera de la zona de seguridad de los componentes fijos. Asimismo, se debe evitar ascender o lateralizar el centro de rotación, pues podría inducir

una pérdida de tensión de la musculatura y por tanto aumentar el riesgo de inestabilidad. Pasamos ahora a describir brevemente las diferentes alternativas de intercambio de componentes protésicos modulares. En cuanto al componente acetabular: (56)

- *Cotilo con ceja.* Consiste en un cotilo con bordes elevados diseñados para prevenir la luxación de la cabeza femoral. Los diseños van desde los 10° a los 20°. El empleo los cotilos con ceja incrementan la estabilidad en flexión interna y rotación externa, evitando la luxación posterior. Un problema asociado a este tipo de implante es la posibilidad de un mayor desgaste volumétrico debido al choque cuello-acetábulo que se produce por el efecto palanca del cuello contra los bordes elevados del cotilo. Este desgaste puede llegar a conducir a un aflojamiento más rápidamente de la prótesis. (56)
- *Suplementos.* Varias opciones:
 - *Reorientación con suplementos oblicuos.* Incrementan la estabilidad en flexión y rotación interna. Teóricamente superior a los diseños con ceja. Disminuye la extensión y rotación externa de la cadera.(56)
 - *Lateralizar con suplemento.* Se puede indicar en casos de coxa protusa con el fin de eliminar el riesgo de choque óseo. No modifican el arco de movimiento y lateralizan el centro de rotación de la cadera a una posición más fisiológica. (56)
 - *Suplemento con un segmento de cúpula adicional.* Consiste en un dispositivo metálico con polietileno añadido que se coloca en el reborde acetabular en posición posterosuperior. Está técnica carece de estudios que demuestren su eficacia, limitándose su empleo en países escandinavos, de donde es originaria la técnica, y siempre y cuando el componente se encuentre bien cementado. Es menos agresivo que un recambio protésico pero únicamente se indica cuando no haya evidencia de malposición. (56)
- *Cotilo constreñido.* Cabeza articulada en un polietileno fijo o bipolar. Diseñado para retener la cabeza femoral dentro del componente acetabular. Se indica en casos de inestabilidad no conocida, fallos de cirugías previas o defectos importantes de partes blandas. La tasa de luxación tras el empleo de cotilo constreñido varía del 4% al 29%. Algunos de sus inconvenientes son; la verticalización del acetábulo, la disminución del rango de movilidad, la pérdida de hueso acetabular por transmisión de fuerzas y el mayor riesgo de choque.(56)
- *Sistemas de doble movilidad.* Consiste en la aplicación de dos cotilos, uno externo más fino y de metal que contiene a otro de polietileno en el que se articula la cabeza femoral. La ventaja teórica de este enfoque radica en la reducción del movimiento extremo mediante un área de contención, evitando así la luxación. Se asocia a una buena transmisión de cargas y a un buen rango de movimiento

articular que se ve influenciado según el diámetro de la cabeza femoral. Wegrzyn y cols después de un seguimiento medio de 3,5 años en 28 pacientes estudiados no encontraron ningún caso de luxación ni aflojamiento. (56,57)

Respecto al componente femoral, el incremento del tamaño de la cabeza logra una mayor estabilidad. Se debe emplear un tamaño superior a los utilizados en procedimientos primarios, de 36 mm en adelante. Generalmente se suele asociar con otros procedimientos disponibles para tratar la inestabilidad. Las principales indicaciones son las luxaciones recurrentes en pacientes con dificultad o incapacidad para realizar las medidas antiluxación o en casos de inestabilidad intraoperatoria con diámetro de cabeza femoral convencional. Un problema que puede aparecer al usar cabezas mayores de 36 mm es el fallo precoz por desgaste volumétrico del implante. (56)

Procedimientos sobre partes blandas

Tiene como objetivo el limitar la movilidad de la cadera a rango seguro mediante el empleo de plastias. Se han utilizado la fascia lata, el tendón de Aquiles, ligamento ileofemoral o incluso plastias artificiales. Aota y cols realizaron un estudio donde analizaban el riesgo de luxación en cirugías de revisión después de haber empleado refuerzo con placa y neoligamento de teflón, según técnica de Leeds-keio. Los resultados del estudio estimaban que en un 90% se resolvía las luxaciones asociadas a defectos severos de partes blandas. (56,58)

Conversión a hemiartroplastia

Se basa en el cambio de una artroplastia total por una hemiartroplastia o artroplastia parcial de tipo bipolar. Las indicaciones para este procedimiento prácticamente se restringen a pacientes con edad avanzada y sin requerimientos funcionales. Actualmente el empleo de cotilos constreñidos está más extendido a excepción de casos que cuenten con defectos óseos del cotilo. Parvici y cols describieron un 90% de estabilidad articular en un seguimiento de 5 años en pacientes sometidos a una hemiartroplastia. (56,59)

Artroplastia de Resección (Girdlestone)

La resección de Girdlestone consiste en la resección completa de cabeza y cuello del fémur. Se trata de una indicación residual, pues se realiza cuando el resto de las técnicas han fracasado o el estado general del paciente, por pérdida ósea muy extensa o por ser incapaz de seguir cualquier acción preventiva por enfermedad psiquiátrica, puede ser sometido a otro procedimiento. Este recurso conlleva un acortamiento de la extremidad de entre 2,5 a 5,5 cm, inestabilidad de la cadera y actitud en rotación externa. Los pacientes raramente consiguen volver a caminar. (56)

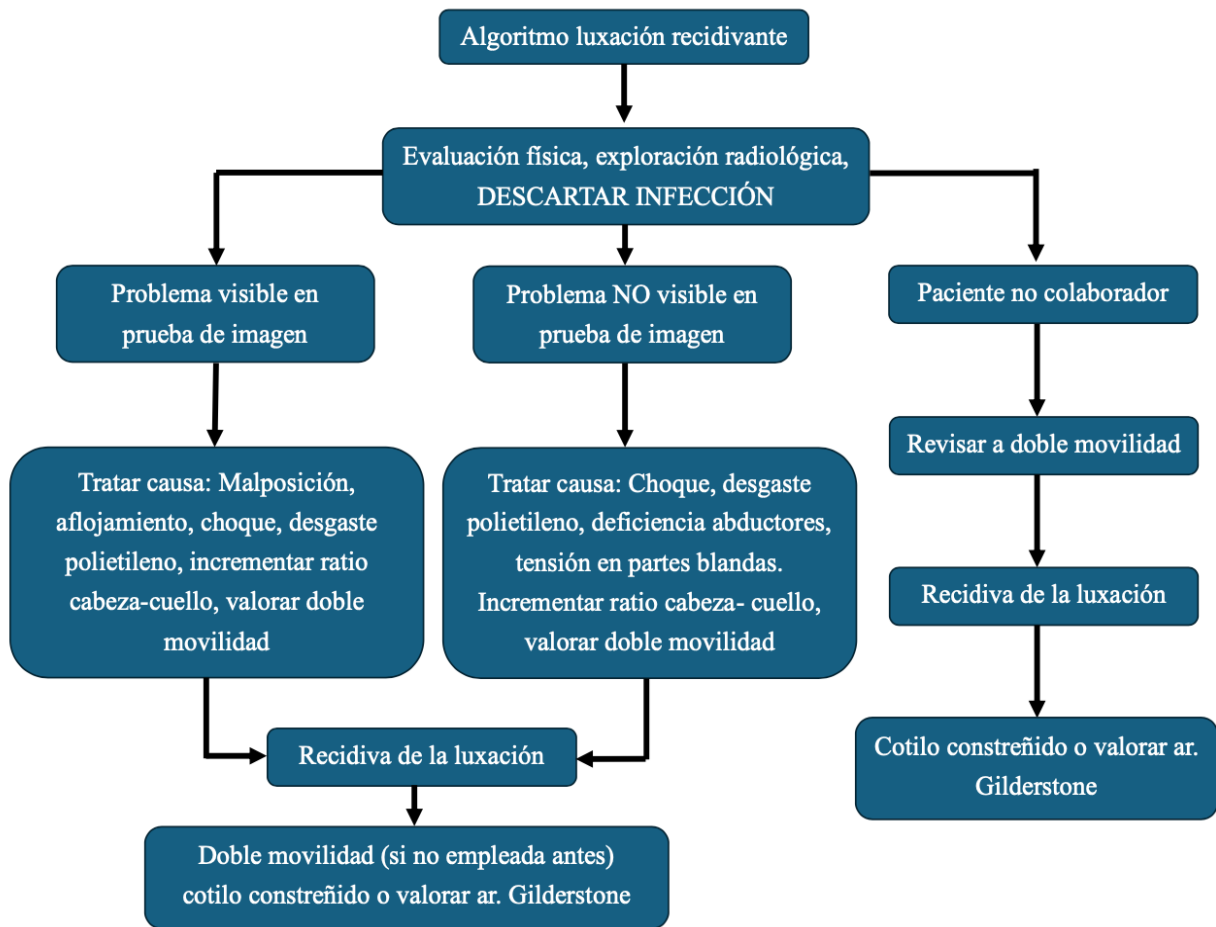


Figura 11. Algoritmo de luxación recidivante.(67)

7. Caso clínico

Paciente de 81 años con antecedentes de prótesis total de cadera derecha en 2014 y prótesis total de cadera izquierda en 2019 en otro centro. Cuenta con el antecedente de luxación protésica bilateral, hasta en 6 ocasiones previas en lado derecho (2 en el último mes) y 5 en izquierdo. Acude a urgencias tras caída casual por intoxicación etílica. La radiografía de urgencias muestra una luxación protésica de cadera derecha (fig. 12.a). Tras realizar tomografía computarizada de cadera sin signos de malposición de componentes se decide recambio de cotilo con cotilo constreñido (fig. 12.b) dada la gran afección de partes blandas por la luxación recidivante.

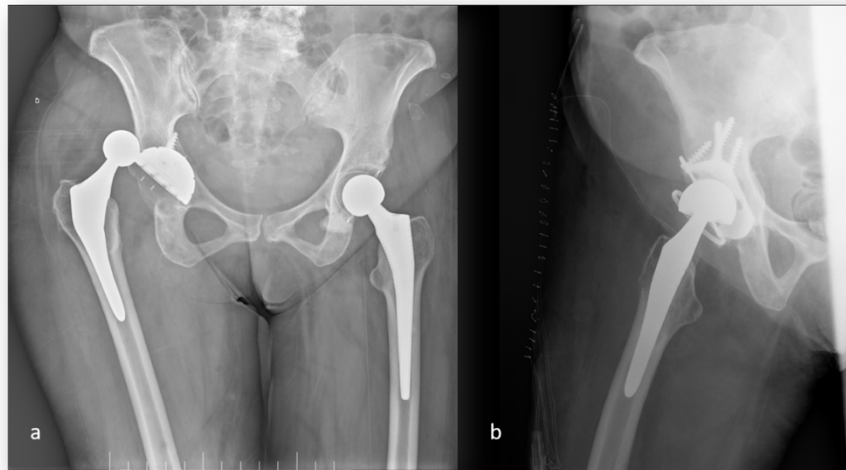


Figura 12. (A) Luxación protésica derecha. (B) Recambio con cotilo constreñido.

8. Discusión

La luxación protésica después de la artroplastia total de cadera supone una situación complicada y desafiante para el cirujano ortopédico, además de ocasionar considerables costos adicionales al sistema de atención médica. Determinar una verdadera incidencia de luxación postoperatoria puede llegar a ser muy difícil. Esto se debe a que los estudios publicados sobre la incidencia son muy heterogéneos respecto al tamaño muestral y al propio diseño del estudio, ya que pueden referirse solamente a artroplastias primarias o contabilizar conjuntamente las luxaciones consecutivas a artroplastias primarias y a revisiones. Es por este motivo que la incidencia de luxación protésica oscila entre el 0,2% y 10% según las series históricas. (56)

Los factores de riesgo relacionados al paciente se atribuyen a una edad superior de 75 años, sexo femenino, IMC>30, trastornos cognitivos y neuromusculares, y antecedentes de cirugía previa de cadera. Un factor más relacionado con el paciente y siendo ampliamente estudiado actualmente es la alineación espinopélvica, pues pacientes con artrodesis lumbares o deformidades espinales tienen más riesgo de sufrir luxación protésica. No obstante, el riesgo parece disminuir si la fusión espinal es posterior a la cirugía de cadera. (60,61)

En cuanto a los factores de riesgo relacionados con la técnica quirúrgica se plantea la vía de abordaje y el posicionamiento del cotilo como los más importantes. Respecto a la vía de abordaje, si bien se abogaba por un mayor riesgo de luxación en las artroplastias implantadas por vía posterior, se ha contrastado en estudios recientes que una reparación de las partes blandas correcta equipara las tasas de luxación protésica a otras vías de

abordaje clásicas. De la misma forma estudios recientes han cuestionado la zona de seguridad de posicionamiento acetabular, planteando que parece ser mejor individualizar en cada caso el posicionamiento del componente ya que la etiología que causa la aparición de la inestabilidad es multifactorial en la mayoría de los casos, y centrándonos únicamente en la posición del cotilo no se lograría una protección total ante la luxación. (61,62)

Respecto a los factores que se relacionan con el diseño del implante, el objetivo es alcanzar la reconstrucción más anatómica posible. La restauración del offset femoral y el uso de cabezas femorales grandes ofrecen mayor resistencia a la luxación. Así pues, la tendencia actualmente es el implante de prótesis con cabezas femorales de tamaño mayor a 32 mm para evitar eventos de inestabilidad. (61,62)

En lo concerniente al manejo terapéutico de la luxación de prótesis es muy importante asegurarse en primera instancia que no se trata de una infección protésica. En la mayoría de los casos añadir dos proyecciones radiológicas a la historia clínica y exploración física es suficiente para el diagnóstico. En los casos que se objetiva el correcto posicionamiento de los componentes protésicos se realiza un tratamiento cerrado o conservador mediante maniobras de reducción. De manera que entre un 60% y 80% de los pacientes sometidos a una reducción cerrada con éxito no volverán a experimentar una nueva luxación. (54,55)

Ahora bien, existe otra alternativa para manejar la luxación protésica, la reducción abierta, siendo esta indicada en aquellos casos en los que el tratamiento conservador no ha obtenido éxito, luxaciones recurrentes o casos asociados a fracturas periprotésicas y lesiones de partes blandas. Para esta cirugía de revisión de la artroplastia es fundamental conocer la causa que genera la inestabilidad de la prótesis, ya que dependiendo de una causa u otra se opta por un procedimiento específico. De la misma manera, el estado funcional y cognitivo del paciente influye en la decisión terapéutica. (54,55)

Dado el gran número de factores de riesgo que ya se han estudiado y los que aún pueden descubrirse, la prevención se convierte en el enfoque más importante al considerar una artroplastia de cadera como tratamiento. El proceso quirúrgico comienza desde la consulta médica, donde es fundamental detectar aquellos aspectos que podrían predisponer a una inestabilidad de la prótesis (como en el caso de personas de edad avanzada, obesas...). Asimismo, es esencial involucrar al paciente en su tratamiento, haciéndole comprender lo que implica vivir con una prótesis de cadera. Esto incluye aceptar que, durante el resto de su vida, deberá evitar ciertos movimientos y actividades que puedan poner en peligro la integridad de su nueva articulación. (56)

9. Conclusiones.

- I. La incidencia global de luxación según series publicadas varía entre el 0,2 y el 10 % tras una artroplastia primaria de cadera, este porcentaje se eleva hasta el 55 % después del tercer episodio.
- II. Son factores de riesgo para sufrir un evento de luxación de artroplastia de cadera relacionados con el paciente; edad mayor o igual a 75 años, índice de masa corporal en rango de obesidad, trastornos cognitivos, trastornos en la movilidad espinopélvica o antecedente de cirugía previa.
- III. Los factores de riesgo relacionados con la técnica quirúrgica incluyen el tipo de abordaje, la orientación y posición de los componentes, el tipo de prótesis, el tamaño de la nueva cabeza femoral y la experiencia del cirujano.
- IV. En el momento de diagnosticar una posible luxación de cadera tras la artroplastia se debe evaluar en primera instancia una posible infección de la prótesis. Una historia clínica y exploración física detallada del paciente sumado a dos proyecciones radiográficas suele ser suficiente para el diagnóstico.
- V. Las luxaciones postquirúrgicas con los componentes protésicos correctamente posicionados, entre un 60% y un 80% de los pacientes que se sometan a una reducción cerrada exitosa no experimentarán una nueva luxación.
- VI. En el caso de una luxación recidivante o si la reducción cerrada no ha logrado resolver el episodio se opta por un manejo quirúrgico. Identificar la causa que produce la inestabilidad en concreto ayudará a tratar de forma específica las luxaciones y obtener mejores resultados.

10. Bibliografía

1. La articulación de la cadera - Articulaciones - Movimientos – TeachMeAnatomy.
2. Marín-Peña O, Fernández-Tormos E, Dantas P, Rego P, Pérez-Carro L. Anatomía y función de la articulación coxofemoral. Anatomía artroscópica de la cadera. Revista Española de Artroscopia y Cirugía Articular. 2016 Apr 1;23(1):3–10.
3. Gold M, Munjal A, Varacallo M. Anatomy, Bony Pelvis and Lower Limb, Hip Joint. StatPearls. 2023 Jul 25

4. Neumann DA. Kinesiology of the hip: A focus on muscular actions. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*. 2010;40(2):82–94.
5. Bjerre-Bastos J, Varnum C, Overgaard S. The indication for total hip arthroplasty and its durability. *Ugeskr Laeger*. 2024 Aug 12;186(33).
6. Aspden RM, Scheven BAA, Hutchison JD. Osteoarthritis as a systemic disorder including stromal cell differentiation and lipid metabolism. *Lancet*. 2001 Apr 7;357(9262):1118–20.
7. Bucholz RW. Indicaciones, técnicas y resultados de reemplazo total de cadera en estados unidos. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 2014 Sep;25(5):760–4.
8. Pipa Muñiz I, Mateo J, Coordinador N, Ángel Suárez-Suárez M. CAPÍTULO 76- NECROSIS CEFÁLICA DE CADERA.
9. Marcelo Somarriva L. Cuando indicar una prótesis total de cadera. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 2014 Sep 1;25(5):765–7.
10. Moerenhout K, Derome P, Yves Laflamme G, Leduc S, Gaspard HS, Benoit B. Direct anterior versus posterior approach for total hip arthroplasty: a multicentre, prospective, randomized clinical trial. *Canadian Journal of Surgery*. 2020 Oct 1 ;63(5):E412.
11. Caro I, Arranz T, Isabel A, Colaboradores V, Jiménez J, Gaspar M, et al. Informe sobre la utilización de prótesis de cadera con par de fricción metal-metal. recomendaciones actuales. Documento elaborado por: Grupo de Productos Sanitarios de la SEFH. 2014.
12. Bucholz RW. Indicaciones, técnicas y resultados de reemplazo total de cadera en estados unidos. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 2014 Sep 1;25(5):760–4.
13. Gillinov SM, Joo PY, Zhu JR, Moran J, Rubin LE, Grauer JN. Incidence, timing, and predictors of hip dislocation following primary total hip arthroplasty for osteoarthritis. *J Am Acad Orthop Surg*. 2022 Nov 1;30(21):1047.
14. Marang-Van de Mheen PJ, Bragan Turner E, Liew S, Mutalima N, Tran T, Rasmussen S, et al. Variation in Prosthetic Joint Infection and treatment strategies during 4.5 years of follow-up after primary joint arthroplasty using administrative data of 41397 patients across Australian, European and United States hospitals. *BMC Musculoskelet Disord*. 2017 May 22;18(1).
15. Kaltsas DS. Infection after total hip arthroplasty. *Ann R Coll Surg Engl*. 2004 Jul ;86(4):267–71.

16. Petis S, Howard JL, Lanting BL, Vasarhelyi EM. Surgical approach in primary total hip arthroplasty: anatomy, technique and clinical outcomes. *Canadian Journal of Surgery*. 2015 Apr 1;58(2):128–39.
17. Gracia-Ochoa M, Miranda I, Orensa S, Hurtado-Oliver V, Sendra F, Roselló-Añón A. 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. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol*. 2016 Sep 1;60(5):271–8.
18. Hermansen LL, Viberg B, Overgaard S. Dislocation after total hip arthroplasty. *Ugeskr Laeger*. 2024 Oct 21;1–8.
19. Ullmark G. The unstable total hip arthroplasty. *EFORT Open Rev*. 2016 Apr 1;1(4):83.
20. van Erp JHJ, Hüsken MFT, Filipe MD, Snijders TE, Kruijt MC, de Gast A, et al. Did the dislocation risk after primary total hip arthroplasty decrease over time? A meta-analysis across six decades. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2022 Jul 1;143(7):4491.
21. Cnudde PHJ, Nåtman J, Rolfson O, Hailer NP. The True Dislocation Incidence following Elective Total Hip Replacement in Sweden: How Does It Relate to the Revision Rate? *J Clin Med*. 2024 Jan 1;13(2):598.
22. Regis D, Cason M, Magnan B. Dislocation of primary total hip arthroplasty: Analysis of risk factors and preventive options. *World J Orthop*. 2024 Jun 18;15(6):501–11.
23. Werner BC, Brown TE. Instability after total hip arthroplasty. *World J Orthop*. 2012;3(8):122.
24. Jones HB, Hinkle AJ, Liu Y, Sambandam SN. Multivariate Analysis of Risk Factors for In-Hospital Dislocation Following Primary Total Hip Arthroplasty. *J Clin Med*. 2024 Jun 1;13(12):3456.
25. Grant S, Pincus D, Ruangsomboon P, Lex JR, Sheth U, Ravi B. Sex Differences in Complications Following Total Hip Arthroplasty: A Population-Based Study. *Journal of Arthroplasty*. 2024 Dec 1;39(12):3004–8.
26. Elkins JM, Daniel M, Pedersen DR, Singh B, Yack HJ, Callaghan JJ, et al. Morbid Obesity May Increase Dislocation in Total Hip Patients: A Biomechanical Analysis. *Clin Orthop Relat Res*. 2012;471(3):971.

27. Liu W, Wahafu T, Cheng M, Cheng T, Zhang Y, Zhang X. The influence of obesity on primary total hip arthroplasty outcomes: A meta-analysis of prospective cohort studies. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*. 2015 May 1;101(3):289–96.
28. Houdek MT, Watts CD, Wyles CC, Trousdale RT, Milbrandt TA, Taunton MJ. Total Hip Arthroplasty in Patients with Cerebral Palsy: A Cohort Study Matched to Patients with Osteoarthritis. *J Bone Joint Surg Am*. 2017 ;99(6):488–93.
29. O'Driscoll CS, Hughes AJ, Davey MS, Queally JM, O'Daly BJ. Total Hip Arthroplasty in Patients With Neurological Conditions: A Systematic Review. *Arthroplast Today*. 2022 Feb 1;19:101068.
30. Regis D, Cason M, Magnan B. Dislocation of primary total hip arthroplasty: Analysis of risk factors and preventive options. *World J Orthop* . 2024;15(6):501.
31. Kobayashi T, Morimoto T, Sonohata M, Mawatari M. Is dislocation following total hip arthroplasty caused while suffering from delirium? *Nagoya J Med Sci*. 2021 ;83(3):601.
32. Martínez-Velilla N, Alonso Bouzón C, Ripa Zazpe C, Sánchez-Ostiz R. Síndrome confusional agudo postoperatorio en el paciente anciano. *Cir Esp*. 2012 Feb 1 ;90(2):75–84
33. Sing DC, Barry JJ, Aguilar TU, Theologis AA, Patterson JT, Tay BK, et al. Prior Lumbar Spinal Arthrodesis Increases Risk of Prosthetic-Related Complication in Total Hip Arthroplasty. *Journal of Arthroplasty*. 2016 Sep 1;31(9):227-232.e1.
34. Dargel J, Oppermann J, Brüggemann GP, Eysel P. Dislocation Following Total Hip Replacement. *Dtsch Arztebl Int*. 2014 Dec 22 ;111(51–52):884.
35. Supra R, Supra R, Agrawal DK. Surgical Approaches in Total Hip Arthroplasty. *Journal of orthopaedics and sports medicine*. 2023;5(2):232.
36. Moretti VM, Post ZP. Surgical Approaches for Total Hip Arthroplasty. *Indian J Orthop*. 2017 Jul 1;51(4):368.
37. Regis D, Cason M, Magnan B. Dislocation of primary total hip arthroplasty: Analysis of risk factors and preventive options. *World J Orthop*. 2024 ;15(6):501.
38. Girard J. Femoral head diameter considerations for primary total hip arthroplasty. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*. 2015 Feb 1;101(1):S25–9.
39. Zijlstra WP, De Hartog B, Van Steenberghe LN, Scheurs BW, Nelissen RGHH. Effect of femoral head size and surgical approach on risk of revision for dislocation

- after total hip arthroplasty: An analysis of 166,231 procedures in the Dutch Arthroplasty Register (LROI). *Acta Orthop*. 2017 Jul 4;88(4):395
40. Sai Sathikumar A, Jacob G, Thomas AB, Varghese J, Menon V. Acetabular cup positioning in primary routine total hip arthroplasty—a review of current concepts and technologies. *Arthroplasty*. 2023 Dec 1;5(1):59.
 41. Ezquerro L, Quilez MP, Pérez MÁ, Albareda J, Seral B. Range of Movement for Impingement and Dislocation Avoidance in Total Hip Replacement Predicted by Finite Element Model. *J Med Biol Eng* . 2017 Feb 1;37(1):26
 42. Seagrave KG, Troelsen A, Malchau H, Husted H, Gromov K. Acetabular cup position and risk of dislocation in primary total hip arthroplasty: A systematic review of the literature. *Acta Orthop*. 2016 Jan 2;88(1):10.
 43. Pour AE, Schwarzkopf R, Patel KPK, Anjaria MP, Lazennec JY, Dorr LD. How much change in pelvic sagittal tilt can result in hip dislocation due to prosthetic impingement? A computer simulation study. *Journal of Orthopaedic Research*. 2021 Dec 1;39(12):2604.
 44. Manuel Morales Obregón J. título: “correlación entre offset femoral y resultado funcional a mediano plazo (a 2 años) en artroplastia total de cadera primaria.”
 45. López RE, Gómez Aparicio S, Pelayo de Tomás JM, Morales Suárez Varela M, Rodrigo Pérez JL. Comparación de la corrección del offset femoral tras el empleo de un vástago monobloque y un vástago con cuello modular en la artroplastia total de cadera primaria. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol*. 2022 Mar 1;66(2):77–85.
 46. De Fine M, Romagnoli M, Toscano A, Bondi A, Nanni M, Zaffagnini S. Is there a role for femoral offset restoration during total hip arthroplasty? A systematic review. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*. 2017 May 1;103(3):349–55.
 47. Fernández-Fairen M, Hernández-Vaquero D, Murcia-Mazón A, Querales-Leal V, Torres-Pérez AI, Murcia-Asensio A. Inestabilidad de la artroplastia total de cadera. Una aproximación desde los criterios de la evidencia científica. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol*. 2011 Nov 1 ;55(6):460–75.
 48. Zhang D, Chen L, Peng K, Xing F, Wang H, Xiang Z. Effectiveness and safety of the posterior approach with soft tissue repair for primary total hip arthroplasty: A meta-analysis. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*. 2015 Feb 1;101(1):39–44.

49. Hernández A, Nuñez JH, Mimendia I, Barro V, Azorin L. Luxación temprana en artroplastias total de cadera primarias realizadas mediante vía posterior con reparación capsular y de rotadores externos. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol*. 2018 Nov 1;62(6):421–7.
50. Ravi B, Jenkinson R, Austin PC, Croxford R, Wasserstein D, Escott B, et al. Relation between surgeon volume and risk of complications after total hip arthroplasty: propensity score matched cohort study. *The BMJ*. 2014 May 23 ;348:g3284.
51. Saiz AM, Lum ZC, Pereira GC. Etiology, evaluation, and management of dislocation after primary total hip arthroplasty. *JBJS Rev*. 2019;7(7).
52. Ezquerro-Herrando L, Seral-García B, Quilez MP, Pérez MA, Albareda-Albareda J. Inestabilidad de la artroplastia total de cadera: estudio clínico y computacional de sus factores de riesgo. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol*. 2015 Jul 1;59(4):287–94.
53. Wera GD, Ting NT, Moric M, Paprosky WG, Sporer SM, Della Valle CJ. Classification and Management of the Unstable Total Hip Arthroplasty. *Journal of Arthroplasty*. 2012 May 1;27(5):710–5.
54. Dawson-Amoah K, Raszewski J, Duplantier N, Waddell BS. Dislocation of the Hip: A Review of Types, Causes, and Treatment. *Ochsner J*. 2018 Sep 1 ;18(3):242.
55. Dabaghi A, Saleme J, Ochoa L. Evaluación y tratamiento de la luxación protésica de cadera. *Acta Ortop Mex*. 2014;28(2):137–44.
56. Cebrián Córdoba 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 Lucía de Cartagena en el período 2010-2017. 2017;
57. Wegrzyn J, Saugy CA, Guyen O, Antoniadis A. Cementation of a Dual Mobility Cup Into an Existing Well-Fixed Metal Shell: A Reliable Option to Manage Wear-Related Recurrent Dislocation in Patients With High Surgical Risk. *Journal of Arthroplasty*. 2020 Sep 1;35(9):2561–6.
58. Aota S, Kikuchi SI, Ohashi H, Kitano N, Hakozaki M, Konno SI. Soft tissue reinforcement with a Leeds-Keio artificial ligament in revision surgery for dislocated total hip arthroplasty. *Hip Int*. 2018 May 1;28(3):324–9.
59. Parvizi J, Kim K Il, Goldberg G, Mallo G, Hozack WJ. Recurrent instability after total hip arthroplasty: beware of subtle component malpositioning. *Clin Orthop Relat Res*. 2006; 447:60–5.

60. Kobayashi S, Sugano N, Ando W, Fukushima W, Kondo K, Sakai T. Factors associated with dislocation after total hip arthroplasties performed for nontraumatic osteonecrosis of the femoral head: a multicenter cohort study of 5,983 hips. *Acta Orthop*. 2025; 96:348.
61. Faldini C, Stefanini N, Fenga D, Neonakis EM, Perna F, Mazzotti A, et al. How to prevent dislocation after revision total hip arthroplasty: a systematic review of the risk factors and a focus on treatment options. *J Orthop Traumatol*. 2018 Dec 1;19(1):17
62. Thoen PS, Lygre SHL, Nordsletten L, Furnes O, Stigum H, Hallan G, et al. Risk factors for revision surgery due to dislocation within 1 year after 111,711 primary total hip arthroplasties from 2005 to 2019: a study from the Norwegian Arthroplasty Register. *Acta Orthop*. 2022; 93:593.
63. The Eighth Annual Report of the AJRR on Hip and Knee Arthroplasty.
64. Inestabilidad de la artroplastia total de cadera. Una aproximación desde los criterios de la evidencia científica.
65. Callaghan JJ, Heithoff BE, Goetz DD, Sullivan PM, Pedersen DR, Johnston RC. Prevention of dislocation after hip arthroplasty: lessons from long-term followup. *Clin Orthop Relat Res*. 2001; 393(393):157–62
66. Caeiro JR, Riba J, Gomar F. Incidencia y factores de riesgo de luxación tras artroplastias totales de cadera con sistema acetabular de cerámica. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol*. 2011 Nov 1;55(6):437–45.
67. Ullmark G. The unstable total hip arthroplasty. *EFORT Open Rev*. 2016 Apr 1; 1(4):83.