



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MÉXICO
POSGRADO EN TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA
UNIDAD DE ORTOPEDIA DEL HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO "DR EDUARDO LICEAGA"

**"COMPARACIÓN DEL OFFSET ENTRE AMBAS CADERAS EN PACIENTES
POSOPERADOS DE ARTROPLASTIA TOTAL DE CADERA CON LUXACIÓN
PROTÉSICA"**

TESIS
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
TRAUMATÓLOGO Y ORTOPEDISTA

PRESENTA:
AIDA MARISOL ROSAS TORRES

TUTOR O TUTORES PRINCIPALES
DR MARCOS ALFONSO FUENTES NUCAMENDI
DR FELIPE CAMARILLO JUAREZ



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

“COMPARACIÓN DEL OFFSET ENTRE AMBAS CADERAS EN PACIENTES POSOPERADOS DE ARTROPLASTIA TOTAL DE CADERA CON LUXACIÓN PROTÉSICA”

RESUMEN ESTRUCTURADO

Antecedentes: La luxación protésica de cadera es una de las complicaciones más temidas del ortopedista siendo una entidad poco frecuente. Se han identificado múltiples factores de riesgo para presentar un episodio de luxación protésica de cadera, entre los cuales destacan por su importancia la medida del offset en el periodo posquirúrgico y la discrepancia en la longitud de los miembros pélvicos, ambas mediciones realizándose en el periodo posquirúrgico inmediato. Actualmente no se ha hecho un estudio en el que se determine la medición del offset bilateral y la relación de las discrepancias en estas mediciones y la luxación protésica de cadera en pacientes posoperados de artroplastia total de cadera.

Objetivo: Determinar si la diferencia entre las medidas del offset de ambas caderas se asocia a la presencia de luxación de cadera en pacientes post-operados de artroplastia total de cadera.

Material y métodos: Estudio observacional, de tipo transversal, retrospectivo que se realizó en el periodo junio del 2009 a junio del 2019 en el servicio de Ortopedia del Hospital General de México. Se revisaron expedientes clínicos de pacientes de ambos sexos de 40 a 90 años, con antecedente de artroplastia total de cadera. Se obtuvo la siguiente información de los expedientes: edad y sexo del paciente, tiempo post-operatorio, lateralidad de la cadera operada, medida del offset femoral del lado operado, medición del offset femoral posquirúrgico en el miembro operado y en el contralateral, así como la discrepancia del offset femoral entre ambas caderas. Toda la información fue analizada en SPSS v.25 con pruebas descriptivas e inferenciales.

Resultados: Se incluyeron 30 pacientes, 15 presentaron luxación de cadera posterior a la artroplastia de cadera (Grupo L) y 15 no presentaron luxación posterior a la artroplastia (Grupo C). No se encontraron entre grupos diferencias en edad, sexo, ni en el lado operado. El tiempo medio hasta la luxación en el grupo L fue de 13.9 ± 30.3 meses; mientras que la media de seguimiento de los no luxados fue de 24.3 ± 18.7 meses ($p=0.270$). El momento en que ocurrió la luxación fue en los primeros 3 meses en el 73.3% de los casos, entre los 4 y 24 meses en el 13.3% y después de los 24 meses en el 13.3% de los casos. Los pacientes del grupo L tuvieron un offset femoral medio del lado operado de 50.7 ± 6.2 mm y los del grupo C de 56.5 ± 6.4 mm ($p=0.018$). No se encontraron diferencias significativas en el offset femoral del lado sano, pero la discrepancia del offset femoral en los pacientes del grupo L fue 1.6 ± 5.4 mm y en los pacientes del grupo C de -2.2 ± 4.2 mm ($p=0.041$). Por análisis multivariado los factores independientemente asociados a luxación de cadera post-artroplastia total de cadera fueron la edad $ORa=1.130$ (IC95% 1.010-1.256, $p=0.033$) y el offset femoral del lado operado $ORa=0.836$ (IC95% 0.699- 0.999, $p=0.048$).

Conclusiones: El offset femoral del lado operado y la edad se asociaron significativamente con el desarrollo de luxación de cadera posterior a artroplastia total de cadera.

Palabras clave: luxación de prótesis, artroplastia total de cadera, offset femoral.

TABLA DE CONTENIDO

1. ANTECEDENTES.....	5
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	7
3. JUSTIFICACIÓN	7
4. HIPÓTESIS.....	8
5. OBJETIVOS	8
5.1 General	8
5.2 Específicos.....	8
6. METODOLOGÍA.....	9
6.1 Tipo y diseño de estudio	9
6.2 Población	9
6.3 Tamaño de la muestra	9
6.4 Criterios de inclusión, exclusión y eliminación	10
6.5 Definición de las variables.....	10
6.5.1 Variable dependiente (resultado).....	11
6.5.2 Variables independientes o explicativas	11
6.6 Procedimiento	12
6.7 Análisis estadístico.....	13
6.8 Flujograma de metodología de recolección de datos.....	13
6.9 Cronograma de actividades	13
7. ASPECTOS ÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD.....	14
8. RELEVANCIA Y EXPECTATIVAS.....	15
9. RECURSOS DISPONIBLES	15
10. RECURSOS NECESARIOS	15
11. RESULTADOS	16



12. DISCUSIÓN20

13. CONCLUSIONES21

14. BIBLIOGRAFÍA22

15. ANEXO.....25



“COMPARACIÓN DEL OFFSET ENTRE AMBAS CADERAS EN PACIENTES POSOPERADOS DE ARTROPLASTIA TOTAL DE CADERA CON LUXACIÓN PROTÉSICA”

1. ANTECEDENTES

Desde su popularización por Sir John Charnley la artroplastia total de cadera (ATC) se ha posicionado como un procedimiento exitoso desde el punto de vista de durabilidad, relación costo/beneficio y accesibilidad. Pocos procedimientos logran restablecer la funcionalidad a niveles previos de actividad física en el paciente como los cuales se evidencian con la artroplastia total de cadera. Existen diversos parámetros que se toman en cuenta para considerar el éxito de este procedimiento entre los cuales están la disminución del dolor, estabilidad articular y fijación duradera de los componentes protésicos a pesar de las exigencias funcionales del paciente, permitiendo éstos la reincorporación a la vida activa y funcionalidad previa del individuo. (1)

Hay múltiples complicaciones que se pueden presentar con este procedimiento dividiéndose en perioperatorias y postoperatorias las cuales consisten en infección del sitio quirúrgico, trombosis venosa profunda, embolia pulmonar, luxación protésica, fractura periprotésica, lesión nerviosa, pinzamiento del iliopsoas, desigualdad de longitud de las extremidades, anemia, hemorragia, infarto de miocardio y fallecimiento, (2) La luxación protésica de cadera tras una artroplastia total es una complicación temida por el cirujano debido al coste socioeconómico elevado que conlleva y al representar la quinta causa de reintervención quirúrgica en éste grupo de pacientes. (3) Su incidencia se estima en el 1,9% de acuerdo a Meek et al.(4) y en un rango del 2-3% al 5% según Morrey, Dennis y Hutten. (5,6) Aunque un episodio de luxación protésica puede presentarse en cualquier momento posterior a una artroplastia total, de acuerdo a Meek et al el 23% de las luxaciones protésicas se presentará dentro de los primeros 3 meses del posoperatorio, mientras que un 43% de las mismas se presentarán entre los 3 y 12 meses posterior al evento quirúrgico. (7)

Esta es una complicación de origen multifactorial (malposición, debilidad muscular, desgaste de la prótesis, aflojamiento, etc.). Los factores de riesgo para presentar luxación protésica de cadera se pueden dividir entre las causas relacionadas al paciente, en los que se incluyen edad, obesidad, género, comorbilidades, epilepsia, laxitud ligamentaria, presentar artritis reumatoide, fracturas intracapsulares de la cabeza femoral y necrosis avascular de la misma, desórdenes neurológicos, debilidad muscular a nivel de los abductores, y deformidades congénitas o adquiridas de la cadera. (7,8) Entre los factores que se atribuyen al cirujano se encuentran el tipo de abordaje utilizado, el tamaño del componente de la cabeza femoral utilizado, la posición dada al componente acetabular, adecuada reparación de los tejidos blandos (capsula, tendón piriforme y tendón conjunto), la restauración de la longitud de los miembros pélvicos, del offset y la de la biomecánica articular. (7,9) El desbalance en los tejidos blandos es una causa comprobada y descrita de luxación protésica posterior a artroplastia total de cadera, siendo este desbalance provocado por múltiples factores en los que juegan parte la posición acetabular, el mecanismo abductor, la altura trocánterica y pérdida ósea femoral proximal. (10)

El objetivo principal en la artroplastia total de cadera primaria es restablecer la biomecánica articular siendo posible al cumplir un grupo amplio de metas como lograr una posición adecuada de los componentes protésicos, restaurar la tensión de los tejidos blandos, preservar o restaurar la simetría de la longitud de

extremidades pélvicas, mantener un offset adecuado, entre otras. (11,12) La discrepancia entre los miembros pélvicos es una fuente frecuente de insatisfacción del paciente y causa frecuente de proceder legal contra el cirujano. Esta discrepancia puede ser anatómica o funcional siendo el offset uno de los factores contribuyentes a esta percepción. (12)

La discrepancia entre las longitudes de los miembros pélvicos se puede medir con dos métodos el primero se realiza calculando la diferencia entre la distancia de la espina iliaca anterosuperior y el maléolo interno de ambos miembros pélvicos; el segundo método menos preciso se realiza al tener al paciente de pie y colocar aumentos progresivos bajo el miembro de menor longitud hasta poder formar una línea horizontal perfectamente paralela a la línea del suelo, tomando como horizontal la línea que se forma entre ambas espinas iliacas. (13) El offset femoral se define como la distancia entre el centro de rotación de la cabeza femoral (protésica o autóloga) y el eje longitudinal del fémur o punto de acción del mecanismo abductor; el offset acetabular es la distancia perpendicular del centro de rotación de la cabeza femoral a la línea vertical que pasa a través de la imagen de lagrima que se forma por las ramas ilio e isquiopúbicas, el offset global es la suma de ambos (11, 14) El offset se debe medir en una radiografía anteroposterior de la pelvis tomada en bipedestación del paciente. (14) La medida normal del offset femoral se encuentra entre 41 a 44mm. (15)

De acuerdo a Forde et al mantener una medida adecuada del offset femoral es el factor más importante para la estabilidad articular en pacientes posoperados de artroplastia total de cadera. (11) El offset femoral se relaciona estrechamente con brazo de palanca o momento de los músculos abductores (balanza de Powells) (16) La fuerza de los músculos abductores actúa manteniendo la altura y alineación de la pelvis durante el ciclo de la marcha realizando un efecto de oposición al peso corporal, por lo tanto, un offset femoral mayor se traduce en un brazo de palanca o momento abductor mayor reduciendo la fuerza que requiere el grupo muscular abductor para la marcha normal. (17) Para la medición del offset femoral un incremento o decremento en la longitud comparando ambos lados se toma como un valor positivo y negativo respectivamente. (18)

Se ha demostrado que el decremento en la medida del offset femoral al compararse con el lado no operado se asocia a mayor frecuencia de alteraciones en la marcha, así como a menor sobrevida de los implantes. Igualmente, un aumento en el offset femoral se asocia a mayor tensión en la interfaz hueso-implante y menor sobrevida del mismo, así como a percepción de mayor longitud del miembro afectado por el paciente. (12)

La cadera contralateral normal o “sana” usualmente es tomada como referencia para establecer los parámetros preoperatorios esperados a cumplir durante la artroplastia total de cadera contralateral, asumiendo que la geometría bilateral de la pelvis, específicamente de ambas caderas, no presenta diferencias significativas. (19) De acuerdo a Kim et al, la cadera contralateral puede tomarse como una guía confiable para la planificación preoperatoria de la artroplastia total de cadera, sin embargo, otros estudios reportan variaciones significativas entre las mediciones de ambas caderas en un mismo individuo. (19,20)

Se ha reportado que una discrepancia del offset global (suma del offset femoral y el offset acetabular) de 5 mm posterior a una artroplastia total de cadera comparándolo con el lado contralateral se asocia a debilidad de los

músculos abductores representando un mayor riesgo de luxación. La diferencia en la longitud de las extremidades inferiores igual o mayor a 20mm no presentó influencia en la fuerza del grupo abductor. (14)

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La luxación protésica es una complicación grave en los pacientes sometidos a artroplastia total de cadera, dado a las repercusiones funcionales y económicas que involucra. Debido a esto se han estudiado ampliamente los factores de riesgo que condicionan la aparición de esta entidad. Aunque existen múltiples factores, se han agrupado en factores dependientes del paciente y dependientes del cirujano, siendo estos últimos los que han demostrado tener mayor relevancia, tanto por su capacidad de modificación y prevención con una adecuada planificación quirúrgica así como por su impacto en la biomecánica articular y por ende su estabilidad (22,14). Recientemente se ha identificado el offset femoral fuera de parámetros normales como el factor que mayor influye en el riesgo de luxación protésica de cadera en pacientes posoperados de artroplastia total de cadera.(11). Siendo analizado individualmente, hay poca literatura donde se realice una comparación entre el offset femoral del lado posoperado contra el sano, encontrándose solamente estudios comparativos donde se compare el offset global (suma del offset femoral y el offset acetabular) de ambos lados, demostrando alteración en la marcha en los casos donde se encuentra alterado, pero no relacionándolo directamente con la luxación protésica. (13). Por lo tanto, determinar si la discrepancia del offset femoral entre ambas caderas (sana y posoperada) tiene relación con la presentación de luxación protésica, es de suma importancia al ser un factor que puede ser previsto y ajustado durante la planeación quirúrgica, influyendo negativamente en la prevalencia de casos de luxación protésica de cadera.

3. JUSTIFICACIÓN

Se justifica esta investigación debido a que las luxaciones protésicas de cadera son una de las complicaciones más temidas por el cirujano ortopedista ya que conllevan una gran repercusión funcional para el paciente. Se han identificado múltiples factores de riesgo para presentar luxación protésica como lo son una medición alterada del offset y la discrepancia de longitud de miembros pélvicos, siendo estos factores atribuibles directamente al procedimiento quirúrgico en sí; por lo que cobran relevancia al momento de evaluar el resultado posquirúrgico de una artroplastia de cadera. También pudiendo usarse como objetivo durante la planeación preoperatoria. A pesar de que existen múltiples estudios que evidencian la relación entre una medida alterada del offset, la discrepancia de miembros pélvicos y la luxación protésica de cadera, actualmente no se ha observado la relación entre ésta última y la diferencia entre las medidas de ambos offset en un mismo paciente, comparando el lado operado y el contralateral. De encontrarse una relación entre estas dos variables, cobraría vital importancia la medición de este parámetro durante el posoperatorio para determinar el riesgo de luxación protésica del paciente posoperado de artroplastia total de cadera en un

futuro; así como se tomaría en cuenta como parte de los objetivos posoperatorios que se buscan al momento de realizar una planificación preoperatoria del paciente candidato a una artroplastia de cadera.

4. HIPÓTESIS

La discrepancia en las medidas del offset de ambas caderas en el posoperatorio inmediato se asocia a la presencia de luxación protésica de cadera en pacientes sometidos a artroplastia total de cadera.

5. OBJETIVOS

5.1. Objetivo general

- 5.1.1. Determinar si la discrepancia en las medidas del offset de ambas caderas en el posoperatorio inmediato se asocia a la presencia de luxación protésica de cadera en pacientes sometidos a artroplastia total de cadera.

5.2. Objetivos específicos

- 5.2.1. Medir el offset en pacientes con diagnóstico de luxación protésica de cadera posoperados de artroplastia total de cadera.
- 5.2.2. Determinar la prevalencia de luxación protésica de cadera en pacientes posoperados de artroplastia total de cadera en el servicio de ortopedia del Hospital General de México.
- 5.2.3. Evaluar la prevalencia por género de luxación protésica de cadera.
- 5.2.4. Determinar el tiempo de evolución en que se presentó la luxación protésica de cadera como complicación en pacientes posoperados de artroplastia total de cadera.
- 5.2.5. Evaluar la prevalencia por grupo de edad de luxación protésica de cadera en pacientes posoperados de artroplastia total de cadera.
- 5.2.6. Evaluar la lateralidad de la luxación protésica en pacientes posoperados de artroplastia de total cadera.

6. METODOLOGÍA

6.1. Tipo y diseño de estudio

Prueba de normalidad de frecuencias.

Observacional, transversal, retrolectivo, descriptivo, retrospectivo.

La recolección de la información se realizará a través de las libretas de ingreso del servicio de Ortopedia, posteriormente se realizará la medición del Offset femoral de la radiografía del posoperatorio inmediato de los pacientes con los números de expedientes reportados con ese diagnóstico desde enero del 2010 hasta diciembre del 2020, para posterior revisión de los expedientes que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.

6.2. Población

El universo de trabajo consistirá en la totalidad de los expedientes de los pacientes que cubran con criterios diagnósticos de luxación protésica de cadera con antecedente de artroplastia total de cadera que estuvieron internados en el servicio de la Ortopedia del HGM “Dr. Eduardo Liceaga”, del 1.º de enero del 2010 al 31 de diciembre de 2020.

6.3. Tamaño de la muestra

Esta se calculará a partir de la fórmula para variables finitas y categóricas (21):

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * (P * [1 - P])}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * (P * [1 - P])}$$

Donde:

n es el tamaño de la muestra.

N es el tamaño de la población elegible, correspondiente al número total de pacientes con antecedente de artroplastia total de cadera en el periodo de tiempo comentado = 3132

P es la proporción de eventos de interés de la población seleccionada. De acuerdo a Meek et al, la prevalencia de luxación protésica en pacientes posoperados de artroplastia total de cadera en pacientes registrados en el Scottish National Arthroplasty Project, de una serie de 15 años, fue del 1 %. (P = 0.01) (21).

d es el error de estimación máximo tolerado, establecido en 5 %.

Z_α es el valor Z, que para un nivel de significancia (α) de 0.05, tiene un valor crítico de 1.96.

Quedando un total de 15 expedientes con diagnóstico de luxación protésica de cadera.

6.4. Criterios de inclusión, exclusión y eliminación

Criterios de inclusión

- Pacientes de ambos sexos con antecedente de artroplastia total de cadera comprendidos entre las edades de 50 y 100 años.
- Expediente clínico radiográfico completo.
- Diagnóstico intervención quirúrgica de artroplastia total de cadera con o sin luxación protésica de cadera.

Criterios de exclusión

- Antecedente de malformaciones musculoesqueléticas.
- Antecedente de artroplastia de cadera bilateral
- Procedimiento quirúrgico realizado en otra institución.
- Presencia de fractura en fémur asociado al episodio de luxación.

6.5. Definición de las variables

7. Independiente: Offset femoral de cadera posoperada
8. Dependientes: Discrepancia entre ambos offset femorales y variables sociodemográficas del paciente que se muestran a continuación.

9. Tabla de operacionalización de las variables

Variable	Definición conceptual	Unidad de Medición	Tipo de variable	Codificación



EDAD	Edad cronológica a partir del momento de la concepción hasta el momento de su registro en el estudio.	En años.	Cuantitativa discreta	No aplica
SEXO	Fenotipo masculino o femenino de la persona	Femenino Masculino	Cualitativa nominal dicotómica	Femenino: 0. Masculino: 1.
TIEMPO DE POSOPERADO	Tiempo transcurrido desde el momento de la artroplastia total de cadera y el episodio de luxación.	En meses	Cuantitativa discreta	No aplica
LATERALIDAD DE CADERA LUXADA	Lado del cuerpo donde se presenta la luxación protésica.	Izquierda Derecha	Cualitativa nominal dicotómica	Izquierda: 0 Derecha: 1





MEDIDA DEL OFFSET FEMORAL DEL LADO OPERADO	Distancia del centro de rotación de la cabeza femoral al eje longitudinal femoral.	Milímetros	Cuantitativa discreta	No aplica
MEDIDA DEL OFFSET FEMORAL DEL LADO SANO	Distancia del centro de rotación de la cabeza femoral al eje longitudinal femoral.	Milímetros	Cuantitativa discreta	No aplica
DISCREPANCIA DEL OFFSET FEMORAL DE AMBAS CADERAS	Numero que resulta del restar el offset femoral del lado posoperado al lado sano.	Milímetros	Cuantitativa discreta	No aplica

9.1. Procedimiento

Se revisarán los registros de ingreso del servicio de Ortopedia en el periodo comprendido entre 1° de enero del 2010 al 31 de diciembre del 2020 y se contemplarán los expedientes de aquellos pacientes que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión posterior al diagnóstico de artroplastia total de cadera y luxación protésica de cadera-

Se recolectará la información en una hoja de recolección de datos para posterior elaboración de la hoja de cálculo de Microsoft® Excel® y se realizará el análisis estadístico descrito en la sección anterior con el programa IBM® SPSS® versión 20 para Windows® y con ello el análisis de datos, discusión y conclusiones.

9.2. Análisis estadístico

Se utilizará estadística descriptiva para los datos generales del estudio y las características sociodemográficas recabadas. Se describirán las frecuencias en medias cuando exista una distribución normal, en media y desviación estándar y en mediana y RIC cuando exista una distribución no normal.

Para el contraste, se empleará la prueba de T de Student para frecuencias paramétricas y la U de Mann Whitney para frecuencias no paramétricas. Así mismo, con el objetivo de calcular los riesgos para luxación de miembro, se realizará un análisis de odd's ratio.

7. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad	2020		2021	
	Nov	Dic	Ene	Feb
Elaboración del marco teórico				
Redacción del resto del protocolo				
Solicitud de Registro a Comité de Protocolos Retrospectivos				
Aprobación del protocolo				
Recolección de datos*				
Análisis estadístico*				
Redacción de tesis*				
Presentación de resultados preliminares*				



8. ASPECTOS ÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD

De acuerdo con:

Código de Núremberg (1947), el código protege la integridad del sujeto de investigación, estableció condiciones para la conducta ética de la investigación en seres humanos, destacó su consentimiento voluntario para la investigación y prohíbe la investigación en seres humanos en aquellos casos en donde se supone a priori que ocurrirán daños irreversibles o la muerte del sujeto de experimentación.

Declaración Universal de los Derechos Humanos, donde dicta que nadie será sometido a tortura ni penas o tratos crueles, inhumanos degradantes, en particular, nadie será sometido sin su libre consentimiento a experimentos médicos o científicos.

Código de Helsinki (1964), formulado por la Asociación Médica Mundial, es el documento internacional fundamental en el campo de la ética de la investigación biomédica y ha influido en la legislación y códigos de conducta internacionales, regionales y nacionales, la cual, con su revisión del año 2000, establece pautas éticas para los médicos involucrados en investigación biomédica, tanto clínica como no clínica.

Este estudio no representa un riesgo para la salud, al tratarse de un estudio retrolectivo. Por esto, la necesidad de obtención del consentimiento informado podría dispensarse, como establece la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, Título Segundo, Capítulo I, Artículo 17, Categoría II.

La base de datos que concentrará la información personal de los participantes, así como su información de contacto, existirá en una única copia resguardada por el investigador principal y será manejada con estricta confidencialidad. De la misma forma, ningún producto de la investigación expondrá la identidad de los individuos partícipes y estos solo serán utilizados para fines académicos y de investigación, en concordancia con lo establecido por la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados.

9. RELEVANCIA Y EXPECTATIVAS

El objetivo del presente trabajo en primer lugar es obtener el título de posgrado de la especialidad en Ortopedia de la Dra. Aida Marisol Rosas Torres. Dependiendo de los resultados se podrá proponer medidas de prevención factores modificables. La magnitud de estos factores deberá ser evaluado en estudios longitudinales y prospectivos.



10. RECURSOS DISPONIBLES (HUMANOS, MATERIALES Y FINANCIEROS)

Humanos: Investigador responsable, tutor de tesis y personal de archivo clínico del HGM.

Materiales: Expedientes clínicos, material bibliográfico recopilado, hojas de recolección de datos, base de datos, papelería, computadora, impresora, paquetes para el análisis estadístico y material de oficina (varios).

Financieros: Propios de la tesista.

11. RECURSOS NECESARIOS

Se requiere de autorización para la revisión del registro de ingresos del servicio de Ortopedia, así como de los expedientes y radiografías.

12. RESULTADOS

Características clínicas de los pacientes, tiempo hasta la luxación y de seguimiento

En el presente estudio se incluyeron un total de 30 pacientes que fueron sometidos a artroplastía total de cadera en el Hospital General de México, de los cuales 15 presentaron luxación de cadera posterior a la artroplastía de cadera (Grupo L) y 15 no presentaron luxación posterior a la artroplastía (Grupo C). La edad media en el grupo L fue 69.2 ± 7.7 años y en el grupo C fue años 62.3 ± 13.0 ($p = 0.090$, t de Student). En relación al sexo, en el grupo L el 40% eran masculinos y el 60% femeninos; y en el grupo C el 20% eran masculinos y el 80% femeninos ($p = 0.427$, exacta de Fisher). El tiempo medio hasta la luxación fue de 13.9 ± 30.3 meses en el grupo L; mientras que la media de seguimiento en los no luxados fue de 24.3 ± 18.7 meses ($p = 0.270$, t de Student)[Tabla 1].

Tabla 1. Comparación de las características generales entre los pacientes con y sin luxación de cadera post-artroplastía total de cadera

Característica	Grupo L (n=15)	Grupo C (n=15)	Valor de p*
Edad (años)	69.2±7.7	62.3±13.0	0.090
Sexo, %(n)			
Masculino	40.0(6)	20.0(3)	0.427
Femenino	60.0(9)	80.0(12)	
Tiempo hasta la luxación (meses)	13.9 ± 30.3	-	0.270
Tiempo de seguimiento (meses)	-	24.3 ± 18.7	

*t de Student para variables cuantitativas; exacta de Fisher para variables cualitativas

Lateralidad de la cirugía y momento en que ocurrió la luxación

Al evaluar el lado de la cirugía, se encontró que en el grupo L el lado operado fue el izquierdo en 53.3% de los pacientes (n=8) y el derecho en 46.7%(n=7); mientras que en el grupo C el lado izquierdo fue el operado en 40% de los casos (n=6) y el derecho en 60% (n=9)[p=0.464, Chi-cuadrada; Figura 1].

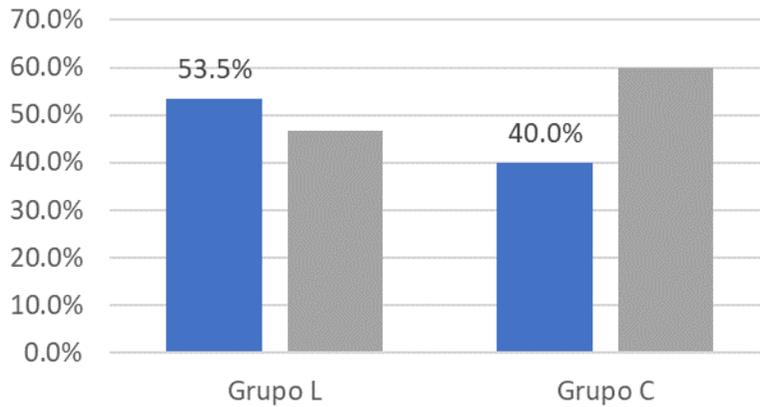


Figura 1. Lateralidad de la ATC.

Al estimar el momento en que ocurrió la luxación, encontramos que el 73.3% de los eventos ocurrieron en los primeros 3 meses post-operatorios, el 13.3% entre los 4 y 24 meses y el 13.3% después de los 24 meses[Figura 2].

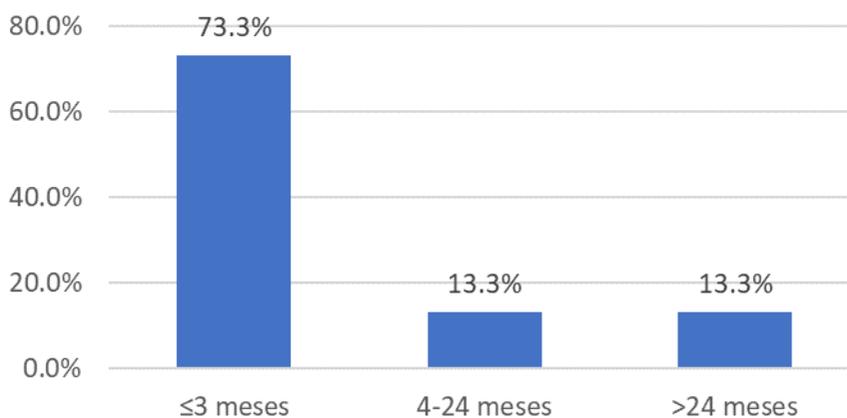


Figura 2. Momento post-operatorio de ocurrencia de la luxación.

Comparación del offset femoral y la discrepancia del offset femoral entre grupos

Enseguida, para determinar si el offset femoral y su discrepancia se asocian a luxación de la cadera posterior a la artroplastía total de cadera, se compararon entre grupos el offset femoral de la cadera operada, de la no operada y la discrepancia entre ambos lados. Los pacientes del grupo L tuvieron un offset femoral medio del lado operado de 50.7 ± 6.2 mm y los del grupo C de 56.5 ± 6.4 mm ($p=0.018$, t de Student). No se encontraron diferencias significativas en el offset femoral del lado sano, pero en la discrepancia del offset femoral los pacientes del grupo L tuvieron un valor de 1.6 ± 5.4 en comparación con los del grupo C que tuvieron una discrepancia media de -2.2 ± 4.2 mm ($p=0.041$, t de Student). Por lo que, existen claras discrepancias en el offset y la discrepancia del offset femoral entre los pacientes que presentan luxación post-ATC y los que no [Tabla 2].

Tabla 2. Comparación del offset femoral y la discrepancia del offset femoral entre grupos

Característica	Grupo L (n=15)	Grupo C (n=15)	Valor de p*
Offset femoral cadera operada (mm)	50.7 ± 6.2	56.5 ± 6.4	0.018
Offset femoral cadera no operada (mm)	52.3 ± 6.7	54.5 ± 6.7	0.427
Discrepancia del offset femoral	1.6 ± 5.4	2.2 ± 4.2	0.041

*t de Student

Identificación de factores independientemente asociados a luxación femoral

Para identificar si el offset femoral del lado afectado y la discrepancia del offset femoral eran factores independientemente asociados a luxación femoral, se realizó una regresión logística binaria introduciendo como variables independientes además de tales parámetros la edad y el sexo. Encontramos que, fueron predictores significativos e independientes de luxación femoral la edad ORa=1.130(IC95% 1.010-1.256,

$p=0.033$) y el offset femoral del lado operado $ORa=0.836$ (IC95% 0.699- 0.999, $p=0.048$), pero no el sexo ni la Discrepancia del offset femoral [Tabla 3].

Tabla 3. Resultados de la regresión logística binaria para la identificación de factores independientemente asociados a luxación de cadera post-artroplastía total de cadera

<i>Variable</i>	<i>B</i>	<i>ORa</i>	<i>IC95%</i>		<i>Valor de p</i>
			<i>Límite inferior</i>	<i>Límite superior</i>	
Edad (años)	0.122	1.130	1.010	1.265	0.033
Sexo masculino^{&}	1.450	4.271	0.313	58.202	0.276
Offset femoral del lado operado	-0.179	0.836	0.699	0.999	0.048
Discrepancia del offset femoral	0.122	1.130	0.876	1.458	0.347

13. DISCUSIÓN

El segundo problema más frecuente que enfrentan los pacientes posterior a la colocación de una prótesis total de cadera es la luxación de la prótesis colocada (incidencia global de 11%, 2% posterior a artroplastía de cadera primaria y 28% después de cirugías de revisión o artroplastía secundaria); lo cual representa un problema no solo por su frecuencia sino porque equivale a un fracaso del procedimiento y conduce alteración funcional(23). Por ello, en el presente estudio evaluamos si la discrepancia en las medidas del offset de ambas caderas en el posoperatorio inmediato se asocia con el desarrollo de luxación protésica de cadera, encontrando algunos hallazgos que a continuación se analizan.

Primero, los pacientes de ambos grupos tuvieron una edad y sexo similar es decir son más o menos uniformes los pacientes de ambos grupos. Además, el tiempo de seguimiento del grupo control (no luxado) fue superior al tiempo transcurrido desde la cirugía hasta la luxación (del grupo L) para garantizar que los pacientes no luxados tuvieran como mínimo un seguimiento similar. Así mismo, no hubo diferencias significativas entre grupos en el lado operado, de manera que fueron similares los grupos en estas características.

Segundo, al identificar el momento en el cual ocurrió la luxación encontramos que el 73.3% de los eventos ocurrieron en los primeros 3 meses post-operatorios y los restantes posteriormente encontrándose casos de luxación hasta 8 años posterior al procedimiento quirúrgico. Lo cual está de acuerdo con otros reportes de la literatura, ya que se ha reportado que más de la mitad de las luxaciones ocurren en los primeros 3 meses post-operatorios, de acuerdo a lo reportado por Yuan y Shih(24).

Tercero, al comparar entre grupos la discrepancia del offset femoral tanto en el lado operado como en el no operado, encontramos que los pacientes que se luxaron tuvieron significativamente menor offset femoral, pero no se encontraron diferencias significativas en el offset femoral del lado sano, corroborando la afirmación que un offset femoral menor ocasiona un mayor esfuerzo del componente abductor al disminuir el brazo de palanca de la balanza de Powells (17), traduciéndose en menor estabilidad articular.



SALUD
SECRETARÍA DE SALUD



14. CONCLUSIONES

El offset femoral del lado operado y la edad se asociaron significativamente con el desarrollo de luxación de cadera posterior a artroplastia total de cadera. Pero, la discrepancia en las medidas del offset de ambas caderas no se asoció significativamente a luxación, por lo tanto, sigue siendo un objetivo primordial como parte de los objetivos quirúrgicos de una artroplastia total de cadera, mantener un offset femoral dentro de la normalidad para cada una de las caderas independientemente, no siendo un factor significativamente importante en el presente estudio la discrepancia entre ambos offsets, aun así, se necesitan más estudios con muestras mas grandes para corroborar los resultados obtenidos en este estudio.

15. REFERENCIAS

1. Dabaghi A, Saleme J, Ochoa L. Evaluación y tratamiento de la luxación protésica de cadera. 2014;28(2):137–44.
2. Jr TDR. Artroplastia total de cadera *. 2021;337–45.
3. Martinot P, Disegni E, Blairon A, Putman S, Girard J, Migaud H. Tratamiento quirúrgico de las luxaciones de prótesis totales de cadera: diagnóstico y tratamiento. EMC - Técnicas Quirúrgicas - Ortop y Traumatol [Internet]. 2020;12(1):1–12. Available from: [https://doi.org/10.1016/S2211-033X\(20\)43430-9](https://doi.org/10.1016/S2211-033X(20)43430-9)
4. Meek, R M. D MD, FRCS(Tr&Orth)*; Allan, D B FRCS*; McPhillips, G PhD†; Kerr, L PhD†; Howie, C R FRCS(Tr&Orth)§ Epidemiology of Dislocation after Total Hip Arthroplasty, Clinical Orthopaedics and Related Research: June 2006 - Volume 447 - Issue - p 9-18 doi: 10.1097/01.blo.0000218754.12311.4ª
5. Meek RM, Allan DB, McPhillips G, Kerr L, Howie CR. Late dislocation after total hip arthroplasty. Clinical Medicine & Research. 2008 May;6(1):17-23. DOI: 10.3121/cmr.2008.770.
6. Charissoux J, Asloum Y, Marcheix P. Surgical management of recurrent dislocation after total hip arthroplasty. Orthop Traumatol Surg Res [Internet]. 2014;100(1):S25–34. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.otsr.2013.11.008>
7. Amado O, Bautista M, Moore J, Bonilla G, Jimenez N, Llinás A. A multimodal approach prevents instability after total hip arthroplasty: A 1 year follow-up prospective study. J Clin Orthop Trauma. 2018;9(2):137–41.
8. Kizkapan TB, Misir A, Uzun E, Oguzkaya S, Ozcamdalli M. Factors affecting dislocation after bipolar hemiarthroplasty in patients with femoral neck fracture. Injury [Internet]. 2020;51(3):663–9. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.injury.2020.01.025>
9. Sadhu A, Nam D, Coobs BR, Barrack TN, Nunley RM, Barrack RL. Acetabular Component Position and the Risk of Dislocation Following Primary and Revision Total Hip Arthroplasty: A Matched Cohort Analysis. J Arthroplasty [Internet]. 2017;32(3):987–91. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.arth.2016.08.008>



10. García-Rey E, García-Cimbreló E. Abductor Biomechanics Clinically Impact the Total Hip Arthroplasty Dislocation Rate. A Prospective Long-Term Study. *J Arthroplasty* [Internet]. 2016;31(2):484–90. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.arth.2015.09.039>
11. Forde B, Engeln K, Bedair H, Bene N, Talmo C, Nandi S. Restoring femoral offset is the most important technical factor in preventing total hip arthroplasty dislocation. *J Orthop* [Internet]. 2018;15(1):131–3. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jor.2018.01.026>
12. Flecher X, Ollivier M, Argenson JN. Lower limb length and offset in total hip arthroplasty. *Orthop Traumatol Surg Res* [Internet]. 2016;102(1):S9–20. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.otsr.2015.11.001>
13. Sayed-Noor AS, Hugo A, Sjöden GO, Wretenberg P. Leg length discrepancy in total hip arthroplasty: comparison of two methods of measurement. *Int Orthop* 2009;33:1189–93.
14. Sato H, Maezawa K, Gomi M, Kajihara H, Hayashi A, Maruyama Y, et al. Effect of femoral offset and limb length discrepancy on hip joint muscle strength and gait trajectory after total hip arthroplasty. *Gait Posture* [Internet]. 2020;77(February):276–82. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2020.02.008>
15. Bourne RB, Rorabeck CH. Soft tissue balancing: the hip. *J Arthroplasty* 2002;17:17–22.
16. Traina F, De Fine M, Biondi F, Tassinari E, Galvani A, Toni A. The influence of the centre of rotation on implant survival using a modular stem hip prosthesis. *Int Orthop* 2009;33:1513–8.
17. Charles MN, Bourne RB, Davey JR, Greenwald AS, Morrey BF, Rorabeck CH. Soft-tissue balancing of the hip: the role of femoral offset restoration. *Instr Course Lect* 2005;54:131–41.
18. Warnock J, Hill J, Humphreys L, Gallagher N, Napier R, Beverland D. Independent restoration of femoral and acetabular height reduces limb length discrepancy and improves reported outcome following total hip arthroplasty. *J Orthop* [Internet]. 2019;16(6):483–8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jor.2019.05.013>
19. Kim SC, Lim YW, Kwon SY, Lee JK, Park IK, Kim YS. Comparative Analysis of Radiographic Hip Joint Geometry Using Measurement Tools on Picture Archiving and Communication System: A Prospective Study of 100 Pelvic Radiographs of Koreans. *J Arthroplasty* [Internet]. 2016;31(11):2597–602. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.arth.2016.04.038>



20. Krishnan SP, Carrington RWJ, Mohiyaddin S, et al. Common misconceptions of normal hip joint relations on pelvic radiographs. *J Arthroplasty* 2006;21: 409.
21. Meek RMD, Tr F, Allan DB, McPhillips G. Late Dislocation after Total Hip Arthroplasty. 2008;6(1):17–23.
22. Kenta Matsuda, Shigeru Nakamura & Takashi Matsushita (2006) A simple method to minimize limb-length discrepancy after hip arthroplasty, *Acta Orthopaedica*, 77:3, 375-379, DOI: [10.1080/17453670610046280](https://doi.org/10.1080/17453670610046280)
23. Yuan L, Shih C. Dislocation after total hip arthroplasty. *Arch Orthop Trauma Surg*. 1999;119(5-6):263-6.
24. Lu Y, Xiao H, Xue F. Causes of and treatment options for dislocation following total hip arthroplasty. *Exp Ther Med*. 2019 Sep;18(3):1715-1722. doi:
- 25.

16. ANEXOS

1. FORMATOS DE RECOLECCION DE DATOS

INICIALES DEL PACIENTE:

ECU:

EDAD:

GÉNERO:

FECHA DE CIRUGIA:

DIAGNÓSTICO PREVIO A ARTROPLASTIA:

FECHA DE LUXACIÓN:

TIEMPO DE POSOPERADO:

LATERALIDAD DE CADERA LUXADA:

MEDIDA DEL OFFSET FEMORAL DEL LADO OPERADO:

MEDIDA DEL OFFSET FEMORAL DEL LADO SANO:

DISCREPANCIA ENTRE AMBOS OFFSET FEMORALES:

INICIALES DEL PACIENTE:

ECU:

EDAD:

GÉNERO:

FECHA DE CIRUGIA:

LATERALIDAD:

MEDIDA DEL OFFSET FEMORAL DEL LADO OPERADO:

MEDIDA DEL OFFSET FEMORAL DEL LADO SANO:

DISCREPANCIA ENTRE AMBOS OFFSET FEMORALES: