

ORIGINAL

# Artroplastia total de cadera con sistema de doble movilidad de segunda generación como tratamiento de coxartrosis primaria, resultados a mediano plazo



Pablo Ramos-Guarderas<sup>a,b</sup>, Gonzalo Arteaga-Guerrero<sup>a,b</sup>,  
Medardo Vargas-Morante<sup>a,b</sup>, Pablo Ramos-Murillo<sup>c</sup>, Carlos Chaves-Lara<sup>d</sup>,  
Carlos Peñaherrera-Carrillo<sup>a,\*</sup>, Daniel Ramos-Murillo<sup>e</sup>,  
Francisco Endara-Urresta<sup>a</sup> y María Linzan-Muñoz<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Hospital Metropolitano, Quito, Ecuador

<sup>b</sup> Instituto Arthros, Quito, Ecuador

<sup>c</sup> Olympia-Quironsalud, Madrid, España

<sup>d</sup> Instituto NAEON, San Paulo, Brasil

<sup>e</sup> Universidad del Bosque, Bogotá, Colombia

Recibido el 19 de junio de 2023; aceptado el 14 de abril de 2024

Disponible en Internet el 18 de abril de 2024

## PALABRAS CLAVE

Osteoartritis de  
cadera;  
Reemplazo total de  
cadera;  
Luxación;  
Doble movilidad;  
Epidemiología

**Resumen** Introducción La osteoartritis es una patología incapacitante caracterizada por dolor y rigidez articular. En nuestro país se reporta una prevalencia de coxartrosis del 7,4%. El reemplazo articular total de cadera está indicado en etapas avanzadas, procedimiento que no está exento de complicaciones, la más frecuente es la luxación protésica, que puede ser prevenida con sistemas de doble movilidad (DM). El siguiente estudio tiene como objetivo determinar la tasa de complicaciones y los resultados clínicos en los sistemas de DM en coxartrosis primaria. **Materiales y métodos:** Estudio retrospectivo donde se incluyeron 120 casos en 114 pacientes con diagnóstico de coxartrosis grado III, la media de edad fue de 62,43 años, con seguimiento medio de 4,5 años. El reemplazo articular se realizó mediante abordaje de *Hardinge*. Todos los casos fueron valorados clínicamente mediante la escala de *Harris Hip Score* (HHS) y radiológicamente para demostrar los resultados a mediano plazo. **Resultados:** El valor preoperatorio en la escala HHS tuvo una media de 56,45, posquirúrgica al mes 74,23; seis meses de 85,40; un año de 94,01 y a los cinco años de 94,84 puntos, representando una mejoría funcional de 17,78 mes posquirúrgico; 28,95 a los seis meses posquirúrgicos; 37,56 al año posquirúrgico y 38,39 puntos a los cinco años posquirúrgicos. Una tasa de complicaciones de 3,44%; 0,86% de las complicaciones se asociaron a los componentes protésicos.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [carlospenaherrerac@gmail.com](mailto:carlospenaherrerac@gmail.com) (C. Peñaherrera-Carrillo).

**Conclusión:** El sistema de DM debe ser considerado como una opción terapéutica en reemplazo articular primario de cadera debido a los resultados funcionales excelentes y bajas tasas de complicaciones.

**Nivel de evidencia:** IV. Estudio observacional retrospectivo tipo serie de casos.

© 2024 SECOT. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## KEYWORDS

Hip osteoarthritis;  
Total hip  
arthroplasty;  
Dislocation;  
Dual mobility;  
Epidemiology

## Total hip arthroplasty with second generation dual mobility system as a treatment for primary coxarthrosis, medium-term results

### Abstract

**Introduction:** Osteoarthritis is a disabling pathology characterized by joint pain and stiffness. A prevalence of coxarthrosis of 7.4% is reported in our country. Total hip joint replacement is indicated in advanced stages, a procedure that is not free of complications, the most frequent being prosthetic dislocation, which can be prevented with dual mobility systems. The following study aims to determine the rate of complications and clinical outcomes in dual mobility systems in primary coxarthrosis.

**Materials and methods:** A retrospective study included 120 cases in 114 patients diagnosed with grade III coxarthrosis, mean age was 62.43 years, with a mean follow-up of 4.5 years. Joint replacement was performed by Hardinge approach. All cases were assessed clinically using the Harris Hip Score (HHS) and radiologically to demonstrate mid-term results.

**Results:** The preoperative value on the HHS scale had a mean of 56.45, postoperative at one month 74.23; 6 months 85.40; 1 year 94.01 and at 5 years 94.84 points, representing a functional improvement of 17.78 postoperative month; 28.95 at 6 months postoperative; 37.56 at one year postoperative and 38.39 points at 5 years postoperative. A complication rate of 3.44%; 0.86% of complications were associated with the prosthetic components.

**Conclusion:** The dual mobility system should be considered as a therapeutic option in primary hip joint replacement due to excellent functional results and low complication rates.

**Evidence level:** IV. Retrospective observational case series study.

© 2024 SECOT. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción

La coxartrosis es una patología incapacitante. La prevalencia más alta se reporta en Europa (12,59%), mientras que en el Ecuador es del 7,4%<sup>1-3</sup>. El reemplazo articular total es el tratamiento definitivo en etapas avanzadas, procedimiento que no está exento de complicaciones como luxaciones protésicas o fracturas periprotésicas<sup>4</sup>.

La luxación en artroplastia total de cadera primaria, una de las complicaciones más frecuentes, posee una incidencia de 2-10%<sup>5</sup>.

Se describen factores de riesgo asociados a luxación protésica dependientes del paciente: edad >70 años, ingresos económicos bajos, etnia blanca comparando con asiáticos, consumidores de drogas, índice de masa corporal  $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ , desórdenes neurológicos, enfermedades psiquiátricas, cirugías previas incluyendo fusión espinal e intervenciones previas en cadera, necrosis avascular cabeza femoral artritis reumatoide, artritis inflamatoria y osteonecrosis; además factores asociados a cirugía tales como: abordaje posterior sin reparación capsular ni reparación de rotadores externos cortos, falta de tensión en musculatura abductora, cabezas femorales de pequeño diámetro, revestimiento de polietileno delgado, copas de movilidad individual, fijaciones no cementadas longitud de cuello

femoral no estándar, poca experiencia del cirujano y bajo volumen de cirugías<sup>5</sup>.

Por este motivo la prótesis de doble movilidad (DM) fue desarrollada en Francia en 1974 por Gilles Bousquet, tomando el doble principio de una pequeña articulación para minimizar los problemas de desgaste, unido a una gran articulación con el objetivo de estabilizar la cadera y evitar inestabilidad. Hay dos articulaciones distintas: una pequeña articulación entre la cabeza y el revestimiento de polietileno, y una gran articulación entre la cabeza de polietileno y la copa acetabular. La mayor parte del movimiento se produce en la pequeña articulación. El movimiento de la articulación grande solo ocurre cuando el cuello del vástago entra en contacto con la cabeza de polietileno<sup>6</sup> (fig. 1).

La principal ventaja de los sistemas de DM es la disminución del riesgo de luxación. Se reportan otras ventajas como menor pinzamiento, baja fricción, bajo desgaste y rangos de movilidad mayores. Sin embargo, una desventaja única es la luxación intraprotésica que requiere reintervención quirúrgica. Además, otras desventajas reportadas son: ausencia de tornillos de fijación acetabulares y desgaste del revestimiento de polietileno<sup>7,8</sup>.

A continuación se describe un estudio observacional retrospectivo tipo serie de casos en pacientes diagnosticados de coxartrosis primaria tratados mediante artroplastia total



**Figura 1** Esquema de componente de doble movilidad. <sup>6</sup>.

de cadera sistema de DM de segunda generación en cirugía primaria, se valorará los resultados funcionales y las complicaciones con un seguimiento a mediano plazo. El objetivo del estudio es demostrar que los sistemas de DM de segunda generación como tratamiento de coxartrosis primaria es una opción terapéutica válida con excelentes resultados funcionales y bajas tasas de complicaciones a mediano plazo.

## Material y métodos

Se realizó un estudio observacional retrospectivo tipo serie de casos con pacientes diagnosticados de coxartrosis primaria Tönnis<sup>9</sup> III tratados mediante artroplastía total de cadera con sistema de DM de segunda generación. Se incluyeron 114 pacientes que representan una muestra de 120 casos desde enero de 2015 hasta enero de 2023 en Quito, Ecuador, donde el 45% de los pacientes fueron hombres y 55% mujeres, con edad media de la muestra de 62,43 años ( $\sigma = 15,4$ , IC 59,64; 65,2). Los pacientes presentaron un índice de masa corporal de 26,10 ( $\sigma = 2,25$  IC 25,80; 26,40). Al realizar una comparación de variable se ha podido encontrar que con una probabilidad del 95%, cuanto más avanzada la edad del paciente su índice de masa corporal tiende a elevarse. Dicho dato se encuentra relacionado de igual manera con el riesgo del paciente en cuanto a anestesia el cual se midió con base en la escala ASA (American Society of Anesthesiologists), donde el promedio fue ASA 2, que tiene correlación con la edad de los pacientes y su índice de masa corporal (IMC), el total de la muestra se encontró en movimiento entre una ASA 1 y un ASA 3. El seguimiento fue de ocho años con promedio de 4,5 años (tabla 1).

Como factores de exclusión se establecieron pacientes con diagnóstico de coxartrosis secundaria, paciente con coxartrosis Tönnis < 3, pacientes menores de 18 años, pacientes con seguimiento menor a seis meses y pacientes sin controles clínicos o radiológicos secuenciales.

Se solicitó a todos los pacientes radiografías prequirúrgicas anteroposteriores de pelvis y axial de cadera. Todos los procedimientos fueron realizados con la misma técnica

**Tabla 1** Resumen de estadística descriptiva para obtención de datos

	Edad	IMC	ASA
Promedio	62,43	26,10	2
Moda	65	29	1
Mediana	64,50	27	2
Desviación estándar	15,40	2,25	-
Tamaño de muestra	120	120	120
Intervalo de confianza	2,79	0,3	0,3
Límite superior	65,20	26,40	3
Límite inferior	59,60	25,80	1
T	1.658	1.658	-
$\alpha$	5%	5%	-
Confianza	95%	95%	-

quirúrgica, utilizando el abordaje lateral de cadera tipo *Hardinge*<sup>10</sup>.

En 88% de los pacientes se usó sistema Dualis<sup>TM</sup> (Gruppo Bioimpianti SRL, Milán, Italia) y en 12% sistema Quattro<sup>TM</sup> (Groupe Lépine, Genay, Francia). A nivel de fémur se usó vástago Korus<sup>TM</sup> (Gruppo Bioimpianti SRL, Milán, Italia) en 92% de los pacientes (95% no cementados) y Taperloc<sup>®</sup> (Zimmer-Biomet, Warsaw, Indiana, Estados Unidos) no cementada en el 8% restante.

Actualmente, en nuestro medio existen dos tipos de prótesis de DM de segunda generación. El primero es el sistema Quattro<sup>TM</sup>, donde la copa acetabular posee recubrimiento de hidroxiapatita y espigas en su domo con la finalidad de proporcionar mejor agarre y fijación inmediata en el hueso huésped.

El segundo es el sistema Dualis<sup>TM</sup> que tiene un recubrimiento con plasma *spray* y un reborde periférico de 1 mm para mejorar el agarre y fijación al hueso del huésped.

La copa acetabular del sistema Dualis<sup>TM</sup> posee una escotadura, diseñada para colocarse distal y anterior del acetábulo, con la finalidad de incrementar el rango de aducción de la cadera y disminuir compresión con psoas ilíaco en la parte anterior.

Los dos sistemas permiten colocar cabeza 28 mm. Sin embargo, existen diferencias en el polietileno (PE) de los dos sistemas. El PE de la prótesis Quattro<sup>TM</sup> presenta una mayor cobertura de la cabeza femoral en comparación con la del implante Dualis<sup>TM</sup> (fig. 2).

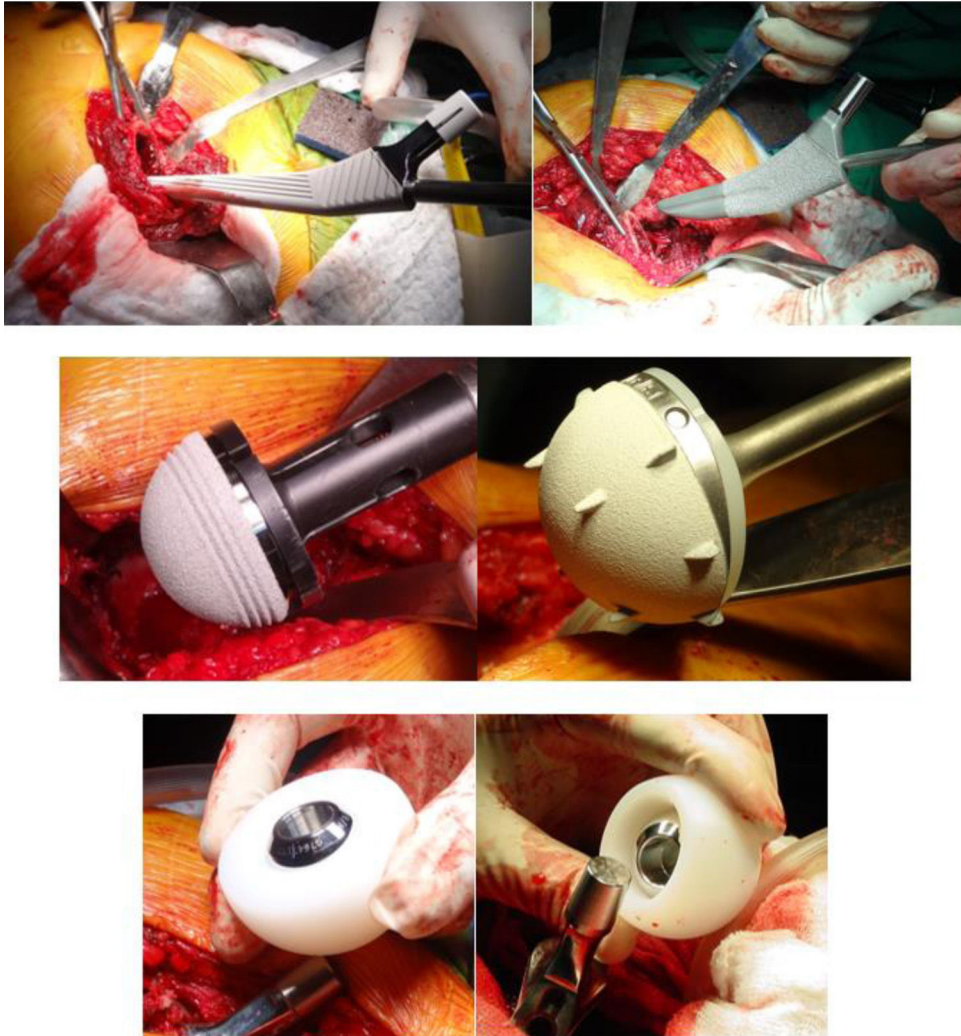


**Figura 2** Cabeza 28 mm y polietileno de los dos sistemas. Quattro<sup>TM</sup> y Dualis<sup>TM</sup>, respectivamente.





**Figura 3** Movilidad en aducción y abducción de los dos sistemas. Quattro™ y Dualis™, respectivamente.



**Figura 4** Imágenes transquirúrgicas de artroplastia total de cadera con sistema de DM.

El sistema Dualis™, por la característica previamente mencionada permite un rango de movilidad mayor y una menor probabilidad de contacto con el cuello femoral tanto en aducción como en abducción (fig. 3).

**Técnica quirúrgica.** Se posiciona a paciente en decúbito lateral sobre posicionadores de cadera, asepsia y antisepsia con solución de clohexidina jabonosa al 2% y alcohol yodado. El abordaje utilizado fue el lateral tipo *Hardinge*<sup>10</sup>.

Luxación controlada de cadera, osteotomía cervical dependiendo del tipo de vástago que se va a insertar. Se prepara fémur y acetábulo con las rasps correspondientes. Posteriormente, se colocan los componentes definitivos y se realiza reducción de componentes protésicos (fig. 4).

Finalmente, se comprueba adecuada estabilidad de componentes protésicos, longitud de miembros y cierre de abordaje por planos. El tiempo de hospitalización fue

**Tabla 2** Resumen de estadística descriptiva para obtención de datos

	Preqx	1 mes	Harris Hip Score 6 meses	1 año	5 años
Promedio	56,45	74,23	85,40	94,01	94,84
Desviación estándar	6,47	2,04	1,97	1,69	1,53
Tamaño de muestra	120	120	120	106	30
Intervalo de confianza	1,16	0,36	0,35	0,32	0,55
Límite superior	57,61	74,59	85,75	94,33	95,39
Límite inferior	55,29	73,87	85,05	93,69	94,29
Z	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96
$\alpha$	5%	5%	5%	5%	5%
Confianza	95%	95%	95%	95%	95%

mínimo de dos días y máximo de cinco días. El posquirúrgico se inició marcha temprana con carga total y andador a cuatro puntos a las cinco horas de la intervención quirúrgica y tres veces al día durante la hospitalización. Todos los pacientes recibieron tromboprolifaxis durante 30 días y antibioticoterapia con cefalosporinas de primera generación por tres dosis<sup>11,12</sup>.

El seguimiento posquirúrgico se realizó a las dos semanas para retiro de puntos o grapas. Los controles clínicos y radiográficos se realizaron al mes, tres meses, seis meses, 12 meses y posteriormente cada año.

El estudio se realizó de conformidad con los estándares éticos reconocidos por la declaración de Helsinki y la resolución 008430 de 1993 y cuenta con la aprobación del Comité ético de la institución, además; se obtuvo el consentimiento informado de los pacientes que participaron en el estudio.

## Resultados

La valoración funcional se realizó mediante la escala *Harris Hip Score* (HSS) (dolor, cojera, apoyo, distancia caminada, comodidad al sentarse, uso de transporte público, uso de gradas, colocarse zapatos o medias, deformidad y rangos de movilidad)<sup>13</sup>. La escala HHS preoperatoria tuvo una media de 56,45 puntos ( $\sigma = 6,47$ , IC 55,29; 57,61), mientras al mes posoperatorio tuvo una media de 74,23 puntos ( $\sigma = 2,04$ , IC 73,87; 74,59); a los seis meses de 85,40 puntos ( $\sigma = 1,97,47$ , IC 85,05; 85,75); al año de 94,01 puntos ( $\sigma = 1,69$ , IC 93,69; 94,33) y a los cinco años de 94,84 puntos ( $\sigma = 1,53$ , IC 94,29; 95,39). Es importante recalcar, la variabilidad de tiempo en el seguimiento, ya que, en la muestra, no todos los individuos se operaron en la misma línea temporal (tabla 2).

La valoración imagenológica se realizó mediante radiografías en dos proyecciones: anteroposterior de pelvis y axial de cadera intervenida. En el 0,83% de imágenes se evidenció luxación posterosuperior de prótesis, en el resto de la muestra no se evidenció signos de aflojamiento acetabular en zonas de De Lee y Charnley, ni aflojamiento de vástago en las áreas de Gruen; tampoco de pérdida de congruencia de los componentes protésicos.

Para el análisis estadístico se procede a ordenar la base de datos, posterior se realizó estadística descriptiva inicialmente para la obtención de medidas de tendencia central y de dispersión central, mismas que se compararon con

otros estudios de similares características. De igual manera se realizó cruce de variables con pruebas paramétricas, lo cual permitió obtener los coeficientes de Pearson para validar correlación de datos. Finalmente, para la proyección de sobrevida de la artroplastia, se realizó una regresión lineal con eliminación de ruidos estadísticos, obteniéndose el resultado en años de sobrevida del implante, lo que a su vez se comparó con otros estudios similares características para validar los resultados.

Se reportaron complicaciones en cuatro casos del total del universo que representan el 3,32%. Un caso de luxación intraprotésica (0,83%) ocurrida a las cuatro semanas posquirúrgicas, resuelta con revisión de componentes móviles, un caso de aflojamiento de componente acetabular (0,83%) a las dos semanas posquirúrgicas por mala calidad ósea, resuelta con cementación de copa acetabular. Los otros dos casos que se reportaron se asociaron a causas ajenas a los componentes protésicos; un caso de lesión de nervio crural manejada con medicación neuromoduladora con recuperación completa a los cinco meses y otro caso de infección superficial de sitio quirúrgico manejada con antibioticoterapia y curaciones hasta la resolución completa.

Con los resultados obtenidos pueden realizarse cruces de distintas variables para lo cual se utilizó modelos de regresión lineal simple y de la misma manera análisis de dos muestras con pruebas *t* bajo suposición de varianzas distintas, mismas que se obtuvieron de estudios de similares características, para comprobar o rechazar la hipótesis.

Se realizó análisis de datos con regresión lineal, para contrarrestar los datos con estudios de similares características y posterior realizar la extrapolación adecuada de datos.

Al realizar un análisis de regresión lineal con un suavizado exponencial, entre la edad y la valoración funcional HHS prequirúrgica, se obtuvo la siguiente ecuación lineal:

$$y = -0,012x + 57.197$$

Donde la variable independiente Y es la edad y la variable dependiente X es la pérdida o ganancia de movilidad, previa a cirugía se puede observar que existe una relación establecida entre ambas, es decir que pacientes adultos mayores que debutan con dificultad de movilidad y dolor y no se han operado, empeoraran en el tiempo en una relación creciente.

**Tabla 3** Resumen de prueba *t* de dos variables emparejadas, tipo de prótesis versus escala funcional

Media	0,88	85,40
Varianza	0,10	3,89
Observaciones	120	120
Coeficiente de correlación de Pearson	0,59	
Diferencia hipotética de las medias	0,00	
Grados de libertad	119,00	
Estadístico <i>t</i>	-469,94	
P (T ≤ t) una cola	0,00	
Valor crítico de <i>t</i> (una cola)	1,66	
P (T ≤ t) dos colas	0,00	
Valor crítico de <i>t</i> (dos colas)	1,98	

Al ser sometidos a resolución quirúrgica, con la técnica descrita en este artículo, se puede inferir que existe una mejoría en las escalas HHS durante el primer año posoperatorio.

$$y = -0,0201x + 75,487$$

A los cinco años se puede observar que existe una recuperación muy marcada de los pacientes y por ende una mejoría en su calidad de vida según la escala funcional de HHS.

$$y = -0,0219x + 86,771$$

Al realizar un cruce de variables entre el tipo de prótesis utilizada y la recuperación, se pudo encontrar un coeficiente de correlación de Pearson de -0,03, lo que permite inferir que por el tipo de instrumental utilizado el paciente presentará una disminución en su tiempo de recuperación, lo que le permitirá integrarse en menor tiempo a su vida cotidiana.

Al realizar una regresión multivariada tomando en cuenta la edad, el índice de masa corporal, comorbilidades, el tipo de prótesis utilizado y la recuperación en cinco años, con un previo cruce entre variables con análisis de muestras *T* encontramos que:

$$y = -1,3384x + 176,72$$

Donde se puede inferir que pacientes de mediana edad con un índice de masa corporal dentro de valores aceptables, ASA entre I y III y el tipo de prótesis utilizado en este estudio, presentan una mejor recuperación en cinco años, llegando a la normalidad en 95% de los pacientes.

En cuanto al tipo de prótesis en cinco años, los pacientes mejoran su calidad de vida, al realizar la combinación entre el tipo de prótesis utilizado y la recuperación en escala HHS se puede observar un coeficiente de correlación de Pearson de 0,59, lo que permite inferir que el tipo de prótesis utilizado contribuyen en cuanto a la recuperación del paciente y se encuentra atado al uso de una técnica adecuada, dentro de la muestra del estudio, sería recomendable realizar comparativa con otras técnicas y poder extrapolar los datos hacia una conclusión estadísticamente significativa (tabla 3).

## Discusión

El procedimiento de reemplazo articular total de cadera ha aumentado considerablemente con el tiempo, pacientes cada vez más jóvenes y activos son sometidos a este tipo de procedimiento, convirtiéndolo en un verdadero reto para el Ortopedista, quien se ve sujeto a complicaciones como el aflojamiento temprano, luxaciones, fracturas periprotésicas o inestabilidad.

Puch et al.<sup>14</sup>, en su estudio de 2016 realizado en 119 pacientes menores de 55 años y 444 pacientes mayores de 55 años, que fueron sometidos a artroplastia total de cadera de DM, con un seguimiento de 11 años promedio (ocho a 15 años), donde no se encontró diferencia con respecto a la tasa de aflojamiento, o falla de implante, en este estudio no se describieron eventos de luxación, y la tasa de sobrevida de implantes fue de 99% a los 14,2 años, demostrándose así que la artroplastia total de DM en pacientes jóvenes, es una opción quirúrgica relevante.

Assi et al.<sup>15</sup>, en su estudio de 2017, describen un total de 84 caderas intervenidas en 74 pacientes (10 bilaterales), los cuales presentaron un score de Harris de  $97,1 \pm 7$ , sin encontrar diferencia significativa entre intervenciones primarias o revisiones, destaca además el hecho que los pacientes religiosos (65% de pacientes del estudio, musulmanes), pudieron retomar la posición de orador en un promedio de tres meses.

Gaillard et al.<sup>16</sup>, en su estudio de 2019, en una corte de 310 pacientes, presentaron resultados muy alentadores, con una sobrevida de implantes de 98% a los 10 años, sin signos de aflojamiento u osteólisis, sin luxación protésica o luxación intraprotésica, sin infecciones, la única complicación que se presentó fue fractura periprotésica del vástago en tres casos en total.

Un estudio realizado en 2019 por Sappey et al., donde se incluyeron 126 pacientes, 53 con copa estándar y 73 con DM, reportó que la luxación es 12 veces más frecuente en el primer grupo, mientras que las fracturas periprotésicas fueron a la inversa, concluyendo que los componentes DM aumentan la estabilidad y el riesgo de fracturas periprotésicas<sup>17</sup>.

La combinación de materiales de segunda generación como el polietileno de alto peso molecular y alto grado de entrecruzamiento con copas de DM, demuestran una buena tasa de satisfacción, como describe Epinette et al.<sup>18</sup> en su estudio de 321 pacientes sometidos a artroplastia total de DM, con componentes de polietileno de alto grado de entrecruzamiento y alto peso molecular, donde no se evidenciaron eventos de luxación protésica o luxación intra protésica, uno de los pacientes del estudio murió, por causas no asociadas al recambio protésico, siendo valorados los pacientes con un score de Harris de  $93,60 \pm 8,48$ , todos los componentes acetabulares permanecieron firmes en los estudios de rayos x, excepto por dos casos que debieron ser revisados por mala posición.

Una revisión sistemática publicada en 2023, donde se incluyeron 39 series de casos (10.494 pacientes) y 14 series de registros nacionales (23.020 pacientes), reporta una supervivencia del 99,7% a los cinco años, 95,7% a los 10 años, 96,1% a los 15 años y 77% a los 20 años en las series de casos, mientras que en los registros nacionales muestran una supervivencia del 97,8% a los cinco años y 96,3% a los 10 años,

con tasas de luxación de 1,1%, inestabilidad 0,8%, infección 0,4% y fractura del 0,3%, concluyendo que este tipo de prótesis tienen una supervivencia aceptable con bajas tasas de complicaciones<sup>19</sup>.

Una revisión sistemática realizada en 2023 en 738 pacientes jóvenes (promedio de edad 46,9 años), reporta luxación en 15 caderas que representan el 2,5% concluyendo que el uso de sistema de DM sugiere resultados favorables con respecto a estabilidad<sup>20</sup>.

La artroplastia total de cadera con sistema de DM en cirugía primaria ha demostrado ser una técnica con buenos resultados funcionales a corto y mediano plazo con tasas de luxación de menos del 1%.

Los resultados obtenidos en este estudio son similares a los reportados en la literatura. Se recomienda limitar el uso del sistema de DM de segunda generación, en acetábulos displásicos o con defectos óseos, debido al potencial compromiso de la fijación en el hueso nativo debido a que no es posible una colocación de tornillos acetabulares, en estos casos probablemente se debe considerar el uso de sistemas DM de tercera generación. Sugerimos que se considere su uso en pacientes con alta demanda de movilidad para aprovechar los beneficios de su diseño y disminuir las complicaciones.

## Limitaciones del estudio

La principal limitación del estudio fue el tamaño de la muestra, debido a que la cantidad de pacientes son de un solo médico especialista. Esto influye en la validez externa del estudio, la cual se puede inferir mediante procesos de proyección matemática y modelos paramétricos utilizados que presentan ruidos estadísticos, mismos que se trabajaron con suavizamiento exponencial. Otra limitación es la posibilidad de apareamiento de efecto Hawthorne en algunos pacientes, solo se usó una escala funcional para valoración funcional y finalmente la posibilidad de sesgo de memoria en otros pacientes.

## Conclusiones

La artroplastia total de cadera con sistema de DM es un procedimiento que representa una mejoría funcional promedio en la escala de HHS 38,39 puntos a los cinco años posquirúrgicos. Se reportaron complicaciones en un 3,32%, 0,86% de las complicaciones fueron dependientes de los componentes protésicos.

Con los resultados demostrados en la literatura mundial y en este estudio, se justifica el uso de sistemas DM en reemplazo articular primario y no debe limitarse a casos de revisión o a pacientes con riesgo aumentado de inestabilidad.

## Nivel de evidencia

Nivel de evidencia IV.

## Financiación

Todos los autores niegan ningún tipo de financiación o beca para la elaboración de este trabajo.

## Consideraciones éticas

Protección de personas y animales. Los Autores declaran que los procedimientos se conformaron las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

## Confidencialidad de los datos

Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de paciente.

## Derecho a la privacidad

Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de los pacientes.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

1. Fu M, Zhou H, Li Y, Jin H, Liu X. Global, regional, and national burdens of hip osteoarthritis from 1990 to 2019: estimates from the 2019 Global Burden of Disease Study. *Arthritis Res Ther* [Internet]. 2022;24:8, <http://dx.doi.org/10.1186/s13075-021-02705-6>.
2. Fan Z, Yan L, Liu H, Li X, Fan K, Liu Q, et al. The prevalence of hip osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. *Arthritis Res Ther* [Internet]. 2023;25:51, <http://dx.doi.org/10.1186/s13075-023-03033-7>.
3. de Andrade DC, Saaibi D, Sarria N, Vainstein N, Ruiz LC, Espinosa R. Assessing the burden of osteoarthritis in Latin America: a rapid evidence assessment. *Clin Rheumatol* [Internet]. 2022;41:1285–92, <http://dx.doi.org/10.1007/s10067-022-06063-9>.
4. Lespasio MJ, Sultan AA, Piuze NS, Khlopas A, Husni ME, Muschler GF, et al. Hip osteoarthritis: A primer. *Perm J* [Internet]. 2018;22:17–084, <http://dx.doi.org/10.7812/TPP/17-084>.
5. Kunutsor SK, Barrett MC, Beswick AD, Judge A, Blom AW, Wylde V, et al. Risk factors for dislocation after primary total hip replacement: meta-analysis of 125 studies involving approximately five million hip replacements. *Lancet Rheumatol* [Internet]. 2019;1:e111–21, [http://dx.doi.org/10.1016/s2665-9913\(19\)30045-1](http://dx.doi.org/10.1016/s2665-9913(19)30045-1).
6. Blakeney WG, Epinette J-A, Vendittoli P-A. Dual mobility total hip arthroplasty: should everyone get one? *EFORT Open Rev* [Internet]. 2019;4:541–7.
7. Ko LM, Hozack WJ. The dual mobility cup: What problems does it solve? *Bone Joint J* [Internet]. 2016;98-B Suppl 1A:60–3, <http://dx.doi.org/10.1302/0301-620x.98b1.36332>.
8. Neri T, Philippot R, Klasan A, Putnis S, Leie M, Boyer B, et al. Dual mobility acetabular cups for total hip arthroplasty: advantages and drawbacks. *Expert Rev Med Devices* [Internet]. 2018;15:835–45, <http://dx.doi.org/10.1080/17434440.2018.1538781>.
9. Busse J, Gasteiger W, Tönnis D. A new method for roentgenologic evaluation of the hip joint-the hip factor. *Arch Orthop Unfallchir.* 1971;72:1–9.



10. Hardinge K. The direct lateral approach to the hip. *J Bone Joint Surg Br* [Internet]. 1982;64-B:17–9, <http://dx.doi.org/10.1302/0301-620x.64b1.7068713>.
11. Swiontkowski M, Parvizi J. International consensus meeting on venous thromboembolism. *J Bone Joint Surg Am* [Internet]. 2022;104 Suppl 1:1–3, <http://dx.doi.org/10.2106/jbjs.22.00038>.
12. Schwarz EM, Parvizi J, Gehrke T, Aiyer A, Battenberg A, Brown SA, et al. 2018 international consensus meeting on musculoskeletal infection: Research priorities from the general assembly questions. *J Orthop Res* [Internet]. 2019;37:997–1006, <http://dx.doi.org/10.1002/jor.24293>.
13. Söderman P, Malchau H. Is the Harris hip score system useful to study the outcome of total hip replacement? *Clin Orthop Relat Res* [Internet]. 2001;384:189–97, <http://dx.doi.org/10.1097/00003086-200103000-00022>.
14. Puch J-M, Derhi G, Descamps L, Verdier R, Caton JH. Dual-mobility cup in total hip arthroplasty in patients less than fifty five years and over ten years of follow-up: A prospective and comparative series. *Int Orthop* [Internet]. 2017;41:475–80, <http://dx.doi.org/10.1007/s00264-016-3325-x>.
15. Assi C, El-Najjar E, Samaha C, Yammine K. Outcomes of dual mobility cups in a young Middle Eastern population and its influence on life style. *Int Orthop* [Internet]. 2017;41:619–24, <http://dx.doi.org/10.1007/s00264-016-3390-1>.
16. Gaillard R, Kenney R, Delalande J-L, Batailler C, Lustig S. Ten-to 16-year results of a modern cementless dual-mobility acetabular implant in primar y total hip arthroplasty. *The Journal of Arthroplasty*. 2019;34:2704–10.
17. Sappey-Marini r E, Viste A, Blangero Y, Desmarchelier R, Fessy M-H. A comparative study about the incidence of dislocation and peri-prosthetic fracture between dual mobility versus standard cups after primary total hip arthroplasty. *Int Orthop* [Internet]. 2019;43:2691–5, <http://dx.doi.org/10.1007/s00264-018-4279-y>.
18. Epinette J-A, Harwin SF, Rowan FE, Tracol P, Mont MA, Chughtai M, et al. Early experience with dual mobility acetabular systems featuring highly cross-linked polyethylene liners for primary hip arthroplasty in patients under fifty five years of age: an international multi-centre preliminary study. *Int Orthop* [Internet]. 2017;41:543–50, <http://dx.doi.org/10.1007/s00264-016-3367-0>.
19. Gardner A, Macdonald H, Evans JT, Sayers A, Whitehouse MR. Survivorship of the dual-mobility construct in elective primary total hip replacement: a systematic review and meta-analysis including registry data. *Arch Orthop Trauma Surg* [Internet]. 2023;143:5927–34, <http://dx.doi.org/10.1007/s00402-023-04803-3>.
20. Waseem S, Fong DTP, Onsa M, Khan W, Singh S. Dual mobility total hip replacements in young patients- A systematic review. *Indian J Orthop* [Internet]. 2023;57:203–10, <http://dx.doi.org/10.1007/s43465-022-00787-1>.