



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

## FACULTAD DE MEDICINA

### DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACIÓN HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ"

"RESULTADOS CLÍNICOS Y RADIOLÓGICOS EN PACIENTES MAYORES DE 60 AÑOS CON MORFOLOGÍA FEMORAL DORR C, POSTOPERADOS DE ARTROPLASTIA TOTAL DE CADERA CON VÁSTAGOS CORTOS NO CEMENTADOS EN EL HOSPITAL GENERAL DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ DURANTE EL 2016-2022".

**TESIS:**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN  
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA**

**PRESENTA:**

**DR. CARLOS ALBERTO MOJICA LÓPEZ**

**ASESOR DE TESIS:**

**DR. HOMERO REGUERA BENITEZ  
PROFESOR ADJUNTO A LA DIVISIÓN DE ORTOPEDIA DEL  
HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ"**

**CIUDAD DE MÉXICO FEBRERO, 2024**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

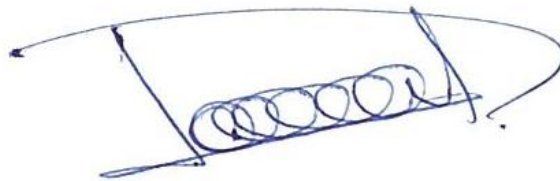
**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

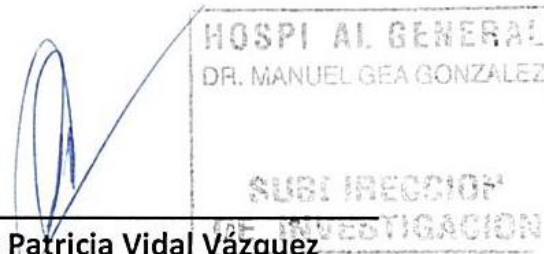
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

**HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ"**

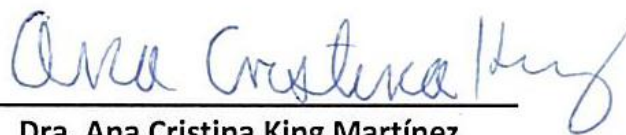
**AUTORIZACIONES**



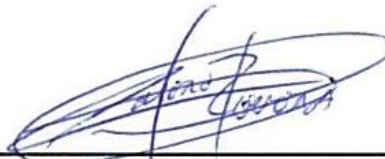
**Dra. Lorena Hernández Delgado**  
Directora de la Dirección de Enseñanza e Investigación



**Dra. Rosa Patricia Vidal Vázquez**  
Subdirectora de Investigación Biomédica



**Dra. Ana Cristina King Martínez**  
Jefa de Servicio de la División de Ortopedia



**Dr. Homero Reguera Benítez**  
Profesor Adjunto a la División de Ortopedia

Este trabajo de tesis con número de registro: **20-66-2023** presentado por el **Dr. Carlos Alberto Mojica López** y se presenta en forma con visto bueno por el tutor principal de la tesis **Dr. Homero Reguera Benítez** con fecha septiembre 2023 para su impresión final.



---

**Dra. Rosa Patricia Vidal Vázquez**  
Subdirectora de Investigación Biomédica



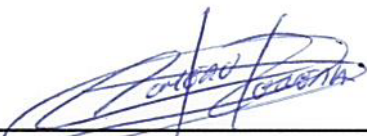
---

**Dr. Homero Reguera Benítez**  
Investigador Principal

**“RESULTADOS CLÍNICOS Y RADIOLÓGICOS EN PACIENTES MAYORES DE 60 AÑOS  
CON MORFOLOGÍA FEMORAL DORR C, POSTOPERADOS DE ARTROPLASTIA TOTAL  
DE CADERA CON VÁSTAGOS CORTOS NO CEMENTADOS EN EL HOSPITAL GENERAL  
DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ DURANTE EL 2016-2022”**

Este trabajo fue realizado en el Hospital General “Dr. Manuel Gea González” en la División de Ortopedia bajo la dirección del Dr. Homero Reguera Benítez, con el apoyo de adscritos de la División quienes orientaron y aportaron a la conclusión de este trabajo.

**COLABORADORES:**



---

**Dr. Homero Reguera Benítez**  
**Investigador Principal**



---

**Dr. Carlos Alberto Mojica López**  
**Investigador Asociado Principal**

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero dedicar este trabajo a mi abuelo, José Luis López Fajardo, quien ha sido mi guía, motivación e impulso en cada paso de este largo viaje. Gracias por siempre creer en mí y por estar presente en todo momento, gracias por todos tu sacrificios, esfuerzo y amor incondicional. Gracias abuelo, porque sin ti nada de esto sería posible.

Gracias, a mi madre Citlalli C. López Cisneros por todo el esfuerzo, sacrificio, trabajo, paciencia y amor que implica la formación de un hijo. Eres el ejemplo de la persona y profesionalista que aspiro ser. Gracias por apoyarme en este y cada uno de mis sueños.

Gracias a mi pareja Frances Chantal Vargas Carrillo por ser mi pilar y compañera durante este viaje, por apoyarme en los momentos difíciles, por compartir los felices, por ayudarme a cumplir todos mis objetivos y por motivarme para lo que sigue, sé que no ha sido fácil, pero lo logramos. Te amo.

Gracias a mi mejor amigo, Daniel Aarón Villabeytia Carrillo, por tu amistad incondicional y por siempre haber creído en mí. Gracias por enseñarme que el talento no es nada sin la disciplina y trabajo diario, ojalá estuvieras aquí para compartir este momento.

Quiero agradecerles a mis maestros, Dr. Arturo Saldívar Moreno y Jesús González Laureani por su enorme dedicación, tiempo y paciencia.

Por último, de manera especial, le doy las gracias a mi mentor, Dr. Homero Reguera Benítez. Gracias, maestro por darme la mano y guiarme a lo largo de estos 4 años. Gracias por hacer crecer en mí la pasión por la reconstrucción articular y por darme siempre las herramientas disponibles dentro y fuera del quirófano para aportar a mi formación. Gracias por creer en mí, este trabajo es un reflejo de la gran admiración, respeto y agradecimiento hacia usted por toda la confianza y apoyo que me ha depositado en mí desde el principio.

Gracias a todos.

## Contenido

1. RESUMEN
2. INTRODUCCIÓN
3. MATERIALES Y MÉTODOS
4. RESULTADOS
5. DISCUSIÓN
6. CONCLUSIÓN
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

## 1.- RESUMEN

Palabras clave: (Artroplastia; Cadera; Coxartrosis; Prótesis; Tratamiento)

**INTRODUCCIÓN:** La cirugía de reemplazo articular de cadera es considerada el procedimiento quirúrgico del siglo gracias a sus excelentes resultados clínicos y radiológicos a largo plazo, así como a la satisfacción referida por los pacientes <sup>1</sup>. Uno de los tópicos que permanece en debate dentro de la cirugía de reemplazo articular de cadera, es la determinación de la longitud óptima del componente femoral, con el objetivo de conseguir una fijación primaria estable, preservando la mayor cantidad de hueso posible durante el procedimiento primario ya que el aumento de la esperanza de vida de la población general, y la creciente tendencia del reemplazo articular en pacientes cada vez más jóvenes, condiciona un riesgo global aumentado de ser tributarios de una cirugía de revisión a lo largo de la vida <sup>5</sup>. El fémur proximal de los pacientes jóvenes presenta una morfología caracterizada por corticales anchas asociadas a un canal medular estrecho, lo que difiere de lo observado en pacientes añosos, <sup>9, 10</sup>, los cuales desarrollan corticales delgadas con canales endomedulares amplios de acuerdo con la clasificación radiológica del fémur proximal propuesta por el Dr. Lawrence D. Dorr <sup>9</sup>. Los vástagos cortos no cementados, son considerados actualmente por varios autores como el estándar de oro en la cirugía de reemplazo articular de cadera, siendo la principal indicación pacientes jóvenes con alta demanda funcional y calidad ósea preservada. Sin embargo, los pacientes de edad avanzada pueden beneficiarse de una técnica quirúrgica menos invasiva y ahorradora de hueso, debido al diseño y características de los vástagos cortos no cementados <sup>7</sup>.

### **OBJETIVO**

Describir los resultados clínicos y radiológicos de los pacientes >60 años con morfología femoral Dorr C, postoperados de artroplastia total de cadera primaria con el uso de vástagos cortos no cementados, en el Hospital General "Dr. Manuel Gea González" durante el periodo 2016 - 2022.



## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, descriptivo y longitudinal de la base de datos de reconstrucción articular de cadera y rodilla del adulto de la división de ortopedia de pacientes >60 años con morfología femoral Dorr C, postoperados de artroplastía total de cadera primaria con el uso de vástagos cortos no cementados del 2016 al 2022.

## **RESULTADOS**

Se estudiaron un total de 68 pacientes y 72 artroplastias totales de cadera, de los cuales 32.3 % (n=22) fueron hombres y el 67.6% (n=46) fueron mujeres, el rango de edad de los pacientes estudiados fue 63 a 94 años, con un promedio de 69 años, siendo para hombre de 69.6 años y de mujeres de 62.7 años. Las indicaciones para el reemplazo articular en esta muestra fueron, en orden de frecuencia, coxartrosis, registrada en 56 pacientes, seguida de fractura de cadera (n=15) y finalmente secundario a secuelas de displasia del desarrollo de cadera (n=1). El año en donde más pacientes fueron intervenidos quirúrgicamente fue el 2018 (n=19). Ver Figura 1. Respecto al tipo de vástago empleado, en 64 pacientes fue el Taper simple y en 8 pacientes el doble taper. El seguimiento promedio fue de 34.3 meses. Se reportaron mejorías clínicas con puntuaciones de WOMAC prequirúrgicas promedio de 82.59 con un rango de 70 a 98 puntos y el postquirúrgico de 13.94 con un rango de 10 a 24 puntos. Se reportaron datos radiográficos de osteointegración del implante en todos los pacientes. 1.1% de los pacientes desarrolló dolor en el muslo, sin embargo, remitió de manera espontánea sin necesidad de manejo adicional. En 2 pacientes se presentó como complicación fractura periprotésica, ambos casos con uso de vástagos cortos tipo taper simple.

## **CONCLUSIÓN**

En los pacientes intervenidos en el Hospital General Dr. Manuel Gea González, se observó que la principal causa de artroplastía total de cadera fue de origen degenerativo en los 68 pacientes estudiados. Clínicamente, se observó una adecuada percepción de satisfacción y marcada mejoría funcional postquirúrgica a corto, mediano y largo plazo con el uso de este

tipo de vástagos de acuerdo a lo reportado en la escala clínica autoaplicable de WOMAC. No se reportó dolor localizado en el muslo en ninguno de los pacientes. Radiológicamente, los vástagos cortos no cementados demostraron una adecuada osteointegración durante el seguimiento, en pacientes >60 años con morfología femoral Dorr C, asociado a tasas bajas de complicaciones como fracturas periprotésicas trasquirúrgicas, sin desarrollar subsidencia o aflojamiento en ninguno de los pacientes, de acuerdo con lo reportado recientemente en la literatura. Los pacientes de edad avanzada con canales endomedulares amplios, pudieran ser tributarios de beneficiarse, de manera segura, con las ventajas que este tipo de diseño ofrece, sin embargo, estudios analíticos y comparativos son necesarios para ello.

## **2.-INTRODUCCION**

La cirugía de reemplazo articular de cadera es considerada el procedimiento quirúrgico del siglo gracias a sus excelentes resultados clínicos y radiológicos a largo plazo, así como a la satisfacción referida por los pacientes <sup>1</sup>. En 1938, Philip Wiles describe por primera vez la artroplastia total de cadera, utilizando componentes de acero inoxidable los cuales se fijaban al fémur mediante pernos y tornillos, sin embargo, presentaban pobres resultados clínicos. Posteriormente en 1950, Sir John Charnley desarrolló el concepto de “artroplastía de baja fricción”, estableciendo tres principios básicos que sentarían los precedentes de la artroplastía moderna: 1) el concepto de artroplastía de baja fricción, 2) el uso de cemento acrílico para fijar los componentes protésicos al hueso vivo y 3) la introducción del polietileno de alta densidad como superficie de carga <sup>2,3</sup>.

En sus inicios, durante la década de 1960, el reemplazo total de cadera revolucionó el manejo de pacientes ancianos incapacitados por artrosis. Las indicaciones para el reemplazo total de cadera inicialmente se restringieron a personas ancianas y enfermas o personas con limitaciones locomotoras asociadas a otras comorbilidades, con supervivencia de hasta 81% a 25 años de seguimiento <sup>2,3</sup>. Gracias al gran desarrollo que ha existido en esta área de la ortopedia en los últimos años en cuanto a tecnología de implantes, superficies

articulares y técnicas quirúrgicas, actualmente las indicaciones de su uso se extienden a un amplio rango de edades.

Hoy en día, una disminución inaceptable en la calidad de vida constituye una indicación válida para realizar un reemplazo total de cadera, y los pacientes buscan las llamadas “caderas de alto rendimiento” que no sólo mejoren su calidad de vida, sino que también sean capaces de satisfacer sus expectativas y aspiraciones <sup>4</sup>.

Una de las direcciones que han tomado los avances en la artroplastia total de cadera, han sido dirigidos a la reducción de la tasa de fallo de los implantes, al tiempo que se adaptan al perfil de alta demanda funcional y aumento de la esperanza de vida del paciente moderno.

De esta manera, en la actualidad, el reemplazo articular de cadera se ofrece a pacientes cada vez más jóvenes con requerimientos funcionales más elevados, a la par de pacientes añosos con artrosis avanzada y baja demanda funcional <sup>5</sup>.

El aumento de la esperanza de vida de la población general, y la creciente tendencia del reemplazo articular en pacientes cada vez más jóvenes, condiciona un riesgo global aumentado de ser tributarios de una cirugía de revisión a lo largo de la vida. Para el año 2030, se estima que más del 25% de todas las artroplastias totales de cadera realizadas se colocarán en pacientes menores de 55 años <sup>5,6</sup>. Por lo tanto, la cirugía de preservación ósea con el uso de vástagos cortos, ahorradores de hueso, durante la cirugía primaria es crucial en cualquier grupo poblacional <sup>7</sup>. Como resultado de una creciente población de pacientes añosos, se estima que la demanda de artroplastias primarias aumentará a más de medio millón antes de 2030 y, como consecuencia, se prevé que la tasa de cirugías de revisión se duplique durante el mismo período <sup>8</sup>.

La filosofía de preservación ósea ha impulsado el desarrollo de vástagos cortos de diferentes morfologías, los cuales, gracias a su diseño, ofrecen ventajas como procedimientos quirúrgicos menos invasivos, cirugías ahorradoras de hueso, revisiones menos complejas y mayor estabilidad, lo que permite una transferencia de cargas proximales más fisiológica, reduciendo la osteopenia metafisaria, y favoreciendo la osteointegración del implante <sup>5</sup>. En sus inicios, el uso de estos vástagos se limitaba a

pacientes jóvenes, con calidad ósea conservada y demanda funcional elevada, sin embargo, Giardina, F et al, describe que la distribución demográfica actual del uso de vástagos cortos convencionales se expande a un gran rango de edades, utilizándose desde grupos poblacionales <40 años hasta >80 años <sup>7</sup>.

El fémur proximal de los pacientes jóvenes presenta una morfología caracterizada por corticales anchas asociadas a un canal medular estrecho, lo que difiere de lo observado en pacientes añosos, mujeres postmenopáusicas o pacientes jóvenes con enfermedades inflamatorias como artropatía reumática <sup>9, 10</sup>, los cuales gracias a su mayor índice de reabsorción ósea metafisaria desarrollan corticales delgadas con canales endomedulares amplios. La clasificación radiológica del fémur proximal propuesta por el Dr. Lawrence D. Dorr en 1993 describe tres principales tipos de patrones corticales. Tipo A, describe corticales laterales y mediales gruesas en proyecciones anteroposteriores, así como una cortical posterior engrosada en la proyección lateral, todo asociado a un canal endomedular estrecho. Tipo B, donde se observa pérdida ósea en las corticales medial y de predominio posterior, asociado a una amplitud mayor del diámetro endomedular. Tipo C, muestra pérdida de las corticales medial, lateral, anterior y posterior, evidenciando una morfología femoral tubular con corticales adelgazadas y canal endomedular amplio <sup>9</sup> (Tabla 1). A medida que la configuración adopta una morfología más tubular, la completa ocupación del diámetro metafisario proximal y distal por el componente protésico se ve comprometida. La literatura recomienda que en pacientes con configuraciones femorales tubulares (Dorr C) o con canales medulares amplios (>20 mm) se utilicen implantes cementados, o no cementados con mayor porcentaje de recubrimiento poroso y diseños que permitan un mayor contacto con la cortical endomedular como los vástagos de diseño convencional o de anclaje diafisario, con el objetivo de conseguir una adecuada osteointegración, sacrificando capital óseo <sup>11</sup>.

Los vástagos de longitud convencional continúan siendo el diseño de elección, en pacientes añosos, ya que una morfología femoral alterada, asociada a una metáfisis con calidad ósea reducida, pobres corticales y canales endomedulares amplios propios de los pacientes añosos, condicionan un lecho óseo subóptimo para obtener una fijación primaria a presión

estable <sup>7</sup>, lo que ha limitado el uso de vástagos cortos preservadores de hueso en el grupo poblacional >60 años, utilizando vástagos largos convencionales, con fijación cementada o no, como primera elección en estos pacientes <sup>11</sup>. Por lo tanto, el fracaso del implante por aflojamiento sigue siendo una preocupación con el uso de vástagos no cementados de diseño corto en hueso osteoporótico. Sin embargo, publicaciones recientes señalan a los vástagos cortos como una opción terapéutica adecuada para este grupo poblacional, capaces de proporcionar una fijación estable y duradera, también en pacientes de edad avanzada <sup>11,12</sup>. Las ventajas teóricas del uso de un vástago corto incluyen evitar y resolver el problema del mismatch proximal-distal, presente en pacientes osteoporóticos con canales intramedulares desproporcionadamente ensanchados, abordajes menos invasivos, menor tiempo quirúrgico para la implantación de los componentes, procedimientos menos invasivos para el canal endomedular, cirugías preservadoras de hueso, menor tiempo quirúrgico, menor sangrado transquirúrgico, transferencia de cargas proximales más fisiológica con menor reabsorción proximal y menor dolor en muslo <sup>11</sup>. Además, dada la debilidad de las cortezas en esta población de pacientes, el riesgo de fracturas y falsas vías se reduce con una longitud del vástago más corta <sup>4</sup>. Patel, R, et al reportan en su estudio una fijación sólida con adecuada osteointegración de vástagos de diseño corto no cementados en pacientes mayores de 70 años con hueso osteoporótico, haciendo énfasis en que biomecánicamente la prolongación distal del vástago no es relevante si se consigue un adecuado llenado y ajuste metafisario, como el obtenido con los vástagos cortos <sup>6</sup>. En cuanto a la estabilidad rotacional, ésta depende de la geometría proximal del implante, la cual es más importante que la propia longitud, por lo que se puede reducir la extensión distal del vástago sin comprometer su estabilidad.

Al día de hoy, se han publicado pocos resultados relacionados con los vástagos cortos de nueva generación para la población de edad avanzada, y aún no está claro si los pacientes de edad avanzada se benefician de las ventajas teóricas de estos diseños. El propósito de este estudio fue describir los resultados clínicos y radiológicos, así como las complicaciones perioperatorias de un vástago corto no cementado en una población una > 60 años con morfología femoral Dorr C.

### **3.- MATERIALES Y MÉTODOS**

Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, descriptivo y longitudinal, en donde se evaluó la base de datos de reconstrucción articular de la división de ortopedia, obteniendo los datos de los pacientes mayores de 60 años con morfología femoral Dorr C postoperados de artroplastía total de cadera primaria con uso de vástagos cortos no cementados, de ambos sexos, que no recibieron atención en otra institución. Se recabaron los datos clínicos obtenidos utilizando el cuestionario validado de Western Ontario McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC), el cual consta de 24 ítems que evalúan tres dimensiones: dolor (5 ítems), rigidez (2 ítems) y capacidad funcional (17 ítems). Asimismo, se evaluará cada una de estas dimensiones según una escala de cinco grados de respuesta, que representa distinta intensidad: «ninguno, poco, bastante, mucho, y muchísimo». Cada una de estas respuestas tiene una puntuación que oscila de 0 (ninguno) a 4 (muchísimo). La puntuación de cada una de las dimensiones se valoró independientemente sumando los ítems que la componen para obtener una puntuación total pre y postquirúrgica. El cuestionario WOMAC se realizó a todos los pacientes de manera prequirúrgica y en un solo momento de manera post quirúrgica, obteniendo información clínica de pacientes postoperados con un rango de tiempo de evolución desde <1 años hasta 6 años. De igual manera, en todos los pacientes, se determinó de manera rutinaria la morfología femoral proximal utilizando la clasificación radiológica de Dorr de manera prequirúrgica, estadificando su morfología femoral en A, B o C para así realizar la planeación prequirúrgica correspondiente y selección del implante protésico. Se recabaron estos datos radiológicos obtenidos en las consultas. De igual manera, se realizaron radiografías anteroposteriores de pelvis en las consultas de seguimiento postquirúrgico, para determinar la osteointegración del vástago femoral en las zonas de Gruen, aflojamiento (aumento de la interfase hueso-metal), subsidencia del vástago, y fracturas peri protésicas asociadas. También se evaluó la presencia de dolor postquirúrgico localizado en el muslo.

Para este estudio se utilizaron dos tipos de vástagos cortos no cementados según su diseño:

- 1) Taper simple y
- 2) Doble taper o llenado metafisario.

Se excluyeron del estudio a los pacientes a quienes no se les realizó el cuestionario WOMAC pre y/o postquirúrgico y a los operados con vástagos de apoyo metafiso-diafisario o diafisarios.

Los datos se capturaron y codificaron en la base de datos de reconstrucción articular de pacientes operados de artroplastia total de cadera dentro de la división de ortopedia. El sujeto incluido se describía con número de registro, diagnóstico y cirugía realizada. Se describían además edad, sexo, fecha de la cirugía realizada, tipo de vástago, WOMAC pre y postquirúrgico, presencia o no de dolor en muslo y complicación presentada. Posteriormente se realizaron medidas de tendencia central para la obtención de resultados.

#### **4.- RESULTADOS**

Se estudiaron un total de 68 pacientes y 72 artroplastias totales de cadera de los cuales 32.3 % (n=22) fueron hombres y el 67.6% (n=46) fueron mujeres, el rango de edad de los pacientes estudiados fue 63 a 94 años, con un promedio de 69 años, siendo para hombre de 69.6 años y de mujeres de 62.7 años. El diagnóstico principal para la realización de la artroplastia fue la coxartrosis registrada en 56 pacientes, seguida de la fractura de cadera derecha (n=15) y finalmente de las secuelas de displasia del desarrollo de cadera (n=1). El año en donde más pacientes fueron intervenidos quirúrgicamente fue el 2018 (n=19). (Ver Figura 1.)

Respecto al tipo de vástago utilizado, en 64 pacientes fue el Taper simple y en 8 pacientes el doble taper/llenado metafisario (Figura 5.) El seguimiento postquirúrgico promedio fue de 34.3 meses (Figura 2.). Se reportaron mejorías clínicas con puntuaciones de WOMAC prequirúrgicas promedio de 82.59 con un rango de 70 a 98 puntos y el postquirúrgico de 13.94 con un rango de 10 a 24 puntos (Figuras 3 y 4.).

Se reportaron datos radiográficos de osteointegración del implante en todos los pacientes. 1.1% de los pacientes desarrolló dolor en el muslo, sin embargo, remitió de manera espontánea sin necesidad de manejo adicional.

En 2 pacientes (2.7%) se presentó como complicación fractura periprotésica, en ambos casos el diseño del vástago utilizado fue taper simple. Ambos casos de fractura periprotésica

transquirúrgica se resolvieron con cerclaje femoral proximal. En ninguno de los dos casos se difirió el apoyo inicial para la deambulaci3n temprana y los pacientes cursaron con adecuada evoluci3n cl3nica postquirúrgica.

## **5.- DISCUSI3N**

Nuestro estudio recab3 68 registros con 72 procedimientos de la base de datos de reconstrucci3n articular de la divisi3n de ortopedia de pacientes mayores de 60 a1os con morfolog3a femoral Dorr C postoperados de artroplastia total de cadera con vástagos cortos no cementados, desde agosto de 2016 a julio de 2022. En cuyo resultado se observ3 que m3s de la mitad de la muestra fueron mujeres. El rango de edad m3s prevalente fue de 69.6 a1os para hombre y 62.7 a1os para las mujeres. La principal indicaci3n para la realizaci3n del reemplazo articular fue degenerativa (56 pacientes), seguida de la traum3tica por fractura en 15 pacientes y por último secuelas de displasia del desarrollo de cadera (1 paciente). Y el tipo de vástago m3s utilizado fue el taper simple.

La cirug3a de reemplazo articular de cadera en pacientes con morfolog3a femoral Dorr C representa un desaf3o para el cirujano, y la elecci3n del dise1o del implante ideal permanece en debate. Actualmente en Estados Unidos de Am3rica se realizan >250,000 cirug3as de remplazo articular de cadera al a1o. Como resultado del aumento global de la esperanza de vida de la poblaci3n se espera que las cirug3as de reemplazo total de cadera primaria aumenten a m3s de 500,000 antes del 2030, como consecuencia, se espera que el n3mero de revisiones incremente al doble durante este periodo de tiempo <sup>13</sup>.

La filosof3a de preservaci3n3sea ha impulsado el desarrollo de vástagos cortos de diferentes morfolog3as, los cuales, gracias a su dise1o, ofrecen ventajas tales como procedimientos quirúrgicos menos invasivos, cirug3as primarias ahorradoras de hueso, revisiones menos complejas y fijaci3n primaria m3s estable, lo que permite una transferencia de cargas proximales m3s fisiol3gica, reduciendo la osteopenia metafisaria, y favoreciendo la osteointegraci3n del implante <sup>3</sup>. En sus inicios, las indicaciones para el uso de estos vástagos se limitaban a pacientes j3venes, con calidad3sea conservada y demanda funcional elevada, sin embargo, Giardina, F et al, describe en su estudio que la distribuci3n



demográfica actual del uso de vástagos cortos convencionales se expande a un gran rango de edades, utilizándose desde grupos poblacionales <40 años hasta >80 años <sup>5</sup>.

Los vástagos de longitud convencional continúan siendo el diseño de elección, en pacientes añosos, ya que una morfología femoral alterada, asociada a una metáfisis con calidad ósea reducida, pobres corticales y canales endomedulares amplios propios de los pacientes añosos, condicionan un lecho óseo subóptimo para obtener una fijación primaria a presión estable, lo que ha limitado el uso de vástagos cortos preservadores de hueso en el grupo poblacional >60 años, utilizando vástagos largos convencionales, con fijación cementada o no, como primera elección en estos pacientes <sup>11</sup>. G Gkagkalis y cols. Sugieren limitar el uso de vástagos cortos no cementados únicamente a morfologías femorales A y B debido al riesgo aumentado de fracturas periprotésicas asociadas en las morfologías tipo C con este tipo de vástagos <sup>15</sup>.

Sin embargo, trabajos como el de RG Molli, demuestran que el uso de diseños de componentes femorales recortados no cementados es seguro en un grupo poblacional de edad avanzada. En su trabajo comparativo de 606 pacientes con 658 artroplastias primarias de cadera, con edad promedio de la muestra de >60 años (63 años), reporta una marcada disminución, estadísticamente significativa, de incidencia de complicaciones intraoperatorias con el uso de vástagos cortos en comparación con diseños convencionales de anclaje distal (0.4% contra 3.1% respectivamente), siendo las fracturas femorales las complicaciones más prevalentes del lado de los vástagos largos <sup>14</sup>.

Respecto a la no cementación y cuál es el comportamiento global alrededor de los métodos de fijación cementada y no cementada. El estudio de la "Paradoja de la no cementación" publicado por A. Troelsen en 2013, describe la tendencia mundial hacia las técnicas no cementadas. En su trabajo reporta el incremento generalizado de las tasas de no cementación en los registros nacionales de artroplastias del 2006 al 2010, con el mayor incremento reportado en Estados Unidos de América con tasas de no cementación cercanas al 90% (86%) en todos los grupos de edad, sin embargo, si consideramos únicamente los grupos de mayor edad (>65 años), el uso de técnicas de fijación no cementada también aumento durante este periodo. Importante recalcar la naturaleza paradójica de los

resultados de este estudio, ya que contrario a la creciente tendencia mundial por la no cementación, se reportaron menores tasas de revisión con métodos cementados en pacientes >75 años <sup>13</sup>.

Patel, R, et al reportan en su estudio una fijación sólida con adecuada osteointegración de vástagos de diseño corto no cementados en pacientes mayores de 70 años con hueso osteoporótico, haciendo énfasis en que biomecánicamente la prolongación distal del vástago no es relevante si se consigue un adecuado llenado y ajuste metafisario, como el obtenido con los vástagos cortos <sup>6</sup>. En cuanto a la estabilidad rotacional, ésta depende de la geometría proximal del implante, la cual es más importante que la propia longitud, por lo que se puede reducir la extensión distal del vástago sin comprometer su estabilidad <sup>6</sup>, como lo observado en la población de nuestro estudio, en quienes hubo una baja tasa de complicaciones y resultados postquirúrgicos satisfactorios, lo que sugiere que los vástagos de diseño recortado no cementado en pacientes mayores de 60 años con morfología femoral Dorr C pudieran utilizarse de manera segura en este grupo poblacional.

## **6.- CONCLUSIÓN**

En los pacientes intervenidos en el Hospital General Dr. Manuel Gea González, se observó que la principal causa de artroplastía total de cadera fue de origen degenerativo en los 68 pacientes estudiados. Clínicamente, se observó una adecuada percepción de satisfacción y marcada mejoría funcional postquirúrgica a corto, mediano y largo plazo con el uso de este tipo de vástagos. No se reportó dolor localizado en el muslo en ninguno de los pacientes. Radiológicamente, con el uso de vástagos cortos no cementados se observó una adecuada osteointegración del implante durante el seguimiento postquirúrgico en todos los pacientes. Las complicaciones como fracturas periprotésicas trasnquirúrgicas se presentaron en 2.7% de la muestra, y otras variables estudiadas como subsidencia o aflojamiento no se presentó en ninguno de los pacientes, de acuerdo con lo reportado recientemente en la literatura.

## 7.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Learmonth, I. D., Young, C., & Rorabeck, C. (2007). The operation of the century: total hip replacement. *The Lancet*, 370(9597), 1508-1519.
- 2.- Bota, N. C., Nistor, D. V., Caterev, S., & Todor, A. (2021). Historical overview of hip arthroplasty: From humble beginnings to a high-tech future. *Orthopedic Reviews*, 13(1).
- 3.- Wroblewski, B. M., Siney, P. D., & Fleming, P. A. (2009). Charnley low-frictional torque arthroplasty: follow-up for 30 to 40 years. *The Journal of bone and joint surgery. British volume*, 91(4), 447-450.
- 4.- Loppini, M., & Grappiolo, G. (2018). Uncemented short stems in primary total hip arthroplasty: the state of the art. *EFORT open reviews*, 3(5), 149.
- 5.- Kurtz SM, Lau E, Ong K, Zhao K, Kelly M, Bozic KJ. Future young patient demand for primary and revision joint replacement: national projections from 2010 to 2030. *Clin Orthop Relat Res*. 2009;467(10):2606–12.
- 6.- Patel, R. M., Smith, M. C., Woodward, C. C., & Stulberg, S. D. (2012). Stable fixation of short-stem femoral implants in patients 70 years and older. *Clinical Orthopaedics and Related Research*®, 470, 442-449.
- 7.- Giardina, F., Castagnini, F., Stea, S., Bordini, B., Montalti, M., & Toni, A. (2018). Short stems versus conventional stems in cementless total hip arthroplasty: a long-term registry study. *The Journal of Arthroplasty*, 33(6), 1794-1799.
- 8.- McMinn, D. J. W., Snell, K. I. E., Daniel, J., Treacy, R. B. C., Pynsent, P. B., & Riley, R. D. (2012). Mortality and implant revision rates of hip arthroplasty in patients with osteoarthritis: registry based cohort study. *Bmj*, 344.
- 9.- Dorr, L. D., Faugere, M. C., Mackel, A. M., Gruen, T. A., Bognar, B., & Malluche, H. H. (1993). Structural and cellular assessment of bone quality of proximal femur. *Bone*, 14(3), 231-242.
- 10.- Callaghan, J. J., Rosenberg, A. G., & Rubash, H. E. (Eds.). (2007). *The adult hip* (Vol. 1). Lippincott Williams & Wilkins.

11.- Dalury, D. F., Kelley, T. C., & Adams, M. J. (2012). Modern proximally tapered uncemented stems can be safely used in Dorr type C femoral bone. *The Journal of Arthroplasty*, 27(6), 1014-1018.

12.- Nooh, A., Hart, A., & Tanzer, M. (2023). Five-to 12-Year Outcomes of a Short, Tapered, Highly Porous, Proximally Coated Cementless Femoral Stem. *The Journal of Arthroplasty*, 38(7), S162-S165.

13.- Troelsen A, Malchau E, Sillesen N, Malchau H. A review of current fixation use and registry outcomes in total hip arthroplasty: the uncemented paradox. *Clin Orthop Relat Res* [Internet]. 2013;471(7):2052–9.

14.- Molli RG, Lombardi AV Jr, Berend KR, Adams JB, Sneller MA. A short tapered stem reduces intraoperative complications in primary total hip arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res* [Internet]. 2012;470(2):450–61.

15.- Gkagkalis G, Goetti P, Mai S, Meinecke I, Helmy N, Bosson D, et al. Cementless short-stem total hip arthroplasty in the elderly patient - is it a safe option? a prospective multicentre observational study. *BMC Geriatr* [Internet]. 2019;19(1):112.

## 8.-ANEXOS

Figura 1. Pacientes operados del 2016 – 2022.

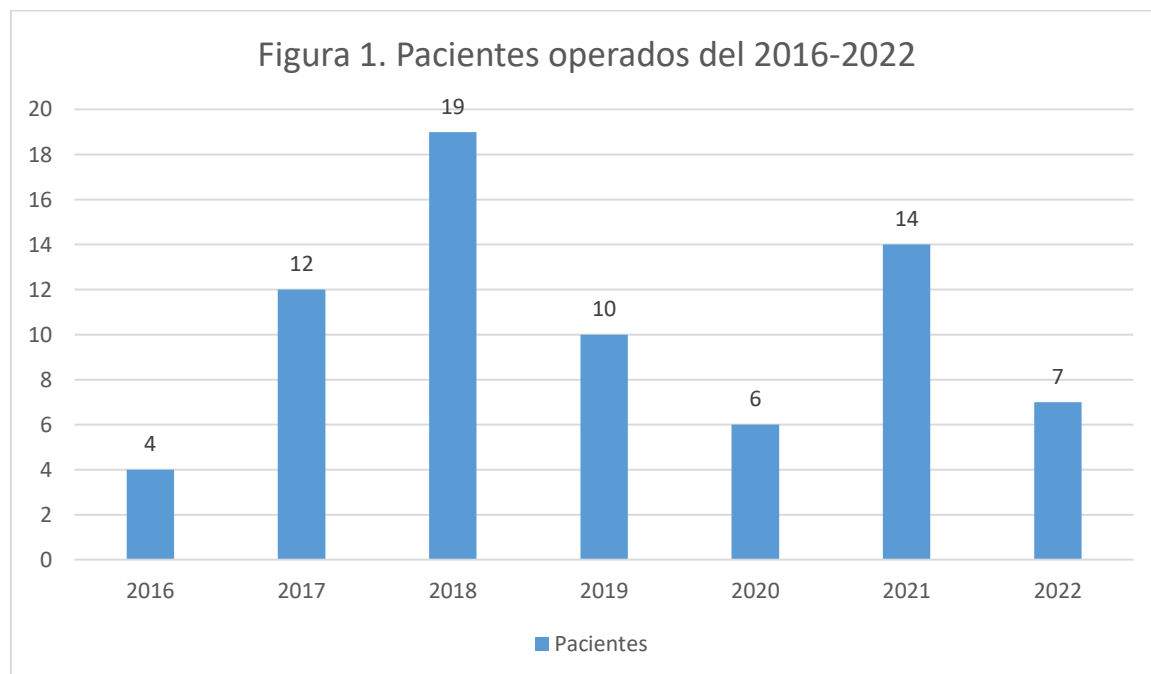


Figura 2. W.O.M.A.C. postquirúrgico de acuerdo con el tiempo estudiado.

Tiempo de evaluación post-quirúrgico	W.O.M.A.C.
<1 año	11
1 año	13
2 años	12
3 años	14
4 años	14
5 años	13
6 años	14

Figura 3.- Comparación de puntuaciones W.O.M.A.C. prequirúrgico y postquirúrgico.

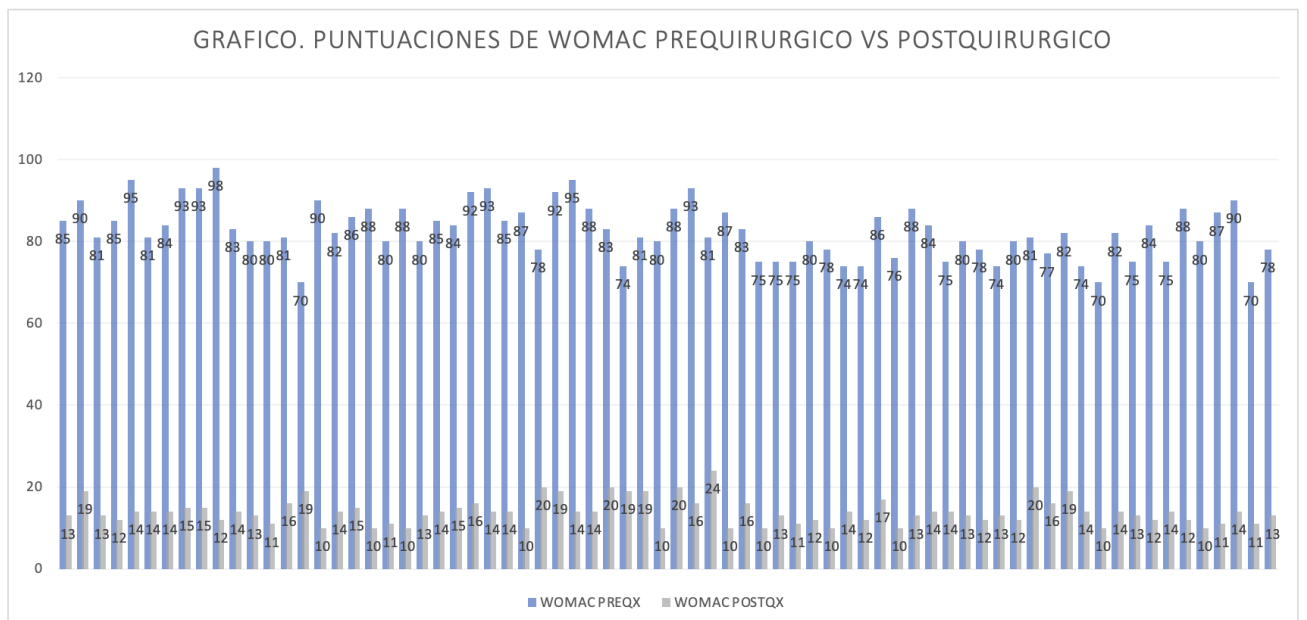


Figura 4.- Puntuación promedio de W.O.M.A.C. prequirúrgico y postquirúrgico.

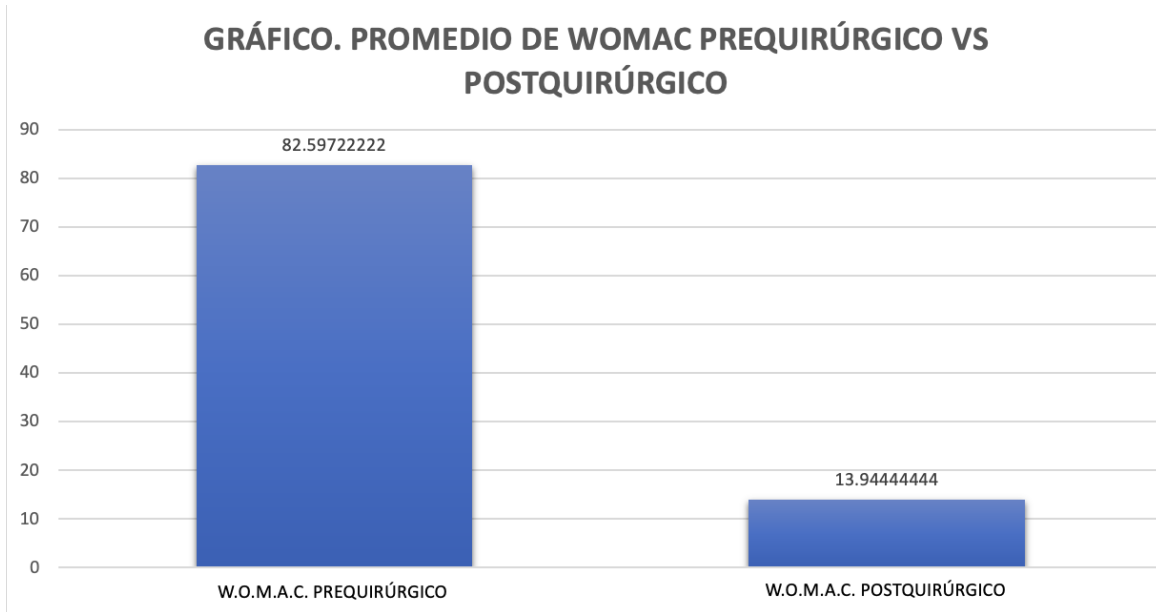


Figura 5.- Porcentaje comparativo de tipos de vástagos utilizados.

### GRÁFICO . PORCENTAJE ÚTILIZADO DE CAD TIPO DE VASTAGO

