

Fracturas mediales de cadera en ancianos: de los factores de riesgo a los factores pronósticos de la sobrevida

Premio "Prof. Dr. Luis Petracchi"

Santiago L. Iglesias, Ignacio Pioli, Jose Gómez y Bartolome L. Allende

Bartolomé Allende
bartojr@yahoo.com

RESUMEN

Introducción: La fractura de cadera es uno de los más graves problemas de salud que afectan a pacientes de edad avanzada. El objetivo es evaluar factores asociados a la sobrevida, y el tiempo de sobrevivencia desde la cirugía hasta la muerte de pacientes intervenidos quirúrgicamente en nuestra institución por fracturas mediales de cadera con hemiartroplastia y artroplastia total de cadera, identificando aquellas características de tipo pronóstico de dicha sobrevida en los mismos.

Materiales y Métodos: Estudio retrospectivo, observacional y descriptivo. La información se recogió analizando las historias clínicas de pacientes que, en el período 2010-2015, les fuera practicada una hemiartroplastia o artroplastia total de cadera en el contexto de una fractura medial de cadera.

Resultados: El tiempo medio de sobrevida fue 33,85 meses para prótesis total y 19,07 meses para prótesis parcial; y un 19% de la muestra reportó el evento muerte, no existiendo diferencias significativas en la proporción de muerte entre sexos. A medida que aumenta la edad, el riesgo de morir se incrementa en un 25%. El riesgo de no sobrevida es 7 veces mayor en el grupo que recibió prótesis parcial. La presencia de comorbilidades (HTA, DBT, cardiopatías, Insuficiencia renal, enfermedades mentales y tabaquismo) disminuyen las chances de sobrevida.

Conclusiones: La sobrevida promedio de pacientes sometidos a cirugía de cadera no supera los 3 años, está condicionada a la presencia de comorbilidades, y el riesgo a morir es significativamente mayor cuando el tipo de prótesis es parcial, inclusive ajustando por la edad del sujeto.

INTRODUCCIÓN

La fractura de cadera es uno de los más graves problemas de salud que afectan a pacientes de edad avanzada.¹ En este trabajo, se adopta el concepto de pacientes de edad avanzada a todo paciente de 60 años o más.² Este grupo de sujetos con frecuencia presentan comorbilidades que aumentan el riesgo de morbi-mortalidad, así como también incrementan el tiempo de recuperación luego del tratamiento quirúrgico.¹

La tasa de mortalidad a los 30 días luego de una fractura de cadera es de aproximadamente un 9,6%, y la misma asciende a alrededor del 30% al año, sin embargo, puede variar de acuerdo al patrón de fractura, a las funciones previas y al estado de salud del paciente antes de la fractura.^{3,4,5}

La conjunción de edad fisiológica y bienestar en la población de adultos mayores desempeña un papel importante cuando se analiza el evento de mortalidad luego de una fractura de cadera. En este contexto, el término "fragilidad" se refiere a un síndrome multidimensional que incluye energía, capacidad física, cognición, y salud.

Pacientes más frágiles son más vulnerables a los resultados adversos y a un aumento de la mortalidad; esto se traduce en complicaciones postquirúrgicas, mayor estadía hospitalaria y menor sobrevida, luego del tratamiento quirúrgico de una fractura de cadera.^{2,6}

Pocos estudios han reportado los condicionantes asociados a mortalidad luego de una fractura medial de cadera en ancianos. Patel y cols., hallaron seis comorbilidades que, de forma independiente, modificaban las tasas de mortalidad: capacidad funcional, patologías respiratorias, patologías renales, presencia de tumor maligno y alteraciones en la cognición. Miller y cols., por su parte, informaron como factores de riesgo pronóstico a la edad, el índice de masa corporal (IMC), la hemiplejía, el estado funcional previo, la presencia de problemas renales y la cirugía temprana.^{2,4}

La clasificación de Garden y Pauwels se ha mantenido como el pilar para la caracterización de las fracturas mediales de cadera y como guía para el tratamiento quirúrgico.⁷ Las fracturas no desplazadas (Garden I y II) se tratan generalmente con la preservación de la cadera, y las fracturas desplazadas (Garden III y IV) son

generalmente tratadas con artroplastia.⁴

En pacientes de edad avanzada, la hemiartroplastía o el reemplazo total de cadera (RTC) son el tratamiento de elección. La hemiartroplastía (Unipolar y Bipolar) es el tratamiento más frecuente, sin embargo, el RTC se prefiere en aquellos ancianos activos. La opción más óptima es aún controvertida, ya que a pesar que el RTC muestra mejores resultados funcionales y en relación al dolor, por otro lado, implica más tiempo quirúrgico y mayor pérdida de sangre, y, por lo tanto, mayor riesgo de mortalidad.⁵

El objetivo general de este estudio es evaluar factores asociados a la sobrevida, como evento, y el tiempo de sobrevivencia desde la cirugía hasta la muerte de pacientes intervenidos quirúrgicamente en nuestra institución por fracturas mediales de cadera con hemiartroplastía (parcial) y artroplastía total de cadera (RTC), identificando aquellas características de tipo pronóstico de dicha sobrevida en los mismos. Como objetivo secundario se plantea evaluar el riesgo-beneficio del tipo de artroplastia en relación a las complicaciones y a la sobrevida de los pacientes. El estudio abarcará a la población de pacientes intervenidos en el período 2010-2015.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se condujo un estudio retrospectivo, observacional y descriptivo. La información fue extraída de las historias clínicas de todos los pacientes que, en el período 2010-2015, les fuera practicada hemiartroplastia o artroplastia total de cadera, en el contexto de una fractura medial de cadera. Esta información fue completada con encuestas telefónicas, en caso de necesidad. Todos los pacientes correspondieron al mismo equipo quirúrgico (4 cirujanos). Los criterios de inclusión fueron: pacientes de ambos sexos intervenidos quirúrgicamente por fractura medial de cadera entre los años 2010 y 2015; mayores de 60 años de edad; pacientes con hemiartroplastia y artroplastia total de cadera por fractura medial de cadera. Los criterios de exclusión, por ende, se establecieron según: pacientes menores de 60 años de edad, y pacientes con fracturas mediales de cadera patológicas.

En 107 pacientes se observaron las siguientes variables: edad, sexo, clasificación de Garden, tipo de prótesis (total o parcial), y ASA quirúrgico. Una caracterización de esta muestra reporta una edad promedio de 77,8 años, 78/29 pacientes de sexo femenino/masculino; a 44 sujetos se le realizó hemiartroplastía y a 63 artroplastía total de cadera. En cuanto al ASA quirúrgico, no hubo pacientes tipo I, 62 pacientes eran tipo II, 42 del tipo III, y 3 del tipo IV. El tiempo promedio de internación has-

ta la cirugía fue de 1,5 días (rango: 0-10 días) y de internación total fue de 6 días (rango: 0-17 días). Las comorbilidades consideradas para realizar el análisis fueron: hipertensión arterial (75 pacientes), cardiopatías (26 pacientes), diabetes (23 pacientes), insuficiencia renal (11 pacientes), enfermedad mental (13 pacientes), y con hábito de tabaquismo (40 pacientes).

Para analizar el estado de salud post-quirúrgico de los pacientes se utilizaron variables descriptivas del cuestionario Euro-qol 5D,⁸ que considera criterios de movilidad, capacidad para cuidados personales, para desarrollar sus actividades cotidianas, el dolor y la depresión.

Análisis estadístico

La sobrevida, con censura definida como el evento muerte, fue analizada estimando modelos de Cox (Cox 1972),¹⁷ para riesgos proporcionales, ajustando por edad y sexo y adoptando diversos conjuntos de covariables. Primeramente, se incorporó el tipo de prótesis y las comorbilidades para estimar la probabilidad de sobrevida y la función de riesgo, luego y ajustando por edad y sexo, se incluyeron la presencia de complicaciones (transfusión) y las escalas de riesgo-beneficio. Fueron construidas las curvas de sobrevida vía Kaplan-Meier (Kalbeisch & Prentice1980)¹⁸ según la categoría de la co-morbilidad y estimada la probabilidad de sobrevida en puntos específicos de edad. El tiempo de sobrevida (meses), también fue analizado como outcome. Se ajustaron modelos generalizados Gama (Royston & Parmar 2002)¹⁹ y estimaron los efectos de variables que no garantizaban la proporcionalidad de los riesgos (supuesto asumido por el modelo de Cox). Fue incorporado, además, un intercepto aleatorio para cuantificar la variabilidad extra por grupos de pacientes con características semejantes (Skrondal & Rabe-Hesketh 2004).²⁰

RESULTADOS

La Tabla 1 presenta la distribución muestral de la sobrevida, de manera dicotómica, según el sexo de los 107 pacientes. Para un 19% de la muestra fue reportado el evento muerte, no existiendo diferencias significativas en dicha proporción (0,21 y 0,19 para hombres y mujeres, respectivamente) entre sexos ($p=0.844$).

La Tabla 2 presenta los estadísticos resumen de la sobrevida.

TABLA 1: DISTRIBUCIÓN DE LA SOBREVIDA (DICOTÓMICA) SEGÚN SEXO DE LOS PACIENTES. 2010-2015.

SOBREVIDA	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
Si	23	63	86
No	6	15	21
Total	29	78	107

brevidad (meses) y la edad (años), según sexo. Se presentan, además, para fines referenciales, los valores de principales percentiles (10, 30, 70 y 90) para ambas variables. La sobrevida media no supera los 30 meses (28,63 meses, EE 2,12 meses), no obstante, tanto la sobrevida como la edad, no difirieron según sexo ($p=0,689$ y $p=0,252$, respectivamente). También, es notable la homogeneidad observada en los percentiles de la sobrevida en función del sexo, salvo en hombres y para el percentil 10, cuyo valor fue nulo (el 10% de la muestra de hombres no tuvo meses de sobrevida). Dado que la edad fue semejante en hombres y mujeres, se estimó el riesgo de morir global. Así, el riesgo relativo para esta característica fue igual a 1,25 (IC95%: 1,13-1,37, $p<0,01$), indicando que a medida que aumenta la edad, el riesgo de morir se incrementa en un 25% y no es diferencial por sexo.

En la Tabla 2 también se presentan, por sexo, los valores medios de sobrevida según el tipo de prótesis recibida (parcial o total). En términos globales, la sobrevida de pacientes que recibieron la prótesis parcial fue significativamente menor que la de aquellos con prótesis total (media y EE: 34.61 y 2,6 para prótesis total; 20.04 y 2.90, para parcial, $p=0,0004$), no obstante, se observa en hombres, una sobrevida promedio semejante entre ambas prótesis (total y parcial, $p=0,12$), y diferencias altamente significativas entre éstas ($p=0,0012$) en mujeres. Cuando, ajustando por la edad y el sexo de los pacientes, se modela el riesgo de no sobrevivir para aquellos que reciben prótesis parcial, el riesgo relativo fue igual a 7,24 (IC95%: 1,21-23,26, $p=0,030$), en otras palabras, el riesgo de no sobrevida es 7 veces mayor en el grupo bajo prótesis parcial, respecto del grupo con prótesis total. Este comportamiento se presenta en el gráfico 2, la cual ilustra las diferencias entre las probabilidades estimadas de sobrevida según prótesis, y para una edad deter-

minada (75 años, percentil 40 en la muestra total).

El gráfico 1 ilustra las curvas estimadas de Kaplan-Meier de sobrevida general (A), para todos los pacientes operados, y por estatus (con o sin hipertensión (B), diabetes (C) y hábito (sí o no) de tabaquismo (D)). La probabilidad de sobrevida, global, a los 29 meses luego de la cirugía (tiempo promedio estimado en la muestra) fue igual a 0.88, indicando que el riesgo de no sobrevivir es superior al 12%. Cuando se evalúa esta chance, pero condicionado a la presencia de alguna comorbilidad, la probabilidad de sobrevida disminuye significativamente ($p=0,036$ y 0.08, para HTA y DBT respectivamente), respecto de la correspondiente cuando el estatus es sin la enfermedad. El gráfico 1D ilustra cómo la probabilidad de sobrevida sufre una disminución aún mayor, respecto de las antes mencionadas, cuando está presente el hábito de fumar.

Se describe especialmente, a continuación, el comportamiento de la sobrevida y de la probabilidad de sobrevida para pacientes con co-morbilidades relacionadas con cardiopatías. Si bien la sobrevida, en meses, no fue significativamente diferente entre los grupos que no presentaban y los que presentaban cardiopatías (27,95 EE 2,43 y 30,70 EE 3,76, respectivamente, $p=0,538$), ni tampoco difirió en relación al sexo ($p=0,745$), cuando es modelada la probabilidad de sobrevivencia, ajustando por edad, el riesgo relativo de quienes presentaron cardiopatías fue 3,36 (IC95%: 1,05-17,39) veces mayores que el correspondiente al grupo de referencia (sin cardiopatías). Esto se profundiza cuando es combinado con el tipo de prótesis, lo cual es ilustrado en gráfico 3.

En pacientes que recibieron prótesis parcial, el hecho de presentar cardiopatías incrementó su riesgo en 9,40 veces (IC95%:1,64-16,07, $p=0,032$), respecto de quienes recibieron prótesis total y no sufrían ninguna enfermedad cardíaca. Al analizar estratificando por el tipo

TABLA 2: MEDIDAS RESUMEN: MEDIA, ERROR ESTÁNDAR (EE) Y PERCENTILES (P) DE LA SOBREVIDA (EN MESES) Y EDAD DE LOS PACIENTES, SEGÚN SEXO. 2010-2015.

HOMBRES						
VARIABLES	Media	EE	P10	P30	P70	P90
Sobrevida (meses)	27,31	4,04	0	12	36	59
Edad (años)	75,72	2,45	57	70	81	88
Prótesis Total/Parcial						
Sobrevida (meses)	31,75/17,44	3,32/2,34				
Edad (años)	73,5/80,1	2,01/2,7				
MUJERES						
Sobrevida (meses)	29,11	2,4	2	12	40	61
Edad (años)	78,53	2,1	66	72	82	89
Prótesis Total/Parcial						
Sobrevida (meses)	35,95/20,71	3,1/2,65				
Edad (años)	73,88/84,23	1,12/0,52				

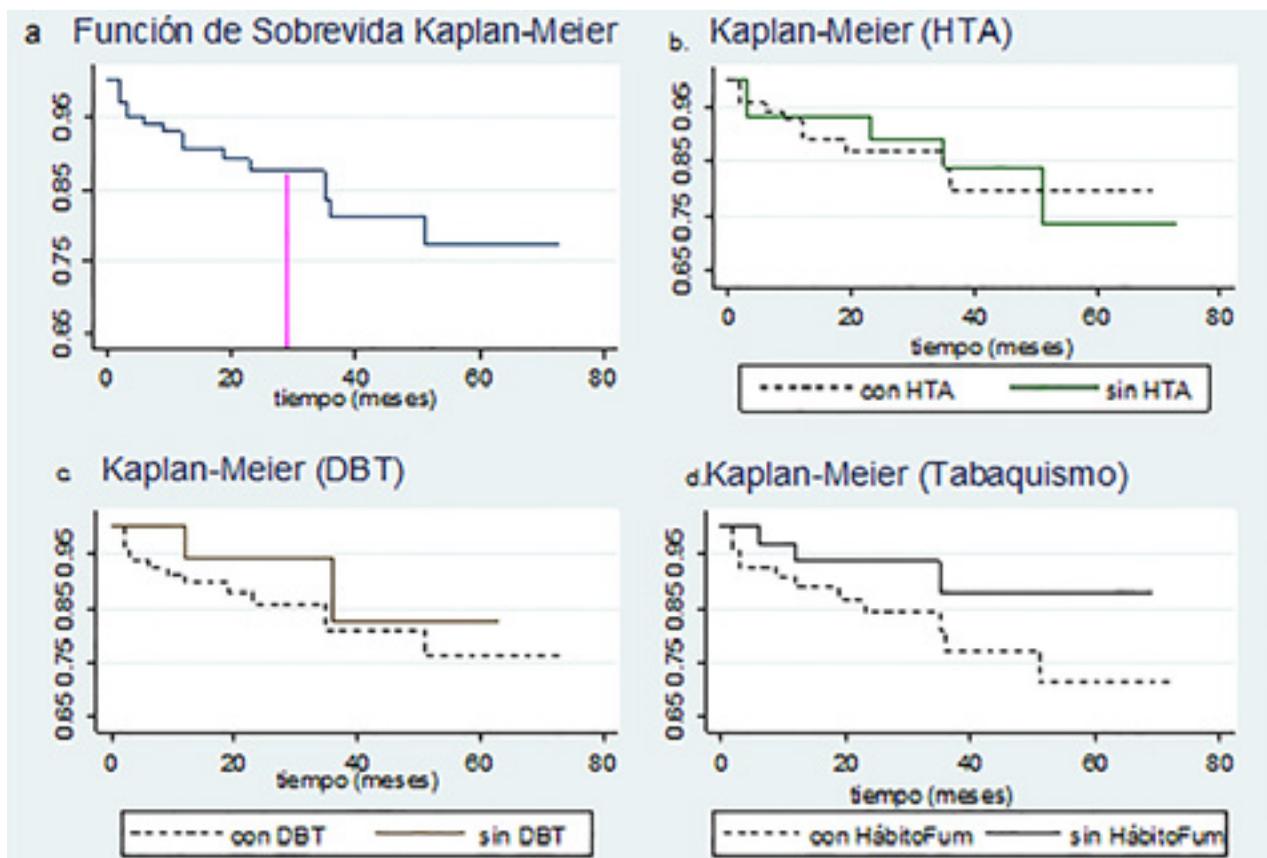


Gráfico 1: Curvas de supervivencia: global, por estatus de Hipertensión, Diabetes y Tabaquismo. 2010-2015.

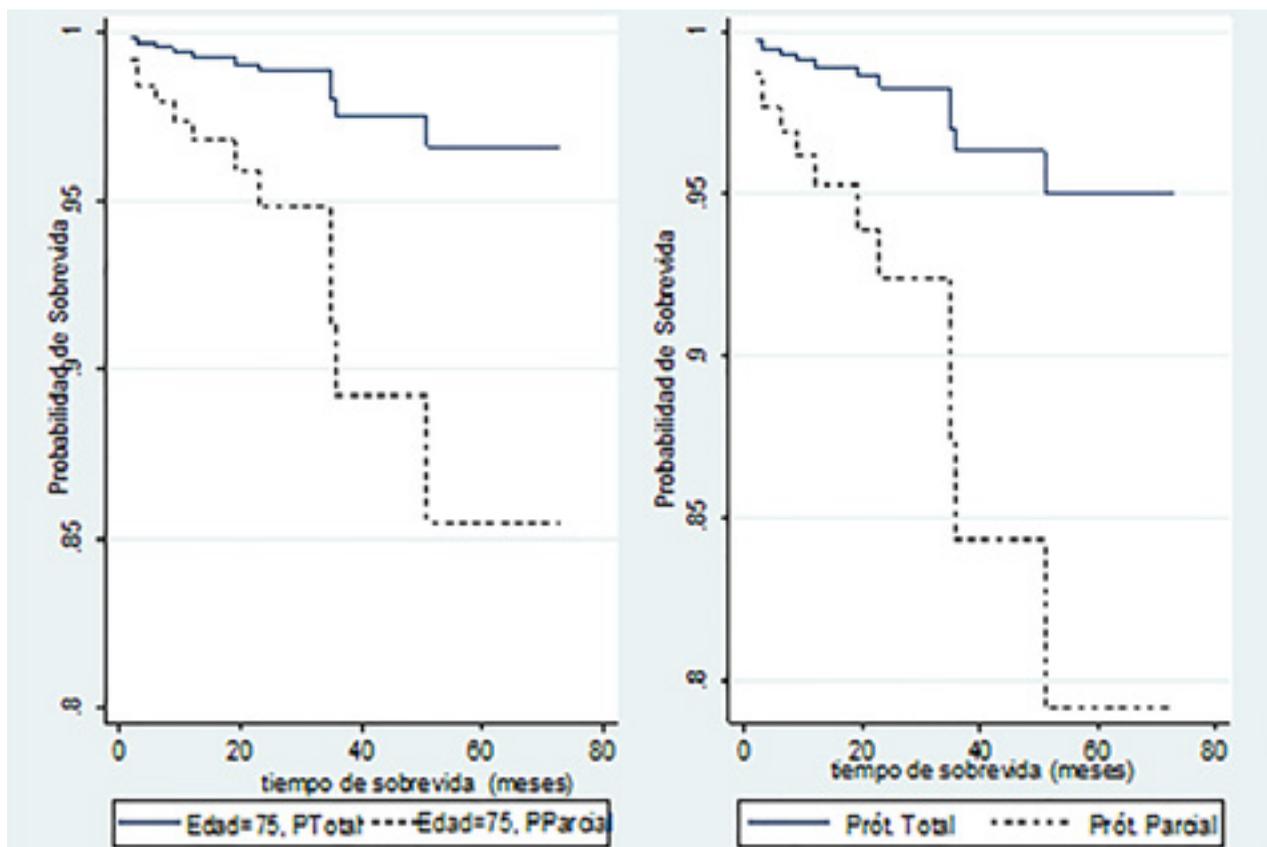


Gráfico 2: Curvas de supervivencia, según el tipo de prótesis para, hipotéticamente una persona de 75 años (izquierda) y sin diferenciar por edad (derecha). 2010-2015.

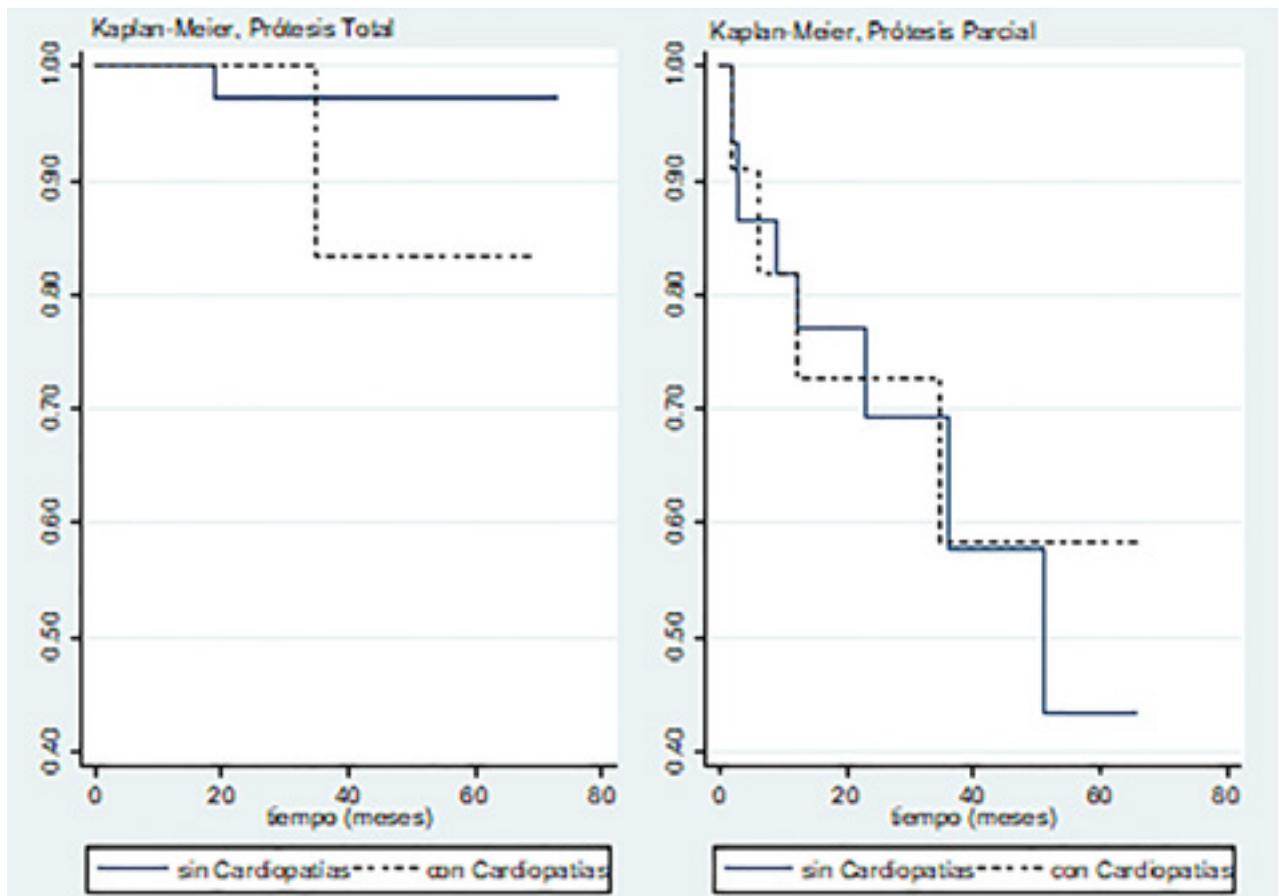


Gráfico 3: Curvas de supervivencia comparando la presencia y ausencia de cardiopatías en pacientes que recibieron prótesis total (izquierda) y prótesis parcial (derecha). 2010-2015.

de prótesis, las probabilidades de supervivencia respecto de HTA y DBT, los resultados fueron semejantes a los anteriores, aunque más leves; así, el riesgo de morir en pacientes con prótesis parcial y presencia de HTA o DBT fue significativamente mayor en relación a la ausencia de esas patologías y con prótesis total (RR 4,45, $p=0.033$ y RR 5,57, $p=0.080$, para HTA y DBT respectivamente).

Estos resultados descritos, junto con los valores medios de supervivencia (Tabla 3) conducen a afirmar que la presencia de co-morbilidades, como las analizadas en este trabajo, disminuyen las chances de supervivencia en pacientes sometidos a cirugía de cadera, y esta disminución es significativamente más pronunciada cuando el tipo de prótesis es parcial, aún inclusive ajustando por la edad del sujeto.

La Tabla 3 también presenta la estadística descriptiva de la supervivencia según las categorías de ASA,⁹ clasificada agrupando [1,2] versus [3,4] y de presencia de complicaciones, en relación a la Anemia (y necesidad de transfusión o no). Ambas características no presentaron diferencias estadísticamente significativas entre sus categorías ($p=0,928$ y $p=0,983$, respectivamente).

Al analizar el tiempo de internación, podemos con-

cluir, que el tiempo de supervivencia, en meses, no tuvo relación estadísticamente significativa ($p=0,752$) con los días transcurridos desde el ingreso hasta la cirugía.

El gráfico 4 muestra los diagramas de barras para los atributos indagados de la escala EuroQol-5D para evaluación de la calidad de vida. Se observa que las cinco variables tuvieron desempeño semejante por sexo y en homogeneidad en relación a las categorías de cada uno de esos atributos. Se ilustra, a modo de ejemplo, la distribución de la supervivencia para uno de éstos (movilidad), y en su categoría de base (sin problemas).

La distribución de frecuencias de cada variable de la escala EuroQol-5D, expuesta en el gráfico 4, concentra su valor mayor en la categoría de referencia ("sin problemas" o "sin dolor") y es también semejante también cuando se estratifica por tipo de prótesis recibida ($p=0.342$).

Respecto al tiempo promedio de supervivencia (en meses) en la categoría de referencia, para los cinco atributos que evalúan la calidad de vida, fueron todos semejantes ($p=0,759$), a saber: 29,39 (movilidad), 30,23 (cuidado personal), 29,84 (actividades cotidianas), 31,11 (dolor) y 31,10 (depresión / ansiedad).

TABLA 3: ESTADÍSTICOS RESUMEN DE LA SOBREVIDA (EN MESES) SEGÚN CO-VARIABLES RECOGIDAS. 2010-2015.

VARIABLE*	MEDIA	ERROR ESTÁNDAR	N
HTA			
0	34,52	3,96	32
1	26,12	2,35	75
DBT			
0	28,93	2,34	84
1	27,21	4,33	23
CARDIOPATÍAS			
0	27,95	2,32	81
1	26	1,23	26
TABAQUISMO			
0	30,12	2,41	67
1	27,73	3,74	40
ASA			
0	28,46	2,69	62
1	28,84	3,2	45
ANEMIA			
0	30,07	2,25	78
1	30,2	6,45	15

*0 ausencia, 1 presencia.

Es de destacar que en las restantes categorías de cada variable de la escala EuroQol, la media de supervivencia fue mayor. Así, por ejemplo, tomando a la segunda categoría (por ser la que presentó frecuencias en segundo orden de magnitud), representando “tengo algunos problemas”, de las variables movilidad, actividades cotidianas y cuidado personal, “dolor moderado”, para dolor, y “moderado” para el atributo que indaga sobre la depresión/ansiedad, éstas fueron: 39,34; 37,3; 36,91; 44,67 y 48,10 meses de supervivencia.

DISCUSIÓN

Este estudio es el primer análisis encontrado en la literatura nacional, y uno de los pocos en la literatura en general, que evalúa los factores de riesgo asociados a la supervivencia en pacientes con fracturas mediales de cadera tratados quirúrgicamente con artroplastia total de cadera (RTC) o hemiartroplastia. Nuestros resultados indican que el 19% de los pacientes que sufrieron una fractura de cadera tuvieron una supervivencia menor a 30 meses, dato importante al analizar la fractura medial de cadera como evento pronóstico de la supervivencia de pacientes de edad avanzada.

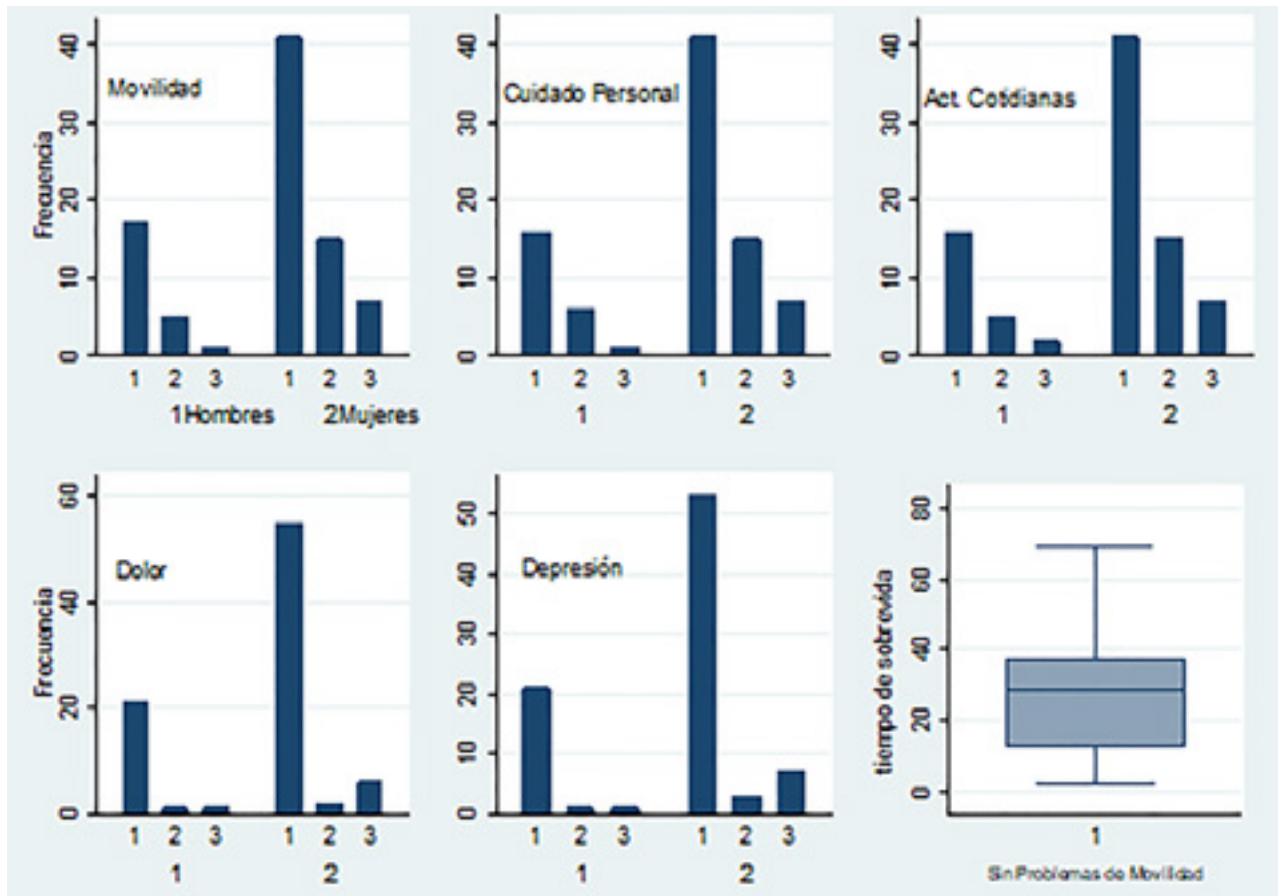


Gráfico 4: Diagramas de barras para los atributos indagados, según escala EuroQol-5D, en función del sexo y diagrama de cajas para la distribución de la supervivencia respecto a la movilidad. 2010-2015.

La fractura de cadera es uno de los problemas más graves de salud que afectan a pacientes de mayor edad. Estos pacientes tienen a menudo comorbilidades pre-existentes que aumentan el riesgo de morbi-mortalidad.^{11,13} Un aspecto que es escaso en la literatura es la evaluación de los factores preoperatorios que influyen en la elección de realizar ya sea una hemiartroplastía o una artroplastia total de cadera.⁴

Una tasa de mortalidad global del 20% a 30% al año es reportada en la mayoría de la literatura en los pacientes que sufren una fractura medial de cadera.^{3,4,5} El presente trabajo reportó una sobrevida media igual a 29 meses, y que el evento “muerte” se presentó en el 19% de la muestra, no existiendo diferencias significativas en relación al sexo. En contraposición, Diamond y cols.,¹¹ informaron que los hombres de edad avanzada que presentaban una fractura de cadera tenían mayor tasa de mortalidad que las mujeres. Un aspecto notable de los resultados del presente trabajo fue que el 10% de la muestra vivió menos de 2 meses, luego de una fractura de cadera, y el 32% de los pacientes menos de un año. Fransen y cols.,¹² refirieron que las fracturas mediales de cadera en el hombre implican un mayor riesgo de morir o de ser institucionalizado dentro de los 2 años posteriores a la fractura.

Los resultados reflejaron que el riesgo de morir se incrementa en un 25% a medida que aumenta la edad, no existiendo diferencias en relación al sexo. Butler y cols.¹³ en su revisión de la literatura demostraron que edad, el sexo, el deterioro cognitivo y la capacidad funcional previa se relacionaban con la tasa de mortalidad. Lo mismo reportaron Erickson y cols.,³ quienes informaron que el 90% de las muertes en su población se presentó en pacientes mayores de 75 años.

En este trabajo, la sobrevida en pacientes que recibieron una prótesis parcial de cadera fue significativamente menor con respecto a aquellos que recibieron una prótesis total. Miller y cols.,⁴ no encontraron diferencias significativas entre las tasas de mortalidad a los 30 días con respecto a una u otra opción quirúrgica, pero sí consideraron que los factores predictores a favor de una hemiartroplastía fueron la edad mayor de 80 años, la falta de peso, el tener un estado funcional dependiente, la presencia de enfermedad renal, y la hemiplejía.

Ante la presencia de una co-morbilidad, por ejemplo, entre las más comunes como son DBT y HTA, la probabilidad de sobrevida disminuye significativamente, más aún cuando se encuentra presente el hábito de fumar o una cardiopatía previa. Miller y cols.,⁴ informaron que sólo el cáncer y la diabetes fueron predictores de tener una complicación, no así, el sexo, edad, estado funcional dependiente, disnea, sepsis preoperatoria,

neumonía, la transfusión de sangre preoperatoria, un trastorno de la coagulación, o la insuficiencia renal, ya sea después de una hemiartroplastía o una artroplastia total. Radcliff y cols.,¹⁰ definieron como predictores de mortalidad la raza blanca, la edad avanzada, el cáncer diseminado, el deterioro de la sensorio, la insuficiencia cardíaca, la dependencia funcional antes de la fractura, y el tipo de ASA quirúrgico; no así el tipo de prótesis.

El presente trabajo no encontró asociación significativa entre las complicaciones postquirúrgicas y el tipo de ASA quirúrgico. Sin embargo, otras publicaciones reportaron una mayor utilización de transfusiones de sangre en pacientes que tenían un reemplazo total de cadera, 22,7%, frente al 14,4% para la hemiartroplastía. Esto probablemente representa un aumento de la pérdida de sangre asociada con la preparación del acetábulo durante el RTC.⁴ El riesgo de complicaciones postquirúrgicas se ve influenciada por factores propios del paciente en lugar del tipo de procedimiento realizado, sin embargo, los pacientes sometidos a un reemplazo total de cadera tienen más riesgo de requerir una transfusión sanguínea en el postoperatorio inmediato.¹⁴

Toshiya Shiga y cols., en su revisión de la literatura sobre las demoras hasta la cirugía luego de una fractura de cadera concluyen que la demora en más de 48 hs, está asociado con un aumento de la mortalidad en pacientes ancianos con fracturas de cadera a mediano y largo plazo.¹⁵ En el presente trabajo, sin embargo, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en relación a la sobrevida de los pacientes con respecto al tiempo de internación hasta la cirugía, sin embargo, es importante considerar que, en la población en estudio, el tiempo promedio de internación hasta la cirugía fue de 1,5 días, es decir, menor a las 48 hs consideradas como punto de corte en el trabajo mencionado.

Respecto del tipo de prótesis, la asociación entre ésta y las características funcionales y de calidad de vida posteriores a la cirugía, no fueron significativas. Burgers y cols.¹⁶ en su metaanálisis, concluyeron que a pesar de que las artroplastias totales de cadera en fracturas de cuello femoral pueden conducir a resultados superiores basados en la perspectiva de los pacientes, se necesitan más ensayos clínicos aleatorizados que proporcionen una evidencia sólida con respecto a la calidad de vida de los pacientes luego de uno u otro procedimiento.

CONCLUSIÓN

La fractura medial de cadera se puede considerar como un evento predisponente del tiempo de sobrevida en pacientes de edad avanzada, dado que nuestros resultados reflejan una tasa de mortalidad del 32% al año de

haber sufrido la fractura medial de cadera. Por otro lado, la presencia de comorbilidades, disminuyen las chances de sobrevida en pacientes sometidos a cirugía de cadera, y esta disminución es significativamente más pronunciada cuando el tipo de prótesis es parcial,

aún inclusive ajustando por la edad del sujeto. Finalmente, la calidad de vida posterior a la cirugía no se relacionó con el tipo de procedimiento quirúrgico (artroplastia total vs artroplastia parcial).

BIBLIOGRAFÍA

- Lizaur-Utrilla A, Serna-Berna R, Lopez-Prats FA, Gil-Guillen V. Early rehospitalization after hip fracture in elderly patients: risk factors and prognosis. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2015 Dec; 135(12):1663-7.
- Kushal V, Patel MD, Kindyle L, Brennan PhD, Michael L, Brennan MD, Daniel C, Jupiter PhD, Adam Shar MD, Matthew L, Davis MD. Association of a modified frailty index with mortality after femoral neck fracture in patients aged 60 years and older. *Clin Orthop Relat Res.* 2014 Mar; 472(3):1010-7.
- Erickson BJ, Nwachukwu BU, Kiriakopoulos E, Frank RM, Levine B, Villaruel L, McCormick FM. In-hospital Mortality Risk for Femoral Neck Fractures Among Patients Receiving Medicare. *Orthopedics.* 2015 Jul 1; 38(7): e593-6.
- Christopher P. Miller, Rafael A. Buerba, Michael P. Leslie. Preoperative Factors and Early Complications Associated With Hemiarthroplasty and Total Hip Arthroplasty for Displaced Femoral Neck Fractures. *Geriatr Orthop Surg Rehabil.* 2014 Jun; 5(2):73-81.
- Maceroli MA, Nikkel LE, Mahmood B, Elfar JC. Operative Mortality After Arthroplasty for Femoral Neck Fracture and Hospital Volume. *Geriatr Orthop Surg Rehabil.* 2015 Dec; 6(4):239-45.
- Jason A. Lowe, Brett D. Crist, Mohit Bhandari, Tania A. Ferguson. Optimal Treatment of Femoral Neck Fractures According to Patient's Physiologic Age: An Evidence-Based Review. *Orthop Clin North Am.* 2010 Apr; 41(2):157-66.
- Florschutz AV, Langford JR, Haidukewych GJ, Koval KJ. Femoral neck fractures: current management. *J Orthop Trauma.* 2015 Mar; 29 (3):121-9
- M. Herdman, X. Badia y S. Berra. El EuroQol-5D: una alternativa sencilla para la medición de la calidad de vida relacionada con la salud en atención primaria. *Aten Primaria* 2001. 15 de octubre. 28 (6): 425-429.
- American Society of Anesthesiologists (2008). Relative value guide. <http://www.asahq.org>. Accessed 10 Jan 2010.
- Tiffany A. Radcliff, PhD, William G. Henderson, PhD, Tamara J. Stoner, MD, Shukri F. Khuri, MD, Michael Dohm, MD, and Evelyn Hutt, MD. Patient Risk Factors, Operative Care, and outcomes Among Older Community-Dwelling Male Veterans with Hip Fracture. *J Bone Joint Surg Am.* 2008;90:34-42.
- Diamond TH, Thornley SW, Sekel R, Smerdely P. Hip fracture in elderly men: prognostic factors and outcomes. *Med J Aust.* 1997. Oct 20; 167 (8): 412-5.
- Fransen M, Woodward M, Norton R, Robinson E, Butler M, Campbell AJ. Excess mortality or institutionalization after hip fracture: men are at greater risk than women. *J Am Geriatr Soc.* 2002 Apr; 50(4):685-90.
- Mary Butler, PhD, MBA, Mary L. Forte, PhD, DC, Siddharth B. Joglekar, MD, Marc F. Swiontkowski, MD, and Robert L. Kane, MD. Evidence Summary: Systematic Review of Surgical Treatments for Geriatric Hip Fractures. *J Bone Joint Surg Am.* 2011;93:1104-15.
- Liodakis E, Antoniou J, Zukor DJ, Huk OL, Epure LM, Bergeron SG. Major Complications and Transfusion Rates After Hemiarthroplasty and Total Hip Arthroplasty for Femoral Neck Fracture. *J Arthroplasty.* 2016. Feb 17.
- Shiga T, Wajima Z, Ohe Y. Is operative delay associated with increased mortality of hip fracture patients? Systematic review, meta-analysis, and meta-regression. *Can J Anesth* 2008 / 55: 3 / pp 146-154.
- Burgers P, Van Geene A, Van den Bekerom M, Van Lieshout E, Blom B, Aleem I, Bhandari M, Poolman R. Total hip arthroplasty versus hemiarthroplasty for displaced femoral neck fractures in the healthy elderly: a meta-analysis and systematic review of randomized trials. *Int Orthop.* 2012 Aug; 36 (8):1549-60.
- Cox, D.R. *Regression Models and Life-Tables.* Journal of the Royal Statistical Society B, 34, 187-220. 1972.
- Kalbeisch, J.D. & Prentice, R.L. *The Statistical Analysis of Failure Time Data.* John Wiley & Sons, Inc., New York. 1980.
- Royston P, Parmar MKB. Flexible parametric proportional hazards and proportional odds models for censored survival data, with application to prognostic modelling and estimation of treatment effects. *Statistics in Medicine.* 2002. 21(15):2175-2197.
- Skrondal A, Rabe Hesketh S. *Generalized latent variable modeling: Multilevel, longitudinal and structural equation models.* Boca Raton, FL: Chapman & Hall; 2004.