

Criterios de Indicación y Análisis de la Utilización de Cotilos de Doble Movilidad en Pacientes con Alto Riesgo de Luxación Protésica Postoperatoria, en Artroplastia Total de Cadera Primaria

Trabajo para Optar a Miembro Titular

Federico G. Manfrin

CETO (Consultorio de Especialidades Traumatológicas y Ortopédicas)

federicogmanfrin@hotmail.com

RESUMEN

Introducción: En las artroplastias totales de cadera primarias (ATC), la luxación sigue siendo un grave problema con una frecuencia de presentación entre 0.5 y 7%. Las copas de doble movilidad son una opción válida en lo que a estabilidad se refiere, encontrando referencias de entre 0 y 1.1 % de esta complicación.

El propósito de esta publicación es presentar los criterios utilizados para evaluar los pacientes que fueron sometidos a una ATC primaria, con el fin de identificar aquellos que presentaban riesgo elevado de luxación postoperatoria, y de esta manera indicarles una copa tripolar. Evaluamos en esta serie la presentación de luxación como complicación principal.

Materiales y Métodos: Entre los años 2013 y 2016, operamos 39 pacientes, que presentaban factores de riesgo para inestabilidad postoperatoria, realizando 42 artroplastias totales de cadera primarias, utilizando una copa de doble movilidad. Enumeramos dichos factores clasificándolos, según su frecuencia, en mayores y menores. Analizamos las características del implante utilizado según su fijación, la superficie de fricción y el tamaño de la cabeza implantada.

Resultados: Al momento de la recopilación de datos (max 5 años – min 2 años) del postoperatorio no observamos luxaciones en nuestra serie ($P=0,001$), pese a tratarse de un grupo de riesgo, lo que atribuimos a la mayor estabilidad del implante utilizado, sumado a la correcta indicación basada en los criterios de riesgo de inestabilidad presentados.

Conclusiones: La utilización de copas de doble movilidad es de gran utilidad para pacientes que requieren una artroplastia total de cadera y presentan riesgo aumentado de inestabilidad postoperatoria.

No encontramos en nuestra serie luxaciones pese a tratarse de pacientes de elevado riesgo.

Los resultados obtenidos en lo que a confort, marcha, dolor y actividades se refiere son acordes a los esperables para este tipo de cirugía y grupo de pacientes intervenidos.

Nivel de Evidencia: III B. Estudio prospectivo no randomizado (Nivel de Evidencia Oxford)

Palabras clave: Artroplastia Total de Cadera; Inestabilidad Protésica Postoperatoria; Luxación; Cotilo de Doble Movilidad

ABSTRACT

Introduction: In primary total hip arthroplasties (THA), luxation is still a serious problem, with a frequency of between 0.5 and 7%. The dual mobility cups are a valid option in terms of stability, with references of this complication between 0 and 1.1%.

The purpose of this publication is to present the criteria used to evaluate the patients that were submitted to a primary THA, in order to identify those that showed an increased risk of postoperative luxation, and thus indicate a tripolar cup. In this paper, we evaluate the appearance of luxation as a main complication.

Materials and Methods: Between 2013 and 2016, we operated on 39 patients presenting risk factors for postoperative instability, performing 42 primary total hip arthroplasties using a dual mobility cup. We listed and classified these factors according to their frequency in adults and minors. We analysed the used implant's characteristics according to its fixation, the friction surface and the implanted head's size.

Results: Two years after the surgery, we did not see luxations in our series, in spite of having a high-risk group, and we attributed it to the used implant's greater stability, added to the proper indication based on the presented instability risk criteria.

Conclusions: The use of dual mobility cups is of great use for patients who need a total hip arthroplasty and present an increased risk of postoperative instability.

We did not find luxations in our series in spite of it being composed by high-risk patients.

In terms of comfort, walking, pain and activities, the results are those to be expected for this type of surgery and for this group of operated patients.

Level of Evidence: III B. Non-randomized prospective study.

Key words: Total Hip Arthroplasty; Postoperative Prosthetic Instability; Luxation. Dual Mobility Cup

INTRODUCCIÓN

La artroplastia total de cadera (ATC), es reconocida como uno de los mayores éxitos de la cirugía ortopédica de todos los tiempos, si no el mas.

La evolución de los implantes en cuanto a diseños y materiales, los aportes de la tribología, con relación a las superficies de fricción y su desgaste, y las técnicas de implantación, hicieron que la expectativa de duración, las consecuencias de la erosión y las complicaciones inherentes a su colocación mejoraran significativamente en los últimos años.

Pese a todos estos evidentes progresos la luxación sigue siendo la complicación principal. Se describe una frecuencia de entre 0.5 y 7% para las artroplastias primarias y de hasta del 30% para las cirugías de revisión.^{1,2} Estas cifras se modifican ostensiblemente cuando se utilizan implantes con articulación de doble movilidad, encontrando referencias de entre 0 y 1.1% para las ATC primarias, y de entre 1.1 y 5.5% en las de revisión.³

El Registro Sueco de Artroplastias de Cadera refiere que el 9% de las revisiones de ATC primarias son debidas a luxación, por detrás de los aflojamiento asépticos.⁴

El propósito de esta presentación es evaluar la incidencia de luxación en las ATC primarias realizadas entre los años 2013 y 2016, utilizando copas de doble movilidad, todas en pacientes con patologías predisponentes a luxación postoperatoria.

Presentamos el score de evaluación utilizado para identificar aquellos pacientes que tenían mayor riesgo de inestabilidad, en los cuales indicamos copas Tripolares.

Historia

Desde mediados del siglo XIX se conocen intentos por calmar el dolor, mejorar la movilidad y la marcha de los pacientes afectados por diferentes patologías que comprometen la articulación de la cadera.

La resección de la cabeza femoral como tratamiento para las diferentes patologías fue la primer opción (C. Fock 1851). La interposición de diferentes elementos fue el recurso posterior; Verneuil en 1860, colocando grasa y fascia, Robert Jones en 1912 láminas de oro, Putti y Campbell en 1921 fascia latta, son ejemplos característicos, todos con un denominador común: el fracaso por dolor y severa rigidez.⁵

Smith Petersen, en 1923 presenta su "Artroplastia de molde", recubriendo la cabeza femoral con diversos materiales, (cristal, celulosa, pirex, baquelita sucesivamente) hasta que en 1938 lo hace de Vitalium.⁵

Los hermanos Judet, en 1938 colocan un vástago corto en el cuello, con una cabeza femoral de acrílico.⁵

Entre 1956 y 1960 Mc Kee, inspirado en los diseños de

F. Thompson y AT Moore, (EEUU finales de los cincuenta) coloca una endoprótesis, recubriendo también la cavidad acetabular, con una superficie de fricción metal-metal, que luego rediseña con J. Farrar reduciendo el tamaño del cuello. Estas prótesis fueron colocadas hasta bien entrados los 70" s. con diferentes referencias de sus resultados a largo plazo. Otra mención importante merece la prótesis de Sivash, que en 1959 implanto en Moscú un cotillo no comentado de articulación metal-metal con una endoprotesis.⁵

Pero es en la década del sesenta en donde se producen los cambios más radicales con los conceptos publicados por Sir John Charnley, aun hoy vigentes. La presentación de un cotillo primero de politetrafluoretilo, luego de polietileno de alta densidad (HDPE), y más adelante por polietileno de peso molecular ultra elevado (PHMUE), junto con la utilización del polimetilmetacrilato (PMMA), como medio de fijación de los elementos protésicos, la utilización de cabezas femorales de menor diámetro (22.2 mm) con el fin de reducir la resistencia al movimiento, al disminuir el momento o brazo de palanca de las fuerzas de fricción y el flujo laminar, para reducir la presentación de infecciones, son avances que influyeron en forma definitiva en la mejora de los resultados a largo plazo de esta cirugía.⁶

La copa de doble movilidad también conocida como "prótesis tripolar no constreñida", fue desarrollada por el profesor Giles Bousquet y el ingeniero Andre Rambert y presentada en 1975 en Francia. Combinaba dos conceptos básicos muy difundidos de la época, el de baja fricción de la cabeza femoral propuesto por Charnley, con el de la utilización de cabezas grandes para aumentar la estabilidad de Mc Kee-Farrar. La cabeza grande, no constreñida, "contiene" con constricción a la pequeña, de 22 o 28 mm, dependiendo del tamaño de la primera.⁷

Este concepto con variaciones en los materiales utilizados (UHMWPE de cadenas cruzadas enriquecido con vitamina E, copas de titanio microporoso cubierto de hidroxiapatita, cabezas de cerámica de última generación etc.) es el utilizado actualmente, constituyendo la llamada 3° generación.⁷

En el año 2009 fue aprobada por la Food & Drugs Administration's de EEUU (FDA).

MATERIALES Y MÉTODOS

En el estudio se informan los resultados de una serie observacional prospectiva de cohorte longitudinal homogénea en cuanto al cotillo implantado (copa de doble movilidad, "Saturne, Amplitude, Valence, Francia") y los criterios de análisis e indicación. Fue constituido por pacientes que ingresaron a la sala de internación de Ortope-

dia y Traumatología entre los años 2013 a 2016, y fueron intervenidos quirúrgicamente de forma programada de reemplazo total de cadera, por el mismo cirujano, previo consentimiento informado.

Los factores predisponentes de inestabilidad postoperatoria fueron clasificados, según la frecuencia de presentación de la luxación, en criterios mayores y menores, los cuales se utilizaron para evaluar la indicación de la copa tripolar. Fueron tomados en cuenta pacientes que presentaron 1 o más criterios mayores o 3 criterios menores como mínimo (tabla 1).

Se realizaron 42 Artroplastias primarias de cadera en 39 pacientes, 26 mujeres y 13 varones. El promedio de edad fue de 77.4 (IC 66-92) (fig. 1).

Las patologías por las cuales se indicó el ATC primaria fueron artrosis, fractura medial de cadera, falla de osteosíntesis y necrosis ósea avascular (Graf. 1).

En cuanto a las características del cotilo Implantado: El 26,19% Cementado y 73,81% No Cementado; 88,10% articulación Poli CrCo y 11,90% Poli Cerámica; El tamaño de las cabezas fue condicionado al tamaño de la copa, se utilizaron en un 85,71% Cabeza de 28 mm. Mientras que la de 22 mm se la implanto en un 14,29% (tabla 2).

Se estableció realizar controles al mes, a los seis meses, al año (consultorio), y en forma de entrevista telefónica a los dos años y al momento de recopilación de los datos (marzo del 2018). Se recabo información sobre: presencia o no de dolor utilizando la escala analógica; la necesidad de utilización de asistencia para la marcha, la relación de sus actividades de la vida diaria preoperatorias con respecto a las que presento al momento de la encuesta telefónica, el grado de satisfacción según la escala de Likert (1 es muy insatisfecho y 5 muy satisfecho) y la presentación de complicaciones e intercurrencias (infección, TVP, luxación).

A todos los pacientes se les realizó en el preoperatorio, una valoración previa por el anestesista y una profilaxis antibiótica y antitrombótica protocolizada (cefazolina 2 g IV 30 minutos antes de la intervención o vancomicina 1 g una hora antes de la cirugía en alérgicos a penicilina). Aquellos pacientes que tomaban anticoagulantes o antiagregantes se suspendieron dichos fármacos y se pautó HBPM el número de días antes de la cirugía indicados, según el hematólogo y anestesista que habían realizado el informe preoperatorio.

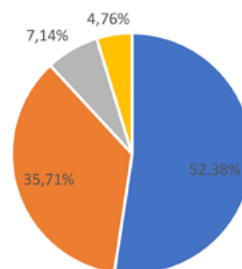
El abordaje utilizado fue el posterior con realización de un colgajo capsulo-rotador que se anclo con puntos transóseos al trocánter mayor en el cierre.

Plan de análisis estadístico

Las variables se analizaron a través de las medidas de centralidad y dispersión: Continuas se expresaron como medias (DS) o medianas (rango intercuartiles IC) depen-

TABLA 1: CRITERIOS DE INDICACIÓN DE COPA DOBLE MOVILIDAD DR. F. MANFRIN.

INDICACIONES PARA USO DE COPA DE DOBLE MOVILIDAD	
CRITERIOS MAYORES	CRITERIOS MENORES
Edad (mayores de 80 años)	Sexo femenino
Enfermedades neuromusculares (Parkinson, etc.).	Diabetes Mellitus
Insuficiencia del glúteo medio	Consumo de psicofármacos
Enfermedades neurológicas (ACV, epilepsia, etc.)	Fractura de Cadera
Cirugías previas (osteosíntesis fallida, revisiones, etc.)	Patología severa de columna lumbar
	Obesidad (IMC >=30)
	Adicciones (alcoholismo, drogadicción etc.)
	Actividades de Riesgo (deportes, trabajo, etc.)



■ Artrosis ■ Frac. Medial de Cadera ■ Osteosíntesis Fallida ■ Necrosis Osea Avascular

Gráfico 1: Distribución por patología.

TABLA 2: IMPLANTE

TIPO		
Cementado	11	26,19%
No Cementado	31	73,81%
ARTICULACIÓN		
Poli CrCo	37	88,10%
Poli Ceramica	5	11,90%
Cabeza		
22 mm.	6	14,29%
28 mm.	36	85,71%

diendo de la distribución. Las variables discretas se expresaron de forma binomial o mediante porcentajes.

La asociación entre las variables y los resultados se determinaron mediante análisis univariado.

El programa que se utilizó para el análisis fue el STATA v 14.2.

RESULTADOS

De los 39 pacientes operados utilizando cotillo de doble movilidad, 42 artroplastias primarias, se incluyeron en este análisis 34 ATC de 31 pacientes. Las 8 exclusiones

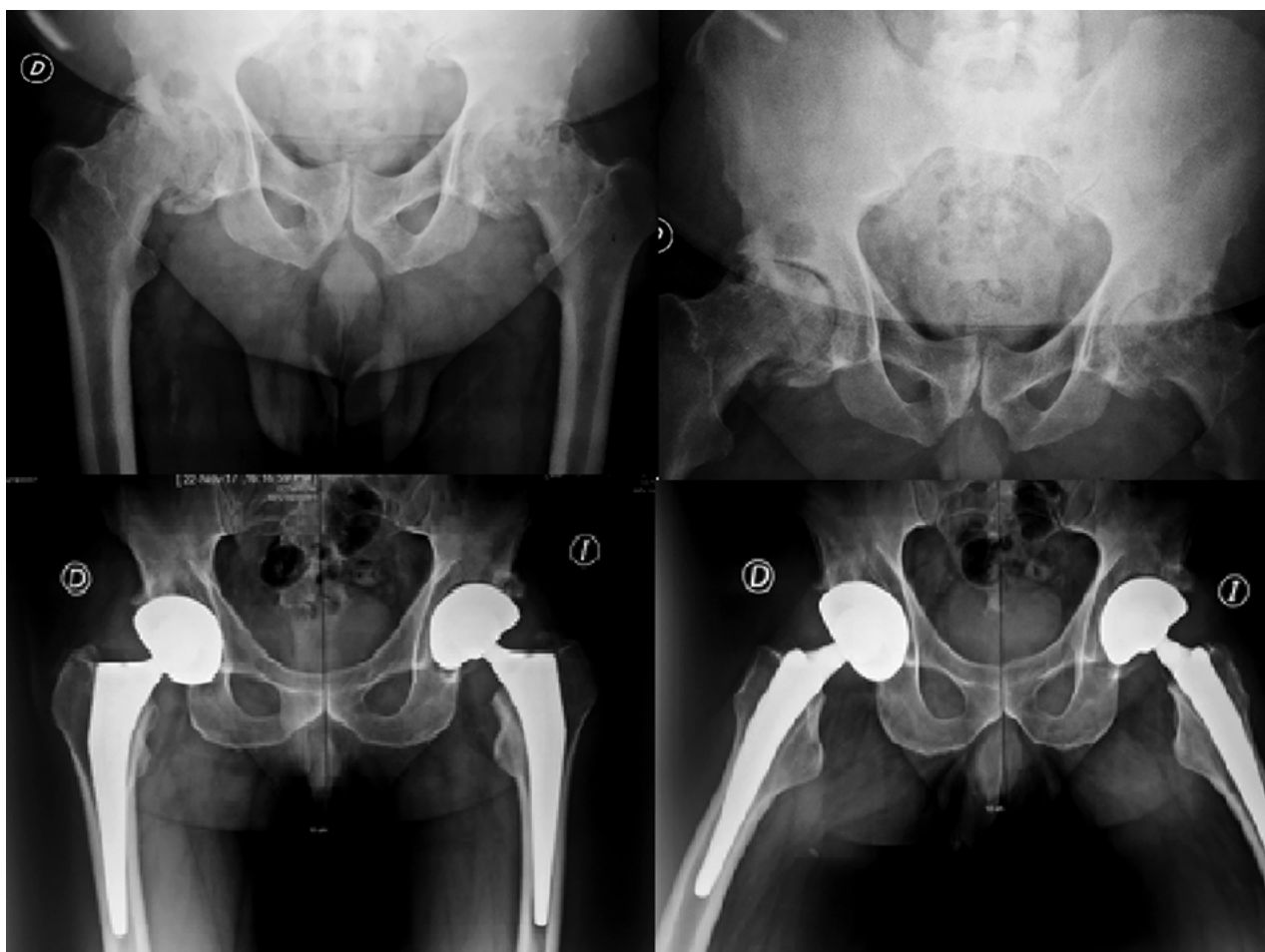


Figura 1: Paciente masculino de 72 años ATC bilateral no simultánea por Artrosis, tallo de fijación metafisiaria, articulación doble movilidad no cementada.

fueron debidas a: 5 óbitos y 3 pacientes inhallables al momento del requerimiento telefónico. El 55,88% de los pacientes operados presentaban artrosis, el 29,41%, fractura medial de cadera, 8,82% osteosíntesis fallida y 5,88% necrosis ósea avascular (tabla 3).

El análisis de los Factores de inestabilidad, considerados como criterios mayores, para la indicación de ATC tripolar, reporto: El 26,74% Mayor de 80 años; 20,59% Enfermedad neurológica, 8,82% Enfermedad neuromuscular; 8,82% Cirugías previas, 2,94% Insuficiencia glúteo medio. El de los criterios menores: 67,65% sexo femenino; 41,18% obesidad Mayor a un IMC mayor de 30; 32,35% Diabetes Mellitus; 29,41% Consumidor de Psicofármacos; 29,41% Fractura de cadera; 23,53% Patología severa de columna lumbar; 23,53% referían actividades de riesgo y el 2,94% Adicciones (tabla 4) (Graf. 2-3).

Del total de los pacientes evaluados el 50% recibió indicación según criterios mayores y el otro 50% la recibió por presentar 3 o más criterios menores de inestabilidad post operatoria con riesgo de luxación protésica de ATC primaria.

30 ATC refirieron estar libres de dolor (escala analógica

8-10) y solo 4 refirieron dolor de 4/5 pese a que no requerían mediación analgésica.

8 utilizaban asistencia para la marcha, de los cuales 6 lo hacían previo a la cirugía, utilizando el mismo elemento. Diez habían modificado sus actividades de la vida diaria en forma importante, pero mantenían su condición de auto válidos.

En cuanto al interrogatorio con relación a la satisfacción 29 refirieron valores entre 4 y 5 de la escala de Likert y solo 5 pacientes valores 2/3.

Con relación a las complicaciones no hallamos en la serie evaluada ningún caso de luxación ni infección ($P=0,001$ estadísticamente significativo). Dos pacientes presentaron una TVP sin complicaciones generales ($P=0,058$ estadísticamente valida) y otro paciente una secreción persistente de la herida que se resolvió sin gestos quirúrgicos (Tabla 5).

DISCUSION

La luxación protésica en las artroplastias totales de cadera es una complicación muy importante y de resultados mu-

TABLA 3: INFORMACIÓN PREQUIRÚRGICA

Sexo	
Hombre	32,35%
Mujer	67,65%
Patología	
Artrosis	55,88%
Frac. Medial de Cadera	29,41%
Osteosíntesis Fallida	8,82%
Necrosis Ósea Avascular	5,88%

TABLA 4: INFORMACIÓN CLÍNICA

CRITERIOS MAYORES	
> 80 Años	26,47%
Enf. Neurológicas	20,59%
Enf. Neuromuscular	8,82%
Cirugías Previas	8,82%
Insuf. Glúteo Medio	2,94%
CRITERIOS MENORES	
Sexo femenino	67,65%
Obesidad (IMC >=30)	41,18%
Diabetes Mellitus	32,35%
Consumo de psicofármacos	29,41%
Fractura medial de Cadera	29,41%
Patología severa de columna lumbar	23,53%
Actividades de Riesgo	23,53%
Adicciones	2,94%

chas veces ominosos para el paciente o la viabilidad del implante.

De reconocido origen multicausal podemos intentar una descripción de las mismas: Inherentes al paciente, (edad, obesidad, trastornos neuromusculares, enfermedades neurológicas centrales, adicciones, insuficiencia del glúteo medio, etc.), a la técnica de implantación (mal orientación de los componentes, posición del paciente, vía de abordaje utilizada, etc.), al diseño del implante (tamaño de la cabeza protésica, etc.).^{8,9}

Como es de esperar es usual la combinación de varios factores haciendo que el riesgo se potencie.

La edad es considerada como factor de riesgo elevado de luxación por numerosos autores. Pacientes de más de 80 años aumentan la posibilidad de luxación y la tasa reportada es de 9.2% después de un año. Morrey la expresa en dos o tres veces más frecuente en comparación con pacientes más jóvenes.^{10,11}

Los trastornos neuromusculares son reconocidos como causas predisponentes de inestabilidad protésica postoperatoria, debido a la alteración de la fuerza muscular, lo que provoca inestabilidad de tipo axial frecuentemente, así como contracturas y dificultades para controlar las extremidades.^{12,13}

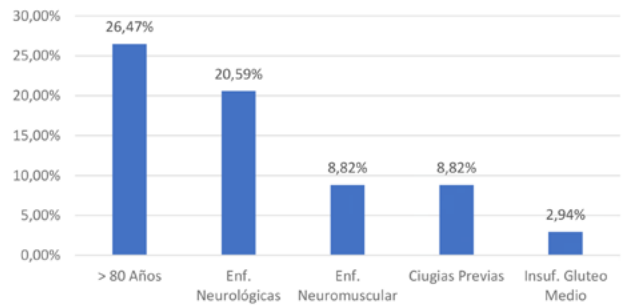


Gráfico 2: Información clínica. Criterios mayores.

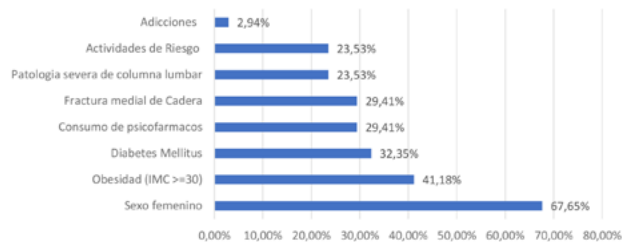


Gráfico 3: Información clínica. Criterios menores.

TABLA 5: COMPLICACIONES

	PORCENTAJE	P
SIN COMPLICACIONES	94,22%	
LUXACIÓN	0%	0,001
INFECCIÓN	0%	0,001
TVP	5,88%	0,058

La insuficiencia del glúteo medio como causa de luxación postoperatoria en ATC es reconocida universalmente, numerosos reportes dan cuenta de ello.^{14,15}

Los padecimientos neurológicos centrales también están descritos como causas asociadas frecuentemente a inestabilidad tanto por los movimientos involuntarios que usualmente provocan como por las crisis convulsivas concurrentes. Cabanela informa de una tasa de luxación de hasta el 14% para pacientes tratados con parálisis cerebral y artroplastia total de cadera.¹⁶ Las copas tripolares redujeron ostensiblemente esta complicación, en este grupo de pacientes.¹⁷

Las cirugías previas, tanto por sus consecuencias en la modificación de la anatomía como por la alteración en la tensión de los tejidos y su consecuente inestabilidad, presentan una tasa reportada de luxación de 4.8%(18) (fig. 2).

Estas alteraciones fueron consideradas como criterios mayores, tanto por la capacidad de producir inestabilidad en los pacientes operados, como por la frecuencia de producción de luxación, reportada por numerosos autores.^{2,9,18,19,20}

Para Hailer NP y cols. las mujeres tienen 2 veces más posibilidades de presentar episodios de luxación que los hombres, luego de un seguimiento de 10 años. Woo y Morrey publicaron cifras similares.^{4,11,21} Publicaciones re-



Figura 2: Paciente femenina 78 años, osteosíntesis fallida, tallo de fijación distal articulación doble movilidad cementada.

cientes no refieren diferencia de estabilidad por sexo en las ATC.²²

Andersen H. menciona la diabetes como causa predisponente a inestabilidad postoperatoria. A la alteración de la fuerza muscular que presentan estos pacientes por la polineuritis que frecuentemente los afecta, se le suman alteraciones tanto en el crecimiento como en el desarrollo funcional del músculo,²³ a lo que Krause agrega la miopatía que suelen presentar los diabéticos Tipo I.²⁴ En la diabetes Tipo II a lo anteriormente mencionado se agrega la infiltración del músculo por triglicéridos modificando así su capacidad funcional.^{25,26}

Los pacientes usuarios cotidianos de psicofármacos, que usualmente se automedican, con los riesgos que ello conlleva en cuanto a la frecuente presentación de caídas y traumatismos, están más expuestos a episodios de luxación.²⁷

Consideramos como criterio menor, para la implantación de una copa de doble movilidad, en pacientes mayores de 65 años, actividades de riesgo, que requieran mayor rango de movilidad, y su expectativa es continuar con ellas, si sumado a esto presentan otros criterios de inestabilidad.⁷

Frecuentemente observamos la asociación de artro-

sis de cadera con patología lumbar severa. Es así como se describen diferentes tipos de “complejos lumbo-pelvicos” con las consiguientes influencias sobre la orientación acetabular. Aquellos pacientes que presenten rectificación de la lordosis lumbar con la consiguiente anteversión de la pelvis estarán más expuestos a complicaciones por inestabilidad protésica.^{19, 28}

La obesidad es reconocida por varios factores como causa predisponente de inestabilidad, aumentando en 3.7 veces el riesgo de luxación. A la laxitud característica de los tejidos, que provocan la llamada inestabilidad axial (“efecto pistón”), se le suma el prominente abdomen que particularmente en la flexión actúa como palanca provocando una inestabilidad angular. Por otra parte, la orientación, sobre todo acetabular se torna más dificultosa, sobre todo si la vía utilizada fue la posterior. El IMC considerado de riesgo es mayor de 30.²⁹

Las adicciones, entre ellas el alcoholismo como la más reiteradamente mencionada, deben ser tenidas en cuenta al momento de evaluar la indicación de un implante para una artroplastia total de cadera. Son frecuentes y las causas del aumento del riesgo es variada (traumatismos, pérdida de conciencia, etc.). La tasa referida es del 23% frente a 5% del resto de los pacientes.²⁷

Las fracturas de cadera son reconocidas como factor predisponente a la luxación protésica postoperatoria, cuando son tratadas con ella. Iorio en un metaanálisis publicado en 2011 reporta un 10.1% de dislocaciones en estos pacientes, cinco veces más que en los tratados con ATC por osteoartritis.³⁰

La asociación de tres o más de estos criterios presentados como menores, nos da certeza de evaluación e indicación del uso de la copa tripolar.

Con relación a la tasa de luxación de las copas de doble movilidad, en comparación a las standard, un estudio publicado en Francia en 2017 da cuenta de la disminución de la presentación de esta complicación en un periodo de 10 años (2004-2014), del 10% en las convencionales a alrededor del 1% en las copas tripolares, atribuyéndole a esta disminución, un ahorro de alrededor de 47 millones de euros por año en todo concepto.³¹

Con respecto a la sobrevida de estos implantes varias publicaciones dan cuenta de excelentes resultados en el tiempo con cifras que rondan el 95% a más de 15 años.^{32,33}

Si bien no hay certeza en cuanto al desgaste y la consiguiente producción de partículas de los implantes de doble movilidad, numerosas publicaciones recientes refieren que las de tercera generación (polietileno de cadenas cruzadas y cabezas de cerámica), al menos no diferirían en estos aspectos de las prótesis de articulación convencional con par de fricción cerámica-polietileno.^{34,35,36}

La debilidad de esta presentación está dada por tratar-

se de un trabajo, con una N poco representativa y un relativo corto periodo de seguimiento (cinco años máximo, dos años mínimo).

La mayor fortaleza es que todos los pacientes fueron operados por el mismo cirujano, utilizando la misma técnica, e idénticos elementos de análisis para la indicación, basados en los criterios descriptos de inestabilidad, como factores de riesgo para la evolución postoperatoria en lo que a luxación se refiere.

CONCLUSIONES

La utilización de copas de doble movilidad es de gran utilidad para pacientes que requieren una artroplastia total de cadera y presentan riesgo aumentado de inestabilidad postoperatoria.

Habiendo utilizado los criterios de evaluación e indicación presentados no encontramos en nuestra serie luxaciones pese a tratarse de pacientes con mayor riesgo de padecerlas.

Un correcto diagnóstico, basado en el análisis de las condiciones previas del paciente, intercorrientes, hábitos y expectativas, contribuye a sistematizar la indicación, lo que sumado a una técnica prolija, realizada con la misma minuciosidad en cuanto a orientación y tratamiento de las partes blandas, que en las copas standard, disminuye considerablemente la presentación de luxación protésica.

La alta tasa de óbitos encontrada, 12.8%, la explicamos por tratarse de una cohorte añosa, (77.4 años promedio), con múltiples intercorrientes, condiciones que per se determinaron la indicación del implante.

ASPECTOS ÉTICOS

Este proyecto se realizó bajo las normas éticas que rigen la investigación en humanos de acuerdo con la Ley Nacional de Protección de datos personales N° 25.326 (Ley de Habeas Data) y la Declaración de Helsinki en su última versión.

BIBLIOGRAFÍA

- Fackler CD, Poss R (1980). Dislocation in total hip arthroplasties. CORR 151:169-178.
- Patel PD, Potts A, Froimson M. The dislocating hip arthroplasty. Prevention and treatment. J Arthroplasty 2007;22:86-90.
- De Martino I, Triantafyllopoulos GK, Sculco PK, Sculco TP. Dual Mobility cups in total hip arthroplasty. World J Orthop, JUL 18, 2014;5(3):180-187.
- Hailer NP, Weiss RJ, Stark A, Karholm J. (2012). The risk of revision due to dislocation after total hip arthroplasty depends on surgical approach, femoral head size, sex, and primary diagnosis: An analysis of 78098 operations in the Swedish Hip Arthroplasty Register. ACTA Ortopédica 83(5):442-448.
- Caneva, A; Francone, MV; Schachter, S. Historia del reemplazo total de cadera [en línea]. 2016. http://www.aoot.org.ar/images/descargas/Historia_Reemplazo_Cadera_Caneva_Francone_Schachter.pdf
- Charnley J. Low friction arthroplasty of the hip. New York Springer - Verlag 1979.
- Valdez S, Bouxin B. Cotilos de doble Movilidad, principios, ventajas, y resultados. Rev Asoc. Argent Ortopo y Traumatol Año 74, pp 102-110.
- Sanchez Sotelo J, Berry D. (2001). Epidemiology of instability after total hip replacement. Orthop Clin North AM 32:543-552.
- Kim Y, Choi Y, Kim J. (2009). Influence of patient, design, and surgery related factors on rate of dislocation after primary cementless total hip arthroplasty. J Arthroplasty 24:1258-1263.
- Ekelund A, Rydell N, Nilsson OS. (1992). Total hip arthroplasty in patients 80 years of age and older. CLIN ORTHOP 28: 101-106.
- Morrey BF. Instability after total hip arthroplasty. ORTHOP CLIN NORTH AM 1992;23:237-248.
- Torres MC, Rincon JA, Restrepo A, Manrique JE. Incidencia de luxación de reemplazo de cadera con copas de doble movilidad (CDM) en pacientes con alto riesgo de inestabilidad. Rev Colomb Ortop Y Traumatol, 2017.
- Pesciallo C, Pastroian DM, Lopreite F, Del Sel H. Prótesis de cadera inestable. Rev Asoc Argent Ortop Traumatol. Año 75. pp 309-316.
- Parvizi J, Morrey BF. Bipolar hip arthroplasty as a salvage treatment for instability of the hip. J Bone Joint Surg AM 2000;82:1132-1139.
- Von Knoch M, Berry DJ, Harwen WS, Morrey BF. Late dislocation after total hip arthroplasty. J BONE JOINT SURG AM 2002;84:1949-1953.
- Weber M, Cabanela ME. Total hip arthroplasty in patients with cerebral palsy. ORTHOPEDICS 1999;22:425-427.
- sanders RJ, Swierstra BA, Goosen JH. The use of a dual-mobility concept in total hip arthroplasty patients with disorders no dislocation in a series of ten cases at midterm follow-up. ARCH ORTHOP TRAUMA SURG 2013;133:1011-1016.
- Kaiser O, Kamath A, Zingg P, Dora C 2015. Double mobility cup total hip arthroplasty in patients at high risk for dislocations: A single center analysis. ARCH ORTHOP TRAUMA SURG 2015.
- Morouby S. Instabilité de prothese total de hanche et complexe lombo-pelvien: Etude cas temoins. Resume des communications particulieres. REVUE DE CHIRURGIE Orthopedique et Traumatologique.1035 (2017) s27-s145.
- Tarasevisius S, Robertson O, Doboziuskas P, Wingstrand H. A comparison of outcomes and dislocation rates using dual articulation cups and THA for intracapsular neck fractures. HIP INT 2013.
- Woo RY, Morrey BF, (1982). Dislocations after total knee hip arthroplasty. JBJS AM 64:1295-1306.
- Rowan FE, Benjamin B, Pietrak JR, Haddad FS. Prevention of dislocation after total hip arthroplasty. J ARTHROPLASTY 2018 May;33(5):1316-1324.
- Andersen H et AL. Decreased isometric muscle strength after acute hyperglucemia in Type I diabetic patients. DIABETES MED 2005.
- Krause MP et AL. Impaired macrophage and satellite cell infiltration occurs in a muscle-specific fashion following injury in diabetic skeletal muscle. PLOS ONE 2013.
- Fitzpatrick C et AL. Early life nutrition modulates muscle mass and repair. STEM CELLS DEV, 2011.
- Hu Z et al., Pten inhibition improves muscle regeneration in mice fed a high fat diet. DIABETES 59, 2011.
- Woolson ST, Rahimtoola ZO. Risk factors for dislocation during the first 3 months after primary total hip replacement. J ARTHROPLASTY 1999;14:662-668.
- Esposito CL, Miller TT, Kim SJ, Barlow BT, Wright TE, Padgett DE, Jerabek SA, Maiman DJ. Does degenerative lumbar spine disease influence femoroacetabular flexion in patients undergoing total hip arthroplasty. CLIN ORTHOP RELAT RES 2016 AGUST; 474(8):1788-1797.
- Sadr Azodi OS, Adami J, Linstrom D, Erikson K, Wladis A, Bellocco R (2008). High body mass index is associated with increased risk of implants dislocation following primary total hip replace-

- ment, 2016 patients followed for up to 84 years. ACTH ORTHOP 79:141-147.
30. Iorio R, Healy WL, Lemos DW, Appleby D, Lucchesi CA, Saleh KJ. Displaced femoral neck fractures in the elderly outcomes and cost effectiveness. CLIN ORTHOP RELAT RES.201;229-242.
 31. Caton J, Ferreira A, Papin P. Cout economique des luxations de PTH en France. Resume des communications particuliers. Revue De Chirurgie Orthopedique Et Traumatologique.1035 (2017)s27-s145.-
 32. Philoppot R, Farizon F, Camillieri JP, Boyer B, Bonnan J, Fessy MH, Lecuire F. Etude d'une serie de 438 cupules non cimentées a double mobilité. Revue De Chirurgie Orthopedique Et Reparatrice De L'appareil Moteur (2008).-
 33. Lautridou C, Lebel B, Burdin G, Vielpeau C. Survie a 16.5 ans de recul moyen de la cupule double mobilité non scellee de Bousquet dans l'arthroplastie de 437 hanches. Serie historique de 437 hanches. Revue De Chirurgie Orthopedique Et Reparatrice De L'appareil Moteur (2008).
 34. Adam P, Farizon F, Fessy MH. Dual articulation retentive acetabular linner and wear surface analysis of 40 retrieved polyethylene implants. REVUE CHIR ORTHOP REPARATRICE APPA MOT 2005;91:7:627-636.
 35. Fessy Mh, Adam P, Farizon. Beguin surface analysis of 50 explanted constrained double mobility poliethylene cups. J BONE JOINT SURG (BR) 2001;83B.59.
 36. Pineau V, Lebel B, Gouzy S, Dutcheil JJ, Vielpeau C. Mesure de l'usure des protheses totales de hanche á double mobilité: étude expérimentale de la précision de l'analyse radioestéréométrique. REVEU DE CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE (2010); 96: 679-686.