

Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología

www.elsevier.es/rot



ORIGINAL

Factores de riesgo de luxación de artroplastia total de cadera primaria y su resultado funcional



J. Sanz-Reig*, A. Lizaur-Utrilla y F. Miralles-Muñoz

Servicio de Cirugía Ortopédica, Hospital Universitario de Elda, Alicante, España

Recibido el 1 de mayo de 2013; aceptado el 29 de mayo de 2014

Disponible en Internet el 19 de julio de 2014

PALABRAS CLAVE

Artroplastia total de cadera;
Luxación;
Factores de riesgo

Resumen

Objetivos: Evaluar los factores de riesgo de luxación tras artroplastia total de cadera (ATC) primaria y su resultado funcional.

Material y métodos: Estudio retrospectivo de 22 luxaciones comparadas a 431 ATC no luxadas, todas por vía lateral, cuyos datos habían sido recogidos prospectivamente con seguimiento mínimo de 5 años. Se evaluaron factores relacionados con el paciente, de la cirugía primaria y posición de componentes sobre radiografías simples. Se utilizaron las escalas de Harris y Merle D'Aubigné y el cuestionario Womac corto.

Resultados: No fueron predictores de luxación los factores demográficos, estado del paciente o técnica quirúrgica. Respecto a la posición de componentes fueron factores de riesgo una abducción acetabular $> 50^\circ$ ($p=0,003$) y anteversión fuera del rango de 10° - 20° ($p=0,044$). Funcionalmente, los resultados fueron similares entre los controles y las luxaciones tratadas conservadoramente, y en ambos fueron superiores a las tratadas mediante revisión quirúrgica ($p=0,03$).

Discusión: Aun cuando los factores relacionados con el paciente y estado de las partes blandas pueden influir en la estabilidad de la ATC, la malposición del componente acetabular parece ser el más importante y frecuente factor de riesgo para la luxación.

© 2014 Publicado por Elsevier España, S.L.U. en nombre de SECOT.

KEYWORDS

Total hip arthroplasty;
Dislocation;
Risk factors

Risk factors for total hip arthroplasty dislocation and its functional outcomes

Abstract

Objectives: To evaluate risk factors for dislocation after primary total hip arthroplasty (THA), and its functional outcomes.

Material and methods: A retrospective study was conducted on 22 cases with dislocation and 431 controls without dislocation, all performed with lateral access. The data were collected prospectively with a minimum follow-up of 5 years. Patient related factors, from primary

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: javisanz@coma.es (J. Sanz-Reig).

surgery, and position of components on simple radiographs were analyzed. Harris and Merle D'Aubigné hip scores, and short Womac questionnaire were used.

Results: Demographic, patient-related or surgical technique factors were not risk predictors of dislocation. With regard to position of components, an acetabular abduction $>50^\circ$ ($p = 0.003$) and anteversion lower or higher than $10^\circ - 20^\circ$ ($p = 0.044$) were risk factors. Controls and dislocation treated conservatively had similar outcomes, and in both were better than in those treated with surgical revision ($p = 0.03$).

Discussion: Factors relating to the patient and soft tissues status may influence the stability of the arthroplasty, but malposition of the acetabular component seems to be the most important and common risk factor for dislocation.

© 2014 Published by Elsevier España, S.L.U. on behalf of SECOT.

Introducción

La luxación es una complicación relativamente frecuente tras la artroplastía total de cadera tasada en el 2%-5% con un significativo impacto sobre la morbilidad y los costes derivados de su tratamiento¹. Alrededor del 45% ocurren en las primeras 2 semanas tras la intervención². Se han descrito numerosos factores de riesgo^{3,4}, tales como demográficos, relacionados con el estado de salud y condición del paciente, vía de abordaje, diseño del implante, tamaño de la cabeza protésica o posición de los componentes. Esto último es considerado un factor primordial, publicándose diversas medidas como posición idónea de los componentes, así como rangos de seguridad frente a la luxación⁵, pero la posición ideal es difícil de conseguir incluso con cirujanos muy experimentados¹. Así mismo, el acceso por vía posterior se ha considerado que incrementa el riesgo de luxación respecto a la vía lateral⁶, aunque el riesgo con la vía posterior puede reducirse si se realiza adecuada reparación de las partes blandas^{7,8}. Los factores intrínsecos del paciente son difíciles de valorar en muchos casos.

Un objetivo de este estudio era identificar los factores potenciales de riesgo de luxación tras prótesis total de cadera primaria no cementada implantada por vía lateral. El segundo objetivo era comparar el resultado funcional tras la luxación con las caderas no luxadas.

Material y métodos

El estudio fue aprobado por el Comité ético de investigación clínica de nuestra institución. Del registro informatizado de artroplastias de nuestro departamento, se identificaron 986 artroplastias totales de cadera (ATC) primarias no cementadas consecutivas en 804 pacientes realizadas entre 2001 y 2007 por los dos autores principales y con seguimiento mínimo de 5 años, de las que 22 ATC habían sufrido luxación y son motivo del estudio.

A efectos de comparación, se seleccionaron las ATC consecutivas implantadas en los últimos tres años del rango citado (2005-2007) con los criterios de exclusión de edad menor de 20 años, diagnóstico de secuela de displasia del desarrollo, necesidad de revisión quirúrgica y no completar el seguimiento mínimo de 5 años. Se excluyeron 21 pacientes, resultando una cohorte válida de 431 ATC sin luxación.

No hubo exclusiones por falta de datos clínicos o radiográficos en la base de datos. Las características clínicas y perioperatorias de ambas cohortes son mostradas en la [tabla 1](#), donde se observa que no había diferencias significativas respecto a los datos demográficos o los componentes protésicos utilizados.

Intervención quirúrgica primaria

Todas las cirugías fueron realizadas en sala de flujo laminar y con anestesia espinal. En todos los casos se utilizó acceso lateral de Hardinge⁹. La cápsula anterior era escindida y no

Tabla 1 Características de ambas cohortes

	No luxados	Luxados	p
No	431	22	
Edad (<70/>70 años)	193/238	10/12	0,95
Edad media*	69,1 ± 10,2	64,9 ± 13,2	0,06
Sexo (Mujer/varón)	257/174	11/11	0,37
Lado (D/I)	257/174	14/8	0,70
IMC (<30/>30)	361/70	16/6	0,23
IMC media*	28,5 ± 3,4	27,7 ± 2,4	0,60
ASA I-II/ASA III-IV	389/42	19/3	0,47
Diagnóstico			
Coxartrosis y necrosis	383	20	0,59
Artritis reumatoide	19	0	
Postraumática	29	2	
Cabeza 28/32 mm	414/17	21/1	0,59
Par poli-metal/cerámica	356/75	21/1	0,14
Tamaño cotilo*	50,4 ± 3,0	51,1 ± 4,3	0,51
Cotilo (<54/>54 mm)	337/94	15/7	0,29
Prótesis Stryker/Samo	223/208	9/13	0,38

* Datos como media ± desviación estándar.

reparada. Durante el cierre, se realizó sutura y reinserción del tendón del músculo glúteo medio al trocánter mayor y cierre de la fascia lata. Se implantaron dos sistemas de ATC no cementada de acuerdo a la disponibilidad en el centro. Uno era el sistema de vástago Meridian con cotilo Vitalock o Trident (Stryker, Mahwah, EE. UU.) en 232 casos (51,2%), y el otro el sistema de vástago y cotilo Duofit (Samo, Bolonia, Italia) en 221 casos (48,8%). Ambos sistemas tenían similar geometría. Los vástagos eran rectos y sin collar, compuestos de aleación de titanio con recubrimiento poroso de plasma-spray circunferencial en su tercio proximal e implantación a presión tras fresado del canal femoral. Todos los cotilos eran semiesféricos, compuestos de aleación de titanio con recubrimiento poroso de plasma-spray, implantación a presión tras fresado y tenían orificios para estabilidad adicional con tornillos. En el 93,3% de los casos se utilizaron 2 tornillos divergentes. Los insertos eran de polietileno de alto peso molecular esterilizados con radiación gamma en aire, y con elevación de 12° en 377 casos (83,2%), y de cerámica en 76 casos (16,8%). El diámetro de cabeza femoral empleado fue de 28 mm en 435 casos (96,0%) y de 32 mm en 18 casos (4,0%). En caso de inserto de polietileno se utilizaron cabezas metálicas, y en los de cerámica cabezas de cerámica. Todos los pacientes recibieron profilaxis antibiótica perioperatoria con cefalosporina de primera generación durante 24 horas, y trombopprofilaxis con heparina de bajo peso molecular durante un mes postoperatorio. El régimen postoperatorio fue similar en todos los casos, con sedestación a las 24 horas y autorización de carga parcial con andador a las 48 horas si el dolor lo permitía. No se utilizaron medidas rutinarias de restricción de movilidad de la cadera operada.

Evaluaciones

El registro de artroplastias de nuestro departamento contiene datos clínicos y radiográficos de todos los pacientes tratados con artroplastia que habían sido recogidos de manera prospectiva, aunque utilizados de manera retrospectiva para este estudio. Las evaluaciones eran estandarizadas preoperatoriamente y con seguimiento postoperatorio a los 3 y 6 meses, un año y luego anualmente hasta un mínimo de 5 años. La comorbilidad era evaluada mediante la escala de la American Society of Anesthesiology¹⁰. Para la evaluación clínica se utilizaron las escalas de cadera de Harris¹¹ y de Merle D'Aubigné y Postel¹², y de calidad de vida mediante el cuestionario WOMAC corto validado en español¹³. Las radiografías se realizaron en proyecciones estándar AP de pelvis y ambas caderas en bipedestación con rotación interna de 15° y axial de la cadera afecta. En todos los casos de luxación se realizó TC tras la reducción cerrada.

Se valoraron múltiples factores potenciales de riesgo de luxación descritos en la literatura¹, tales como demográficos, relacionados con el paciente³ incluyendo American Society of Anesthesiology ≥ 3 e IMC ≥ 30 , técnica quirúrgica y posición radiográfica de los componentes.

La posición de los componentes en los casos no luxados se evaluó siguiendo los métodos sobre radiografías simples descritos por Pradhan¹⁴ y Widmer¹⁵ para el cotilo y el de Visser y Konnings¹⁶ para el vástago. En los casos de luxación, se midieron sobre TC realizada tras la reducción cerrada.

En base a la literatura^{4,5,17,18} y experiencia de los cirujanos se consideraba posición adecuada para el componente acetabular una abducción de $40^\circ \pm 10^\circ$ y anteversión de $15^\circ \pm 5^\circ$, considerando factor de riesgo de luxación valores de abducción $>50^\circ$ y de anteversión fuera del rango de 10° - 20° . El vástago debía estar en posición neutra y anteversión de 5° - 10° , pues los vástagos no cementados con encaje metafisario a presión no permitían mayor anteversión. Dado este condicionante, se consideraba rango de seguridad de la anteversión combinada, suma de las anteversiones acetabular y femoral, valores fuera del rango de 15° - 30° . Considerábamos inadecuado un offset $<10\%$ respecto al preoperatorio (insuficiente reconstrucción) y efecto Voss positivo.

Análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó mediante el programa informático SPSS v. 15.0 (SPSS Inc., Chicago, USA). Se consideraron significativos los valores de $p \leq 0,05$. Para determinar la distribución normal se usó la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Primero se realizaron análisis univariados comparando cada variable en ambos grupos, utilizando para las variables categóricas las pruebas de χ^2 cuadrado o la no paramétrica exacta de Fisher y para variables continuas la t de Student o la de Mann-Whitney. Cuando se compararon más de dos muestras se utilizó el análisis de varianzas. Las variables que mostraron cierta asociación en las pruebas univariadas se utilizaron como covariantes independientes en análisis de regresión logística respecto a la presencia de luxación. La cuantificación de los factores de riesgo se valoró mediante la odds ratio con intervalo de confianza del 95%. Se utilizó el análisis de supervivencia de Kaplan-Meier para calcular el riesgo acumulado de sufrir al menos una luxación, comparando las curvas de supervivencia de ambas cohortes mediante el análisis log-rank. El análisis multivariante de Cox se utilizó para valorar el riesgo de luxación en el tiempo ajustándolo a diversas variables, cuantificado mediante el hazard ratio con intervalo de confianza del 95%.

Resultados

El seguimiento medio de los pacientes con luxación fue de 8,2 años (rango, 5- 11 años) y de los controles de 6,7 años (rango, 5-8 años). La tasa de incidencia bruta para al menos un episodio de luxación, ningún paciente bilateral, fue del 2,2%. Cronológicamente, el primer episodio ocurrió dentro de los 3 primeros meses postoperatorios en 20 casos, y tardamente en los otros 2 (22 y 46 meses postoperatorios). Mediante análisis de Kaplan-Meier el riesgo acumulado de sufrir luxación fue del 4,2% a 3 meses, 4,4% a un año, y 4,9% a 5 años.

Factores de riesgo

Como se muestra en la [tabla 1](#), cuando las variables clínicas, técnicas o modelo de ATC utilizado fueron analizadas individualmente ninguna de ellas fue predictor potencial de

Tabla 2 Posición radiográfica de los componentes

	No luxados	Luxados	p
Abducción acetabular*	43,2 ± 6,5	48,7 ± 7,2	0,002
Abducción acetabular <50° / >50°	367/64	12/10	0,001
Anteversión acetabular*	13,0 ± 5,5	11,6 ± 7,6	0,25
Anteversión acetabular 10°-20°	363	12	0,001
Anteversión acetabular <10°-20°>	68	10	
Anteversión femoral	5,3° ± 1,7°	5,6° ± 3,5°	0,65
Anteversión combinada	18,3° ± 6,1°	17,3° ± 8,8°	0,59
15°-30°	332	14	0,12
<15°-30°>	99	8	
Voss medio (mm)*	4,9 ± 5,1	5,5 ± 7,7	0,32
Voss (positivo/negativo)	301/130	18/4	0,33
Offset (mm)	42,7 ± 3,2	40,5 ± 9,6	0,78
Offset >10%/<10%	329/102	18/4	0,79
Vástago neutro/varo-valgo	349/82	21/1	0,09

<>: fuera del rango.

* Datos como media ± desviación estándar.

Tabla 3 Factores predictores de luxación

	Odds ratio	IC 95%	p*
Edad	1,05	0,94-1,18	0,33
Sexo mujer	5,33	0,68-41,88	0,11
ASA 3-4	1,36	0,27-6,66	0,70
IMC > 30	1,73	0,16-17,94	0,64
Rango movilidad	0,45	0,04-5,22	0,73
Cabeza 28 mm	1,16	0,14-9,13	0,88
Cotilo >54 mm	1,76	0,65-4,73	0,26
Abducción acetabular >50°	3,78	1,56-9,15	0,003
Anteversión acetabular <10°-20°>	1,3	0,89-5,65	0,044
Anteversión combinada <15°-30°>	0,33	0,01-7,66	0,49
Offset < 10%	0,71	0,23-2,17	0,55
Voss negativo-neutro	0,51	0,17-1,55	0,23
Vástago varo-valgo	0,33	0,04-2,56	0,29

<>: fuera del rango.

* Análisis de regresión logística.

luxación ($p > 0,05$). En la [tabla 2](#) se muestra la posición radiográfica de los componentes en ambas cohortes, donde solo la abducción acetabular >50° y anteversión acetabular fuera del rango de 10°-20° eran predictores potencial de luxación en el análisis univariante ($p = 0,001$). Cuando la influencia de las variables fue evaluada conjuntamente mediante un análisis de regresión múltiple ([tabla 3](#)), ambas variables fueron también predictores de luxación ($p = 0,003$ y $0,044$, respectivamente).

Con el análisis de Kaplan-Meier ([fig. 1](#)), la supervivencia acumulada a los 3 meses, considerando la luxación como punto final, fue en las ATC con abducción acetabular >50° de 84,2% (IC 95%: 76,7 - 92,1) y con abducción < 50° de 97,3% (IC 95%: 96,3 - 99,8). El análisis log-rank mostraba diferencias significativas entre ambas curvas ($p = 0,001$). El análisis de regresión de Cox reveló que en el grupo de pacientes luxados la abducción acetabular > 50° era predictor independiente de luxación ($p = 0,004$), con un *hazard ratio* de 3,2 (IC 95%: 1,9-8,4).

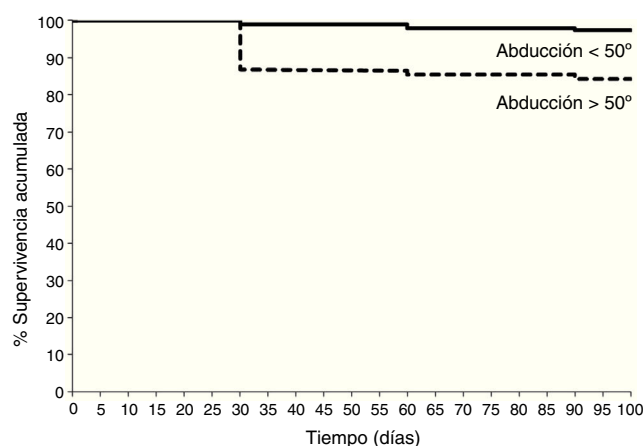


Figura 1 Supervivencia de la artroplastia total de cadera respecto a ocurrencia de luxación en los 3 primeros meses postoperatorios.

Tabla 4 Resultados funcionales

	No luxados	Luxación conservadora	Luxación quirúrgica	p
Harris	85,4 ± 13,0	81,5 ± 9,1	77,2 ± 13,2	0,033
Merle	10,3 ± 2,0	11,3 ± 2,5	9,1 ± 2,0	0,041
Womac dolor	16,8 ± 3,0	18,6 ± 0,8	17 ± 3,3	0,32
Womac función	22,7 ± 4,6	25,8 ± 1,1	23,8 ± 4,8	0,20

Datos como media ± desviación estándar.

Resultados funcionales

Inicialmente, todas las caderas luxadas fueron reducidas de urgencia de manera cerrada bajo anestesia general. Posteriormente, el tratamiento de la luxación se determinaba según la estabilidad intraoperatoria de la prótesis una vez reducida y por la posición de los componentes. Los criterios de estabilidad intraoperatoria consistieron en maniobras de flexión de cadera más de 90°, extensión máxima con rotación externa, y aducción con rotación externa.

Un caso presentó desplazamiento de fractura del trocánter mayor, inicialmente desapercibida, sin aflojamiento de los componentes realizándose fijación interna y resultando estable y sin complicaciones hasta el final del seguimiento. Otros 12 casos fueron inicialmente tratados conservadoramente, con aparente estabilidad tras la reducción cerrada, presentando el acetábulo un valor medio de abducción de 46,3° (rango 32° a 52°) y anteversión de 18° (rango 16° a 23°). De ellos, 6 fueron estables hasta el final del seguimiento y en los otros 6 se produjo una segunda luxación tras un tiempo medio de 30 días (rango 18 a 52), por lo que se recambió el acetábulo tras lo que resultaron estables.

Otros 4 casos presentaron inestabilidad intraoperatoria y evidente malposición de algún componente. En un caso se produjo hundimiento del vástago en la luxación y tras su recambio fue estable. Otro caso presentaba acetábulo con abducción de 45° y anteversión de 20° y vástago con anteversión de 10°, recambiándose este último a anteversión neutra y resultando estable. En los otros 2 casos, con abducción de acetábulo de 58° y 66°, se recambio dicho componente, resultando estables.

Los restantes 5 casos presentaron inestabilidad tras la reducción cerrada inicial, pero sin malposición de componentes manifiesta. En 2 de ellos, ambos con par polietileno-metal, se obtuvo la estabilidad tras recambio del inserto con reorientación de su ceja. En los 3 restantes se pensó en insuficiencia de partes blandas aunque no presentaban enfermedad neuromuscular. En estos 3, se realizaron revisiones del acetábulo a otro con inserto retentivo y cabeza de 28 mm (Duofit IPR, Samo, Italia) y retensado de partes blandas. Dos de ellos sufrieron reluxación, tratándose con nuevo recambio del cotilo retentivo, y resultando uno estable; y el otro sufrió una tercera luxación sin disociación del anillo de retención, siendo revisado a megacabeza de 48 mm sobre el vástago original y recambio del cotilo con par meta-metal (M2 Magnum, Biomet, EE. UU.) y resultando estable.

En resumen, 6 pacientes con luxación (27,3%) se resolvieron con tratamiento conservador y los otros 16 pacientes (72,7%) precisaron revisión quirúrgica. La revisión consistió

en recambio del acetábulo en 11 pacientes, del inserto en 2 pacientes, del vástago en 2 pacientes, y síntesis de fractura del trocánter mayor en un paciente.

En la cohorte de luxaciones, no hubo complicaciones inmediatas en los casos no revisados quirúrgicamente, pero un paciente presentó usura del polietileno y aflojamiento del acetábulo a los 7 años de seguimiento, precisando revisión quirúrgica. En los casos revisados hubo un paciente con parálisis del nervio ciático poplíteo externo que se recuperó a los 4 meses. Otro paciente presentó infección superficial que se resolvió con limpieza quirúrgica y antibioterapia. Otro paciente presentó aflojamiento aséptico del vástago a los 3 años del recambio del mismo, rechazando nueva revisión quirúrgica. Otros 2 pacientes presentaron infección crónica al año y tres años del recambio del acetábulo, precisando nueva revisión. Las complicaciones y supervivencia de las ATC no luxadas no se analizaron al no ser motivo de este estudio.

Al objeto de valorar si la luxación afectaba a los resultados funcionales a medio plazo, se compararon ambas cohortes. Así mismo, en la cohorte con luxación se compararon los tratados conservadoramente y los que precisaron revisión quirúrgica. En la [tabla 4](#) se muestran los resultados funcionales a la última evaluación realizada, observándose que entre las no luxadas y las luxadas tratadas conservadoramente no había diferencias significativas respecto a la puntuación de Harris ($p = 0,06$) o la de Merle ($p = 0,07$), pero ambas eran significativamente mayores ($p = 0,03$) que en las luxadas tratadas con revisión quirúrgica. No había diferencias entre los tres grupos respecto a la calidad de vida.

Discusión

La fortaleza del estudio es la implantación de las ATC por dos cirujanos experimentados utilizando idénticas técnicas quirúrgicas. La principal limitación de este estudio fue la medida de la anteversión acetabular y femoral que era realizada bidimensionalmente sobre radiografías simples en los casos no luxados, y no mediante estudio TC. En las radiografías cualquier rotación de la pelvis en su eje longitudinal o transversal determinará una proyección oblicua que afectará la medición y lectura de la anteversión, pero el coste de la TC no hacía aconsejable establecerlo como rutina en todas las ATC. No obstante, diversos estudios^{14,15} han comprobado que, aunque no exacto, el posible error de medición era asumible.

Se han descrito en la literatura diversos factores de riesgo para la luxación. Entre los relativos al paciente¹⁹ se refieren la edad avanzada, sexo femenino, demencia, alcoholismo

o enfermedades neuromusculares. Al igual que en nuestro estudio, Jolles et al.²⁰ no encontraba que fueran factor de riesgo, excepto un ASA mayor de 3. Algunos estudios recientes^{21,22} refieren una incidencia 6 veces mayor con la vía de acceso posterior o posterolateral que con la anterior o anterolateral, mientras en otros^{23,24} comprueban que se reduce el riesgo en la vía posterior o posterolateral realizando una meticulosa reparación de las partes blandas. La vía lateral, utilizada por nosotros en todos los casos, presentó en nuestro estudio una incidencia de luxación del 2,2% similar al 2,4% referido a la vía anterolateral¹⁷. En la vía lateral la fascia lata es incidida longitudinalmente y el tendón del glúteo medio es separado subperióticamente, de manera que se facilita la reparación de ambas estructuras, conservando su mecanismo dinámico para mantener la cabeza dentro del acetábulo. El tamaño de la cabeza femoral ha sido descrito como factor de riesgo^{21,25}, siendo menor en las cabezas de 32 mm o mayores frente a las de 28 mm. En nuestro estudio no era factor de riesgo, pero las de 32 mm representaban solo el 4%.

Más frecuentes parecen ser los factores relativos a la posición de los componentes^{19,26}. Se ha descrito que los rangos de seguridad respecto a la luxación⁵ son una abducción acetabular de $40^\circ \pm 10^\circ$, anteversión acetabular de $15^\circ \pm 5^\circ$ y anteversión del vástago femoral de $5^\circ \pm 5^\circ$, pero la posición ideal es difícil de conseguir incluso con cirujanos experimentados¹. En la literatura, con métodos de medición de anteversión mediante TC más fidedignos que el nuestro, hay una gran discrepancia de resultados.

La anteversión combinada del acetábulo y el fémur ha sido descrita como un importante factor de riesgo⁴, considerándose que debería ser de 20° y 15° , respectivamente. En nuestro estudio, considerábamos adecuado un rango de anteversión combinada de 15° - 30° , debido a que con los vástagos utilizados no era posible una anteversión femoral mayor de 10° . Jolles et al.²⁰ encontraron que el principal factor de riesgo era una anteversión combinada de $< 40^\circ$ o de $> 60^\circ$, mientras que en otros estudios²¹ una anteversión acetabular $> 17^\circ$ era de riesgo para la luxación anterior y $< 11^\circ$ para la luxación posterior. Masaoka et al.²⁶ encontraban que no había diferencia en el valor medio de la abducción acetabular entre luxados y controles independientemente de la dirección de la luxación, pero que la anteversión era significativamente menor en las luxaciones posteriores ($4,5^\circ$) y mayor en las anteriores (42°) que en los controles (15°). La anteversión femoral era similar (25°) en los dos primeros grupos, pero mayor (41°) en las luxaciones anteriores.

Por el contrario, Biedermann et al.¹⁷ observaron que la anteversión no tenía influencia, mientras que la abducción acetabular $> 48^\circ$ favorecía la luxación anterior y si era $< 42^\circ$ la luxación posterior. Caeiro et al.²⁷ realizaron un estudio multicéntrico español de 410 ATC con par cerámica-cerámica, encontrando un 1,7% de luxaciones y como único factor de riesgo la abducción acetabular.

La posición del componente acetabular en excesiva abducción parece ser también un factor influyente para la luxación cuando se utiliza la vía posterior, pero no así la posición del vástago femoral^{23,28}.

En nuestro estudio, y con las limitaciones referidas a la medición de la anteversión, también hemos encontrado como factores de riesgo de luxación la excesiva abducción del componente acetabular ($> 50^\circ$) y la retroversión o

excesiva anteversión de dicho componente (fuera del rango de 10° - 20°), no teniendo influencia la orientación del componente femoral.

Debe además tenerse en cuenta que hay ciertos número de pacientes que no parecen presentar factores de riesgo, achacándose la causa de la luxación a una subjetiva incompetencia de las partes blandas¹ o a traumatismo local por realizar un movimiento extremo sobre todo al realizar un esfuerzo desde posición sentada.

Respecto a los resultados funcionales, los datos publicados también son dispares. Di Schino et al.²⁹ estudiaron 19 pacientes con luxación tratados conservadoramente y seguidos una media de 4 años, encontrando en todos resultados funcionales satisfactorios, a pesar de haber 4 pacientes con luxación recurrente. Kotwal et al.³⁰ realizaron un estudio de 99 luxaciones seguidos una media de 4,5 años, de los que el 50% no requirieron revisión quirúrgica. Encontraba que, respecto a los controles no luxados, el resultado funcional y calidad de vida era menor en los pacientes con luxación y tanto menor cuantos más episodios de luxación recurrente. Forsythie et al.³¹ valoraron 32 pacientes con luxación tratadas conservadoramente comparadas con 64 pacientes sin luxación, no encontrando diferencias significativas de la evaluación funcional al año. En nuestro estudio, la luxación que no requiere revisión quirúrgica tenía resultados funcionales similares a los pacientes no luxados, pero la revisión empeoraba los resultados a medio plazo.

Con las limitaciones descritas, los únicos factores de riesgo encontrados fueron el aumento del ángulo de abducción acetabular mayor de 50° y valores de anteversión acetabular inferiores o superiores a 10° - 20° . Pensamos que, utilizando la vía lateral, podría reducirse el riesgo de luxación con una meticulosa técnica de reparación de las partes blandas y una correcta colocación del componente acetabular, no influyendo la orientación del vástago dado el escaso margen de orientación en el modelo no cementado utilizado. La reintervención debe ser cuidadosamente planificada pues disminuye el resultado funcional.

Nivel de evidencia

Nivel de evidencia iii.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Padgett DE, Warashina H. The unstable total hip replacement. *Clin Orthop Relat Res.* 2004;420:72–9.
2. McCollum DE, Gray WJ. Dislocation after total hip arthroplasty: causes and prevention. *Clin Orthop Relat Res.* 1990;261:159–70.
3. Paterno SA, Lachiewicz PF, Kelley SS. The influence of patient-related factors and position of the acetabular component on the rate of dislocation after total hip replacement. *J Bone Joint Surg Am.* 1997;79:1202–10.
4. Barrack RL. Dislocation after total hip arthroplasty: implant design and orientation. *J Am Acad Orthop Surg.* 2003;11:89–99.
5. Lewinnek GE, Lewis JL, Tarr R, Compere CL, Zimmerman JR. Dislocations after total hip-replacement arthroplasties. *J Bone Joint Surg Am.* 1978;60:217–20.
6. Masonis JL, Bourne RB. Surgical approach, abductor function and total hip arthroplasty dislocation. *Clin Orthop Relat Res.* 2002;405:46–53.
7. Kwon M, Kuskowski M, Mulhall KJ, Macaulay W, Brown TE, Saleh KJ. Does surgical approach affect total hip arthroplasty dislocation rates? *Clin Orthop Relat Res.* 2006;447:34–8.
8. Ji HM, Kim KC, Lee YK, Ha YC, Koo KH. Dislocation after total hip arthroplasty: randomized clinical trial of a posterior approach and modified lateral approach. *J Arthroplasty.* 2012;27:378–85.
9. Hardinge K. The direct lateral approach to the hip. *J Bone Joint Surg Br.* 1982;64:17–9.
10. American Society of Anesthesiologists. Relative value guide 2008 [consultado 09 Sep 2011]. Disponible en: <http://www.asahq.org>
11. Harris WH. Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures: treatment by mold arthroplasty: an end-result study using a new method of result evaluation. *J Bone Joint Surg Am.* 1969;51:737–55.
12. Merle D'Aubigné R, Postel M. Functional results of hip arthroplasty with acrylic prosthesis. *J Bone Joint Surg Am.* 1954;36:451–75.
13. Battle-Gualda E, Esteve-Vives J, Piera MC, Hargreaves R, Cutts J. Adaptación transcultural del cuestionario WOMAC específico para artrosis de rodilla y cadera. *Rev Esp Reumatol.* 1999;26:38–45.
14. Pradhan R. Planar anteversion of the acetabular cup as determined from plain anteroposterior radiographs. *J Bone Joint Surg Br.* 1999;81:431–5.
15. Widmer KH. A simplified method to determine acetabular cup anteversion from plain radiographs. *J Arthroplasty.* 2004;19:387–90.
16. Visser JD, Konnings JG. A new method for measuring angles after total hip arthroplasty. A study of the acetabular cup and femoral component. *J Bone Joint Surg Br.* 1981;63:556–9.
17. Biedermann R, Tonin A, Krismer M, Rachbauer F, Eibl G, Stöckl B. Reducing the risk of dislocation after total hip arthroplasty: the effect of orientation of the acetabular component. *J Bone Joint Surg.* 2005;87:762–9.
18. Fernández-Fairén M, Hernández-Vaquero D, Murcia-Mazón A, Querales-Leal V, Torres-Pérez AI, Murcia-Asensio A. Inestabilidad de la artroplastia total de cadera. Una aproximación desde los criterios de la evidencia científica. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol.* 2011;55:460–75.
19. Kim YH, Choi Y, Kim JS. Influence of patient-, design-, and surgery-related factors on rate of dislocation after primary cementless total hip arthroplasty. *J Arthroplasty.* 2009;24:1258–63.
20. Jolles BM, Zangger P, Leyvraz PF. Factors predisposing to dislocation after primary total hip arthroplasty: a multivariate analysis. *J Arthroplasty.* 2002;17:282–8.
21. Dudda M, Gueleryuez A, Gautier E, Busato A, Roeder C. Risk factors for early dislocation after total hip arthroplasty: a matched case-control study. *J Orthop Surg.* 2010;18:179–83.
22. Weeden SH, Paprosky WG, Bowling JW. The early dislocation rate in primary total hip arthroplasty following the posterior approach with posterior soft-tissue repair. *J Arthroplasty.* 2003;18:709–13.
23. Hi HM, Kim KC, Lee YK, Ha YC, Koo KH. Dislocation after total hip arthroplasty: a randomized clinical trial of a posterior approach and a modified lateral approach. *J Arthroplasty.* 2012;27:378–85.
24. Khatod M, Barber T, Paxton E, Namba R, Fithian D. An analysis of the risk of hip dislocation with a contemporary total joint registry. *Clin Orthop Relat Res.* 2006;447:19–23.
25. Bourne RB, Mehin R. The dislocating hip: what to do, what to do. *J Arthroplasty.* 2004;19 suppl 1:111–4.
26. Masaoka T, Yamamoto K, Shishido T, Katori Y, Mizoue T, Shirasu H, et al., Nunoda D. Study of hip joint dislocation after total hip arthroplasty. *Int Orthop.* 2006;30:26–30.
27. Caeiro JR, Riba J, Gomar F. Incidencia y factores de riesgo de luxación tras artroplastias totales de cadera con sistema acetabular de cerámica. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol.* 2011;55:437–45.
28. Amstutz HC, Le Duff MJ, Beaulé PE. Prevention and treatment of dislocation after total hip replacement using large diameter balls. *Clin Orthop Relat Res.* 2004;429:108–16.
29. Di Schino M, Baudart F, Zilber S, Poignard A, Allain J. Anterior dislocation of a total hip replacement: radiographic and CT-scan assessment. Behavior following conservative management. *Orthop Trauma Surg Res.* 2009;95:573–8.
30. Kotwal RS, Ganapathi M, John A, Maheson M, Jones SA. Outcome of treatment for dislocation after primary total hip replacement. *J Bone Joint Surg Br.* 2009;91:321–6.
31. Forsythe ME, Whitehouse SL, Dick J, Crawford RW, Phil D. Functional outcomes after nonrecurrent dislocation of primary total hip arthroplasty. *J Arthroplasty.* 2007;22:227–30.