

ACTUALIZACIÓN

Prótesis de cadera inestable

CÉSAR PESCIALLO, DIEGO MANA PASTRIÁN, FERNANDO LOPREITE,
y HERNÁN DEL SEL

*Servicio Ortopedia y Traumatología
Hospital Británico de Buenos Aires*

Epidemiología

La prevalencia de la luxación de cadera en la artroplastia primaria varía, según las distintas estadísticas, entre 0,3% y 10%.^{9,14,26,37} Las instituciones con alto entrenamiento en estas cirugías informan una prevalencia de 2% a 3%.¹⁷⁻²⁹ En las cirugías de revisión este porcentaje aumenta a 10-25%. En nuestra experiencia,²⁶ el índice de luxación protésica luego de un RTC primario por vía anterolateral (Hardinge) es del 1,70%.

La luxación protésica se produce, en general, en los primeros meses de la cirugía; la mayoría de los autores informan entre 50% y 75% de incidencia en esta etapa.^{8,18,19,33,35,37} Sin embargo, series como la de la Clínica Mayo y, más recientemente, Joshi y cols., encuentran que sólo un 40% de las luxaciones sobrevienen antes del quinto mes posoperatorio.

Etiología

Las causas que pueden generar una luxación protésica son:

1. Trauma.
2. Actividad inapropiada (posiciones desaconsejadas, posiciones forzadas).
3. Intraarticular: mala posición de los componentes, choque protésico (*impingement*).
4. Extraarticular: choque de estructuras óseas o partes blandas, laxitud de partes blandas.
5. Seudoartrosis de trocánter o insuficiencia del aparato abductor.
6. Infección.

La etiología es casi siempre multifactorial y encontrar una causa única puede ser, muchas veces, dificultoso.

Factores de riesgo

Algunos factores se asocian con mayor frecuencia de luxación, entre ellos:

- Sexo: mayor incidencia de luxación protésica en las mujeres (1-35).
- Edad: a mayor edad, más probabilidad de luxación; se debería a la debilidad muscular con partes blandas insuficientes, trastornos cognitivos y mayor frecuencia de caídas desde la propia altura.
- Enfermedades generales (Parkinson, enfermedades neurológicas).
- Fractura de cadera (laxitud de las partes blandas).
- Cirugía de revisión (masa muscular inadecuada).
- Enfermedad psiquiátrica.

Prevención

Las medidas necesarias para prevenir un episodio de luxación protésica pueden dividirse en tres categorías principales: medidas prequirúrgicas, medidas intraoperatorias y medidas posquirúrgicas.

Medidas prequirúrgicas

Muchos episodios de luxación protésica podrían evitarse si se identificara temprano al paciente con factores de riesgo.

Los problemas neuromusculares severos, el déficit importante de la función abductora o los problemas de la esfera cognitiva deberían considerarse contraindicación absoluta para la artroplastia de cadera. Existen casos en que, si bien hay factores de riesgo, la intervención es necesaria; el ejemplo podría ser un paciente deambulador

Recibido el 12-03-2010.

Correspondencia:

Dr. CÉSAR PESCIALLO
cpesciallo@yahoo.com

con enfermedad de Parkinson que sufre una fractura medial del cuello del fémur aguda.

Un adecuado planeamiento preoperatorio podría reducir el riesgo de luxación posoperatoria: la vía de abordaje (preferentemente anterolateral) y la selección del implante (una hemiartroplastia o prótesis bipolar más que un reemplazo total).

El planeamiento preoperatorio con transparencias del implante por colocar permite calcular, con mayor precisión, la tensión de las partes blandas, la posición adecuada del componente acetabular y del tallo femoral, el *off-set* femoral adecuado y la longitud del miembro, factores que reducen el riesgo de luxación posoperatoria.

Medidas intraoperatorias

La elección de la vía de abordaje tiene un papel importante en la prevención de la luxación protésica. La vía posterolateral se asoció, en distintas series, con un riesgo aumentado de luxación posoperatoria.^{9,24,31,36,38} Se mencionan como causas posibles, el debilitamiento que provoca la capsulotomía posterior, junto con la tenotomía de los rotadores externos. Esto ha llevado, recientemente, a una tendencia a reparar en forma aumentada los elementos posteriores, con re inserción no sólo de los rotadores externos, sino también de la cápsula posterior, lográndose una menor incidencia de luxación posoperatoria con esta técnica.

La posición del paciente en la camilla operatoria es de suma importancia. La ubicación en decúbito lateral requiere atención especial, ya que una posición de excesiva flexión o extensión pelviana puede determinar una inadecuada posición del componente acetabular. La vía transtrocantérea, si bien presenta una incidencia menor de luxación posoperatoria, conlleva la potencial complicación de pseudoartrosis del trocánter, caso en el cual predispondría a un aumento de la incidencia de luxación en el posoperatorio alejado.

La vía de abordaje con menor incidencia de luxación en el posoperatorio es la anterolateral. Esta vía exige destreza en la colocación de los componentes protésicos, sobre todo el componente acetabular, que debe tener anteversión mínima.²⁶

La orientación de los componentes protésicos es el factor que más depende de la experiencia y la destreza del cirujano.^{1,9,14,16,21,29,30,33,39} Hace poco, Barrack y cols., utilizando un modelo computarizado, definieron la posición óptima del componente acetabular (45° de abducción y 20° de anteversión). Un componente acetabular excesivamente vertical representa un riesgo de luxación con aducción máxima. Los acetábulos con orientación demasiado horizontal aumentan el riesgo de palanca del cuello femoral contra el reborde acetabular en posiciones de extensión-rotación internas. La excesiva anteversión aumenta el riesgo de luxación anterior, así como la insuficiente aumenta el riesgo de luxación posterior.

La orientación del componente femoral también desempeña un papel de importancia en el riesgo de luxación. La posición óptima del componente femoral es la de 15° de anteversión. La medición radiográfica posoperatoria es extremadamente difícil en cuanto a su precisión; el método más confiable es la medición mediante tomografía computarizada.

Otro factor que afecta la estabilidad del componente protésico es el sitio de implantación. De esto dependerá la eficiencia de los músculos abductores, la tensión de las partes blandas y la probabilidad de efectos de palanca de las partes blandas y óseas. Una medialización aumentada del cotilo puede provocar efectos de palanca del fémur contra la pelvis, sobre todo en flexión y rotación interna, y ocasionar la insuficiencia del mecanismo abductor glúteo. Esta desventaja biomecánica podría compensarse con una prótesis femoral de *off-set* aumentado. Una posición excesivamente superior del componente acetabular trae aparejado un aumento de posibilidad del efecto de palanca entre el fémur y el isquion en aducción, extensión y rotación externa de cadera. En lo que respecta a las partes blandas existe insuficiencia del mecanismo abductor glúteo y acortamiento del miembro inferior.

La elección del implante es otro factor de importancia en la prevención de la luxación, fundamentalmente los factores relacionados con el diseño protésico. Entre ellos se presentan: el *off-set* del componente femoral, el diámetro de la cabeza femoral, la geometría del cuello femoral, la relación cabeza-cuello y el diseño del componente acetabular.

Se entiende como *off-set* femoral la distancia entre el centro del conducto femoral y el centro de la cabeza femoral. Los diseños protésicos tradicionales tienen una distancia cabeza-conducto femoral de 40 mm. Diseños como el tallo Charnley de cuello +2, tienen un *off-set* de 35 mm, lo que en forma práctica lleva a un brazo de palanca abductora inadecuado, traduciéndose en la evolución clínica por un aumento del índice de luxación posoperatoria. El beneficio que proveen los implantes de *off-set* aumentado es la restauración de la biomecánica de cadera y de la tensión del aparato abductor, sin un alargamiento del miembro operado.

El diámetro de la cabeza femoral es un tema controvertido. En teoría, a mayor tamaño de la cabeza femoral mayor es el arco de movilidad articular y también la distancia entre el cuello y el centro de la cabeza, reduciendo, por lo tanto, la posibilidad del "choque" contra el reborde acetabular. Sin embargo, la literatura especializada no ha demostrado fehacientemente una relación entre el diámetro de la cabeza femoral y la estabilidad del componente protésico.^{14,17,22,24,35} La desventaja comprobada de las cabezas de gran diámetro es el aumento del desgaste volumétrico del polietileno, que puede llevar al aflojamiento mecánico por osteólisis. En la actualidad se prefiere un balance entre el teórico aumento de la estabilidad y el desgaste, siendo de preferencia para los ciruja-

nos el diámetro de 28 mm. Los materiales modernos con nuevas superficies permiten utilizar cabezas de mayor diámetro. En superficies como metal-metal, cerámica-cerámica y metal-polietileno *cross-linked* pueden utilizarse cabezas de 28, 32 y 36 mm (Fig. 1).

La geometría del cuello femoral es fundamental; deben utilizarse de preferencia los diámetros reducidos. No son recomendables los modelos que, para aumentar la distancia entre el centro de la cabeza femoral y el cuello, colocan "polleras" que aumentan la posibilidad de "choque" con el reborde acetabular (Fig. 2).

Las paredes acetabulares aumentadas en el reborde de polietileno suelen ser un recurso que mejora la estabilidad del componente protésico; sin embargo, no todos los fabricantes tienen el mismo diseño; se comercializan modelos con rebordes muy pronunciados que dan estabilidad en cuanto a la luxación posterior, pero crean un factor de inestabilidad anterior por choque. Cobb y cols.²² encontraron que la utilización de paredes elevadas reduce el índice de luxación protésica en forma significativa en reemplazos totales primarios cuando se utiliza la vía de abordaje posterior (no la anterior) y en la cirugía de revisión.

Medidas posquirúrgicas

El punto sobresaliente en el posoperatorio es la educación del paciente. Una instrucción adecuada de cómo movilizarse desde la silla, la cama, o bien el acceso a

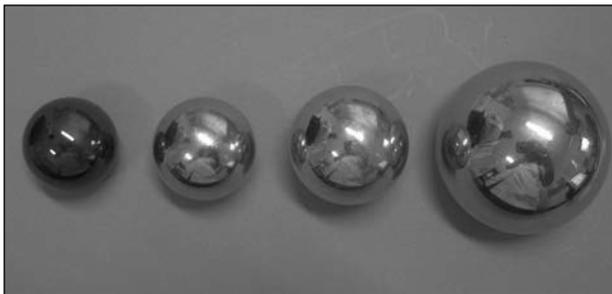


Figura 1. Cabezas de 22, 28, 32 y 36 mm (izquierda a derecha).



Figura 2. Cabeza con pollera a la izquierda y sin pollera a la derecha de la imagen.

automóviles, y cómo colocarse las medias y los zapatos, es fundamental. Las férulas de cadera como profilaxis en el posoperatorio pueden ser de utilidad en aquellos casos de cirugías de revisión protésica con compromiso del aparato abductor, para utilizarlas en forma transitoria.

Tratamiento de la luxación

La elección del modo de tratamiento (quirúrgico o no) depende de múltiples factores; los episodios recidivantes, el tiempo transcurrido desde la cirugía, y factores específicos de cada paciente son algunos ejemplos.

No quirúrgico

La mayoría de las luxaciones protésicas ocurren inmediatamente después del reemplazo articular primario. En general, el primero y el segundo episodio son manejados con reducciones cerradas. Esto no es así cuando la luxación está asociada con una inadecuada orientación de los componentes, o cuando la reducción no puede realizarse en forma cerrada, como ocurre cuando se interpone algún elemento que impide la reducción (p. ej., la cápsula articular) (Figs. 3 a 5).

Cuando se realiza una reducción protésica cerrada, suele limitarse la movilidad del miembro utilizando un inmovilizador inguinomaleolar, valva larga o calza de yeso para limitar la flexión de la rodilla y disminuir el riesgo de luxación posterior (flexión, rotación interna y aducción). Utilizar una bota de yeso antirrotatoria evita la rotación externa y el riesgo de luxación anterior cuando sea el caso. Estos métodos de tratamiento, mantenidos por 4 a 6 semanas, permiten la cicatrización de la cápsula articular y disminuyen significativamente la reincidencia de luxación.²²

Dorr y cols.¹³ tuvieron éxito en el tratamiento de 10 de 12 caderas tratadas con férula de abducción por 4 a 6 semanas. Otros autores¹⁰ informan buenos resultados en 7 de 9 caderas tratadas de igual forma.

El tiempo adecuado de inmovilización después de una reducción cerrada se desconoce, pero se considera que de 6 a 8 semanas es un tiempo razonable para una adecuada cicatrización de la cápsula articular.

Los episodios de luxación recurrente requieren casi siempre tratamiento quirúrgico. Cuando el estado clínico del paciente contraindique la cirugía, la prolongación del uso de inmovilizadores es una alternativa posible.

Tratamiento quirúrgico

Alrededor del 1% de las artroplastias primarias de cadera van a necesitar tratamiento quirúrgico a causa de una luxación. La luxación recidivante es, probablemente, la causa más frecuente de reoperación temprana después de una artroplastia de cadera.



Figura 3. Reemplazo total de cadera cementado.



Figura 4. Episodio de luxación protésica postraumática.

Cuando se decide realizar el tratamiento quirúrgico, es primordial entender varios factores para lograr un buen resultado. Primero, determinar la dirección de la luxación, si esta es anterior o posterior y, en segundo término, diagnosticar su etiología (p. ej., mala orientación de los componentes, laxitud de las partes blandas, paciente alcohólico).

Mala orientación de los componentes

Cuando el problema se debe a la mala orientación de los componentes, el tratamiento consiste básicamente en reorientarlos.

Si el problema está en el acetábulo, por un cotilo vertical (exceso de abducción), exceso de anteversión o un déficit de anteversión, puede resolverse con la reorientación del componente. Daly y cols.¹¹ tuvieron un 81% de buenos resultados (22 de 28 caderas) en casos de caderas inestables por mala orientación acetabular realizando la revisión del acetábulo con su reposicionamiento.

La elevación del anillo acetabular mediante el cambio de posición del polietileno, en el caso de cotilos no cementados modulares, o el agregado de una medialuna de polietileno fijada con tornillos en un polietileno cementado (Retén)^{5,11}, puede resolver, en parte, ligeros malposicionamientos de la copa. En caso de colocar el suplemento lateral, se reduce la abducción de la cadera; si la elevación se coloca anterior, se reduce la anteversión; y si se

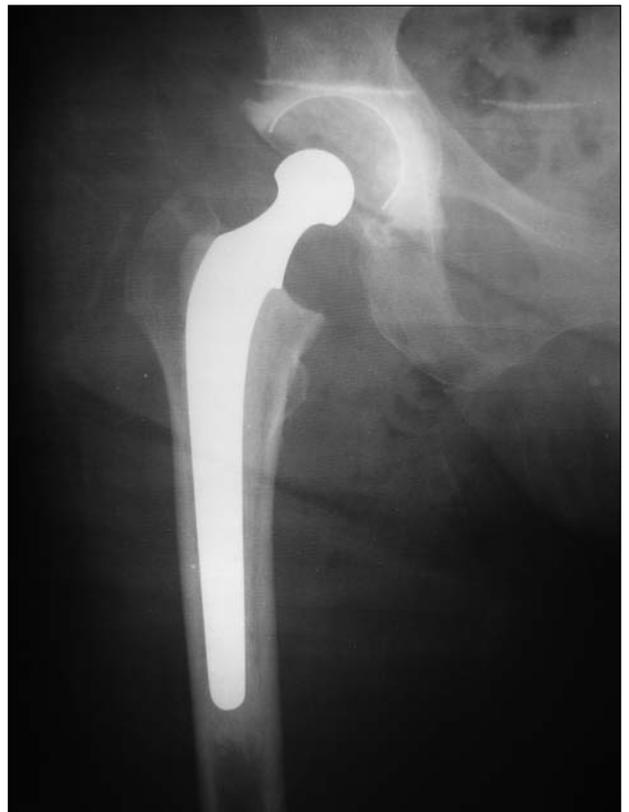


Figura 5. Prótesis irreducible por interposición de las partes blandas.

coloca posterior se reduce la retroversión. Lógicamente esto no va a corregir importantes defectos en la orientación acetabular ni en casos de luxación multidireccional.

Tal como ocurre con el componente acetabular, una importante mala orientación del fémur debería resolverse revisando y reorientando dicho componente.

Insuficiente tensión de las partes blandas

El tratamiento de este problema depende, como en todos los casos, de la causa.

Si el problema se debe a una inadecuada restauración del *off-set* femoral o a un déficit de longitud del miembro, se puede resolver cambiando la longitud del cuello femoral en caso de tallos modulares. Si el implante no es modular o no ofrece una adecuada tensión de las partes blandas, se impone la revisión.

La alternativa de realizar el tensado del aparato abductor a partir de una osteotomía del trocánter y el avance de este es una posibilidad interesante.

Ekelund y cols.¹⁵ informaron sobre el éxito con esta técnica en 19 de 21 pacientes; otros autores²³ comunicaron buenos resultados en 17 de 21 pacientes, pero todos coinciden en que es fundamental para realizarla que los implantes estén correctamente orientados. Hay que tener en cuenta el riesgo de pseudoartrosis del trocánter que conlleva su realización.

Impingement (choque)

En general, esta causa está originada por el tope entre el cuello femoral protésico con el reborde de la copa acetabular, lo que provoca un mecanismo de palanca que causa la luxación.

Es conveniente dividir esta causa en las que se originan por un motivo no relacionado con el implante y aquellas producidas por el diseño de este.

En el primer caso, la fuente del *impingement* puede estar dada por el tope del fémur contra la pelvis, por la interposición de partes blandas, la presencia de hueso heterotópico, etc. Cuando la luxación protésica se genera al llevar la cadera en flexión y rotación interna, y el tope se produce entre el trocánter mayor y la pelvis, esto puede subsanarse reseccando algo de la porción anterior del trocánter mayor, o removiendo partes blandas heterotópicas en la región anterior de la cápsula articular.

En caso de luxación protésica anterior, esta puede estar dada por el choque entre el fémur y el isquion, lo cual puede resolverse con la resección de parte de un isquion prominente o una hipertrofia capsular posterior.

En el caso de que el problema sea del implante, la causa puede residir en una mala orientación de los componentes, una pobre relación entre el diámetro de la cabeza y el cuello, o cuando el diseño del componente acetabular presenta un anillo periférico muy elevado. En estas

circunstancias el tratamiento consiste en revisar la orientación de los componentes, mejorar la relación entre el diámetro de la cabeza y el cuello protésico y utilizar cotillos con insertos de anillos no elevados.

Déficit del aparato abductor

El aparato abductor es un importante estabilizador de la cadera. Cuando es deficiente, el riesgo de luxación se incrementa en forma considerable.

Las causas pueden ser diversas: causas neurológicas (disfunción del nervio glúteo superior), pseudoartrosis con migración proximal en el caso de utilizar la vía transtrocanterea,²⁷ fractura del trocánter con migración proximal de este, y también cuando el motivo de la artroplastia es una fractura medial en un paciente laxo o con debilidad muscular (ancianos), etc. En los casos de pseudoartrosis o migración trocanterea, la reparación quirúrgica con placa trocanterea suele ser la solución adecuada.

Cuando la causa es neurológica o por laxitud de las partes blandas, debe considerarse la utilización de un implante constreñido.

Multifactorial

En muchos casos se presenta una combinación de las causas mencionadas; podría ser el caso de mala posición de los componentes con choque, asociada con una insuficiencia del aparato abductor que, combinadas, producen inestabilidad. En estos casos la solución es más compleja, pero es necesario resolver cada uno de los factores intervinientes.

Utilización de una cabeza dipolar o cotilo constreñido

El tratamiento de la inestabilidad protésica es mucho más eficaz cuando existe una causa específica que puede ser identificada y solucionada. Lamentablemente, la causa no siempre se puede identificar y algunos problemas no pueden ser solucionados con métodos convencionales. Es en estos casos en los que se puede utilizar una cabeza de prótesis bipolar o un cotilo constreñido.

Cabeza de prótesis bipolar

Convertir un reemplazo total de cadera en una artroplastia bipolar puede restaurar la estabilidad articular,³⁴ Zelicoff y cols.⁴⁰ informaron un 100% de éxito con el uso de esta técnica en 11 pacientes. Parvizi y Morrey³² obtuvieron una tasa de éxito del 81% en 22 de 27 pacientes tratados de igual manera.

La mayor desventaja de convertir un reemplazo total en una artroplastia bipolar es que la cabeza móvil articula directamente con el hueso acetabular. En los pacientes



Figuras 6 y 7. Caso de luxación protésica por aflojamiento y migración del componente acetabular. Revisión y colocación de la cabeza bipolar.

con alta demanda funcional, esto podría ocasionar dolor y erosión ósea (Figs. 6 y 7).

Cotilo constreñido

Este tipo de implantes se caracteriza por capturar la cabeza femoral y dejarla cautiva dentro del componente acetabular; para ello existen diferentes diseños. En la actualidad este método ha desplazado parcialmente la utilización de la cabeza bipolar y ha dado una alternativa a los casos de inestabilidad severa que antes no tenían solución.⁷

Este tipo de implantes es, muchas veces, la única alternativa para resolver un problema de inestabilidad, pero no está exento de complicaciones. Los cotilos constreñidos, al capturar la cabeza del fémur, generan una transmisión de fuerzas de tensión al lado acetabular, que es generada por la gran palanca femoral cautiva. Esto puede producir una luxación del componente acetabular en la interfaz de fijación, aflojamiento acetabular prematuro o desacople del sistema.

Todos estos sistemas cautivos reducen el rango de movilidad protésica; a su vez, el choque repetitivo puede derivar en fatiga del material o en desacople del sistema. Estos tipos de cotilo también tienen mayor riesgo de desgaste por partículas que podría generar osteólisis y producir un aflojamiento mecánico de la prótesis.

En aquellos casos en los que se produce una luxación protésica en presencia de un cotilo constreñido, la reducción abierta es casi siempre necesaria.

Existen tres tipos diferentes de implantes: 1) cotilos con *liner* de polietileno cautivo per se; 2) cotilo con *liner* de polietileno con un aro metálico asociado que cierra la apertura una vez reducida la cabeza (Fig. 8), y 3) cotilo tripolar, considerado por muchos autores dentro de este grupo, y por otros, como Berry y cols., como no constreñido (*Oral Communication Current Concepts Winter 2009, Orlando*) (Fig. 9).



Figuras 8 y 9. Cotilo tripolar. Puede observarse la movilidad en dos puntos. La cabeza se encuentra cautiva.



Figuras 10, 11 y 12. Luxación protésica por inadecuada posición de los componentes, aflojamiento mecánico acetabular y laxitud de las partes blandas (multifactorial).
Revisión con cotilo constreñido.

Varios autores informaron buenos resultados en el tratamiento de la inestabilidad protésica con el uso de estos implantes.^{2,3,4,6,8,12,20,25,28} (Figs. 10 a 12).

Indicaciones

1. Pacientes en quienes fallaron otros métodos.
2. Causa de la inestabilidad no específica y alta probabilidad de falla con otros métodos.
3. Pacientes con problemas cognitivos o neurológicos, en quienes no se podría confiar en el cumplimiento de las medidas de prevención de luxación.
4. Déficit severo de mecanismo abductor.
5. Pacientes en quienes la utilización de otro método sería de mayor riesgo que el de un cotilo constreñido.

La utilización de cotilos constreñidos está desaconsejada cuando existe una mala calidad ósea que condicione la fijación del componente acetabular. Su utilización está contraindicada para compensar defectos de mala posición.

Bibliografía

1. Ali Khan MA, Brakenbury PH. Dislocation following total hip replacement. *J Bone Joint Surg Br.* 1981;63:214-8.
2. Anderson MJ, Murray WR, Skinner HB. Constrained acetabular components. *J Arthroplasty.* 1994;9:17-23.
3. Berend KR, Lombardi AV. The long term outcome of 755 consecutive constrained acetabular components in total hip arthroplasty: examining the successes and failures. *J Arthroplasty.* 2005;20(7):93-102.
4. Berend KR, Lombardi AV, Welch M. A constrained device with increased range of motion prevents early dislocation. *Clin Orthop Relat Res.* 2006; 447:70-5.
5. Bradbury N, Milligan GF. Acetabular augmentation for dislocation of the prosthetic hip. A 3 years follow up of 16 patients. *Acta Orthop Scand.* 1994;65:424-6.
6. Bremner BRB, Goetz DD. Use of constrained acetabular components for hip instability: an average 10 years follow up study. *J Arthroplasty.* 2003;18(7):131-7.
7. Browne AO, Sheehan JM. Trochanteric osteomy in Charnley low friction arthroplasty of the hip. *Clin Orthop.* 1986;211:128-33.
8. Callaghan JJ, Parvizi J, Novak CC. A constrained liner cemented into a secure cementless acetabular shell. *J Bone Joint Surg Am.* 2004;86-A:2206-11.

9. **Chandler RW, Dorr LD, Perry J.** The functional cost of dislocation following total hip arthroplasty. *Clin Orthop.* 1982;168:168-72.
10. **Clayton ML.** Dislocation following total hip arthroplasty: management by special brace in selected patients. *Clin Orthop.* 1983;177:154-9.
11. **Daly PJ, Morrey BF.** Operative correction of unstable total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am.* 1992;74:1334-43.
12. **Della Valle CJ, Chang D, Sporer S.** High failure rate of a constrained acetabular liner in revision total hip arthroplasty. *J Arthroplasty.* 2005;20(7):103-7.
13. **Dorr LD, Wan Z.** Causes of and treatment protocol for instability of the total hip replacement. *Clin Orthop.* 1998;355:144-51.
14. **Eftekhari NS.** Dislocation and instability complicating low friction arthroplasty of the hip joint. *Clin Orthop.* 1978;121:120-5.
15. **Ekelund A.** Throcanteric osteotomy for recurrent dislocation of total hip arthroplasty. *J Arthroplasty.* 1993;8:629-32.
16. **Ekelund A, Rydell N.** Total hip arthroplasty in patients 80 years of age and older. *Clin Orthop.* 1992;281:101-6.
17. **Etienne A, Cupic Z, Charnley J.** Postoperative dislocation after Charnley low friction arthroplasty. *Clin Orthop.* 1978;132:19-23.
18. **Fackler CD, Poss R.** Dislocation in total hip arthroplasties. *Clin Orthop.* 1980; 151:169-78.
19. **García-Cimbreno E, Monuera I.** Dislocation in low friction arthroplasty. *J Arthroplasty.* 1992;7:149-55.
20. **Goetz DD, Capello WN, Callaghan JJ.** Salvage of total hip instability with a constrained acetabular component. *Clin Orthop.* 1998; 355:171-81.
21. **Gregory RJ, Gibson MJ, Moran CG.** Dislocation after primary arthroplasty for subcapital fracture of the hip: wide range of movement is a risk factor. *J Bone Joint Surg Br.* 1991;73:11-2.
22. **Hedlundh U, Ahnfelt L.** Dislocations and the femoral head size in primary total hip arthroplasty. *Clin Orthop.* 1996;333:226-33.
23. **Kaplan SJ.** Throcanteric advancement for recurrent dislocation after total hip arthroplasty. *J Arthroplasty.* 1987;2:119-24.
24. **Kristiansen B, Jorgensen L.** Dislocation following total hip arthroplasty. *Arch Orthop Trauma Surg.* 1985;103:375-7.
25. **Lombardi AV, Malhory TH, Kraus TJ.** Preliminary report on the S-Rom constraining acetabular insert: a retrospective clinical experience. *Orthopedics.* 1994; 14:297-303.
26. **Lopreite FA, Astudillo F, del Sel H.** Complicaciones tempranas de la artroplastia total de cadera por vía anterolateral transglútea. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol.* 2007;2:75-81.
27. **Lopreite FA, Andres A, del Sel H.** Orientación de los componentes en la artroplastia total de cadera. Comparación de resultados radiográficos entre dos vías de abordaje. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol.* 2003; 68:111-7.
28. **McCarthy JC, Lee J.** Constrained acetabular components in complex revision total hip arthroplasty. *Clin Orthop.* 2005;441: 210-5.
29. **Morrey BF.** Instability after total hip arthroplasty. *Orthop Clin North Am.* 1992; 23:237-48.
30. **Newington DP, Bannister GC, Fordyce M.** Primary total hip replacement in patients over 80 years of age. *J Bone Joint Surg Br.* 1990;72:450-2.
31. **Nicholas RM, Orr JF, Mollan RA.** Dislocation of total hip replacements: a comparative study of standars, long posterior wall and augmented acetabular components. *J Bone Joint Surg Br.* 1990;72:418-22.
32. **Parvizi J, Morrey BF.** Abstract: *Bipolar hip arthroplasty as a salvage for intractable recurrent instability of the hip.* 67th Annual Meeting, Rosemont, AAOS; 2000, p. 315.
33. **Rao JP, Bronstein R.** Dislocations following arthroplasties of the hip: incidence, prevention and treatment. *Orthop Rev.* 1991; 20:261-4.
34. **Ries MD, Wiedel JD.** Bipolar hip arthroplasty for recurrent dislocation after total hip arthroplasty: a report of three cases. *Clin Orthop.* 1992;278:121-7.
35. **Ritter MA.** Dislocation and subluxation of the total hip replacement. *Clin Orthop.* 1976;121:92-4.
36. **Turner RS.** Postoperative total hip prosthetic femoral head dislocations: incidence, etiologic factors, and management. *Clin Orthop.* 1994;301:1996-204.
37. **Williams JT, Rangled PS, Clarke S.** Constrained components for the unstable hip following total hip arthroplasty: a literature review. *Int Orthop.* 2007;31:273-7.
38. **Woo RY, Morrey BF.** Dislocations after total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am.* 1982;64:1295-306.
39. **Woolson ST.** Risk factors for dislocation during the first 3 months after total hip replacement. *J Arthroplasty.* 1999;14:662-8.
40. **Zelicof SB, Scott RD.** Abstract: *Conversion to Bipolar arthroplasty for the treatment of recurrent total hip dislocations.* 59th annual meeting, Rosemont, Il. AAOS, 1992, p. 69.