

CAPÍTULO 74 - FRACTURA - LUXACIÓN DE CADERA

Autor: Pouya Alijanipour
Coordinadora: Ana María Cerván de la Haba
Hospital Universitario Costa del Sol

1.- INTRODUCCIÓN

La fractura luxación de cadera constituye una lesión grave y relativamente infrecuente. Según diferentes estudios la luxación posterior de cadera se asocia con fractura de la cabeza femoral en 6-16% de los casos (1). Estas lesiones suelen acontecer en traumatismos de alta energía, generalmente accidentes de tráfico. Ante la sospecha clínica es obligatoria la realización de una radiografía anteroposterior de pelvis complementada con una tomografía axial computadorizada (TC) para valorar la presencia de fracturas acetabulares, asegurar una reducción correcta y descartar la presencia de cuerpos libres intraarticulares. La luxación traumática simple de cadera (sin fracturas asociadas) cuenta con pocas complicaciones a largo plazo y buenos resultados en la mayoría de los casos; sin embargo, cuando se asocia a fractura de la cabeza femoral el pronóstico se ensombrece.

Las estructuras anatómicas estabilizadoras de la cadera incluyen la cápsula articular, los ligamentos y los músculos periarticulares. La cápsula fibrosa se extiende desde el borde acetabular hasta la línea intertrocanterea. El labrum aumenta la profundidad del cotilo. Gracias a él se consigue que la mitad de la cabeza femoral esté cubierta por el conjunto labroacetabular en cualquier posición articular. Los ligamentos ilio- y pubo-femorales son refuerzos de la cápsula articular. El ligamento iliofemoral se origina en la espina iliaca anteroinferior e inserta en la línea intertrocanterea, teniendo dos haces distintos: el pretrocantereo con orientación más vertical (se inserta en la parte interna de la línea intertrocanterea, cerca del trocánter menor) y el iliopretrocantereo que es más oblicuo (termina en la parte externa de la línea intertrocanterea y en el trocánter mayor). Este último es el ligamento más potente de la cadera. El ligamento pubofemoral se encuentra anterior a la articulación (desde el borde superior de la eminencia iliopectínea hasta la línea intertrocanterea). Este ligamento junto con los dos haces del ligamento iliofemoral limitan la extensión y rotación externa de la cadera. El ligamento isquiofemoral es menos potente; se sitúa posteriormente a la articulación (desde el isquion hasta el borde superior del cuello femoral y la fosa trocanterea). Este ligamento impide la flexión y la rotación interna de la cadera. El ligamento acetabular transverso cruza y cierra distalmente la escotadura acetabular en sentido anteroposterior. En la cara posterior no hay ligamentos potentes, por tanto, los músculos desempeñan un papel esencial en la estabilidad posterior de la articulación de la cadera, mientras que la estabilidad anterior está mantenida por los fuertes ligamentos anteriores. No obstante, la resistencia de los ligamentos es diferente según la posición de la articulación en el momento del traumatismo. Por ejemplo, la posición de flexión de la articulación es una condición muy inestable ya que todos los ligamentos anteriores se encuentran distendidos. En esta posición, un golpe directo poco importante en la dirección del eje del fémur puede provocar la luxación posterior de la cadera con o sin

fractura de la pared acetabular posterior. Este mecanismo se produce por ejemplo en el copiloto de un automóvil al recibir un traumatismo directo en la rodilla, por el salpicadero, durante un accidente de tráfico. El ligamento redondo estabiliza la cabeza en el trasfondo del acetábulo, siendo un elemento retentivo ante la luxación. En la edad adulta, no influye, empero, en la vascularización de la cabeza femoral. Los músculos periarticulares cuya dirección es similar a la del cuello femoral, desempeñan una función importante en la estabilidad de cadera. Este grupo de músculos incluye el piramidal, el obturador externo, el glúteo mediano y el glúteo menor.

2.- MECANISMO DE PRODUCCIÓN

La fractura luxación de cadera se produce generalmente en traumatismos de alta energía, siendo en su mayoría pacientes politraumatizados con otras lesiones asociadas (2). La fractura puede producirse en la cabeza o cuello femoral, o en el acetábulo. Las luxaciones pueden ser posteriores (las más frecuentes, por traumatismo anteroposterior con cadera y rodilla en flexión como en traumatismo de salpicadero), anteriores (por hiperabducción o hiperextensión) o las mal llamadas luxaciones centrales (entre otros mecanismos se producen por traumatismo directo sobre el trocánter mayor).

En el momento de la luxación se produce un desgarro a nivel de la cápsula y del ligamento redondo, por lo que la vascularización de la cabeza puede verse gravemente comprometida debido a la lesión del pedículo vascular postero-superior. El mecanismo por el que la luxación de cadera se acompaña de fractura es doble: en primer lugar, una energía remanente elevada tras producirse la luxación puede hacer que la diáfisis femoral actúe de brazo de palanca sobre el cuello provocando indirectamente la fractura de éste; por otro lado, maniobras de reducción forzadas pueden revelar fracturas no desplazadas que pasaron desapercibidas en la radiología inicial. Por ello, es esencial valorar detenidamente la radiografía previa a la reducción para descartar fracturas no desplazadas (incluso la realización de una TC).

3.- CLASIFICACIÓN

Las luxaciones de cadera pueden ser anteriores o posteriores. Las anteriores se subdividen en inferiores, erectas, superiores, obturatrices y púbicas. También podemos hablar de luxaciones habituales, subluxaciones traumáticas y luxaciones centrales. Thompson y Epstein clasifican las luxaciones posteriores de cadera según la gravedad de las fracturas acetabulares y las del cuello femoral (Tabla 1). Por otra parte, la expresión "luxación central" parecer ser incorrecta, puesto que implica una fractura del acetábulo y la protrusión de la cadera en la pelvis. Estas mal llamadas "luxaciones" corresponden, en general, a fracturas acetabulares de las dos columnas. Aunque hay clasificaciones más complejas que pueden ser de ayuda para hacer decisiones terapéuticas, la

Tipo I	Luxación sin fractura
Tipo II	Luxación con fractura simple de la ceja posterior del acetábulo
Tipo III	Luxación con fractura conminuta de la ceja posterior del acetábulo
Tipo IV	Luxación con fractura del techo acetabular (más allá de la pared posterior)
Tipo V	Luxación con fractura de la cabeza femoral

clasificación más utilizada sigue siendo la de Pipkin (3) (Tabla 2), atendiendo a la localización de la fractura cefálica y asociación de otras fracturas. Por otro lado, la clasificación de Pipkin también tiene valor pronóstico con mejores resultados para tipos I y II en comparación con tipos III y IV (4).

Tipo I	Luxación con fractura de la cabeza femoral caudal a la fóvea
Tipo II	Luxación con fractura de la cabeza femoral que se extiende hasta craneal a la fóvea (normalmente incluyéndola)
Tipo III	Luxación con fractura de la cabeza y cuello femoral
Tipo IV	Luxación con fractura de la cabeza femoral y fractura acetabular

Así pues, conceptualmente, para mayor claridad conviene recordar que las fracturas luxaciones (luxación de la cabeza femoral con fractura de la pared acetabular posterior) se incluyen en el grupo de fracturas de la cabeza femoral pero también en el de fracturas acetabulares. Cuando la fractura de la cabeza es una pequeña abrasión se incluyen alternativamente como fracturas del cuello femoral o fracturas del acetábulo. Las fracturas luxaciones centrales se incluyen dentro de las fracturas acetabulares.

4.- CLÍNICA

Cualquier tipo de luxación o fractura luxación se trata de una emergencia traumatológica (5). No se debe olvidar valorar el estado de piel y descartar lesiones cutáneas de la cadera como lesión de Morel-Lavalle encima de la cadera afectada o heridas intraarticulares a nivel de la rodilla ipsilateral (2). La luxación posterior típicamente se presenta con flexión, rotación interna y aducción de la extremidad, mientras que la luxación anterior se caracteriza por flexión, rotación externa y abducción. Acortamiento de miembro puede manifestarse en ambos casos. Estas presentaciones se pueden ver alteradas por lesiones ipsilaterales a otro nivel como, por ejemplo, fracturas en diáfisis femoral, rodilla, tobillo o pie. La valoración inicial debe incluir la exploración del nervio ciático antes y después de la reducción. Hay que descartar lesiones asociadas a otro nivel como lesiones craneoencefálicas, torácicas e intra-abdominales así como otras lesiones musculoesqueléticas como fracturas vertebrales, pélvicas y de los huesos largos, al tratarse generalmente de pacientes politraumatizados.

5.- DIAGNÓSTICO MEDIANTE IMAGEN

En la mayoría de los casos, la radiografía anteroposterior simple de pelvis puede mostrar la luxación (se aprecian incongruencia de la superficie articular y discontinuidad de

la línea de Shenton) (2). La radiografía simple se debe revisar meticulosamente para descartar lesiones asociadas importantes como fractura de cuello femoral que puede pasar desapercibida y desplazarse durante las manipulaciones cerradas. Se deben realizar proyecciones radiográficas adicionales si hay sospecha de lesión acetabular (proyecciones alar y obturatriz), pélvica (proyecciones outlet e inlet) o de otros huesos. Se recomienda la realización de tomografía computarizada (TC) después de la reducción cerrada o antes de la reducción abierta, lo cual aumenta la exactitud en la detección de fragmentos osteocondrales y subluxaciones residuales de alrededor de 2 mm, así como para descartar la presencia de cuerpos libres intraarticulares (2). La RMN es útil para valorar ulteriormente cambios compatibles con osteonecrosis teniendo además valor pronóstico. Su utilidad, sin embargo, como elemento diagnóstico inicial es escasa.

6. TRATAMIENTO

Los objetivos de tratamiento de las fracturas-luxación agudas de la cabeza femoral son obtener reducción anatómica, restaurar la estabilidad y retirar los cuerpos libres intraarticulares (2).

6.1. Tratamiento de urgencia

La luxación de la cadera con o sin fractura de la cabeza o cuello femoral o de la pared acetabular posterior es una emergencia traumatológica que requiere una reducción inmediata (2). La incidencia de necrosis avascular aumenta proporcionalmente con el tiempo transcurrido entre la lesión y la reducción, sobre todo si es mayor de 6-12 horas. Debería realizarse una reducción cerrada bajo anestesia general con relajación muscular adecuada, siempre y cuando que se hayan descartado una fractura asociada del cuello femoral que si existe contraindica la reducción cerrada. Si la luxación es irreductible o se asocia a una fractura de cuello femoral debe realizarse una reducción abierta urgentemente. Existen varias maniobras de reducción cerrada, destacando las de Allis, Bigelow y Stimson.

La maniobra de Allis está indicada en luxaciones anteriores y posteriores. Se realiza mediante tracción constante en el eje del fémur, presión sobre la cara medial de muslo con rotación interna y externa alternas, y aducción (Figura 1). Lo más cómodo y práctico para realizar esta maniobra consiste en colocar al paciente en el suelo y cargar con la extremidad colocando el hueso poplíteo sobre el hombro del cirujano.

La maniobra de Bigelow está indicada en luxaciones posteriores. Se realiza mediante tracción, abducción, rotación externa y extensión. La maniobra de Stimson se realiza con el paciente boca abajo, con tracción constante en el eje del fémur y rotación interna (técnica de la Gravedad) (Figura 2).

Una vez reducida la luxación, con ayuda de la exploración clínica, el estudio radiográfico y la TC, se valora la estabilidad de la cadera. En el caso de cadera estable sin fractura asociada el tratamiento consiste en tracción blanda antiálgica hasta desaparecer el dolor y marcha en descarga durante tres meses; si bien, actualmente, parece que la marcha con carga inmediata puede ser la elección. Si



Figura 1. Maniobra de Allis. Tracción constante en el eje del fémur, presión sobre la cara medial de muslo con rotación interna y externa alternas en aducción.



Figura 2. Maniobra de Stimson. Paciente boca abajo, con tracción constante en el eje del fémur y rotación interna.

el paciente presenta una cadera inestable pero sin fractura debe realizarse una resonancia magnética para valorar el estado de las partes blandas (labrum) y colocar una tracción blanda durante 4-6 semanas, con valoración inicial de tratamiento quirúrgico en función del resultado de los estudios realizados. Las luxaciones asociadas a fracturas requieren tratamiento quirúrgico según el tipo de lesión.

6.2. Tratamiento definitivo

Sigue existiendo debates sobre cuándo indicar tratamiento quirúrgico o conservador, cuál es el abordaje adecuado y cuándo sintetizar o extirpar los fragmentos. Aunque se han publicado varios estudios sobre el tratamiento de esta lesión, el tamaño de la mayoría de ellos no es suficientemente grande y debido a la discrepancia en la clasificación y actitudes quirúrgicas realizar meta-análisis no lleva a sacar conclusiones claras (6).

El tratamiento no quirúrgico cada vez tiene menos partidarios sobre todo porque requiere inmovilización y tracción prolongada e impone el peligro de muchas complicaciones como neumonía y trombosis venosa profunda. Algunos autores han sugerido considerar tratamiento no quirúrgico como el tratamiento definitivo cuándo la reducción es anatómica y estable en una fractura tipo I de Pipkin dónde la fractura se encuentra debajo de la fóvea en una zona que no se somete a la carga y hay menos riesgo de desplazamiento secundario (2). Sin embargo, hay estudios que demuestran resultados satisfactorios de tratamiento conservador para fracturas no desplazadas (menos de 1 mm) tipo II de Pipkin aunque la fractura se encuentra en la zona de carga (más cefálica a la fóvea). Si se elige el tratamiento no quirúrgico, es importante seguir vigilando el estado de la fractura mediante radiografías seriadas.

La mayoría de fracturas de cabeza femoral requieren intervención quirúrgica. Las indicaciones principales de cirugía son inestabilidad de cadera, incongruencia de superficie articular debido a reducción anatómicamente inadecuada (gap articular más de 2 mm) y presencia de cuerpos óseos intraarticulares.

El abordaje quirúrgico adecuado depende de varios factores, como la localización de la fractura, el estado de piel, la preferencia de cirujano y existencia de lesiones asociadas como fracturas acetabulares. En las fracturas tipo I y II de Pipkin, el abordaje anterior parece estar asociado a tiempos quirúrgicos más cortos y menos pérdida de sangre mientras que aporta buena visualización para osteosíntesis (6). Hay una teoría que en comparación con abordaje posterior, el abordaje anterior disminuye más el flujo sanguíneo de la cabeza femoral en los paciente que han sufrido lesiones de los vasos posteriores en una luxación posterior, pero estudios anatómicos no apoyan esta teoría y han encontrado que el recurso sanguíneo principal de la cabeza femoral es la arteria circunfleja femoral medial y su rama profunda que pasan los dos por posterior (7). Otros estudios han demostrado que el abordaje de Kocher-Langenbeck está asociado a más incidencia de necrosis de cabeza femoral, quizás porque añade a la lesión de los vasos posteriores que ya han sido previamente dañados por el mismo traumatismo (8). Por otro lado, el abordaje anterior y la osteotomía trocánterica tienen más riesgo de desarrollar osificación heterotópica aunque no se ha demostrado que esta asociación tenga repercusión

funcional a largo plazo (4).

Otro aspecto importante del tratamiento quirúrgico que sigue siendo un tema de debate es sintetizar, extirpar o dejar los fragmentos en los pacientes con fractura-luxación tipo I de Pipkin. Algunos estudios han demostrado resultados funcionales similares de osteosíntesis o extirpación de los fragmentos (8) y un ensayo clínico randomizado en el mismo tipo de pacientes ha demostrado mejor resultado de extirpación en comparación con reducción cerrada como la única intervención (9). Además, estudios biomecánicos y clínicos han concluido que extirpación de los fragmentos de menos un tercio de la cabeza femoral en la zona de no carga no tiene repercusión clínica a largo plazo (4). Sin embargo, hay estudios que han obtenido buenos resultados con tratamiento conservador como hemos mencionado previamente. De todas maneras, debido a varias limitaciones metodológicas inevitables en el diseño de muchos estudios de este tipo, es difícil sacar conclusiones prácticas (4).

En el caso de que la fractura requiera tratamiento quirúrgico, éste debe demorarse 3-5 días para disminuir la hemorragia intraoperatoria. Si tras la reducción urgente la articulación permanece inestable o bien permanecen fragmentos intraarticulares y la cirugía urgente está contraindicada, se debe colocar una tracción transesquelética hasta el momento de la cirugía. En las fracturas de cabeza femoral asociadas, el tratamiento de la fractura es urgente y su pronóstico malo. La reducción anatómica y la fijación estable de la fractura son básicas para obtener buenos resultados ya que, aún con una reducción cerrada correcta, los fragmentos intraarticulares convierten la articulación en inestable. En el caso de fragmentos de pequeño tamaño (<1cm²) distales al ligamento redondo (tipo I de Pipkin), normalmente no se requiere reducción anatómica a menos que interfieran en la congruencia articular. En este caso los fragmentos de menor tamaño deben ser extirpados, mientras que los de mayor tamaño deben ser reducidos y fijados con tornillos. Se debe tener especial cuidado en no dañar la vascularización de la cabeza, realizando la síntesis con tornillos de pequeños fragmentos de 3.5 mm o de 2.7 mm, o bien con tornillos canulados de 3.0 mm. Las cabezas de los tornillos deben penetrar hasta el nivel del cartílago. Se pueden utilizar tornillos reabsorbibles para fijar fragmentos osteocondrales.

En las fracturas del cuello femoral la actitud variará en función de la edad del paciente. En pacientes jóvenes osteosíntesis es más preferible. En los ancianos se debe prestar atención a la situación biológica para indicar osteosíntesis o artroplastia. En los que ya tienen signos radiológicos de artrosis, artroplastia parece ser una opción más lógica. La fractura del cuello debe fijarse con tornillos de 7.0 ó 7.3 mm. La utilización de implantes de titanio facilita el estudio ulterior de la vitalidad de la cabeza femoral mediante imágenes de resonancia magnética. En cuanto a la vía de acceso quirúrgico, las fracturas parcelares de la cabeza femoral pueden sintetizarse a través de un abordaje anterior (Smith-Peterson) o posterior (Kocher-Langenbeck) dependiendo de la localización de la fractura y la asociación de fractura del cuello femoral o del acetábulo. Para obtener mejor visión intraoperatoria, se han sugerido algunas modificaciones de estos abordajes clásicos como añadir una osteotomía trocantérica al abordaje posterior similar al abordaje de Ganz para

tratamiento de síndrome de pinzamiento femoroacetabular (10) o abordaje modificado de Smith-Peterson acompañado por luxación de la cabeza femoral (2). Artroscopia de cadera es otra modalidad diagnóstica-terapéutica que recientemente se está poniendo más popular sobre todo para extirpación de los fragmentos intraarticulares libres, e incluso se ha descrito técnica artroscópica para reducción y fijación interna de fractura de cabeza femoral.

6.3. Manejo postoperatorio

El tratamiento postoperatorio incluye movilización precoz y descarga durante 6 a 12 semanas, dependiendo de si hay lesiones asociadas y administración de indometacina para prevenir la aparición de osificaciones heterotópicas.

7.- LESIONES ASOCIADAS

Las lesiones asociadas de la rodilla ipsilateral, como fracturas y lesiones ligamentosas pueden, además de revestir gravedad, pasar desapercibidas en el estudio inicial; por ello es necesario llevar a cabo un examen clínico exhaustivo (2). La lesión nerviosa más frecuente es la del ciático poplíteo externo. En la mayoría de los casos se recupera espontáneamente, por lo que no está indicada la revisión quirúrgica del nervio, aunque sí es importante la rehabilitación precoz a fin de evitar el equinismo del tobillo. Son raras las lesiones de la arteria, vena o nervio femorales, produciéndose generalmente en luxaciones anteriores.

8.- COMPLICACIONES

La artrosis postraumática es la complicación más frecuente. La necrosis avascular se relaciona con la intensidad de traumatismo y con el tiempo transcurrido hasta la reducción. Un abordaje quirúrgico meticulosamente realizado no aumenta el riesgo de necrosis de la cabeza femoral, incluso realizando luxación quirúrgica controlada (7,10). La luxación recidivante de cadera es rara, y suele estar relacionada con alteraciones en el eje de anteversión del cuello femoral. La osificación heterotópica se produce de forma secundaria al daño muscular y a la formación del hematoma posterior al traumatismo. La trombosis venosa profunda está relacionada con la lesión de la íntima en el momento de la luxación. Debe administrarse profilaxis con heparina de bajo peso molecular, sobre todo si el paciente se inmoviliza con una tracción.

BIBLIOGRAFÍA

1. Sahin V, Karakaş ES, Aksu S, Atlıhan D, Turk CY, Halici M. Traumatic dislocation and fracture-dislocation of the hip: a long-term follow-up study. *Trauma*.2003; 54 (3): 520-529. Doi:10.1097/01.TA.0000020394.32496.52.
2. Ross JR, Gardner MJ. Femoral head fractures. *Curr Rev Musculoskelet Med*. 2012;5(3):199-205. doi:10.1007/s12178-012-9129-8.
3. PIPKIN G. Treatment of grade IV fracture-dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg Am*. 1957;39-A(5):1027-1042 passim.

4. Giannoudis PV, Kontakis G, Christoforakis Z, Akula M, Tosounidis T, Koutras C. Management, complications and clinical results of femoral head fractures. *Injury*. 2009;40(12):1245-1251. doi:10.1016/j.injury.2009.10.024.
5. Hougaard K, Thomsen PB. Traumatic posterior fracture-dislocation of the hip with fracture of the femoral head or neck, or both. *J Bone Joint Surg Am*. 1988;70(2):233-239.
6. Henle P, Kloen P, Siebenrock KA. Femoral head injuries: Which treatment strategy can be recommended? *Injury*. 2007;38(4):478-488. doi:10.1016/j.injury.2007.01.023.
7. Gautier E, Ganz K, Krügel N, Gill T, Ganz R. Anatomy of the medial femoral circumflex artery and its surgical implications. *J Bone Joint Surg Br*. 2000;82(5):679-683.
8. Stannard JP, Harris HW, Volgas DA, Alonso JE. Functional outcome of patients with femoral head fractures associated with hip dislocations. *Clin Orthop*. 2000;(377):44-56.
9. Chen Z, Lin B, Zhai W, et al. Conservative versus surgical management of Pipkin type I fractures associated with posterior dislocation of the hip: a randomised controlled trial. *Int Orthop*. 2011;35(7):1077-1081. doi:10.1007/s00264-010-1087-4.
10. Ganz R, Gill TJ, Gautier E, Ganz K, Krügel N, Berlemann U. Surgical dislocation of the adult hip a technique with full access to the femoral head and acetabulum without the risk of avascular necrosis. *J Bone Joint Surg Br*. 2001;83(8):1119-1124.