
Desenlace de la fijación diferida de las fracturas intracapsulares del fémur en pacientes menores de 65 años. Serie de casos

Dr. Aníbal Vergara Burbano*, Dr. Guillermo Bonilla León**, Dr. Santiago Escandón Villota**, Dr. Luis García González ***

*Ortopedista y traumatólogo, Pontificia Universidad Javeriana.

**Ortopedista y traumatólogo, Departamento de Ortopedia y Traumatología Hospital Universitario de La Samaritana.

***Ortopedista y traumatólogo, Hospital Universitario San Ignacio, Universidad Javeriana.

Correspondencia:

Dr. Aníbal Vergara Burbano, Hospital Universitario de La Samaritana, Departamento de Ortopedia y Traumatología, Carrera 8 No. 0-55 Sur. Tercer piso. Teléfono 407 70 75 / 593 44 00, Bogotá D.C., Colombia.
vergaraanibal@gmail.com

Fecha de recepción: noviembre 14 de 2006

Fecha de aprobación: agosto 9 de 2007

Resumen

Diseño del estudio: descriptivo, serie de casos.

Objetivo: documentar el desenlace en cuanto a consolidación, artrosis, necrosis y procedimientos adicionales del tratamiento tardío de las fracturas intracapsulares del fémur.

Marco conceptual: las fracturas intracapsulares del fémur en pacientes jóvenes requieren una rápida estabilización quirúrgica para disminuir las complicaciones.

Materiales y método: se revisaron registros de historias clínicas, imágenes diagnósticas y evaluación clínica de pacientes intervenidos entre 2001 y 2006, buscando fracturas intracapsulares en menores de 65 años, manejadas con osteosíntesis con tres tornillos a través del cuello femoral. Se analizaron los resultados de consolidación, no unión, necrosis, artrosis y procedimientos secundarios.

Resultados: se identificaron 18 pacientes con edad promedio de 37 años, 14 hombres; hubo 9 fracturas Garden II, 3 fracturas Garden III, 4 fracturas Garden IV, y 2 fracturas secundarias a HPAF; tiempo de latencia de la fijación 8,8 días. Se logró consolidación primaria en 12 pacientes, necrosis en 6 caderas, artrosis en 11 caderas, y se realizó cirugía adicional en 14 pacientes con un seguimiento promedio de 28 meses.

Discusión: el diseño de este estudio no permite obtener conclusiones pero nuestros resultados sugieren que el tiempo de latencia no aumenta el riesgo de necrosis avascular o no unión en fracturas no desplazadas del cuello femoral (Garden II), por el contrario, en las fracturas más complejas se presenta un alto número de complicaciones que sugiere que, ante la imposibilidad de fijación inmediata de estas fracturas, se deben considerar alternativas de tratamiento como artroplastia.

Palabras clave: fractura, intracapsular, osteoartritis, necrosis.

Abstract

Background: The goal of the present study was to document the treatment outcomes of intracapsular femur fractures in young patients after delayed fixation, based on the assumption that these fractures require urgent reduction and fixation in order to minimize complications.

Patients and methods: Clinical charts and imaging studies were reviewed, identifying patients younger than 65 years old, treated for intracapsular fractures of the femur with three screws between 2001 and 2006. Results were analyzed with regard to union or non union, AVN, post traumatic osteoarthritis and secondary procedures.

Results: Eighteen patients were identified, mean age 37 years, 14 men, fracture types (Garden): II: 9 cases, III: 3 cases, IV: 4 cases and two cases of gunshot wounds; mean time to surgery was 8.8 days. Primary bone union was obtained in 12 patients, AVN developed in 6 hips, osteoarthritis in 11 hips and additional surgery was indicated in 14 patients after a mean follow up of 28 months.

Discussion: This study's design does not allow us to formulate conclusions but our results suggest that delayed fixation does not increase the risk of AVN or non union in undisplaced fractures of the femoral neck (Garden II), on the other hand, in more complex fractures there is a high prevalence of complications that suggests that an alternative treatment, such as arthroplasty should be considered if immediate fixation is impossible.

Key words: Fracture, intracapsular, osteoarthritis, necrosis.

Introducción

Las fracturas intracapsulares del fémur se presentan en los pacientes jóvenes con traumas de alta energía, y se consideran una urgencia ortopédica que debe manejarse con reducción y osteosíntesis, para asegurar la consolidación, restituir el aporte sanguíneo de la cabeza femoral, y evitar la necrosis avascular, que puede ocurrir en un 30-35% de los pacientes (1).

La no consolidación de la fractura produce deformidad, pérdida funcional y dolor, adicionalmente predispone a la necrosis avascular de la cabeza femoral que lleva al colapso de la superficie articular, y pérdida de las propiedades mecánicas y esféricas de la superficie articular, que finalmente conducen al desarrollo de osteoartrosis (2).

En la literatura ortopédica hay estudios que apoyan la pronta reducción y estabilización de las fracturas intracapsulares del fémur para restituir el flujo sanguíneo hacia la cabeza femoral y evitar su isquemia (3).

El enfoque de esta serie de casos fue observar el desenlace en cuanto a necrosis avascular y consolidación según la experiencia en el Hospital Universitario de La Samaritana en los pacientes menores de 65 años tratados con osteosíntesis diferida de las fracturas intracapsulares del fémur.

Materiales y método

Se trata de un estudio retrospectivo, tipo serie de casos, que se realizó en el Hospital Universitario de La Samaritana en el periodo comprendido entre los años 2001 al 2006. Nuestra institución es centro de referencia de un amplia área geográfica con dificultades mayores tanto socioeconómicas como de transporte, circunstancias que en algunos casos dificultan la atención inmediata recomendada para las fracturas intracapsulares del fémur; este grupo de pacientes es el objeto del presente reporte.

Las anteriores condiciones nos brindan la oportunidad de estudiar el comportamiento de la osteosíntesis diferida de las fracturas intracapsulares del fémur; adicionalmente, deseamos observar qué parámetros afectan el desenlace, la tasa de necrosis avascular y de no unión.

Se revisaron los registros quirúrgicos buscando pacientes con diagnóstico de fractura intracapsular del fémur entre los años 2001 y 2006; se incluyeron todos los pacientes

menores de 65 años con este diagnóstico tratados mediante fijación con tornillos, previa reducción abierta o cerrada, y con tiempo de latencia entre el trauma y la cirugía mayor a 18 horas. Fueron excluidos los pacientes con fracturas de la base del cuello femoral debido a que éstas suponen una agresión menor a la circulación de la cabeza femoral (4), y también los pacientes con deformidades, cirugías previas, o con antecedentes de displasia del desarrollo de la cadera.

Las fracturas del cuello femoral se agruparon según la clasificación de Garden (4).

- Grado I: fractura incompleta o impactada en valgo.
- Grado II: fractura completa no desplazada.
- Grado III: fractura de trazo completo, con desplazamiento parcial de los fragmentos o impactada en varo.
- Grado IV: fractura completa sin contacto entre los dos fragmentos.

Adicionalmente, se recolectaron datos de las fracturas en el mismo miembro o en otros sitios.

El tiempo transcurrido entre el momento del accidente hasta la estabilización quirúrgica de la fractura fue medido en días, y este dato se complementó con información sobre la causa del retraso y la realización de procedimientos. Durante este lapso surgieron datos adicionales como el tipo de inmovilización empleada, procedimientos adicionales, realización de exámenes paraclínicos o procedimientos quirúrgicos.

Se realizó la revisión de los registros quirúrgicos de cada procedimiento para acopiar datos sobre la precisión de la reducción lograda, el abordaje, el material de osteosíntesis empleado, y las complicaciones intraoperatorias.

Durante el posoperatorio se buscó información sobre el tipo de fisioterapia, apoyo realizado, la presencia de dolor y los arcos de movimiento.

La información de la evaluación imagenológica fue tomada de las radiografías, historias clínicas y reportes radiológicos, haciendo énfasis en la clasificación preoperatoria de la fractura, y, en el posoperatorio, en la presentación de complicaciones con el material de osteosíntesis, falla en la fijación o migración de los implantes, la presencia de osteonecrosis, artrosis y consolidación con sus respectivos tiempos de aparición. La presencia de artrosis se evaluó según la clasificación de Tonnis (5) que se define de la siguiente manera:

- Grado I: esclerosis de la cabeza o del acetábulo con leve disminución del espacio articular y mínima formación de osteofitos.
- Grado II: presencia de pequeños quistes óseos en la cabeza femoral o acetábulo, con moderada pérdida del espacio articular.
- Grado III: grandes quistes en la cabeza femoral o el acetábulo, con pérdida parcial o completa del espacio articular, sin o con colapso de la cabeza femoral.

El seguimiento se realizó por 24 meses como mínimo en los pacientes que no fueron sometidos o que tenían indicada la artroplastia de la cadera por presentar artrosis avanzada o necrosis avascular.

Resultados

En total se recolectaron 18 pacientes (14 hombres y 4 mujeres), los cuales cumplieron los criterios de inclusión, con un promedio de edad de 37 años (19-63), 12 caderas izquierdas y 6 caderas derechas, con seguimiento en promedio de 28 meses (3-56). Todos los pacientes del estudio caminaban previo al trauma. La información demográfica de los pacientes se encuentra en la tabla 1.

Las principales causas de la fractura fueron los accidentes de tránsito y las caídas de alturas mayores, hubo dos pacientes con heridas por proyectil de arma de fuego en el cuello femoral.

Los diagnósticos asociados que con más frecuencia se encontraron en los pacientes fueron el trauma torácico o abdominal, pero también encontramos una paciente con embarazo de 37 semanas.

Se utilizó inmovilización en la mitad de los pacientes, tracción cutánea en 7 pacientes, y esquelética en 2 pacientes, durante 8,1 (2,08-24) días en promedio, empleándose para periodos cortos la tracción esquelética 2,95 (2,7-3,21) días, y para tiempos más prolongados la tracción cutánea 9,58 (2,08-24) días; durante la tracción no se presentaron complicaciones, y la principal indicación para su uso fue el dolor.

De las 18 fracturas sólo se incluyeron 16 dentro de la clasificación de Garden, distribuidas así: 9 fracturas grado II, 3 fracturas grado III, y 4 grado IV; en las 2 fracturas restantes no se empleó la clasificación de Garden, ya que fueron por impacto de proyectil de arma de fuego con conminación de

		Casos
Sexo	Hombres	14
	Mujeres	4
Edad	37 años	(19 - 63)
Condiciones asociadas	HTA	2
	HTA + ICC	1
	Embarazo	1
	Tabaquismo	5
Latencia hasta fijación (días)	6,6	(0,95 - 27)
Mecanismo de trauma	Herida proyectil arma de fuego	2
	Accidente de tránsito	5
	Caída simple	3
	Caídas de altura o con alta energía	8
Diagnósticos asociados	Trauma tórax o abdomen	5
	Embarazo	1
Clasificación fractura según Garden	II	9
	III	3
	IV	4
Herida proyectil arma de fuego		2
Otras fracturas	Fémur diafisario ipsilateral	3
	Pelvis	1
	Acetábulo	1
	Tibia	1
	Columna lumbar	1
	Radio	1
	Clavícula	1

Tabla 1. Información demográfica.

la cortical anterior en un caso, y en el otro conminución de la cortical externa, motivo por el cual no las clasificamos según esta escala, porque el mecanismo de lesión es diferente a los propuestos durante el diseño de la misma (6).

El tiempo transcurrido entre el momento del trauma y la estabilización quirúrgica de la fractura se midió en días, en promedio transcurrieron 6,62 (0,95-27). La causa principal de retraso del procedimiento fue el retardo en la remisión del paciente desde el centro de admisión primario y el Hospital de La Samaritana, que ocurrió en 7 casos con promedio en días de 8,83 (2,08-27). En 7 pacientes la demora se debió a problemas médicos que postergaron el procedimiento quirúrgico, entre los cuales encontramos con más frecuencia la inestabilidad hemodinámica secundaria a trauma torácico o abdominal. Vale la pena mencionar el caso de una paciente embarazada que requirió maduración pulmonar del feto y cesárea.

El tiempo quirúrgico promedio para la realización de los procedimientos, incluyendo los adicionales, como la osteosíntesis del fémur ipsilateral en un paciente, fue de 2 horas, empleando mayor tiempo en los procedimientos abiertos con 3 (2-4) horas en promedio con respecto a las reducciones cerradas que se realizaron en 1,7 (1-4) horas. En total se realizaron 14 reducciones cerradas y 4 reducciones abiertas. El sangrado promedio fue de 307 (100-800) centímetros cúbicos. Se utilizó abordaje lateral de la cadera en los procedimientos cerrados, y abordaje anterolateral de Watson Jones del fémur proximal en los procedimientos abiertos; en todos los pacientes se emplearon tres tornillos de 7,0 ó 6,5 de rosca parcial con arandela, en configuración triangular de base superior (7). El procedimiento se realizó con ayuda de intensificador de imágenes en todos los pacientes, la mesa de fractura se utilizó para las reducciones cerradas y se contraindicó en los pacientes que tenían asociada fractura de la pelvis. En los procedimientos cerrados no se realizó descompresión del hematoma capsular. La calidad de la reducción lograda se evaluó intraoperatoriamente con intensificador de imágenes y radiografías posoperatorias, fue anatómica en 12 pacientes, en varo en 3 pacientes, en valgo en un paciente, y con defecto cortical en los 2 pacientes con fractura por proyectil de arma de fuego.

Todos los pacientes recibieron profilaxis antibiótica con cefazolina 1 gr cada 8 horas por un día, o hasta remover drenes al tercer día, y profilaxis antitrombótica con heparina de bajo peso molecular hasta el egreso de la institución.

Se presentaron dos complicaciones mediatas del procedimiento: un paciente a quien se le realizó reducción cerrada, en el control por consulta externa a la primera semana evidenció un seroma no infectado sobre la herida quirúrgica, que fue drenado en el consultorio y manejado con cefalexina oral durante una semana, con mejoría completa del cuadro. La segunda complicación fue la infección de la herida del abordaje para la osteosíntesis de la pared posterior del acetábulo, que requirió lavados y desbridamientos quirúrgicos, retiro del material de osteosíntesis del acetábulo y antibióticoterapia, la herida de la osteosíntesis del cuello femoral evolucionó favorablemente, y no requirió otro procedimiento adicional.

A todos los pacientes en el posoperatorio se les permitió deambulación con muletas con apoyo inicial de descarga, y apoyo completo sin ayudas externas cuando se evidenció la consolidación de las fracturas.

La consolidación de la fractura se demostró en los controles radiológicos con obliteración de la línea de fractura en las radiografías anteroposterior y lateral. Se logró consolidación primaria de la fractura cervical en 12 pacientes a los 6 meses posoperatorio en promedio (3 a 13 meses). Tres pacientes más consolidaron después de procedimientos secundarios con cambio de material de fijación e injertos autólogos de hueso esponjoso. En los 3 restantes se indicó artroplastia total de cadera debido a la no unión o a necrosis avascular de la cabeza femoral. De los 15 pacientes en quienes se logró consolidación, en 2 se indicó reemplazo total de la cadera por deformidad residual en varo y artrosis.

Radiológicamente se demostró necrosis de la cabeza femoral en 6 pacientes con un tiempo promedio de aparición de los signos en 13,2 (2-20) meses, de ellos, 2 pacientes presentaron consolidación de la fractura, pero finalmente todos requirieron reemplazo total de la cadera, excepto un paciente quien al final del seguimiento no presentaba colapso y refería dolor leve por lo que sigue en observación.

Al final del seguimiento se realizaron 5 reemplazos totales de la cadera y se encontraron, según la clasificación de Tonnis (5), 4 caderas sin evidencia de artrosis, 7 caderas con artrosis grado I, y 2 caderas con grado II.

Catorce pacientes requirieron cirugía adicional: retiro del material de osteosíntesis por molestias menores (3 pacien-

tes), cambio de material de fijación más injertos (4 pacientes, de los cuales 3 evolucionaron a consolidación), artroplastia de cadera (5 pacientes), y procedimientos para otras fracturas originadas en el mismo trauma (3 pacientes).

No se logró evaluar adecuadamente función, arcos de movilidad, fisioterapia o satisfacción final debido a defectos de registro.

Discusión

Las fracturas intracapsulares del fémur tienen gran impacto médico, social y económico. Su manejo es definido por la edad del paciente, el trazo de fractura y la condición médica de base; y tiene como meta retornar al paciente a su condición funcional previa a la fractura (8).

El diagnóstico de la fractura del cuello femoral en pacientes jóvenes debe ser descartado en todos los traumas de alta energía como los accidentes de tránsito, y en traumas con lesiones pélvicas; su diagnóstico es fácil, en la mayoría de los casos solo basta una radiografía anteroposterior de la pelvis, y en caso de dudas es útil la resonancia magnética (9).

El tratamiento actualmente aceptado para las fracturas del cuello femoral en pacientes adultos, deambuladores y metabólicamente sanos, es la fijación con tres tornillos a través del cuello femoral (7, 8). Este procedimiento es considerado una urgencia ortopédica, en la cual debe realizarse una reducción anatómica bien sea abierta o cerrada, y osteosíntesis para evitar las complicaciones médicas secundarias a la incapacidad funcional y la falta de movilización, tratar de obtener la consolidación, y evitar el desarrollo de artrosis y necrosis de la cabeza femoral (2).

La fractura del cuello femoral se comporta de forma análoga a una lesión vascular. La labilidad de la cabeza femoral ante la fractura se debe a que la mayoría del aporte sanguíneo arterial hacia la cabeza femoral está provisto por dos arterias epifisiarias, una interna y la otra externa. La arteria epifisiaria externa es rama de la arteria circunfleja interna, rama a su vez de la arteria femoral profunda.

La arteria epifisiaria interna forma, junto con la arteria del ligamento redondo, el sistema acetabular de la arteria obturatriz (10).

Según estudios realizados por Trueta y Harrison, la arteria epifisiaria externa contribuye con el 50 a 60% del aporte

vascular, la arteria circunfleja interna aporta el 30-40% y, por último, la arteria del ligamento redondo aporta sólo un 10% o menos del flujo vascular (11).

La importancia de este anillo vascular encargado de la vitalidad de la cabeza femoral radica en que, a diferencia de otros huesos largos cuyo flujo vascular es intraóseo, en la cabeza del fémur la vascularidad transcurre a través de la cápsula articular, y en las fracturas estos vasos se colapsan o se lesionan, y la reperfusión se ve afectada por el grado de desplazamiento de los fragmentos y el tiempo de latencia de la reducción y estabilización (4).

En estudios anatómo-patológicos se han examinado cabezas femorales detectando cambios celulares por microscopia óptica indicativos de isquemia a las 48 horas del trauma, y por biología molecular cambios sugestivos de isquemia irreversible en las primeras 12 horas (12). Este tiempo se debe correlacionar con el grado de desplazamiento de la fractura, ya que en estudios de flujo dinámico por resonancia magnética se ha demostrado que fracturas con desplazamientos mínimos reducen el flujo arterial hacia la cabeza femoral en un 36%, este porcentaje aumenta a medida que el desplazamiento es mayor (13).

Considerando estos elementos, una pronta reducción y fijación anatómica de los fragmentos disminuye la tasa de necrosis avascular de la cabeza femoral al proveer un ambiente adecuado para que ocurra revascularización (12).

La literatura que aborda específicamente el problema del tiempo transcurrido entre la fractura y la reducción con respecto a necrosis avascular y no unión es limitada, en la revisión previa a este trabajo identificamos tres estudios pertinentes que comentamos a continuación: Jain y cols. (14) presentan los resultados de comparar dos series retrospectivas de fracturas subcapitales del fémur, ellos encontraron 6 casos de necrosis después de fijación tardía (mayor de 12 horas), mientras ningún caso después de fijación temprana (menor de 12 horas); sin embargo, no hubo diferencias al evaluar los resultados funcionales de los dos grupos, no reportan casos de no unión, y sugieren que la fijación temprana de las fracturas intracapsulares del cuello femoral puede asociarse con disminución en la presentación de signos radiográficos de necrosis avascular. Upadhyay y cols. (15) reportan un estudio aleatorizado comparando reducción abierta frente a reducción cerrada de fracturas desplazadas

del cuello femoral; este estudio es particular debido a que el tiempo promedio transcurrido hasta la fijación fue cercano a 48 horas, el cual fue explicado por trámites administrativos. Ellos obtuvieron un tiempo de consolidación de 17 semanas, no unión en 9 de 48 casos de reducción cerrada, y 7 de 44 casos de reducción abierta, y necrosis avascular en 7 y 8 casos respectivamente. No hubo diferencias significativas en ninguno de los desenlaces estudiados. Damany y cols. (16) publican en el 2005 un meta análisis explorando las complicaciones después de fracturas intracapsulares en adultos jóvenes, ellos sólo lograron incluir series de casos, y el estudio de Upadhyay y cols. (15) ya citado no fue incluido por razones temporales. Este meta-análisis incluye 18 estudios con 564 pacientes donde encontraron mayor incidencia de necrosis y no unión después de fracturas desplazadas (Garden III y IV), también hubo mayor frecuencia de necrosis avascular con reducción abierta al compararla con reducción cerrada,

y no hallaron diferencias en los desenlaces al comparar reducciones tempranas contra tardías.

En nuestro servicio, las fracturas intracapsulares del fémur en pacientes jóvenes son manejadas como urgencias quirúrgicas y se procura llevarlas a reducción cerrada o abierta en el menor tiempo posible, idealmente menos de 12 horas de acuerdo con las recomendaciones de la literatura. El objeto del presente estudio fue revisar los resultados a mediano plazo del grupo de pacientes que no logramos estabilizar en el tiempo propuesto; a pesar de ser una serie de casos, ésta tiene valor dado que se trata de una situación clínica controversial en cuanto a su manejo, y por estar orientada a la identificación de complicaciones del tratamiento.

Nuestros resultados para el análisis de los datos se agrupan en la tabla 2.

Grado de desplazamiento frente a consolidación		No consolidada	Consolidada	Tiempo meses
	No desplazada	0	9	5,6 (3-12)
	Desplazada	6	3	8 (5-13)
Tipo de reducción frente a consolidación		No consolidada	Consolidada	Tiempo meses
	Cerrada	5	9	5,3 (3-12)
	Abierta	1	3	9 (6-13)
Grado de desplazamiento frente a necrosis		Sin necrosis	Necrosis	Tiempo meses
	No desplazada	9	0	n/a
	Desplazada	3	6	13 (2-20)
Calidad de la reducción frente a necrosis		Sin necrosis	Necrosis	Tiempo meses
	Anatómica	12	2	16,5 (13-20)
	Con defecto cortical	0	2	4 (2-6)
	Varo	2	1	20
	Valgo	0	1	18
Calidad de la reducción frente a unión		No consolidada	Consolidada	Tiempo meses
	Anatómica	1	11	6,2 (3-13)
	Con defecto cortical	2	0	n/a
	Varo	2	1	7
	Valgo	1	0	n/a

Tabla 2. Resumen de resultados.

Pese a existir la clasificación de Garden para las fracturas intracapsulares del fémur, la literatura al momento de estudiarlas las simplifica a fracturas no desplazadas y desplazadas (3), en este reporte de casos evidenciamos que todas las fracturas no desplazadas (9 pacientes) consolidaron en promedio a los 5,6 (3-12) meses en contraste con las fracturas desplazadas en las cuales 6 de 9 casos no consolidaron de forma primaria.

Según el tipo de reducción de la fractura, de los pacientes en los cuales se realizó reducción abierta de la cadera (4 casos), no se obtuvo consolidación en un caso, y en los de reducción por vía cerrada no se consiguió consolidación en 5 casos de un total de 14 procedimientos cerrados.

La necrosis avascular de la cabeza femoral no causó complicaciones en ninguno de los 9 pacientes con fracturas clasificadas como Garden II (no desplazadas), pero sí se presentó en 6 de los 9 pacientes, con evidencia radiológica a los 13,1 (2-20) meses en las fracturas desplazadas (Garden III y IV) y en las causadas por proyectil de arma de fuego.

La mayoría de las reducciones logradas fueron evaluadas como anatómicas (12 pacientes); de éstos, 2 casos desencadenaron en necrosis avascular que en promedio se evidenció a los 16,5 (13-20) meses, estos pacientes corresponden a fracturas desplazadas Garden IV. En las fracturas con defecto cortical residual (2 pacientes) ambos terminaron con necrosis avascular a los 4 (2-6) meses en promedio.

En cuanto a la consolidación del cuello femoral posterior al procedimiento, encontramos que cuando ésta fue anatómica se logró consolidación en 11 de los 12 pacientes, y sólo se logró consolidación en 1 de 6 pacientes con defecto cortical o en reducciones con varo o valgo residual, lo cual confirma que la adecuada reducción de la fractura favorece la consolidación.

De lo revisado en la literatura, y a la luz de nuestros resultados, encontramos que uno de los factores más importantes y que marca el desenlace es el grado de desplazamiento de la fractura, esto indica que a menor desplazamiento, menor lesión de la vasculatura de la cabeza femoral, y menor grado de complicaciones en cuanto a no unión y necrosis.

La decisión sobre el tipo de reducción empleada en nuestro estudio se hizo con base en el grado de desplazamiento de los fragmentos, las fracturas Garden II se manejaron de forma cerrada, y las Garden III y IV se manejaron de forma abierta,

nuestra muestra y el diseño del estudio no nos permiten analizar el impacto de esta variable en el desenlace final, ya que no es posible diferenciar cuáles resultados derivan del procedimiento o del trauma.

Recomendaciones

La fractura intracapsular del fémur es una lesión que tiene mayor incidencia de malos resultados en cuanto a consolidación, necrosis avascular y artrosis de la cadera aun si se recibe el mejor tratamiento disponible. La cirugía ortopédica tiene como objeto disminuir la incidencia de estas complicaciones al lograr una reducción anatómica de la fractura.

Debido a la metodología de este estudio no podemos sacar conclusiones, y mucho menos presentar evidencia sólida y sostenible de nuestro proceder a partir de los resultados, pero éstos armonizan con lo encontrado en la literatura mundial revisada al confrontar nuestro estudio. Nuestros hallazgos sugieren que el grado de desplazamiento inicial de la fractura incide de manera negativa en la presentación de no unión, necrosis y artrosis de la articulación.

El tiempo de latencia del tratamiento en las fracturas no desplazadas al parecer no marcó diferencia en los resultados, y nuestra única recomendación es tratar de obtener una reducción anatómica de la fractura con fijación estable.

Consideramos que las complicaciones de la osteosíntesis tardía de las fracturas intracapsulares desplazadas del fémur son tan altas que se podría justificar el estudio de la artroplastia de la cadera en pacientes menores de 65 años como tratamiento inicial.

Referencias bibliográficas

1. Gina B, Aharonoff MPH. Outcomes after hip fracture. *Techniques in orthopaedics* 2004; 19(3): 229-234.
2. Gómez-Castresana, Pérez. Avascular necrosis of the femoral head after femoral neck fracture. *Clinical orthopaedics and related research* 2002; 399: 87-109.
3. Asit K, Ahah. Algorithms for the treatment of the femoral neck fractures. *Clinical orthopaedics and related research* 2002; 399: 28-34.
4. Kile R. Fractures of the proximal part of the femur. *The Journal of Bone & Joint Surgery* 1994; 76A: 924-949.
5. Sánchez-Sotelo B. Surgical Treatment of Developmental Dysplasia of the Hip. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons* 2002; 10: 321-333.

6. Garden RS. Stability and union in subcapital fractures of the femur. *The Journal of Bone & Joint Surgery* 1964; 46B (4): 630-647.
7. Bray J. Femoral Neck Fracture Fixation. *Clinical orthopaedics and related research* 1997; 339: 20-31.
8. Swiontkowski M. Intracapsular fractures of the hip. *The Journal of Bone & Joint Surgery* 1994; 76A:129-138.
9. Caviglia, Quintana, Comando. Classification and diagnosis of intracapsular fractures of the Proximal femur. *Clinical orthopaedics and related research* 2002; 399: 17-27.
10. Gautier E, Ganz K, Ganz R. Anatomy of the medial circumflex artery and its surgical implications. *The Journal and Bone & Joint Surgery (Br)* 2000; 82B: 679-683.
11. Trueta J, Harrison M. The normal vascular anatomy of the femoral head in adult man. *The Journal of Bone & Joint Surgery* 1953; 35B: 442-461.
12. Schmidt A, Swiontkowski M. Femoral neck fractures. *Orthopedic Clinics of North America* 2002; 33(1): 97-111.
13. Konishiike T, Makiata E. Acute fracture of the neck of the femur, an assessment of the perfusion of the head by dynamic MRI. *The Journal of Bone & Joint Surgery (Br)* 1999; 81B: 596-599.
14. Jain R, Manfred K, Kreder H. Comparison of early and delayed fixation of subcapital hip fractures in patients sixty years of age or less. *The Journal of Bone & Joint Surgery* 2002; 84A: 1605-1612.
15. Upadhyay A, Jain P. Delayed internal fixation of fractures of the neck of the femur in young adult. *The Journal of Bone & Joint Surgery (Br)* 2004; 86B: 1035-1040.
16. Damany D, Martyn J. Complication after intracapsular hip fractures in young adult, a meta-analysis of 18 published study involving 564 fractures. *Injury* 2005; 36: 131-141.