

Fracturas de columna posterior de acetábulo tratadas mediante tornillo ilioisquiático retrógrado percutáneo. Serie de casos

Posterior spine acetabulum fractures treated with percutaneous retrograde ilioischial screw. Number of cases

¹ Simón Sánchez, Francisco José
¹ Sánchez Munuera, Juan Jesús
¹ Arjona Giménez, Carlos
² Peris Puchol, David
¹ Aguilar Martínez, Antonio José

¹ Hospital Virgen de las Nieves, Granada, España
² Hospital General de Onteniente, Alicante, España

simonfranciscoj08n@gmail.com

Rev. S. And. Traum. y Ort., 2021; 38 (1/4): 43-50

Recepción: 25/01/2021. Aceptación: 12/04/2021

Resumen

Introducción

Las fracturas de acetábulo suponen un reto para los traumatólogos. Tradicionalmente el tratamiento de estas fracturas ha sido la reducción abierta y fijación interna, sin embargo, recientemente se han popularizado técnicas percutáneas para el tratamiento de fracturas no desplazadas o mínimamente desplazadas. En este estudio exponemos nuestros resultados en pacientes tratados mediante fijación percutánea con un tornillo iliois-

Abstract

Introduction

Acetabulum fractures present a challenge for orthopedic surgeons. Traditionally the usual treatment of these fractures has been open reduction and internal fixation. However, percutaneous techniques have recently become popular for the treatment of minimally displaced fractures. In the present paper the results in a group of patients treated by percutaneous fixation with a retrograde ilioischial screw are reported.

quiático retrógrado de fracturas no desplazadas de columna posterior.

Material y Métodos

Desde 2016 a 2020, Ocho varones con una edad media de 59,75 años (27-79), fueron intervenidos en nuestro centro de fracturas simples o combinadas de columna posterior no desplazadas mediante tornillo ilioisquiático retrógrado percutáneo. Realizamos una evaluación postoperatoria mediante el WOMAC Score y el Oxford Hip Score. Registramos complicaciones.

Resultados

Los resultados postoperatorios del cuestionario WOMAC fueron 81,24 de media (50-100) y los resultados del Oxford Hip Score 36,42 de media (22-45). Un paciente desarrolló una coxartrosis secundaria a infección del material de osteosíntesis que requirió de artroplastia total de cadera. Un paciente falleció por motivos no relacionados con la fractura.

Conclusiones

El tratamiento percutáneo constituye una de las herramientas terapéuticas para el manejo de estas fracturas, con bajas tasas de lesiones neurovasculares, calcificaciones heterotópicas, infecciones, y escaso sangrado quirúrgico.

Palabras clave: fracturas acetabulares; fijación percutánea; columna posterior

Material and methods

From 2016 to 2020, Eight men with a mean age of 59.75 years (27-79) were operated on in our center for undisplaced simple or combined posterior column fractures using a percutaneous retrograde ilioischial screw. We performed a postoperative evaluation using the WOMAC Score and the Oxford Hip Score. The number and kind of complications are analyzed.

Results

The postoperative results of the WOMAC questionnaire were 81.24 on average (50- 100) and the results of the Oxford Hip Score were 36.42 on average (22-45). One patient developed coxarthrosis secondary to infection of the osteosynthesis material that required total hip arthroplasty. One patient died for reasons unrelated to the fracture.

Conclusions

Percutaneous treatment constitutes one of the therapeutic tools for the management of these fractures, with low rates of neurovascular injuries, heterotopic calcifications, infections, and little surgical bleeding.

Keywords: acetabular fractures; percutaneous fixation; posterior column

Introducción

Las fracturas de acetábulo son fracturas infrecuentes con una incidencia de 3/100.000 por año.(1) Judet y Letournel fueron los primeros en describir el manejo de estas lesiones, consistiendo en una reducción anatómica y fijación interna de las fracturas.(2) Existe una gran variabilidad de mecanismos lesionales, pudiendo identificar una distribución bimodal de estas lesiones, afectando a pacientes jóvenes, en el contexto de traumatismos de alta energía, como accidentes de tráfico,

y a pacientes ancianos, dentro del espectro de las fracturas osteoporóticas, en caídas desde su propia altura.(3)

En los años 60 el tratamiento de las fracturas de acetábulo era conservador. Posteriormente se popularizó el uso de tracciones transesqueléticas en estas lesiones, con resultados impredecibles, riesgo de infección en la zona de inserción de los pines y complicaciones como la rigidez de rodilla, actualmente la mayoría de autores consideran que la tracción transesquelética es una estrategia de tratamiento subóptima para el manejo de estas

fracturas, con alta morbilidad y mortalidad, especialmente en el paciente anciano.

El tratamiento estándar de las fracturas desplazadas acetábulo consiste en la reducción abierta y fijación interna de las mismas. Sin embargo, las reducciones abiertas pueden aumentar la morbilidad en estos pacientes, causando lesiones neurovasculares, pérdida de sangre, calcificaciones heterotópicas, infecciones o problemas con la cicatrización de las heridas. (2)(4)(5)(6)(7)

En los años 90 se iniciaron a describir técnicas quirúrgicas percutáneas para el tratamiento de estas lesiones, que reportaban importantes beneficios en cuanto a una disminución de la disección de partes blandas, una disminución de la pérdida de sangre en quirófano, una disminución del tiempo quirúrgico y una movilización precoz de los pacientes. (3)(6)(7).

En este trabajo, exponemos nuestros resultados en ocho pacientes tratados en nuestro hospital, mediante fijación percutánea con un tornillo ilioisquiático retrógrado de fracturas no desplazadas o mínimamente desplazadas de columna posterior de acetábulo.

Material y Métodos

Obtuvimos de nuestra base de datos todos los casos de pacientes con fractura simple o combinada de acetábulo, que asociaban una fractura de la columna posterior del acetábulo sin desplazamiento o con un desplazamiento menor de 2 milímetros, tratados en nuestro centro entre diciembre de 2016 y febrero de 2020, siendo un total de ocho pacientes.

Los ocho pacientes fueron diagnosticados, en el servicio de urgencias del Hospital Universitario Virgen de las Nieves de Granada, mediante una proyección radiológica anteroposterior de pelvis y, posteriormente, se les realizó una tomografía computerizada (TC) con reconstrucción 3D.

Todos los pacientes eran varones, con una edad media de edad de 59,75 años (27-79), y presentaban una fractura de columna posterior sin desplazar o poco desplazada (<2mm) que fue fijada mediante un tornillo percutáneo ilioisquiático retrógrado. La cirugía fue realizada por dos cirujanos del equipo de cirujanos de pelvis de nuestro hospital.

Cuatro pacientes presentaban fractura de ambas columnas del acetábulo, dos de ellos fueron intervenidos mediante un abordaje de Stoppa, reducción abierta y fijación con placa supra-pectínea de 3,5mm para la columna anterior y un tornillo percutáneo ilioisquiático retrógrado canulado de 6,5mm para la fractura de la columna posterior, y los otros dos pacientes fueron intervenidos mediante una fijación percutánea con un tornillo retrógrado iliopectíneo de 3.5 mm, y tornillo percutáneo ilioisquiático retrógrado canulado de 6,5mm. Los otros cuatro pacientes presentaban una fractura de la pala iliaca desplazada asociada a la fractura de ambas columnas del acetábulo, y fueron tratados mediante un abordaje de Stoppa, reducción abierta y fijación con placa supra-pectínea de 3,5mm para la columna anterior y tornillo percutáneo ilioisquiático retrógrado canulado de 6,5mm para la columna posterior, y mediante la primera ventana del abordaje ilioinguinal se realizó la reducción abierta y fijación con placa y tornillos de 3,5mm de la fractura de pala iliaca.

Los tornillos retrógrados ilioisquiáticos de la columna posterior del acetábulo se colocan directamente en la zona central del isquion con una flexión completa de cadera (90°), la rodilla flexionada para relajar el nervio ciático, y el sacro elevado con un soporte en el lado afectado, colocando al paciente en decúbito lateral de 30°.

Para identificar el punto de entrada en el isquion debemos realizar una proyección oblicua obturatriz con la cadera flexionada y en abducción.

Las proyecciones anteroposterior de pelvis, oblicua obturatriz o de Judet (Imagen 1) y oblicua alar o iliaca (Imagen 2) se utilizan para controlar el avance de la aguja guía, evitando la pared medial y la penetración intra-articular con la misma. (13)

Una vez posicionada la aguja guía en el lugar adecuado medimos la longitud del tornillo e introducimos un tornillo canulado de espira parcial de 6,5mm bajo control con el fluoroscopio.

El protocolo postoperatorio consistió en un tratamiento rehabilitador postquirúrgico inmediato con ejercicios de cuádriceps, glúteos, adductores de la cadera e isquiotibiales. Retiramos el drenaje y la sonda vesical a las 48 horas de la cirugía, se permitió la sedestación a partir del segundo día

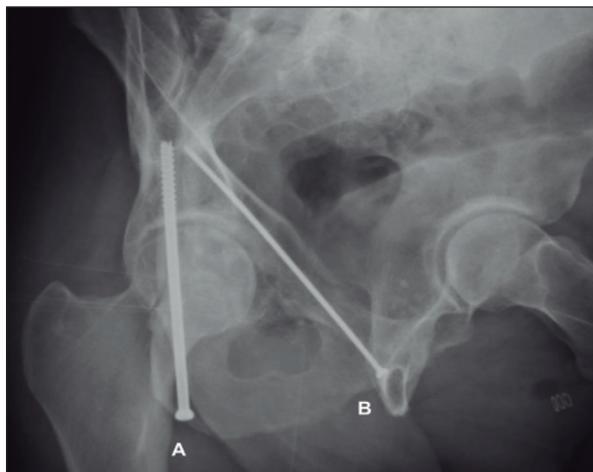


Imagen 1: Proyección oblicua obturatriz o de Judet (A: Tornillo ilioisquiático retrógrado de 6,5mm y B: tornillo iliopectíneo retrógrado de 3,5mm).

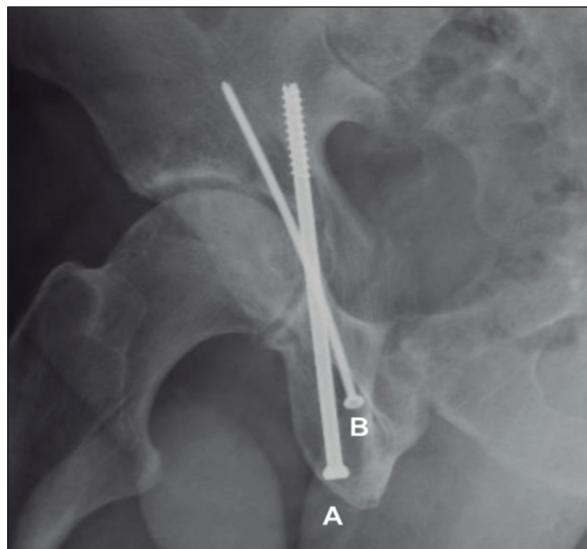


Imagen 2. Proyección oblicua alar o iliaca. A: Tornillo ilioisquiático retrógrado de 6,5mm y B: tornillo iliopectíneo retrógrado de 3,5mm).

postoperatorio. Mantuvimos un periodo de descarga de 8-12 semanas, tras el cual se permitió el inicio progresivo de la marcha con carga, con ayuda de andador o bastones ingleses.

Realizamos una evaluación postoperatoria de los pacientes mediante el WOMAC Score y el Oxford Hip Score, con un mínimo de un 9 meses tras la cirugía. Registramos las complicaciones secundarias a la cirugía.

Resultados

Los resultados postoperatorios del cuestionario WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index) fueron 81,24 de media (50-100) y los resultados del Oxford Hip Score 36,42 de media (22-45). (Tabla I)

	EDAD	FECHA IQ	FRACTURA	INTERVENCIÓN	WOMAC	OXFORD HIP	COMPLICACIONES
1	57	29/12/16	Fractura de muro anterior y posterior.	Placa suprapectínea de 3,5mm y tornillo ilioisquiático retrógrado canulado de 6,5mm	50	22	NO
2	56	16/3/17	Fractura de muro anterior y posterior.	Placa suprapectínea de 3,5mm y tornillo ilioisquiático retrógrado canulado de 6,5mm	57	22	SÍ
3	57	19/9/17	Fractura de muro anterior y posterior, fractura de pala iliaca.	Placa suprapectínea de 3,5mm y tornillo ilioisquiático retrógrado canulado de 6,5mm. 2 placas de reconstrucción en pala iliaca.	92,2	43	NO
4	27	26/9/17	Fractura de muro anterior y posterior, fractura de pala iliaca.	Placa suprapectínea de 3,5mm y tornillo ilioisquiático retrógrado canulado de 6,5mm. 2 tornillos interfragmentarios en pala iliaca y 2 placas de reconstrucción	82	39	NO
5	79	15/8/17	Fractura de muro anterior y posterior, fractura de pala iliaca.	Placa suprapectínea de 3,5mm y tornillo ilioisquiático retrógrado canulado de 6,5mm. tornillo interfragmentario en pala iliaca y placa de reconstrucción			FALLECIDO
6	69	29/1/18	Fractura de muro anterior y posterior.	Tornillo retrogrado iliopectíneo de 3.5 , y tornillo ilioisquiático retrógrado canulado de 6,5mm	97,7	43	NO
7	79	23/8/19	Fractura de muro anterior y posterior.	Tornillo retrogrado iliopectíneo de 3.5 , y tornillo ilioisquiático retrógrado canulado de 6,5mm	89,8	41	NO
8	54	11/2/20	Fractura de muro anterior y posterior, fractura de pala iliaca.	Placa suprapectínea de 3,5mm y tornillo ilioisquiático retrógrado canulado de 6,5mm. Placa de 1/3 de tubo en pala iliaca.	100	45	NO

Tabla I: Registro de datos de los pacientes. IQ: Intervención quirúrgica.

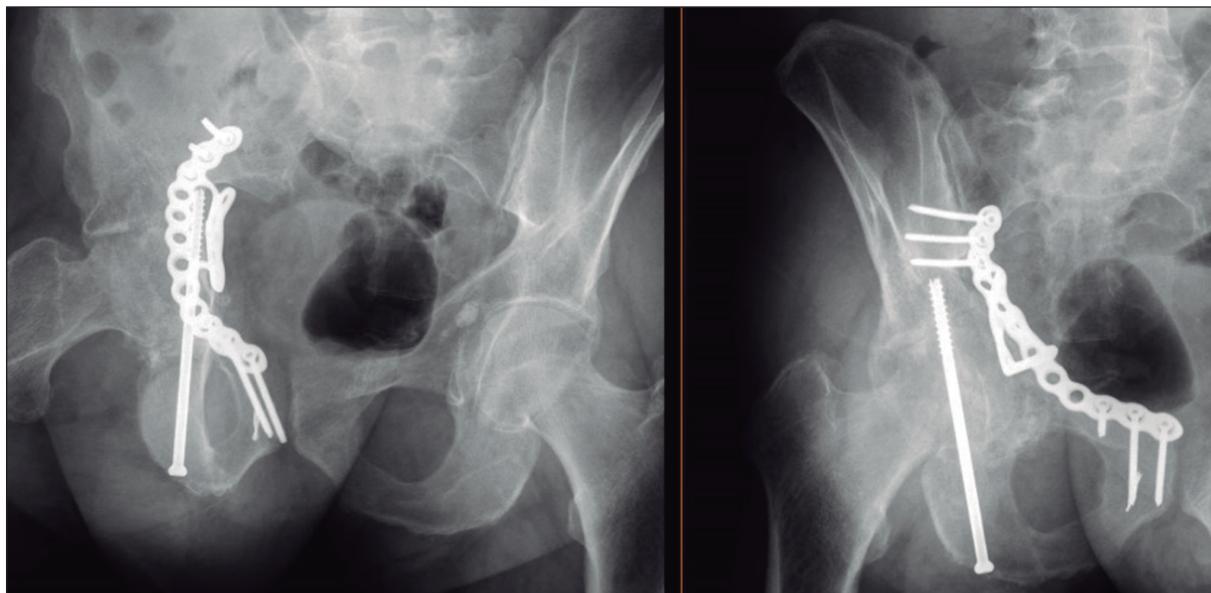


Imagen 3. Paciente 2: Control postquirúrgico a los 3 meses, artrosis y protrusión central de la cabeza femoral secundaria a infección de material de osteosíntesis.

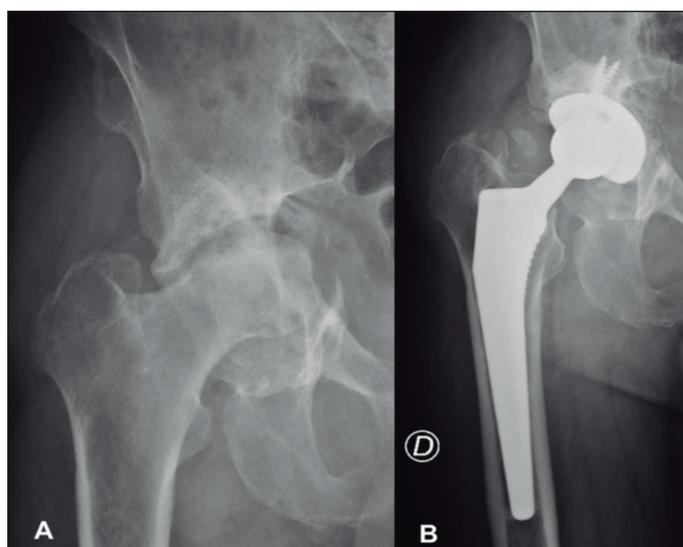


Imagen 4. A: Artrosis severa secundaria a infección tras retirada del material de osteosíntesis. B: Artroplastia total de cadera en dicho paciente tras curación del proceso infeccioso.

Cuatro de los siete pacientes presentaban una función articular satisfactoria, sin requerir ningún tipo de tratamiento. Uno de los pacientes presentaba clínica compatible con artrosis de cadera leve-moderada bien controlada con medicación analgésica y antiinflamatorios puntuales, y los otros dos pacientes presentaban síntomas compatibles con artrosis de cadera moderada-grave.

Uno de los pacientes falleció por causas no relacionadas con la fractura de acetábulo. (Paciente 5; Tabla I)

Uno de los pacientes desarrolló una infección del material de osteosíntesis que requirió de desbridamiento y retirada de material de osteosíntesis con tratamiento antibiótico intravenoso, como consecuencia, desarrolló una coxartrosis secundaria muy limitante que requirió de artroplastia total de cadera tras la curación del proceso infeccioso. (Paciente 2; Tabla I) (Imagen 3 y 4)

El resto de pacientes cursó sin complicaciones clínicamente significativas. (Tabla I)

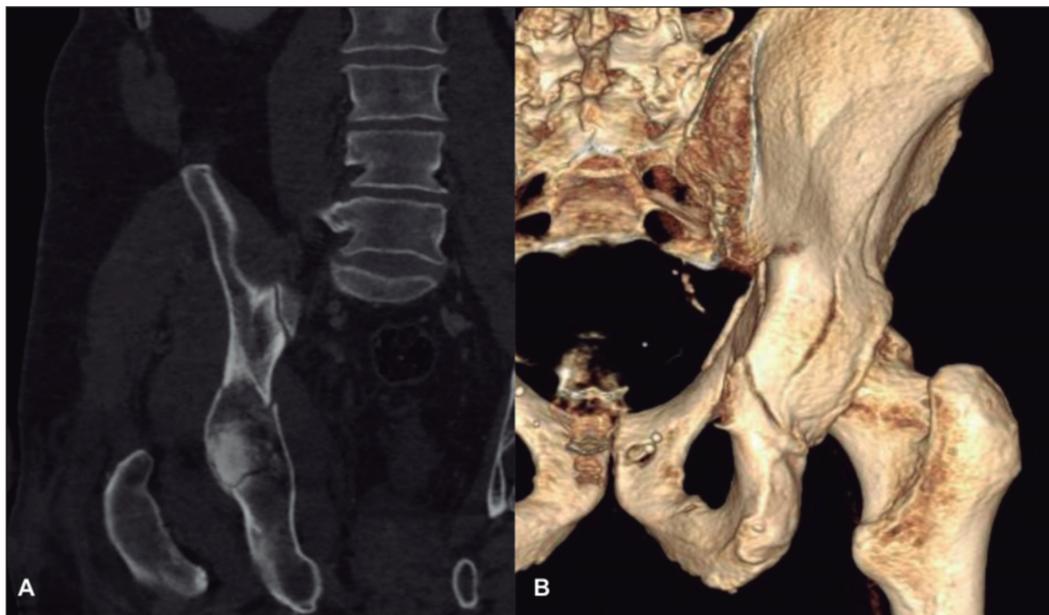


Imagen 5. A: corte coronal de TC en la que se aprecia una fractura de columna posterior de acetábulo sin desplazamiento, B: Visión posterior reconstrucción tridimensional del TC de pelvis en pacientes con fractura desplazada de columna posterior y anterior.

Discusión

Las indicaciones de la fijación percutánea en fracturas de pelvis incluyen estabilizaciones anteriores y posteriores del anillo pélvico, fracturas de crescent y fracturas de ambas columnas del acetábulo seleccionadas.

Esta técnica se recomienda en fracturas no desplazadas y poco desplazadas (<2mm), en pacientes obesos, pacientes osteoporóticos y en ancianos, que no pueden recibir un tratamiento mediante artroplastia, dados los malos resultados de la cirugía abierta y fijación interna en este tipo de pacientes. (2) La fijación percutánea de las columnas del acetábulo en pacientes ancianos ha demostrado proporcionar mejor control del dolor y por lo tanto, una movilización precoz, previniendo así, la trombosis venosa y neumonías. (3)

El estudio de estas lesiones se inicia generalmente con una proyección radiográfica antero-posterior de pelvis en la que se puede valorar el contorno del anillo pélvico en general y evaluar las 6 líneas de Letournel del acetábulo. Las proyecciones oblicua obturatriz y oblicua alar o ilíaca, nos permiten evaluar con mayor precisión el acetábulo.

La tomografía computerizada (TC) con reconstrucción tridimensional se ha convertido en el

Gold standard en la mayoría de los centros traumatológicos para el estudio de las lesiones de la pelvis, sin embargo, la TC es menos sensible para la evaluación rotacional y de las deformidades rotacionales de la hemipelvis, por lo que no es sustituto del estudio radiográfico simple. (Imagen 5)

En los últimos años existe un creciente interés en la literatura por el desarrollo y la incorporación de sistemas de navegación con TC y equipos de fluoroscopia tridimensionales en las cirugías percutáneas de pelvis. El uso intraoperatorio de estos sistemas ha demostrado en varios estudios que es seguro y eficaz, disminuyendo la dificultad técnica y la radiación. (3)(8)(9)(4)(5)(10)(11)(12)

La cirugía percutánea de pelvis es una técnica compleja que requiere un entrenamiento especial, tanto por parte del equipo de cirujanos como por parte del técnico de rayos. La geometría acetabular convierte a la cirugía percutánea en esta región en un reto para los traumatólogos. Para conseguir un correcto posicionamiento de los tornillos percutáneos necesitamos conocer con exactitud los puntos de inserción, la dirección y el ángulo de los tornillos.

Debe realizarse en centros con equipo disponible de cirugía vascular, cirugía general y unidad de cuidados intensivos. Los requerimientos en cuanto a equipo son una tabla radioluscente y un arco en

C con intensificador de imágenes de rayos X, junto con equipos de protección para todo el equipo quirúrgico.

El método estándar de fijación percutánea para las fracturas de acetábulo son tornillos canulados de 6,5-8.0mm.(3)(13)

En las fracturas sin desplazar o poco desplazadas (<2mm) de columna posterior se puede realizar una fijación con tornillos percutáneos de las mismas. En las fracturas de columna posterior transversas o bajas es recomendable la utilización de tornillos ilioisquiáticos retrógrados, sin embargo, en fracturas más proximales se recomienda la utilización de tornillos ilioisquiáticos anteriores con una pequeña ventana del abordaje ilioinguinal, ya que el agarre de las espiras de los tornillos retrógrados en estas fracturas puede ser insuficiente.(13)(14)

La mayor ventaja de la colocación de tornillos percutáneos retrógrados en la columna posterior es que se puede hacer de forma percutánea pura, sin necesidad de realizar un pequeño abordaje ilioinguinal.

Los peligros de esta técnica son el paquete neurovascular pudiendo, si la inserción es muy medial, y el nervio ciático y la arteria glútea inferior si la inserción es excesivamente lateral a nivel del isquion, así como la potencial contaminación fecal de la herida por el tracto gastrointestinal del paciente. (2)(3)

Realizando una fijación percutánea con un punto de entrada centrado en la tuberosidad isquiática, el nervio ciático y los nervios cutáneos posteriores del muslo se encuentran protegidos, sin embargo los nervios clúneos inferiores, responsables de la sensibilidad de la mitad inferior de la región glútea corren el riesgo de lesionarse.(15)(14)

Conclusiones

Los tornillos percutáneos para el tratamiento de fracturas no desplazadas de acetábulo constituyen una herramienta muy útil de la que disponen los cirujanos traumatólogos para estas lesiones. Estas técnicas mínimamente invasivas, han demostrado una disminución del tiempo quirúrgico, del sangrado intraoperatorio y han permitido a los pacientes una movilización precoz. Es una técnica

difícil, con una larga curva de aprendizaje tanto por parte del cirujano como por parte del técnico de rayos. En nuestra serie de ocho casos no registramos complicaciones relacionadas con la inserción del tornillo ilioisquiático retrógrado. Uno de los pacientes desarrolló una infección del material de osteosíntesis que requirió de desbridamiento, retirada de material de osteosíntesis y posterior cirugía de revisión a artroplastia total de cadera.

CONFLICTO DE INTERÉS: Ninguno.

Bibliografía

1. Laird A, Keating JF. Acetabular fractures: A 16-YEAR PROSPECTIVE EPIDEMIOLOGICAL STUDY. *J Bone Joint Surg Br.* julio de 2005;87-B(7):969-73. 10.1302/0301-620X.87B7.16017
2. Caviglia H, Mejail A, Landro ME, Vatani N. Percutaneous fixation of acetabular fractures. *EFORT Open Rev.* mayo de 2018;3(5):326-34. 10.1302/2058-5241.3.170054
3. Banaszek D, Starr AJ, Lefavre KA. Technical Considerations and Fluoroscopy in Percutaneous Fixation of the Pelvis and Acetabulum: *J Am Acad Orthop Surg.* diciembre de 2019;27(24):899-908. 10.5435/JAAOS-D-18-00102
4. Zhao J-W, Yu T, Chu G-Y, Zhang X-W, Wang Y, Zhu X-J, et al. Accuracy and safety of percutaneous periacetabular screw insertion using screw view model of navigation in acetabular fracture: A case report. *Medicine (Baltimore).* diciembre de 2018;97(49):e13316. 10.1097/MD.00000000000013316
5. Zhang P, Tang J, Dong Y, Lu L, Wang S, Song S, et al. A new navigational apparatus for fixation of acetabular posterior column fractures with percutaneous retrograde lagscrew: Design and application. *Medicine (Baltimore).* septiembre de 2018;97(36):e12134. 10.1097/MD.00000000000012134
6. Daurka JS, Pastides PS, Lewis A, Rickman M, Bircher MD. Acetabular fractures in patients aged >55 years: A systematic review of the literature. *Bone Jt J.* febrero de 2014;96-B(2):157-63. 10.1302/0301-620X.96B2.32979
7. Zhang L, Zhang W, Mullis B, Liu D, Xiong Q, Lv H, et al. Percutaneous Anterior Column Fixation for Acetabulum Fractures, Does It Have to Be Difficult?—The New Axial Pedicle View of the Anterior Column for Percutaneous Fixation: *J Orthop Trauma.* enero de 2016;30(1):e30-5. 10.1302/2058-5241.3.170054
8. Krappinger D, Schwendinger P, Lindtner RA. Fluoroscopically guided acetabular posterior column screw fixation via an anterior approach. *Oper Orthop Traumatol.* diciembre de 2019;31(6):503-12. 10.1007/s00064-019-00631-0

9. Stevenson AJ, Swartman B, Bucknill AT. Percutaneous internal fixation of pelvic fractures. *Unfallchirurg*. diciembre de 2017;120(S1):10-8. 10.1007/s00113-016-0225-x

10. Chui KH, Chan CCD, Ip KC, Lee KB, Li W. Three-dimensional navigation-guided percutaneous screw fixation for nondisplaced and displaced pelvi-acetabular fractures in a major trauma centre. *Int Orthop*. junio de 2018;42(6):1387-95. 10.1007/s00264-017-3659-z

11. Takao M, Hamada H, Sakai T, Sugano N. Clinical Application of Navigation in the Surgical Treatment of a Pelvic Ring Injury and Acetabular Fracture. En: Zheng G, Tian W, Zhuang X, editores. *Intelligent Orthopaedics* [Internet]. Singapore: Springer Singapore; 2018 [citado 1 de noviembre de 2020]. p. 289-305. (Advances in Experimental Medicine and Biology; vol. 1093). 10.1007/978-981-13-1396-7_22

12. Wong JSY, Lau JCK, Chui KH, Tiu KL, Lee KB, Li W. Three-dimensional-guided navigation percutaneous screw fixation of fragility fractures of the pelvis. *J Orthop Surg*. enero de 2019;27(1):230949901983389. <https://doi.org/10.1177/2309499019833897>

13. Bozzio AE, Wydra FB, Mitchell JJ, Ackerson RM, Mauffrey C. Percutaneous Fixation of Anterior and Posterior Column Acetabular Fractures. *Orthopedics*. 1 de septiembre de 2014;37(10):675-8. 10.3928/01477447-20140924-04

14. Yi C, Burns S, Hak DJ. Intraoperative Fluoroscopic Evaluation of Screw Placement During Pelvic and Acetabular Surgery. *J Orthop Trauma*. 2014;28(1):9. 10.1097/BOT.0b013e318288c0c3

15. Azzam K, Siebler J, Bergmann K, Daccarett M, Mormino M. Percutaneous Retrograde Posterior Column Acetabular Fixation: Is the Sciatic Nerve Safe? A Cadaveric Study. *J Orthop Trauma*. 2014;28(1):4. 10.1097/BOT.0b013e318299c8fb