

Secuela de fractura de pelvis. A propósito de un caso y revisión de la literatura

Pelvis fracture sequelae. A case report and literature review

Giráldez Sánchez, M. A.
Lázaro González, A. A.
Serrano Toledano, D.
Belascoain Benítez, E.
Anaya Rojas, M.
Cano Luis, P.

CENTRO

Unidad de Gestión Clínica de Cirugía Ortopédica, Traumatología y Rehabilitación. Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla.

RESUMEN

Objetivos: Presentación y análisis crítico de paciente con secuela post-fractura de pelvis que permita exponer la complejidad de su manejo y tratamiento.

Caso clínico: Mujer de 29 años con dolor invalidante en región sacroilíaca a la sedestación y la marcha. *Exploración:* Deformidad externa pélvica con repercusión estética, dismetría de miembro inferior izquierdo de 4 cm y dolor sacroilíaco a la apertura pélvica o al apoyo monopodal izquierdo. Limitación funcional a la marcha con cojera y problemas de sedestación (sitting imbalance). Estudio radiográfico convencional y TAC con signos de asimetría pélvica, elevación de hemipelvis izquierda y pseudoartrosis sacra y de ramas ilioisquiopúbicas izquierdas post-fractura. *Diagnóstico:* Secuela compleja de Fractura de Pelvis con deformidad, tipo III de Mears y Velyvis. *Tratamiento:* Secuenciado en 2 fases. (1) *Liberación Anterior:* Desarticulación sínfisaria, esquelización de ramas y osteotomía sacra anterior. *Liberación Posterior:* Liberación ligamentos suelo pélvico y osteotomía sacra posterior. Tracción progresiva de la extremidad izquierda 2 semanas. (2) *Osteosíntesis Anterior:* Fijación sacroilíaca anterior con placa de reconstrucción, doble placa anterior sínfisaria y aporte de autoinjerto. *Osteosíntesis Posterior:* Fijación posterior mediante barra transilíaca. *Evolución:* Infección herida quirúrgica posterior que se resolvió con curas quirúrgicas y antibioterapia. Se consiguió disminución del nivel de dolor, resolución del trastorno de sedestación y mejora de la cojera. SF-36 con PCS 60 y MCS de 50, Majeed-Score excelente. **Discusión:** La pseudoartrosis y la deformidad son entidades infrecuentes generadas por tratamientos conservadores o inadecuados en lesiones con gran inestabilidad pélvica. El tratamiento puede ser realizado de forma directa o en varias fases. Los pacientes deben ser informados de que el tratamiento implica riesgos más elevados que respecto a la cirugía aguda convencional. Suele obtener mejoras en resultados de consolidación y funcionalidad. El paciente aquí referido ha sido tratado de forma análoga a lo establecido por la comunidad científica, a pesar de ello, no existe evidencia clínica respecto a protocolos de manejo en dicha enfermedad. La realización de estudios multicéntricos ayudaría a la comprensión de los patrones lesionales y al desarrollo de herramientas estandarizadas de tratamiento.

Conclusión: La secuela de la fractura pélvica es una entidad compleja de difícil resolución y difícil manejo incluso para expertos en dicha materia. Es preciso un abordaje multidisciplinar de dichos paciente en centros de tercer nivel para la obtención de los mejores resultados en esta patología.

ABSTRACT

Objectives: *Critical assessment of a case report related to complications in pelvis fracture. The aim is to determine the complexity in management and treatment of pelvic sequelae.*

Case Report: *29 years old woman with disabling pain in sacroiliac joint when sitting and walking. External pelvic deformity with aesthetic evidence, left lower limb with 4 cm dysmetria and sacroiliac pain pelvic when examination maneuvers opening pelvis or standing on one foot. Functional limitation with sitting and gait problems. Conventional X-rays and CT-scan reveal pelvic asymmetry, upper left hemipelvis and nonunions in sacrum and left ilioischiopubic ramus fractures. Diagnosis: Pelvic fracture complication Velyvis and Mears type III. A two phases sequenced treatment was performed: (1) Anterior Release: Symphyseal disjoints, branches skeletonization and anterior sacral osteotomy. Posterior Release: Posterior sacroiliac complex and pelvic floor ligaments release with posterior sacral osteotomy. Progressive left extremity traction 2 weeks. (2) Anterior Osteosynthesis: Anterior sacroiliac fixation with reconstruction plate, double symphyseal plate and patient bonegrafting. Posterior Osteosynthesis: Transiliac bar. Outcome with surgical wound infection solved with antibiotics and surgical treatment. A pain decrease, sitting disorder resolution and improvement of lameness was achieved. SF-36 with 60 PCS and 50 MCS. Excelent Majeed-Score.*

Discussion: *Pelvic malalignment and nonunions are rare entities, usually associated with initial conservative or inadequate treatment in pelvic instable fractures. Treatment may be accomplished directly or in stages. Patients should be informed that treatment involves higher risks than over conventional acute surgery. It often obtains improved consolidation and functionality results. The patient here referred has been treated similarly to that established by the scientific community, nevertheless, there is no clinical evidence regarding management protocols in the disease. Multicenter studies would help the understanding about patterns and development of standardized treatment algorithms.*

Conclusion: *Pelvic fracture complications are complex entities. It involves a hard resolution and difficult management even for expert surgeons. A multidisciplinary approach of these patients in tertiary centers is needed to obtain the best results in this pathology.*

Palabras clave: Fracturas de pelvis, secuela, pseudoartrosis, mala alineación.

Key words: *Pelvis Fracture, sequelae, nonunion, malalignment.*

Recibido: 8-1-2013. **Aprobado:** 20-4-2013. **Página Web:** 20-4-2013.

Contacto: Miguel Ángel Giráldez Sánchez. 649 426 475 - miguelgiraldez@yahoo.com

INTRODUCCIÓN

La pseudoartrosis y la consolidación viciosa en las fracturas de pelvis son entidades poco frecuentes. Según la bibliografía la mayor incidencia se agrupa en fracturas con inestabilidad vertical⁽¹⁾, en las que el tratamiento inicial fue conservador o mediante fijación externa. Los patrones de presentación pueden ser complejos, con deformidades tridimensionales de difícil evaluación en una radiología simple. Su tratamiento resulta a menudo técnicamente difícil incluso para el cirujano pélvico experto y no es rara la obtención de pobres resultados clínicos y radiológicos.

El objeto del presente artículo es la presentación y análisis crítico de un paciente con secuela post-fractura

de pelvis que permita exponer la complejidad de su manejo y tratamiento.

CASO CLÍNICO

Anamnesis. Mujer de 29 años, remitida a consultas externas por dolor sacroilíaco (EVA 8) y desequilibrio durante la sedestación y marcha. Aparición de dolor e inestabilidad a la sedestación. Durante la maniobra de apoyo de uno de los lados de la pelvis, al iniciar apoyo del contralateral tiende a caerse lateralmente o quedar inclinada. Antecedentes personales: Síndrome depresivo crónico con intento autolítico (precipitación) dos años antes, con fracturas que no sabía determinar pero que fueron abordadas mediante tratamiento conservador. Comentaba cojera evidente.

Exploración Física. *Inspección:* Asimetría de espinas ilíacas anterosuperiores y dismetría de 4 cm del miembro inferior izquierdo. *Exploración:* Dolor sacroilíaco izquierdo que se acentuaba con la palpación y con maniobras de apertura pélvica o compresión lateral. Incapaz de mantener la sedestación durante más de cinco minutos. Se apreció disbalance pélvico a la sedestación (sitting imbalance) debido a probable asimetría estructural pélvica que generaba defecto estético con pala ilíaca protusa. Marcha con cojera de extremidad izquierda.

Pruebas Complementarias. *Estudio radiológico* (proyecciones inlet, outlet y anteroposterior): Ascenso de hemipelvis izquierda con signos de secuela de fractura de pelvis inestable en el plano vertical con pseudoartrosis de las ramas ilioisquiopúbicas ipsilaterales. (Fig. 1a) *Tomografía Computadorizada (TC):* Focos de pseudoartrosis en ala sacra izquierda y marco anterior (rama iliopúbica izquierda), defecto rotacional asociado con hemipelvis izquierda en rotación interna (Fig. 1b).

Diagnóstico. Secuela de fractura pélvica, pseudoartrosis con mal alineación. Complicación tipo III de la clasificación de Mears y Velyvis⁽²⁾.

Tratamiento. Cirugía secuenciada en 2 fases. (1) En la primera etapa se realizó la movilización de la hemipelvis afecta (izquierda) mediante doble abordaje: *Anterior:* Decúbito supino. Abordaje de Pfannestiel con desarticulación sinfisaria y esqueletización de ramas y ventana superior de abordaje ilioinguinal



Figura 1: (a): Radiografía anteroposterior de pelvis: Pseudoartrosis ramas izquierdas y apertura sínfisis púbica. Ascenso de hemipelvis izquierda con deformidad asimétrica. (b): TAC: Pseudoartrosis ala sacra izquierda.

con esqueletización sacra y osteotomía a nivel de foco de fractura (**Fig. 2a**). *Posterior*: Abordaje, en decúbito prono, de articulación sacroilíaca izquierda para liberar complejo sacroilíaco posterior, osteotomía sacra posterior y liberación de ligamentos del suelo de la pelvis. Se realizó exéresis de las apófisis espinosas sacras para reducir resalte óseo posterior y evitar úlceras sacras por decúbito. Se colocó tracción transcondílea y se aplicó peso de forma progresiva (1 Kg/día) postquirúrgicamente, hasta constatar radiográficamente descenso de hemipelvis izquierda. (2) En la segunda etapa se realizó la osteosíntesis a través de abordajes previos: *Anterior*: Decúbito supino. Reapertura del abordaje de Pfannenstiel, artrodesis de sínfisis púbica con doble placa de reconstrucción (3.5mm, 4 orificios) con aporte de autoinjerto. A través de la ventana proximal de la vía ilioinguinal, osteosíntesis con placa de reconstrucción (3.5 mm, 4 orificios), y relleno del defecto óseo con injerto autólogo esponjoso de cresta ilíaca. *Posterior*: Decúbito prono. Abordaje sacro izquierdo posterior. Se movilizó la osteotomía previa y se redujo en rotación externa, suplementando la osteosíntesis anterior con una barra transilíaca (**Fig. 2b y 2c**).

Evolución. El postoperatorio inmediato cursó con infección de herida quirúrgica posterior, que curó definitivamente, en dos semanas, mediante limpieza quirúrgica seriada y antibioterapia intravenosa. Se mantuvo en descarga dos meses, autorizándose posterior carga parcial con bastones. A los tres meses la paciente presentaba movilidad completa de cadera izquierda. A las 16 semanas se autorizó carga completa sin apoyos. Se objetivó disimetría de 1,5 cm que fue corregida con alza.

Resultado Final. A los 6 meses la paciente refería desaparición de desequilibrio a la sedestación y soportaba largos periodos en dicha posición sin dolor asociado. Mejoró de la cojera aunque la mantiene. La paciente mejoró clínicamente, reduciéndose el dolor (a EVA 3-4) y los requerimientos de analgésicos. Se realizó valoración de satisfacción y funcional mediante cuestionarios estandarizados, genérico SF-36⁽³⁾ y específico Majeed-Score⁽⁴⁾ a los 36 meses. (1) SF-36: *Componente Sumatorio Físico* (PCS) de 60 y *Mental* (MCS) de 50 (PF 54.9, RP 56.9,

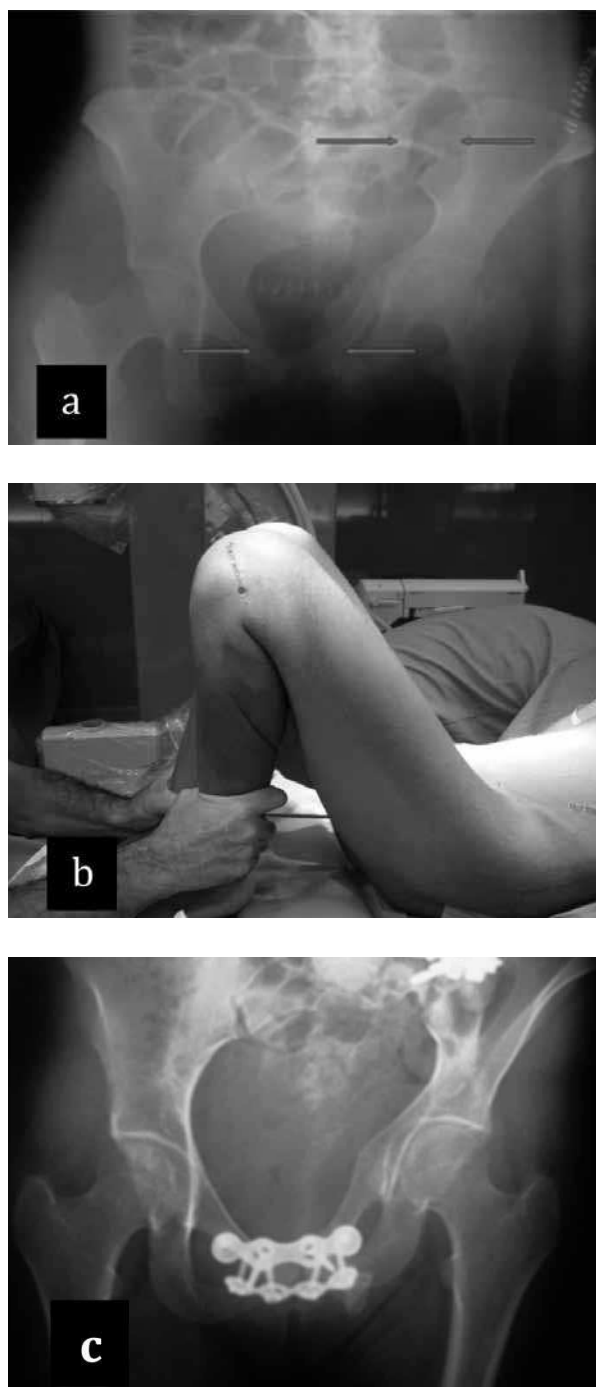


Figura 2: (a): Radiografía anteroposterior de pelvis tras primer tiempo de cirugía. Desarticulación sínfisisaria y cruentación con apertura de foco de pseudoartrosis sacra. (b): Comprobación de corrección de disimetría intraoperatoriamente. (c): Radiografía AP pelvis a los 6 meses de la intervención. Corrección de asimetría del anillo con descenso hemipélvico izquierdo.

BP 62.1, GH 45.8, VT 67.7, SF 56.8, RE 32.6, MH 58.5) . (2) Majeed-Score Excelente (98/100).

DISCUSIÓN

Aunque el manejo y seguimiento de las lesiones agudas de pelvis ha sido ampliamente documentado en la literatura⁽⁵⁻⁷⁾, en el caso de sus secuelas la información y publicaciones existentes son muy escasas¹. La pseudoartrosis o la consolidación asimétrica del anillo pélvico no son frecuentes, pero su existencia está asociada a importantes limitaciones funcionales⁽⁸⁾. Algún autor ha expuesto algoritmos propios de evaluación y manejo en dicha patología, pero la evidencia en la literatura anglosajona y germana para establecer protocolos de manejo sobre estas complicaciones es muy débil, en especial debido a la cualidad de los trabajos^(1,9).

Como se registra en otras series^(2,10), y queda objetivado en el caso clínico presentado, importantes grados de deformidad están asociados al manejo inicial mediante tratamiento conservador de lesiones con inestabilidad vertical. En la serie de Oransky et al (2007), 53 de 55 secuelas pélvicas estuvieron asociadas a tratamiento inicial ortopédico de las lesiones o al empleo de fijador externo en las mismas⁽¹⁰⁾. El caso seleccionado para este artículo es de una paciente con secuelas post-fractura de pelvis tratada de forma conservadora tipo III de la Clasificación de las complicaciones establecida por Mears y Velyvis⁽²⁾.

A menudo, los pacientes que sobreviven a eventos con riesgo vital no suelen solicitar cirugías correctoras adicionales a menos que los síntomas sean muy invalidantes². El motivo de consulta de la paciente estudiada fue un alto nivel de dolor, que generaba limitación importante para su vida diaria. Dicho síntoma es el que se asocia con mayor frecuencia a esta patología y está presente en el 97% de los casos publicados¹. El dolor puede localizarse en cualquier zona del anillo pélvico y asociarse a diferentes problemas algico-funcionales (en la bipedestación —*standing imbalance*⁽¹⁰⁾—, en la marcha⁽¹¹⁻¹³⁾, en la sedestación —*sitting imbalance*^(2,10,14,15)—, mediante limitación funcional de caderas⁽¹²⁾, o concretamente como dispareunia y/o problemas sexuales de origen mecánico^(2,11,12,18,19)). En el caso presentado se objetivaron concretamente problemas de sedestación por asimetría

de las tuberosidades isquiáticas y cojera durante la marcha. Al sentarse, la paciente solía cargar sólo sobre un lado glúteo, y el intento de apoyo equilibrado generaba caída-balanceo lateral hacia la hemipelvis ascendida.

Existen trabajos con intervenciones en una, dos y hasta tres etapas^(2,10,14,18,20-25). Aunque la cirugía en una única intervención es posible, sólo se recomienda en casos con deformidad de componente rotacional o de traslación (medial-lateral), siempre que no haya migración vertical^(2,17). La intervención quirúrgica en esta paciente se realizó mediante cirugía secuenciada en dos fases por tratarse de una inestabilidad compleja con deformidad anterior y posterior. Las fracturas consolidadas en asimetría con ascenso hemipélvico, obligaron a intercalar una fase de tracción progresiva tras las osteotomías para conseguir la reducción, previo a la fijación definitiva. En la última etapa, durante la osteosíntesis, la mayor dificultad técnica radica en la corrección de las angulaciones ya que es difícilmente valorable con la escopia directa y se carece de puntos de referencia que puedan orientar la posición correcta y permitan conformar la morfología del anillo adecuadamente.

En este caso se empleó injerto de crestas ilíacas del propio paciente para asegurar la consolidación. La suplementación con injerto es parte fundamental de la cirugía en la mayoría de los casos publicados⁽¹⁾ y el injerto de elección suele ser autólogo, aunque hay trabajos con empleo de aloinjerto e incluso aporte con sustitutivos óseos^(18,26).

Aunque se habla en algunas series de realizar un control somatosensorial mediante potenciales evocados^(2,17,21) durante la cirugía del presente caso no fueron realizados.

No hay unanimidad respecto a la pauta de evolución y rehabilitación postquirúrgica a seguir. Sólo 15 de 25 estudios analizados en la revisión de Kanakaris et al (2009) describen su esquema de movilización postoperatoria. A pesar de ello, todos los autores, salvo Huegli et al⁽²⁷⁾, recomiendan un periodo inicial de carga restringida que oscila desde 6 semanas a 3 meses. En el presente caso se estableció pauta de movilización inmediata con descarga de dos meses. Se inició carga parcial a partir de las 8 semanas y se procedió a realizar carga completa a partir de los 4 meses.

La incidencia de complicaciones en este tipo de cirugía es mayor que en la cirugía de fracturas pélvicas tratadas en

agudo. Aunque el déficit neurológico es la más reportada (el 35,1% de las complicaciones^(2,23,24)), en nuestro caso ha sido la infección de la herida posterior. El riesgo de infección del lecho quirúrgico en esta patología es razonablemente superior a las cirugías convencionales. Son intervenciones con tiempos quirúrgicos prolongados (hasta 10,4 horas en la serie de Matta et al⁽¹⁴⁾), donde se abordan las mismas incisiones en varias ocasiones y donde el decúbito prolongado sobre la región sacra y la localización de las incisiones cercanas al recto son factores que elevan el riesgo en esta región. En este caso, las curas seriadas asociadas a antibioterapia consiguieron la resolución de la infección en 2 semanas.

El resultado de valoración del caso descrito establece cifras de SF-36 con valores adecuados en su componente físico pero algo inferiores en el mental. En el cuestionario Majeed-Score, test específico para lesiones pélvicas, se obtuvo un resultado excelente. La valoración subjetiva de la cirugía por la enferma fue de *buena-muy buena*. Aunque la valoración de la satisfacción final de

los pacientes se establece de forma heterogénea por los distintos autores, sí se observa que los resultados pueden variar desde excelente hasta muy pobres, y que los peores resultados publicados suelen obtenerse en lesiones con deformidad parcialmente consolidada⁽²⁾.

CONCLUSIONES

La deformidad pélvica o su inestabilidad post-fractura conduce a la discapacidad de los pacientes. Es una patología compleja, la variación anatómica ósea puede alterar la localización regional de los troncos vasculo-nerviosos cercanos al anillo pélvico cuya resolución entraña elevado riesgo quirúrgico, sobre todo cuando son precisas las osteotomías^(2,14). Se recomienda la centralización del tratamiento de las secuelas de fracturas de pelvis en centros de tercer nivel debido a la complejidad de los casos y a la necesidad de expertos en dicha materia para la obtención de los mejores resultados en esta patología^(28,29).

Nivel de evidencia IV.

BIBLIOGRAFÍA

1. Kanakaris NK, Angoules AG, Nikolaou VS, Kontakis G, Giannoudis PV. Treatment and outcomes of pelvic malunions and nonunions: a systematic review. Clin Orthop Relat Res. 2009 Aug;467(8):2112-24. doi: 10.1007/s11999-009-0712-2. Epub 2009 Jan 30. Review.
2. Mears DC, Velyvis J. Surgical reconstruction of late pelvic posttraumatic nonunion and malalignment. J Bone Joint Surg Br. 2003;85:21-30.
3. Brazier JE, Harper R, Jones NM, O'Cathain A, Thomas KJ, Usherwood T, Westlake L. Validating the SF-36 health survey questionnaire: new outcome measure for primary care. BMJ. 1992 Jul 18; 305(6846):160-4.
4. Majeed SA. Grading the outcome of pelvic fractures. J Bone Joint Surg Br. 1989;71:304-6.
5. Ossendorf C, Hofmann A, Rommens PM. Selection of access and positioning for operative treatment of pelvic injuries : Decision-making strategies. Unfallchirurg. 2013 Mar;116(3):227-37. doi: 10.1007/s00113-012-2331-8.
6. Lefaivre KA, Slobogean GP, Ngai JT, Broekhuysen HM, O'Brien PJ. What outcomes are important for patients following pelvic trauma? Subjective responses and psychometric analysis of three published pelvic specific outcome instruments. J Orthop Trauma. 2013 Apr 8.
7. Tonetti J. Management of recent unstable fractures of the pelvic ring. An update conference supported by the Club Bassin Cotyle. (Pelvis-Acetabulum Club). Orthop Traumatol Surg Res. 2013 Feb;99(1 Suppl):S77-86. doi: 10.1016/j.otsr.2012.11.013. Epub 2013 Feb 4.

8. Papakostidis C, Kanakaris NK, Kontakis G, Giannoudis PV. Pelvic ring disruptions: treatment modalities and analysis of outcomes. *Int Orthop*. 2008 May 7. [Epub ahead of print].
9. Bhandari M, Giannoudis PV. Evidence-based medicine: what it is and what it is not. *Injury*. 2006;37:302–306
Bhandari M, Giannoudis PV. Evidence-based medicine: what it is and what it is not. *Injury*. 2006;37:302–306
10. Oransky M, Tortora M. Nonunions and malunions after pelvic fractures: why they occur and what can be done? *Injury*. 2007;38:489–496.
11. Akagi M, Ikeda N, Fukiage K, Nakamura T. A modification of the retrograde medullary screw for the treatment of bilateral pubic ramus nonunions: a case report. *J Orthop Trauma*. 2002;16:431–433.
12. Altman GT, Altman DT, Routt ML Jr. Symptomatic hypertrophic pubic ramus nonunion treated with a retrograde medullary screw. *J Orthop Trauma*. 2000;14:582–585.
13. De Boeck H, Yde P, Opdecam P. Non-union of a sacral fracture treated by bone graft and internal fixation. *Injury*. 1995;26:65–66.
14. Matta JM, Dickson KE, Markovich GD. Surgical treatment of pelvic nonunions and malunions. *Clin Orthop Relat Res*. 1996; 329:199–206.
15. Pennal GF, Massiah KA. Nonunion and delayed union of fractures of the pelvis. *Clin Orthop Relat Res*. 1980;151:124–129.
16. Westphal T, Piatek S, Winckler S. [Pseudarthrosis of an occult fracture in zone III of the sacrum] [in German]. *Unfallchirurg*. 1999;102:493–496.
17. Frigon VA, Dickson KE. Open reduction internal fixation of a pelvic malunion through an anterior approach. *J Orthop Trauma*. 2001;15:519–524.
18. Giannoudis PV, Psarakis S, Kanakaris NK, Pape HC. Biological enhancement of bone healing with bone morphogenetic protein-7 at the clinical setting of pelvic girdle non-unions. *Injury*. 2007; 38(Suppl 4):S43–S48.
19. Rousseau MA, Laude F, Lazennec JY, Saillant G, Catonne Y. Two-stage surgical procedure for treating pelvic malunions. *Int Orthop*. 2006;30:338–341.
20. Matta JM, Yerasimides JG. Table-skeletal fixation as an adjunct to pelvic ring reduction. *J Orthop Trauma*. 2007;21:647–656.
21. Vanderschot P, Daenens K, Broos P. Surgical treatment of posttraumatic pelvic deformities. *Injury*. 1998;29:19–22.
22. Beaulé PE, Antoniadis J, Matta JM. Trans-sacral fixation for failed posterior fixation of the pelvic ring. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2006;126:49–52.
23. Schofer M, Illian C, Fuchs-Winkelmann S, Kortmann HR. [Pseudoarthrosis of anterior pelvic ring fracture] [in German]. *Unfallchirurg*. 2008;111:264, 266–267.
24. Rousseau MA, Laude F, Lazennec JY, Saillant G, Catonne Y. Two-stage surgical procedure for treating pelvic malunions. *Int Orthop*. 2006;30:338–341.
25. Ebraheim NA, Biyani A, Wong F. Nonunion of pelvic fractures. *J Trauma*. 1998;44:202–204.
26. Oakley MJ, Smith WR, Morgan SJ, Ziran NM, Ziran BH. Repetitive posterior iliac crest autograft harvest resulting in an unstable pelvic fracture and infected non-union: case report and review of the literature. *Patient Saf Surg*. 2007;1:6.
27. Huegli RW, Messmer P, Jacob AL, Regazzoni P, Styger S, Gross T. Delayed union of a sacral fracture: percutaneous navigated autologous cancellous bone grafting and screw fixation. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2003;26:502–505.
28. Durkin A, Sagi HC, Durham R, Flint L. Contemporary management of pelvic fractures. *Am J Surg*. 2006;192:211–223.
29. Gautier E, Rommens PM, Matta JM. Late reconstruction after pelvic ring injuries. *Injury*. 1996;27(suppl 2):B39–B46.