



Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología

www.elsevier.es/rot



ORIGINAL

Tratamiento de la fractura y luxación de la articulación sacroilíaca mediante un acceso anterior extraperitoneal

F.J. Ricón Recarey^{a,*}, P. Cano Luis^b, P. Sánchez Gómez^a y A. Fuentes Díaz^a

^aServicio de C.O.T. Hospital Vega Baja, Orihuela, Alicante, España

^bServicio de C.O.T. Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla, España

Recibido el 5 de septiembre de 2007; aceptado el 5 de abril de 2008

Disponible en Internet el 25 de abril de 2009

PALABRAS CLAVE

Articulación sacroilíaca;
Fractura ósea;
Fijación interna de las fracturas;
Placas óseas

Resumen

Objetivo: Valorar los resultados del tratamiento de las fracturas del ala ilíaca con afectación de la articulación sacroilíaca mediante una reducción abierta y una fijación interna con placas a través de abordaje anterior extraperitoneal de la articulación sacroilíaca.

Material y método: Se han revisado las fracturas de pelvis tratadas en el hospital y se han recogido los datos epidemiológicos de aquellas en las que el patrón de lesión posterior correspondía a una fractura que alcanzaba la articulación sacroilíaca. En los 14 casos incluidos en el estudio se realizó la valoración funcional según la escala de Majeed y la valoración radiológica según la clasificación propuesta por Matta.

Resultados: Al realizar la valoración funcional, en 8 casos se consiguió un resultado excelente, en 5 casos se consiguió un resultado bueno y sólo en un caso el resultado fue malo. De acuerdo con la valoración radiológica postoperatoria, la reducción fue excelente en 10 casos y fue buena en los 4 casos restantes. No se produjo ninguna pérdida de reducción ni complicaciones mayores.

Conclusiones: La técnica descrita confiere suficiente estabilidad para la consolidación de las fracturas y su incidencia de complicaciones es pequeña. Se indica especialmente en los sujetos politraumatizados a los que se desaconsejan posiciones distintas al decúbito supino, cuando hay compromiso de partes blandas posteriores y en aquellos casos en que se precisa realizar una reducción abierta de la fractura.

© 2007 SECOT. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: jriconre@yahoo.es (F.J. Ricón Recarey).

KEYWORDS

Iliosacral joint;
Bone fracture;
Internal fixation of
fractures;
Bone plates

Treatment of iliosacral joint fracture dislocations by means of an extraperitoneal approach

Abstract

Purpose: To assess the outcome of addressing iliac wing fractures with involvement of the iliosacral joint by means of open reduction and internal fixation (ORIF) with plates, using an anterior extraperitoneal approach.

Materials and methods: We reviewed pelvic fractures treated in our hospital, collecting epidemiological data of those with a posterior injury pattern that corresponded to a fracture affecting the iliosacral joint. For all 14 cases included in the study, we carried out a functional assessment according to the Majeed scale, as well as a radiological evaluation according to the Matta classification.

Results: The functional assessment revealed that an excellent result was achieved in 8 cases and a good result in 5. A poor outcome was obtained in one single case. According to the postoperative radiological evaluation, reduction was excellent in 10 cases and good in the remaining 4. There was no loss of reduction or any major complications.

Conclusions: The technique described in our paper affords sufficient stability for fracture healing and it is associated with a low incidence of complications. It is especially indicated for multiple-trauma patients where the only position recommended in the supine one, for cases where the posterior soft tissues are compromised, and for instances when an open reduction of the fracture is needed.

© 2007 SECOT. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

La articulación sacroilíaca es considerada como una articulación de carga¹ que potencialmente puede dar lugar a artrosis postraumática, inestabilidad crónica o consolidación en mala posición (con el consiguiente dolor) si no se trata de forma adecuada. Holdsworth y Tile han descrito una alta incidencia de dolor lumbar e incapacidad para la realización de trabajos leves en aquellos sujetos que no se tratan, en comparación con los sujetos que se intervienen.

Para evitar las secuelas dolorosas es imprescindible restaurar la congruencia articular y la estabilidad, por lo que es necesaria la reducción abierta y la fijación interna de las lesiones de la articulación sacroilíaca, excepto en aquellos casos en los que se consiga una aceptable congruencia articular mediante métodos cerrados.

Hay cierta controversia a la hora de realizar la fijación de estas lesiones.

El acceso posterior extrapélvico¹⁻⁴ es fácil, seguro y permite la aplicación de fuerzas de compresión interfragmentaria mediante el empleo de uno o 2 tornillos colocados entre ambas tablas del ilíaco, además de una o 2 placas de neutralización en la cortical externa, sin que haya necesidad de realizar una fijación transarticular. Entre sus desventajas se encuentra el mayor riesgo de infección, la necrosis cutánea y los problemas relacionados con la cicatrización de la herida⁵. Otro de los inconvenientes que se achacan a esta vía es que la articulación sacroilíaca no se visualiza completamente, por lo que la reducción debe confirmarse mediante la palpación de la superficie anterior de la articulación con la introducción de un dedo a través de la escotadura ciática mayor⁵.

Otra opción terapéutica es la reducción abierta y fijación interna empleando una vía de abordaje anterior. Este abordaje permite evitar el daño de algunas partes blandas

ya de por sí deterioradas por el propio traumatismo y realizar la reducción bajo visión directa, a costa de poner en riesgo las raíces nerviosas de la quinta vértebra lumbar (L5) y de la cuarta vértebra lumbar (L4).

Los objetivos de este artículo son comprobar que la fijación con placas mediante abordaje anterior de la articulación sacroilíaca confiere suficiente estabilidad para conseguir la consolidación de las lesiones de la articulación sacroilíaca, evaluar las complicaciones de esta técnica y valorar el resultado funcional así como el dolor sacroilíaco residual.

Material y método

Se ha realizado un estudio de casos en el que se revisaron de forma retrospectiva las fracturas de pelvis que se trataron en el hospital entre los años 1994 y 2006. Se recogieron los datos clínicos de los casos en los que el patrón de lesión posterior correspondía a una fractura que alcanzaba la articulación sacroilíaca.

Se identificaron 21 sujetos con esta lesión. Cuatro no se trataron en este hospital: 3 de éstos porque los trasladaron a su hospital de referencia (motivo por el que no se realizó la fijación en este hospital) y un sujeto porque falleció a las 3 semanas del accidente a consecuencia de las lesiones asociadas. En 2 sujetos la lesión posterior se trató de forma ortopédica y en un tercer sujeto se realizó la fijación mediante un tornillo sacroilíaco, ya que el fragmento posterior era de tamaño muy reducido.

Se incluyeron en el estudio los 14 sujetos restantes, que se clasificaron según los criterios modificados de Tile⁶. Para definir mejor el patrón de lesión posterior, en todos los sujetos se realizaron radiografías anteroposterior de pelvis, oblicua descendente y ascendente a 45° («inlet» y «outlet» pélvico), y se realizaron tomografías computarizadas. Ocho

casos se clasificaron como lesiones B2.1 (ipsolateral), 3 casos como lesiones B2.2 (contralateral [asa de balde]), un caso como lesión C1.1 (fractura del ileon) y 2 casos como lesiones C1.2 (disyunción sacroilíaca).

De los 14 sujetos, 9 eran varones y 5 eran mujeres. La edad media fue de 36 años (rango de 15 a 65) en el momento del accidente. La etiología más frecuente fue accidente de tráfico en el 78,5% de los casos, caída desde altura en el 14,3% de los casos y atropello en el 7,2% de los casos. En la [tabla 1](#) se recogen los datos clínicos de los 14 sujetos incluidos en el estudio.

Una vez que se estabilizó hemodinámicamente al sujeto y se completó el estudio de imagen, se procedió a la reducción y la fijación de las fracturas. Se considera que la reducción y

la fijación de la lesión anterior facilita la reducción de las lesiones posteriores, por lo que se realizó en primer lugar la osteosíntesis de la lesión anterior, en la que se emplearon placas de reconstrucción de 3,5 mm y luego (también en decúbito supino) se fijaron las lesiones posteriores con el empleo de una vía de acceso anterior a la articulación sacroilíaca⁷. En caso de que la lesión anterior sea una fractura de ramas ipsolateral, se realiza el abordaje ilioinguinal completo para fijar ambas lesiones. Tras realizar la reducción de la fractura mediante visión directa, se evaluó la disposición de las líneas de fractura y se colocó una o varias placas de reconstrucción de 3,5 mm (Synthes).

Para los 14 sujetos se eligieron las placas de reconstrucción de 3,5 mm como material para fijar la fractura: en 2

Tabla 1 Datos de los sujetos, tipo de lesión, tratamiento realizado, resultados funcionales y radiológicos y complicaciones ocurridas

Caso	Edad	Sexo	Tile	Causa	Os posterior	Lesión anterior	Os anterior	Seguimiento (meses)	Escala de Majeed	DVC (mm)	Complicaciones
1	65	Varón	C1.2	Atropello	4 placas	Fractura de ramas bilateral	Placa IL	124	100	0	
2	37	Varón	B.2.2	Accidente de tráfico	1 placa	Fractura de ramas	2 placas PF	117	90	0	
3	52	Mujer	B2.1	Accidente de tráfico	2 placas	Fractura de ramas bilateral	Placa IL	102	100	0	Hipoestesia en muslo
4	45	Varón	B2.1	Caída desde altura	2 placas	Fractura de ramas bilateral	2 placas PF	96	92	8	Disfunción eréctil y lesión CPE
5	18	Mujer	B2.1	Accidente de tráfico	1 placa	Fractura de ramas	2 placas IL	84	80	0	
6	24	Varón	B2.2	Accidente de tráfico	2 placas	Fractura de ramas	Placa PF	80	86	5	
7	27	Varón	C1.1	Accidente de tráfico	4 placas	Fractura de ramas	Placa IL	71	80	2	
8	15	Mujer	B2.2	Accidente de tráfico	2 placas	Fractura de ramas	Placa IL	61	100	3	Hemorragia intraoperatoria. Rotura placa en sínfisis
9	41	Varón	B2.1	Accidente de tráfico	2 placas	Fractura de ramas	Placa IL	40	41	6	Disimetría por pseudoartrosis fémur
10	33	Mujer	B2.1	Accidente de tráfico	2 placas	Fractura de ramas	Placa IL	38	81	0	
11	63	Varón	C1.2	Accidente de tráfico	3 placas	Fractura de ramas y diástasis púbica	2 placas PF	31	100	0	Hemorragia posterior intraoperatoria
12	26	Mujer	B2.1	Accidente de tráfico	2 placas	Fractura de ramas	Placa IL	24	96	0	Disestesias cara lateral del muslo
13	25	Varón	B2.1	Accidente de tráfico	2 placas	Fractura de ramas	Placa IL	24	82	0	
14	38	Varón	B2.1	Caída desde altura	2 placas	Fractura de ramas contralateral	Placa IL	24	80	7	

B2.1: ipsolateral; B2.2: contralateral (asa de balde); C1.1: fractura del ileon; C1.2: disyunción sacroilíaca; CPE: nervio ciático poplíteo externo; DVC: desplazamiento vertical combinado; IL: ilioinguinal; Os: osteosíntesis, PF: Pfannenstiel.

casos se utilizó una placa, en 9 casos se utilizaron 2 placas, en un caso se utilizaron 3 placas y en 2 casos se precisó el empleo de 4 placas. En 9 casos se realizó la fijación de las lesiones anteriores y posteriores a través de un abordaje ilioinguinal, mientras que en el caso 14 se fijó la lesión anterior con el empleo de un abordaje ilioinguinal y se fijó la lesión posterior con el empleo del acceso anterior a la articulación sacroilíaca en el lado contralateral. En los 4 sujetos restantes se utilizó un abordaje de Pfannenstiel para fijar la lesión anterior. En la [tabla 1](#) se recoge el patrón de lesión anterior, el acceso quirúrgico y el tipo de osteosíntesis que se realizó en cada sujeto.

Durante el cierre se reinsertó el músculo iliaco al borde interno de la cresta ilíaca mediante puntos transóseos, seguido del reanclaje de la musculatura de la pared abdominal al labio externo de la cresta ilíaca y a la musculatura glútea, todo esto sobre un drenaje de aspiración para evitar la formación de hematomas.

Tras la intervención se realizaron 3 proyecciones radiológicas de control y se continuó la profilaxis antibiótica mediante cefalosporina de primera generación durante 24 h. Se administró heparina de bajo peso molecular durante un mes como profilaxis tromboembólica. El sujeto se sentó a partir del segundo día y comenzó inmediatamente la fisioterapia. Se le permitió deambular en descarga en caso de que las lesiones fueran ipsolaterales, mientras que la descarga debería ser completa si ambas hemipelvis se encuentran afectadas. A partir de la octava semana, el sujeto comenzó la carga.

Los resultados clínicos y funcionales se evaluaron mediante la escala de Majeed⁸ que recoge la presencia de dolor residual en la articulación sacroilíaca lesionada. Se recogieron también las complicaciones que tuvieron lugar tanto durante la cirugía como después de ésta.

La valoración radiológica se realizó según los criterios de Matta⁹, que diferencia 4 grupos según el desplazamiento residual. Para valorar la pérdida de reducción de la fijación conseguida se midió el desplazamiento postoperatorio residual y el desplazamiento residual definitivo de las lesiones posteriores en las 3 proyecciones radiológicas. Mediante la suma de estos desplazamientos en la proyección oblicua ascendente y descendente puede calcularse el desplazamiento vertical combinado⁹.

Resultados

Todos los sujetos tuvieron un seguimiento mínimo de 24 meses, el seguimiento medio fue de 66,5 meses (rango de 24 a 124 meses).

Al analizar la valoración funcional, en 8 casos se consiguió un resultado excelente, en 5 casos se consiguió un resultado bueno y sólo en un caso el resultado fue malo (caso 9). Este último sujeto no presentaba dolor en la articulación sacroilíaca lesionada, pero sí presentaba una dismetría de 5 cm secundaria a una fractura de fémur que le dificultaba la marcha y la reincorporación laboral. De los 13 sujetos restantes, 8 no tenían dolor sacroilíaco o éste era de intensidad leve y periodicidad ocasional, en 3 casos el dolor era soportable e intermitente con la actividad normal y 2 sujetos presentaban dolor con el ejercicio moderado pero no en reposo.

De acuerdo con la clasificación de Matta para la valoración radiológica postoperatoria, en 10 casos se consiguió una reducción excelente (desplazamiento menor de 0,5 cm en cualquiera de las 3 proyecciones radiológicas) y en 4 casos se consiguió una reducción buena. El desplazamiento vertical combinado fue menor de 5 mm en 10 casos y en los otros 4 casos fue variable: de 5 a 10 mm. En ninguno de los 14 sujetos se observó una pérdida de fijación con desplazamiento secundario al finalizar el seguimiento.

La intervención se complicó en 2 sujetos por una hemorragia excesiva, en uno de los sujetos (caso 11) al realizarle la fijación posterior (se controló con empaquetado y cierre diferido) y en otro de los sujetos (caso 8) tras la lesión de un plexo vascular sobre la rama iliopúbica, la que cesó tras su ligadura.

No hubo complicaciones postoperatorias mayores relacionadas con el abordaje anterior de la articulación sacroilíaca. Se registraron 2 casos de complicaciones menores con afectación sensitiva transitoria en el territorio del nervio cutáneo femoral lateral.

En la [tabla 1](#) se muestra el tiempo de seguimiento, las complicaciones y el resultado clínico y radiológico de los sujetos.

Discusión

Los defensores de la vía posterior²⁻⁴ critican el abordaje anterior para estas lesiones debido a sus complicaciones.

En la serie que aquí se presenta sólo se registraron 3 casos con una complicación secundaria al abordaje empleado; en los 2 sujetos con lesión transitoria del nervio cutáneo femoral lateral debe tenerse en cuenta que se les realizó un abordaje ilioinguinal completo y, por tanto, el riesgo es mayor que cuando sólo se emplea la ventana ilíaca posterior y puede prolongarse la disección excesivamente hacia la ventana ilíaca anterior. Ésta es la complicación más frecuentemente citada en la literatura médica^{10,11}. Si se emplea este abordaje, se debe tener especial cuidado de no lesionar las raíces nerviosas de la L5 o de la L4 que se encuentran sobre el ala sacra, a unos 2 y 1,5 cm mediales a la interlínea articular sacroilíaca, respectivamente¹².

Otra desventaja de este abordaje radica en la hemorragia excesiva, bien por lesión de la arteria glútea superior³ o bien por descompresión del hematoma retroperitoneal. En el caso registrado se consiguió controlar la hemorragia mediante empaquetado y cierre muscular y cutáneo, y se dejó el cierre definitivo para un segundo tiempo.

Una de las principales ventajas de esta vía de acceso es la menor incidencia de infecciones^{5,10,11} (en comparación con el acceso posterior), que puede llegar al 25%. La explicación radica en que en esta última la incisión se realiza sobre unas partes blandas que no es raro que se encuentren en mal estado debido al traumatismo.

Otra ventaja del acceso anterior es que se realiza en decúbito supino⁵ (el abordaje posterior debe realizarse en decúbito prono o lateral). El sujeto con fractura de pelvis suele ser un sujeto politraumatizado y no es raro que presente lesiones asociadas que impidan la movilización excesiva o incluso contraindiquen el decúbito prono o lateral. En decúbito supino, además, puede realizarse el tratamiento de otras fracturas que la acompañen.

Para la fijación de estas lesiones hay diferentes métodos. Los tornillos ilíacos¹³ o sacroilíacos^{14,15} pueden insertarse percutáneamente con control de su posición mediante intensificador de imágenes (siempre y cuando la lesión sacroilíaca se encuentre reducida) o introducirse mediante visualización directa tras una reducción abierta; cuanto mayor sea el fragmento posterior, más difícil será su control mediante el empleo de tornillos sacroilíacos (Barei¹⁶ y Routt¹⁴).

Las placas anteriores han demostrado en estudios biomecánicos la misma estabilidad que 3 tornillos sacroilíacos¹⁷, lo que es suficiente para conseguir la curación de la lesión, como indica la serie que aquí se presenta, en la que

no hay ningún caso de desplazamiento secundario ni de pérdida de la reducción intraoperatoria. Además, esta reducción fue buena o excelente en todos los casos, gracias al hecho de tratarse de una reducción abierta mediante visión directa. La reducción obtenida en la serie que aquí se describe fue excelente en 10 casos y con un defecto de 5 a 10 mm en los casos restantes. Estos resultados concuerdan con los observados en la literatura médica: Leighton¹⁰ consiguió la consolidación en 42 sujetos mediante una placa especial de 4 orificios sin ninguna pérdida de fijación; Ragnarsson¹¹ también consiguió la consolidación en los 23 sujetos de su serie con luxación sacroilíaca tras realizar la fijación con una placa cuadrada de 4 orificios colocada a

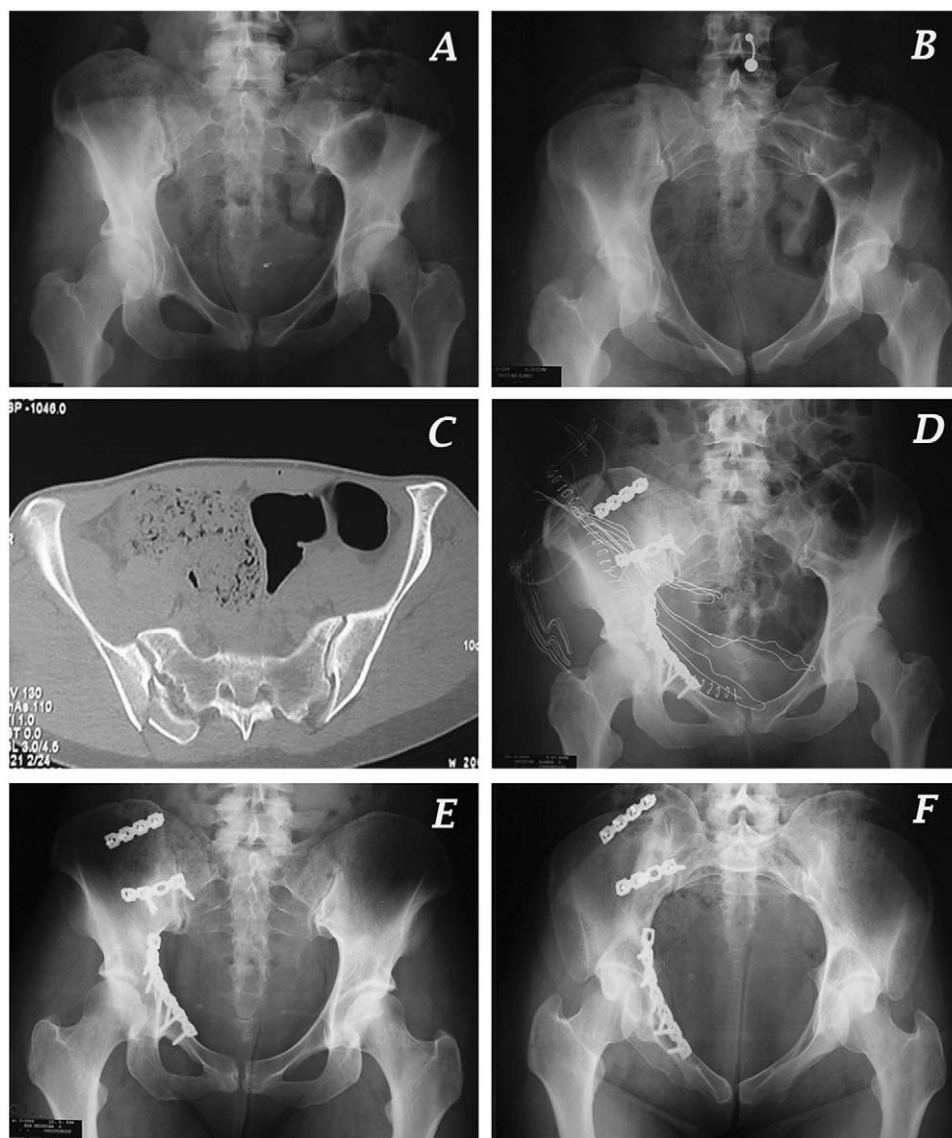


Figura 1 Caso 12. A y B) Radiografía anteroposterior e «inlet» de una mujer que tuvo una fractura de pelvis derecha por compresión lateral. Se puede observar la fractura de las ramas derechas y el desplazamiento en rotación interna de la hemipelvis derecha. C) Imagen de la tomografía computarizada en la que se aprecia una fractura de tipo «crescent», con un leve desplazamiento posterior del fragmento anterior del ala ilíaca. El fragmento posterior, de menor tamaño, se encuentra en su correcta posición y está sujeto por el complejo ligamentoso posterior. D) Control radiológico postoperatorio tras haber empleado un abordaje ilioinguinal para colocar una placa anterior fijada a la fractura de las ramas y 2 placas posteriores. E y F) Radiografía anteroposterior e «inlet» al año de haberse producido la fractura de pelvis. Se ha conseguido la consolidación de la fractura tipo «crescent» con una reducción excelente y sin perder la reducción.

través de una vía anterior, sin que se observara ninguna pérdida de reducción (en un caso se produjo la rotura de uno de los tornillos sin repercusión clínica). Por su parte, Kabak¹⁸ trató a 20 sujetos con fracturas desplazadas de la articulación sacroilíaca y luxaciones puras mediante fijación con placas de 3,5 mm: obtuvo un buen control de la reducción y desplazamientos residuales inferiores a 1 cm en todos los sujetos; no tuvo ningún caso de rotura del material, aunque sí observó aflojamiento de los tornillos en 2 casos (sin que se acompañara de pérdida de la reducción).

Simpson⁵ ha descrito los resultados de diferentes tipos de osteosíntesis: de 8 sujetos tratados de luxación sacroilíaca con grapas, 2 perdieron la reducción; de 8 sujetos tratados con 2 placas de reconstrucción de 4,5 mm o con una placa cuadrada de 4 orificios, todos los casos consiguieron la consolidación y sólo en un caso se apreció una pérdida de reducción.

El número y la disposición de las placas varían según el patrón de lesión. Para el tratamiento de las lesiones de tipo media luna («crescent»; descritas por Borrelli² como lesiones que se producen por compresión lateral pero estables verticalmente) hay placas prediseñadas^{5,10,11}. En este estudio se prefirió el empleo de 2 placas de reconstrucción de 3,5 mm de Synthes. En la placa superior, la fijación se realizó de ilíaco a ilíaco, mientras que en la placa inferior la fijación fue transarticular, desde el ala sacra hasta el ilíaco (fig. 1). La colocación de una sola placa permite realizar una compresión de hasta 10 mm¹⁰, pero el

control de la rotación es menor, por lo que es preferible la utilización de 2 placas³.

En los casos en que además de inestabilidad horizontal hay inestabilidad vertical, deben fijarse la lesión anterior y la lesión posterior para evitar desplazamientos secundarios. La lesión posterior puede fijarse mediante 2 o más placas del mismo modo que en las fracturas de tipo «crescent» (fig. 2).

Hay otro patrón de lesión en el que alguno de los trazos de fractura del ala ilíaca alcanza la articulación sacroilíaca. Este tipo de lesiones debe tratarse como las fracturas extraarticulares del ala ilíaca^{3,19,20}, es decir, se realiza la reducción a través de un abordaje anterior y la fijación mediante una o varias placas colocadas en la superficie interna del ala ilíaca. Es preferible el abordaje anterior puesto que, a medida que el trazo de fractura tiene una localización más ventral, el abordaje posterior obliga a una liberación más notable del glúteo mayor e incluso del glúteo medio, lo que produce una excesiva tracción del paquete neurovascular glúteo superior³. La disposición y el número de placas debe determinarse mediante los trazos de fractura que recorren el ala ilíaca²⁰ (fig. 3).

A la hora de reflejar los resultados, la mayoría de los artículos suelen clasificarlos según criterios de estabilidad y no según el patrón de lesión. Según Dujardin²¹, los resultados de las fracturas del ala ilíaca y de las fracturas y luxaciones sacroilíacas son mejores que los de las luxaciones puras o las fracturas del sacro, y concluye que su comportamiento es distinto. Por este motivo, sólo se han



Figura 2 Caso 11. A) Radiografía anteroposterior de una fractura de pelvis en la que se puede apreciar la lesión de la sínfisis púbica junto con una fractura de ramas derechas y un aumento de la interlínea articular en la sacroilíaca derecha. B) Imagen de la tomografía computarizada en la que se define mejor la lesión posterior, que corresponde a una fractura y luxación de la articulación sacroilíaca derecha con gran desplazamiento del fragmento anterior del ilíaco, por lo que se consideró inestable verticalmente y se clasificó como C1.2 (disyunción sacroilíaca) según la clasificación de Tile. C) Control radiológico al año después de fijar la lesión anterior mediante 2 placas con el empleo del abordaje de Pfannenstiel. La lesión posterior se fijó con 3 placas con el empleo del acceso anterior extraperitoneal a la articulación sacroilíaca.



Figura 3 Caso 7. A) Radiografía anteroposterior de un sujeto que tuvo una fractura de pelvis tipo C1.1 (fractura del ileon) a través del ala ilíaca derecha. B) Imagen de la tomografía computarizada en la que se aprecia la fractura conminuta del ilíaco y cómo varias líneas de fractura alcanzan la articulación sacroilíaca. C) Control radiológico a los 16 meses. Se empleó el abordaje ilioinguinal para realizar la fijación de las fracturas. Los trazos de fractura determinan la disposición y el número de placas en el ilíaco. En este caso fueron necesarias 4 placas, una de éstas transarticular, que fijaba el ilíaco al ala sacra.

incluido las fracturas del ala ilíaca con afectación de la articulación sacroilíaca. Además, el tratamiento empleado también puede ser distinto.

Al valorar los resultados funcionales, hay autores que emplean escalas muy generales, como la SF-36 (36-items Short-Form self-questionnaire), en las que los resultados pueden verse condicionados por lesiones producidas en otras partes del cuerpo (lo que es frecuente en los sujetos con fractura de pelvis), por lo que no se consigue realizar una evaluación específica del resultado final de la fractura de pelvis. Otros estudios^{11,19} emplean escalas de valoración propias que dificultan la comparación de los resultados. En esta serie se ha aplicado la escala de Majeed⁸, que evalúa deambulación, reincorporación al trabajo, sedestación, actividades sexuales y dolor; asimismo, hace especial hincapié en el dolor sacroilíaco residual. Aunque la muestra fue pequeña, se obtuvieron resultados buenos o excelentes en el 92% de los casos, cifra que apoya la benignidad relativa de este patrón lesional. Con el tipo de fijación que se empleó, sólo 2 sujetos presentaban dolor sacroilíaco con ejercicio moderado; en el resto de los sujetos, el dolor residual estaba ausente o era soportable con la actividad normal. Ragnarsson¹¹ obtuvo un 85% de resultados excelentes o buenos en su serie de 23 sujetos con luxaciones sacroilíacas; 2 de éstos tenían dolor que precisaba analgésicos diariamente y 6 sujetos presentaban un dolor leve o moderado. Kabak¹⁸ describió 9 resultados malos en su serie combinada de 20 casos de fracturas desplazadas con afectación sacroilíaca y de luxaciones puras.

Se cree que la modalidad terapéutica empleada en la serie aquí descrita confiere suficiente estabilidad para conseguir la consolidación de las fracturas y aporta un porcentaje pequeño de complicaciones. Este procedimiento está especialmente indicado en los sujetos politraumatizados que sólo pueden intervenir en decúbito supino, en casos con deterioro de las partes blandas posteriores y en sujetos que precisen una reducción abierta de su fractura.

Conflicto de intereses

Los autores no han recibido ayuda económica alguna para la realización de este trabajo. Tampoco han firmado ningún acuerdo por el que vayan a recibir beneficios u honorarios por parte de alguna entidad comercial. Por otra parte, ninguna entidad comercial ha pagado ni pagará a fundaciones, instituciones educativas u otras organizaciones sin ánimo de lucro a las que los autores están afiliados.

Bibliografía

- Borrelli Jr J, Koval KJ, Helfet D. The crescent fracture: A posterior fracture dislocation of the sacroiliac joint. *J Orthop Trauma*. 1996;10:165-70.
- Borrelli Jr J, Koval KJ, Helfet DL. Operative stabilization of fracture dislocations of the sacroiliac joint. *Clin Orthop*. 1996;329:141-6.
- Moed BR, Kellam JF, McLaren A, Tile M. Internal fixation for the injured pelvic ring. In: Tile M, Helfet DL, Kellam JF, editores. *Fractures of the pelvis and acetabulum*. 3 ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2003. p. 217-93.
- Moed BR, Karges DE. Techniques for reduction and fixation of pelvic ring disruptions through the posterior approach. *Clin Orthop*. 1996(329):102-14.
- Simpson L, Waddell J, Leighton R, Kellam J, Tile M. Anterior approach and stabilization of the disrupted sacroiliac joint. *J Trauma*. 1987;12:1332-9.
- Tile M. Describing the injury: Classification of pelvic ring fractures. In: Tile M, Helfet DL, Kellam JF, editores. *Fractures of the pelvis and acetabulum*. 3 ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2003. p. 130-67.
- Hoppenfeld S. The pelvis. In: Hoppenfeld S, De Boer P, editores. *Surgical exposures in orthopaedics. The anatomic approach*. 2 ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 1994. p. 303-21.
- Majeed SA. Grading the outcome of pelvic fractures. *J Bone Joint Surg Br*. 1989;71:304-6.
- Matta JM, Tornetta III P. Internal fixation of unstable pelvic ring injuries. *Clin Orthop*. 1996;329:129-40.
- Leighton RK, Waddell JP. Techniques for reduction and posterior fixation through the anterior approach. *Clin Orthop*. 1996(329):115-20.
- Ragnarsson B, Olerud C, Olerud S. Anterior square-plate fixation of sacroiliac disruption: 2-8 years follow-up of 23 consecutive cases. *Acta Orthop Scand*. 1993;64:138-42.
- Atlihan D, Tekdemir I, Ates Y, Elhan A. Anatomy of the anterior sacroiliac joint with reference to lumbosacral nerves. *Clin Orthop*. 2000;376:236-41.
- Starr AJ, Walter JC, Harris RW, Reinert CM, Jones AL. Percutaneous Screw Fixation of the Iliac Wing and Fracture-dislocations of the Sacro-iliac Joint (OTA Types 61-B2.2 and 61-B2.3, or Young-Burgess "Lateral Compression Type II" Pelvis Fractures). *J Orthop Trauma*. 2002;16:116-23.
- Chip Routt Jr ML, Nork SE, Mills WJ. Percutaneous fixation of the pelvic ring disruptions. *Clin Orthop*. 2000(375):15-29.
- Chip Routt Jr ML, Simonian PT. Disrupción del anillo posterior de la pelvis: tornillos sacroilíacos. En: Wiss DA, editor. "Master" en Cirugía Ortopédica: fracturas. Madrid: Marban libros; 1999. p. 595-612.
- Barei DP, Bellabarba C, Mills WJ, Chip Routt Jr ML. Percutaneous management of unstable pelvic ring disruptions. *Injury*. 2001(Sup):A33-44.
- Leighton RK, Waddell JP, Bray TJ, Chapman MW, Simpson L, Martin RB, Sharkey NA. Biomechanical testing of new and old fixation devices for vertical shear fractures of the pelvis. *J Orthop Trauma*. 1991;5:313-7.
- Kabak S, Halici M, Tuncel M, Avsarogullari L, Baktir A, Basturk M. Functional outcome of open reduction and internal fixation for completely unstable pelvic ring fractures (type C). A report of 40 cases. *J Orthop Trauma*. 2003;17:555-62.
- Cole JD, Blum DA, Ansel LR. Outcome after fixation of unstable posterior pelvic ring injuries. *Clin Orthop*. 1996(329):160-79.
- Switzer JA, Nork SE, Chip Routt Jr ML. Comminuted fractures of the iliac wing. *J Orthop Trauma*. 2000;14:270-6.
- Dujardin FH, Hossenbaccus M, Duparc F, Biga N, Thomine JM. Long-term functional prognosis of posterior injuries in high energy pelvic disruption. *J Orthop Trauma*. 1998;12:145-50.