

# Fracturas de acetábulo

F. LANDA

Sanatorio del Norte, San Martín de Tucumán, Provincia de Tucumán.

**RESUMEN:** Se presentan los resultados a corto plazo de 29 fracturas de acetábulo en 27 pacientes, asistidos entre 1992 y 1998. Catorce de ellas fueron tratadas en forma ortopédica y 15, en forma quirúrgica, de acuerdo con el grado de compromiso de la articulación. El promedio de edad fue de 38,5 años (rango, 17-88 años), con predominio del sexo masculino. El 81% de los casos se debió a accidentes de tránsito. Se determinó que tenían indicación quirúrgica aquellas fracturas con desplazamiento mayor de 3 mm, con compromiso del techo acetabular, las transversas altas, las lesiones posteriores asociadas a inestabilidad o la presencia de fragmentos intraarticulares. Se utilizó la clasificación de Letournel y los criterios de evaluación de Matta. El promedio de seguimiento fue de 30,1 meses (rango, 12-86 meses) y los resultados clínicos para el grupo de los operados fueron excelentes en el 37%, buenos en el 43% y malos en el 20%. Se discute el modo de selección del tratamiento, la planificación preoperatoria, los abordajes quirúrgicos, los inconvenientes de cada uno de ellos, las complicaciones intraoperatorias y posoperatorias, y los resultados de ambos tipos de tratamiento a corto plazo. Se concluye que, si bien el tiempo de seguimiento es corto, el tratamiento ortopédico debe ser reservado sólo para las fracturas sin desplazamiento o los casos en los que las condiciones generales del paciente impiden el tratamiento quirúrgico. Para aquellas fracturas, cuyo grado de compromiso articular hace prever una mala evolución, el tratamiento de elección es la reducción anatómica y la fijación interna.

**PALABRAS CLAVE:** Acetábulo. Fracturas. Osteosíntesis.

## ACETABULAR FRACTURES

**ABSTRACT:** The short-term follow-up findings of 29 acetabular fractures in 37 patients treated between

1992 and 1998 are reported. Orthopaedic treatment was used in 14 and surgical treatment in 15, based on the extent of joint involvement. Mean age was 38,5 years (range, 17-88), with prevailing male sex. Traffic accidents accounted for 81% of the cases. Fractures with >3 mm displacement which involved the acetabular roof, the high transverse ligaments, posterior lesions associated to instability, or the presence of intra-articular fragments were treated surgically. Letournel's classification and Matta's evaluation criteria were used. Average follow-up time was 30.1 months (range, 12-86 months). Clinical outcomes for the surgery group were categorized as excellent (37%), good (43%), and poor (20%). The methods for treatment election, pre-operative planning, surgical approaches and their inconveniences, intra- and post-operative complications, and short-term outcomes of both therapies are discussed. The conclusion was that, even if follow-up was short, orthopedic treatment should be reserved only for fractures without displacement, or for cases in which the patient's general condition precludes surgical treatment. Fractures with larger joint involvement in which the specialist foresees poor evolution should be treated with anatomical reduction and internal fixation.

**KEY WORDS:** Acetabulum. Fractures. Osteosynthesis.

Las fracturas de acetábulo que presentan compromiso articular importante, libradas a su evolución natural, llevan indefectiblemente y, la mayoría de las veces en muy corto tiempo, a una artrosis invalidante. Pese a ello, y durante mucho tiempo, el tratamiento conservador fue el más utilizado, con malos resultados en líneas generales.

Es el trabajo de Letournel,<sup>6</sup> recomendado por el profesor Judet, en el año 1961, el que despierta la inquietud por ofrecer a estos pacientes una alternativa de tratamiento que permite mejorar la sobrevida de la articulación.

Este trascendental trabajo fue seguido por importantes presentaciones en el nivel internacional, como las de Malta,<sup>10</sup> Mayo<sup>13</sup> y Tile,<sup>18</sup> entre otros, que avalan el tratamiento quirúrgico en caso necesario.

El presente trabajo, con resultados preliminares, muestra la manera de actuar que tenemos en nuestro servicio con respecto a estas fracturas y su tratamiento.

Recibido el 23-4-1999. Aceptado luego de la evaluación el 15-6-1999.

Correspondencia:

Dr. F. LANDA

Sanatorio del Norte

Maipú 617

(4000) San Miguel de Tucumán

Pcia. de Tucumán

Argentina

Tel./fax: 0381-422-2922

## Materiales y métodos

Entre 1992 y 1998 fueron tratadas en forma consecutiva 29 fracturas de acetábulo en 27 pacientes.

Se descartan en este trabajo aquellas fracturas que llevaban más de 21 días, por considerarse inveteradas, y las que habían recibido algún tipo de tratamiento quirúrgico previo.

El seguimiento promedio para estos pacientes fue de 30,1 meses (rango, 12-86 meses), el promedio de edad fue de 38,5 años (rango, 17-88 años), siendo 20 de sexo masculino y 7 de sexo femenino.

El compromiso acetabular era del lado derecho en 12 pacientes, izquierdo en 13 y bilateral en 2 casos.

El mecanismo de lesión en 11 fracturas fue un accidente automovilístico, en 7 por accidente motociclístico, 4 fueron peatones embestidos, 3 casos de caída simple, y 2 fueron atrapados por objetos pesados.

Al ingreso todos los pacientes fueron evaluados con estudios radiográficos convencionales para fracturas de acetábulo (proyección A/P, alar y obturatriz), utilizando las proyecciones de entrada y salida de pelvis cuando existían fracturas asociadas de la misma.

En 20 pacientes se utilizó TAC con cortes cada 3 mm en forma preoperatoria.

Al ingreso del paciente, con los estudios antes detallados, se determinó según Letournel la "personalidad" de la fractura y su eventual indicación quirúrgica.

Aquellas fracturas que presentaban desplazamientos mayores de 3 mm, con compromiso del techo acetabular, las transversas altas, las de ambas columnas, las lesiones posteriores asociadas a inestabilidad y la presencia de fragmentos intraarticulares eran pasibles de tratamiento quirúrgico (grupo B), mientras que aquellas con menos de 3 mm de desplazamiento, o con ninguna de las condiciones antes citadas, tenían indicación de tratamiento ortopédico (grupo A).<sup>10,20</sup>

En 7 casos hubo luxación de cabeza femoral asociada (todos del grupo B), que fue reducida de manera incruenta en la sala de urgencias.

Posteriormente se decidió si las condiciones generales del paciente contraindicaban la cirugía. En un caso de fractura sin desplazamiento la lesión del periné y de la zona glútea eran tan importantes que hubiesen impedido la cirugía. Ningún caso requirió cambiar el criterio terapéutico.

De esta manera fueron separados 12 pacientes con 13 fracturas para el tratamiento ortopédico, conformando el grupo A, y 15 pacientes con 16 fracturas para el tratamiento quirúrgico (grupo B).

Del total de pacientes, 19 (70%) presentaron 38 lesiones asociadas (Tabla 1), siendo tratadas de urgencia o en el mismo acto quirúrgico, según la característica de cada una de ellas.

De acuerdo con la clasificación de Judet y Letournel,<sup>4,8</sup> se presentaron los tipos de fractura consignadas en la Tabla 2.

El tratamiento del grupo A (fracturas no desplazadas) consistió en tracción de partes blandas analgésica, movilización activa y pasiva en cama, deambulacion con muletas sin carga en cuanto esto era posible hasta los 90 días, cuidando durante ese lapso, las posiciones en las cuales pudiera ocurrir un desplazamiento de la fractura (e.g., flexión de 90°, aducción, y rotación interna en las fracturas de columna y/o ceja posterior).

En el grupo B (fracturas desplazadas) se realizó tracción esquelética en 10 casos (8 supracondíleas y 2 transcalcáneas) y el tiempo promedio hasta la cirugía fue de 6,8 días, con un mínimo de 3 h y un máximo de 15 días.

Se utilizaron los siguientes abordajes:

Kocher-Langenbeck	10
Ilioinguinal	2
Ambos simultáneos	3
Ileofemoral	1

Los abordajes de Kocher-Langenbeck fueron realizados en decúbito lateral, el ilioinguinal en decúbito dorsal, el ileofemoral en de-

**Tabla 1.** Lesiones asociadas

Fractura de sacro	3
Fractura de pelvis	8
Fractura de fémur	1
Luxación de rodilla	1
Fractura de platillos tibiales	2
Fractura de pierna	1
Fractura de tobillo	2
Luxo fractura de Lisfranc	1
Fractura expuesta de codo	1
Lesión grave de mano	1
Lesión grave de periné	1
Rotura de bazo	1
Sección de cuádriceps	1
Lesión escrotal	1
TEC	3
Fractura de costilla	2
Heridas cortantes	6
Parálisis del ciático poplíteo externo	2

**Tabla 2.** Tipos de fractura

	Total	A	B
Pared posterior	6	1	5
Columna posterior	2	2	0
Pared anterior	3	3	0
Columna anterior	4	2	2
Transversas	7	5	2
Transversas +			
Columna posterior	2	0	2
Pared +			
Columna posterior	3	0	3
Hemitransversa posterior			
+ Columna anterior	2	0	2

cúbito lateral intermedio y posición lateral intermedia en los abordajes simultáneos, para permitir la movilización del paciente.

En dos oportunidades en las que se utilizó el abordaje posterior se realizó osteotomía del trocánter.

Todos los procedimientos se realizaron sobre mesa radiolúcida, para permitir el uso del intensificador de imágenes. No se utilizó mesa con tracción en ningún caso.

Se empleó anestesia general en 10 pacientes y regional en 5. La profilaxis antibiótica consistió en 1000 mg de cefalomicina preoperatoria inmediata, continuando cada 12 h en igual dosis durante 48 h.

Se requirió un promedio de 1500 cm<sup>3</sup> de sangre (rango, 0-3000 cm<sup>3</sup>). El promedio del tiempo quirúrgico fue de 3,5 h (rango, 1-9 h).

Como material de osteosíntesis se emplearon placas de reconstrucción acetabular, placas de Sherman, tornillos de cortical de 3,5 y 4,5 mm, tornillos canulados de 6,5 mm, clavijas y alambre quirúrgico.

Se utilizó heparina de bajo peso molecular como profilaxis anti-trombótica, e indometacina<sup>15</sup> por 90 días para evitar las osificaciones heterotópicas.

## Resultados

En la evaluación de los resultados en las fracturas de acetábulo es fundamental, al decir de Marvin Tile,<sup>20</sup> "no mezclar manzanas con naranjas", ya que resulta obvio que no serán comparables los resultados obtenidos en los pacientes con fracturas no desplazadas, que merecen sólo tratamiento ortopédico, y los de las fracturas de pared posterior aislada, especialmente si lo hacemos con los resultados de las fracturas complejas, con compromiso de la superficie de carga.

Para la evaluación de los resultados se utilizaron los criterios de Matta:

### Evaluación clínica:

#### Grado de dolor:

- 6: Ninguno
- 5: Leve e intermitente
- 4: Después de la deambulaci3n, pero desaparece
- 3: Moderado a intenso, permite la deambulaci3n
- 2: Intenso

#### Grado de deambulaci3n:

- 6: Normal
- 5: Sin bast3n, con cojera
- 4: Largas distancias con bast3n o muletas
- 3: Limitada, siempre con bast3n
- 2: Muy limitada
- 1: No deambula

#### Grado de movilidad:

Flexi3n, extensi3n, abducci3n, aducci3n, rotaciones interna y externa

#### El porcentaje de lesi3n:

total de la afectada % con relaci3n al total de la sana

- 6: 95-100%
- 5: 80-95%
- 4: 70-80%
- 3: 60-70%
- 2: <50%

La suma total de los puntos obtenidos (dolor + deambulaci3n + movilidad) nos dar3 el resultado final.

- 18: Excelente
- 15-17: Bueno
- 13-14: Regular
- <13: Malo

### Evaluaci3n radiogr3fica:

Excelente: RX normal

Bueno: Pequeños cambios o m3nimos, oste3fitos pequeños, m3nimo pinzamiento, esclerosis m3nima

Regular: Cambios intermedios, oste3fitos moderados, moderado pinzamiento (<50%), moderada esclerosis

Malos: Cambios avanzados, gran oste3fito, pinzamiento severo, esclerosis intensa, colapso femoral, desgaste articular

La evaluaci3n cl3nica del grupo A demuestra resultados excelentes con un promedio de 17,08 puntos.

Los resultados fueron regulares en una paciente de 88 aros, con escasa deambulaci3n, por su edad (12 puntos), y buenos en dos pacientes con dificultad para caminar por lesiones asociadas, de ambos tobillos en uno, y en otro por secuela de su luxaci3n de rodilla (15 y 16 puntos).

El resto present3 resultados excelentes. Hasta el momento, no ha habido casos de osteonecrosis ni de artrosis postraum3tica.

La evaluaci3n radiol3gica tambi3n confirma resultados excelentes.

Los resultados cl3nicos del grupo B en general muestran un promedio de 15,5 puntos, encontrando que el 37% son excelentes (6 casos), 43% son buenos (7 casos) y 20% malos (3 casos).

En el desarrollo de los resultados resalta que fueron excelentes en los casos en los que la fractura era s3lo de pared posterior, acompaada de luxaci3n, que fue reducida de urgencia dentro de los tiempos requeridos y sin compromiso grave del acetábulo (4 casos).

Hasta el momento, no ha habido ning3n caso de osteonecrosis de cabeza femoral (promedio de seguimiento 4 aros, con un m3nimo de 2 aros y un m3ximo de 6 aros) en estas fracturas simples. Esta complicaci3n est3 relacionada con el tiempo transcurrido hasta la reducci3n, la energ3a del traumatismo y factores todav3a no aclarados en la patogenia de la osteonecrosis.

En las fracturas m3s complejas es esperable un mayor n3mero de complicaciones y secuelas.

Por lo tanto, si se excluyen los cuatro casos antes citados, los resultados cl3nicos obtenidos del resto promedian 14,8 puntos, con 25% de resultados malos, 50%, buenos y 25%, excelentes.

El an3lisis de los resultados malos muestra que en un paciente, adem3s de s3lo conseguir una reducci3n deficiente, se coloc3 un tornillo intraarticular que provoc3 una artrosis precoz.

Otro de los malos resultados se present3 en un paciente que no cumpli3 con el posoperatorio indicado y en el que hubo una p3rdida de reducci3n de su pared posterior, con subluxaci3n de la cabeza femoral. Consult3 despu3s de 45 d3as, constat3ndose en la cirug3a de rescate una severa lesi3n de la cabeza, producida por los reiterados episodios de subluxaci3n con artrosis precoz, pese a la excelente reducci3n obtenida inicialmente. El tercer caso fue una artrosis postraum3tica, a pesar de la buena reducci3n conseguida.

Hubo 2 casos de par3lisis posoperatoria del ci3tico popl3teo externo, que se recuperaron *ad integram*, con dolor posoperatorio de dif3cil tratamiento y que requiri3 analg3sicos no habituales.

En ambos casos concluimos que el abordaje posterior no hab3a sido del tamao adecuado. Como lesi3n intraoperatoria hubo una secci3n parcial accidental del 20% del tronco del nervio ci3tico mayor, que fue tratada por el equipo de microcirug3a.

No se constató déficit neurológico posoperatorio y el dolor no fue significativo.

El signo de Trendelenburg se presentó como secuela en un paciente en el que se realizó una osteotomía del trocánter.

Los resultados radiológicos obtenidos de este grupo B fueron:

Excelentes	4 casos (25%)
Buenos	8 casos (50%)
Regulares	1 caso (6%)
Malos	3 casos (18%)

Se puede deducir que si bien no es exacta, existe una correlación clínica/RX.

Para finalizar con el análisis de los resultados, creemos importante recalcar que el promedio de seguimiento de 30,1 meses, con un mínimo de 12, sólo permite hablar de preliminares, ya que el breve lapso transcurrido no permite descartar eventuales complicaciones que pudieran aparecer en el futuro.

### Discusión

Las fracturas de acetábulo, debido a su complejidad, dada por la particular anatomía del mismo y a la asociación con otras lesiones en politraumatizados, fueron durante mucho tiempo patrimonio del tratamiento ortopédico.

Es generalmente aceptado que desplazamientos mayores de 2 a 3 mm en fracturas intraarticulares requieren reducciones anatómicas, para darle a dicha articulación la posibilidad de buen funcionamiento a largo plazo.

Cuando dicha reducción no es posible con técnicas cerradas, la reducción abierta y fijación interna con movilización precoz, es el tratamiento de elección.

Estos principios, que se han aplicado en todas las articulaciones de los miembros, continúan siendo discutidos en las fracturas de acetábulo, debido a inconvenientes que la misma presenta y que Tile<sup>19,20</sup> resume en:

- Complicada anatomía
- Pacientes politraumatizados
- Lesiones asociadas severas
- Conminación de las fracturas
- Alta tasa de incapacidad
- Tiempo quirúrgico
- Experiencia quirúrgica

También debiera considerarse que, en la decisión del tratamiento por parte del ortopedista, subyace la posibilidad de que dicha articulación librada a su mala evolución puede recibir una artroplastia, previsible y efectiva como es la de cadera, como solución final.

Hay que tener en cuenta que en general se trata de pacientes jóvenes y que la fijación acetabular, cementada o no, es mejor realizarla en zonas sin defectos óseos, como los encontrados en este tipo de fracturas articulares.

Es a partir de los trabajos de Judet y Letournel<sup>4,8</sup> y los

posteriores de Mayo, Matta y Tile, que se sigue una línea de pensamiento, en la que, de acuerdo con la operabilidad de la fractura, se considera la reducción abierta y fijación interna como el tratamiento ideal en las que tienen indicación quirúrgica.

Estos tratamientos requieren una curva de aprendizaje extensa y no exenta de errores ni complicaciones, ya que se necesita aprender a interpretar el tipo de fractura, elegir el abordaje y dominarlo y, cuando todo esto ha sido superado, resta la difícil empresa de lograr una reducción anatómica y realizar la osteosíntesis de la fractura.

En la planificación preparatoria es fundamental el uso de la TAC, ya que no sólo permite documentar la fractura, la presencia de fragmentos intraarticulares, el estado de conminación y la impactación de la fractura, sino que permite el diagnóstico de patologías de iliaco y sacro difíciles de evaluar con los estudios radiológicos clásicos.

Si bien en muchos pacientes existen lesiones asociadas graves, el poder diferir la cirugía de acetábulo hasta 14 días aproximadamente nos permite solucionar las otras patologías durante ese lapso y no contraindicar el tratamiento previamente establecido.

En cuanto a los abordajes quirúrgicos, es preferible recurrir a los simples en forma aislada o simultánea.<sup>1</sup> No han sido utilizados los extensibles en ningún caso.

En los primeros pacientes, en los que se utilizó un abordaje posterior, se realizó una osteotomía del trocánter, con el fin de obtener mejor visualización del acetábulo con menor tracción del nervio ciático mayor.<sup>2</sup> Actualmente, se considera que con el abordaje de Kocher-Langenbeck puro y amplio se obtienen los mismos resultados, sin las desventajas de la osteotomía.

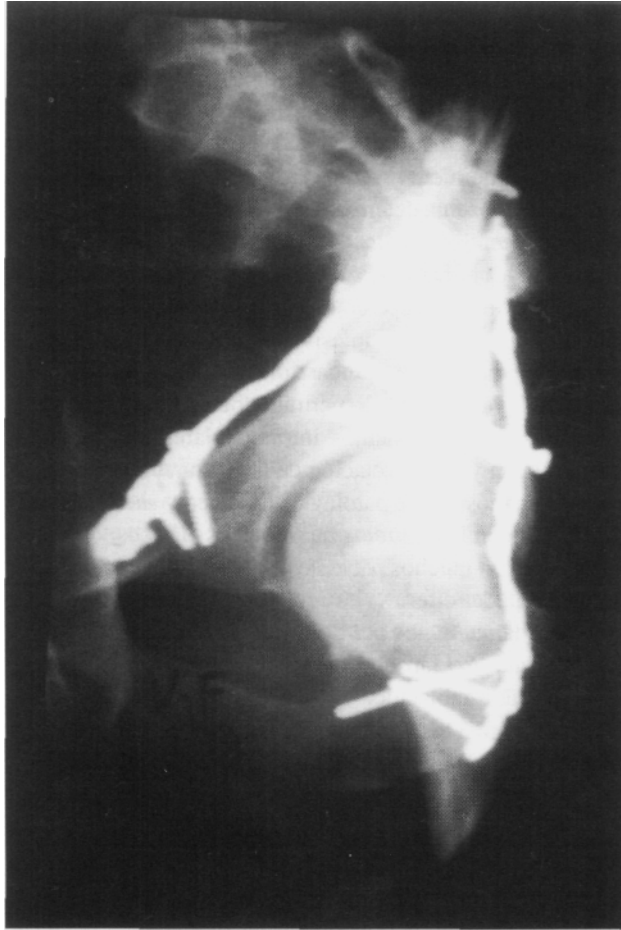
En una oportunidad se utilizó el iliofemoral, que provee buen campo, pero requiere un amplio despegamiento del iliaco, y la osteosíntesis no puede hacerse más allá de la eminencia ileopectínea, lo que es frecuentemente necesario en las fracturas que comprometen la columna anterior.

El hecho de que ambas columnas estén lesionadas no es sinónimo de doble abordaje, ya que a veces puede lograrse la reducción indirecta y la osteosíntesis a través de uno de ellos.

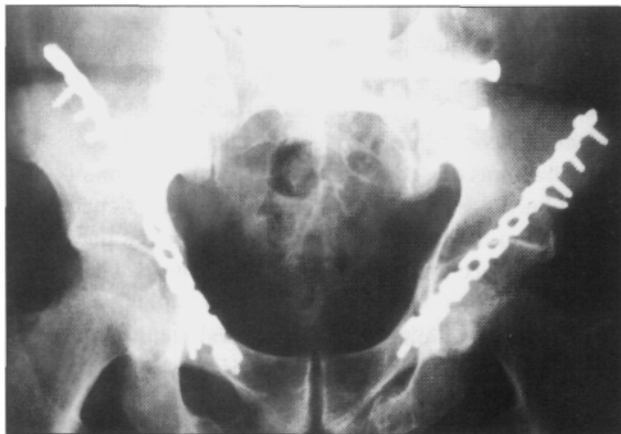
El abordaje ilioinguinal ha permitido tener un acceso simple para la reducción y estabilización de las fracturas de columna y/o pared anterior.<sup>9,12</sup>

Se ha preferido el abordaje simultáneo cuando deben ser utilizados el anterior y posterior<sup>17</sup> utilizando dos equipos quirúrgicos, ya que hacerlo en dos tiempos puede acarrear el problema de que una mala reducción en el primero de ellos inhabilite la reducción perfecta a realizarse en el próximo, como ocurrió en uno de los casos (Fig. 1). En un paciente se utilizó un doble abordaje ilioinguinal, ya que presentaba una fractura bilateral de columna anterior (Fig. 2).

Asimismo, está demostrado que en este tipo de pacientes puede existir trombosis de la arteria glútea<sup>5</sup> y que los abordajes iliofemoral y trirradiado comprometen la arteria ascenden-



**Figura 1.** Doble abordaje simultáneo, osteosíntesis.



**Figura 2.** Osteosíntesis bilateral.

te de la circunfleja, reaseguro de la circulación del aparato abductor, por lo que se debe realizar una arteriografía previa<sup>1</sup> en el caso de querer utilizarlos. Esto sería otra ventaja adicional para el abordaje ilioinguinal, que se suma a una mejor estética y menor formación de hueso heterotópico.<sup>9</sup>

En cuanto a la reducción de las fracturas, es indispensable contar con el instrumental adecuado, creado para tal

fin. La osteosíntesis se ve simplificada cuando se moldea la placa de reconstrucción sobre una pelvis de plástico en la mesa de instrumentación, lo que también ahorra tiempo quirúrgico.

En las fracturas de la pared posterior es preferible utilizar placas y no tornillos solos, pues se consigue mayor estabilidad y se evita la colocación de tornillos en la zona de peligro.

Cuando la conminución del fragmento posterior hace imposible su utilización, es conveniente el uso de un injerto tricortical de cresta iliaca para su reconstrucción, como cobertura de la cabeza femoral, con sutura de la cápsula; ya que el injerto no tiene la misma curvatura que la pared posterior.

No se han registrado osificaciones heterotópicas, lo que se atribuye al uso de abordajes simples, sin gran despegamiento del músculo ilíaco ni de la masa glútea.

En cuanto a los resultados obtenidos, se cree que, en líneas generales, coinciden con los expuestos en la bibliografía,<sup>7,11,14,16,19</sup> pero el tiempo transcurrido no es suficiente, por lo que no tienen valor definitivo y sólo deben ser considerados preliminares.

## Conclusiones

No es el objetivo del trabajo discutir los resultados. Las conclusiones están dirigidas a tres conceptos.

El primero, referido a la indicación quirúrgica. Cuando el compromiso acetabular sea mayor de 3 mm o exista pérdida de la congruencia acetabular, o con altas posibilidades de desplazamientos secundarios, presencia de fragmentos intraarticulares, y mientras el paciente se encuentre en condiciones, es la reducción abierta y la fijación interna el tratamiento de elección.

Para ello, como segundo concepto, hay que elegir adecuadamente el abordaje quirúrgico. Para las lesiones de columna y/o pared posterior se debe utilizar el de Kocher-Langenbeck puro, sin osteotomía. Para las lesiones anteriores, el ilioinguinal y, cuando existe compromiso de ambas, se deben realizar en forma simultánea los dos abordajes antes citados, siempre y cuando no fuese posible el tratamiento por uno solo de ellos.

Y como concepto final, hay que destacar que el tratamiento de estas fracturas complejas requiere entrenamiento de todo un equipo, que implicará, en su curva de aprendizaje, cometer errores diagnósticos, de planeamiento y de tratamiento, por lo que se necesitará por parte del ortopedista un esfuerzo especial, a fin de que dicha curva sea lo más corta y efectiva posible, con la idea de poder ofrecer como tratamiento a los pacientes, fin último en todo acto médico, la posibilidad de perdurabilidad del acetábulo. Como dice Japas, enfrentar una artrosis posible *versus* una artrosis segura, frase que define la discusión sobre la operabilidad de estas fracturas.

## Referencias bibliográficas

1. **Bosse, MJ; Poka, A; Reinert, CM**, y cols.: Preoperative assessment of the superior gluteal artery in acetabular fractures requiring extensive surgical exposures. *J Orthop Trauma*, 2: 203, 1988.
2. **Bray, TJ; Esser, M, y Fulkerson, L**: Osteotomy of the trochanter in open reduction and internal fixation of the acetabular fractures. *J Bone Jt Surg(A)*, 69:1\, 1987.
3. **Helfet, DL, y Schmeling, G**: Management of complex acetabular fractures through single non-extensible exposures. *Clin Orthop*, 305: 58, 1994.
4. **Judet, R; Judet, J, y Letournel, E**: Fractures of the acetabulum. Classification and surgical approaches for open reduction. / *Bone Jt Surg (A)*, 46: 1615, 1964.
5. **Juliano, PJ; Bosse, MJ, y Edwards, KJ**: The superior gluteal artery in complex acetabular fractures. Procedures a cadaveric angiographic study. *J Bone Surg (A)*, 76: 244, 1994.
6. **Letournel, E**: *Les fractures du cotyle. Etude d'une serie de 75 cas*. Tesis médica. París: Arnette; 1961.
7. **Letournel, E**: The results of acetabular fractures treated surgically: Twenty-one years experience. En: **Sledge, CB**, ed. *The Hip Proceedings of 7<sup>th</sup> Open Scientific Meeting of the Hip Society*. St. Louis: C.V. Mosby; 1979.
8. **Letournel, E**: Acetabular fractures. Classification and management. *Clin Orthop*, 151: 81, 1980.
9. **Letournel, E**: The treatment of acetabular fractures through the ilioinguinal approach. *Clin Orthop*, 292: 62, 1993.
10. **Malta, J**: Operative indications and choice of surgical approach for fractures of the acetabulum. *Techniques Orthopaed*. 1: 13. 1986.
11. **Malta, J, y Merrit, PO**: Displaced acetabular fractures. *Clin Orthop*, 230: 83, 1988.
12. **Malla, J**: Operative treatment of acetabular fractures through the ilioinguinal approach. *Clin Orthop*, 305: 10, 1994.
13. **Mayo, K**: Fractures of the acetabulum. *Orthop Clin North Am*, 18: 43, 1987.
14. **Mayo, K**: Open reduction and internal fixation of fractures of the acetabulum. *Clin Orthop*, 305: 31, 1994.
15. **Mc Laren, AC**: Prophylaxis with indomethacin for heterotopic bone. *J Bone Jt Surg (A)*, 72: 245, 1990.
16. **Ridder, VA de; Lange, S de; Kingma, L, y Hogervorst, M**: Results of 75 consecutive patients with an acetabular fracture. *Clin Orthop*, 305: 53, 1994.
17. **Rouff, ML, y Swionkowski, MF**: Operative treatment of complex acetabular fractures. Combined anterior and posterior exposures during the same procedure. *J Bone Jt Surg (A)*, 72: 897, 1990.
18. **Tile, M**: Fractures of the acetabulum. *Orthop Clin North Am*, 11: 481, 1980.
19. **Tile, M, y Joice, M**: Fractures of the acetabulum. Classification, management, protocol and early results of treatment. *Abstract Orthop Trans*, 8: 390, 1984.
20. **Tile, M**: Fractures of the acetabulum. En: **Rockwood Jr, y Green, eds**. *Fractures in Adults*. Vol. 2. 3<sup>a</sup> ed. Filadelfia, PA: J. B. Lippincott: 1991.