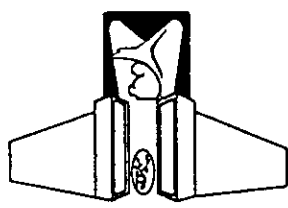


11245

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ

28

2e1



**HTVF**

**FRACTURAS DE ACETABULO  
CRITERIOS DE TRATAMIENTO CONSERVADOR Y QUIRURGICO EN EL SERVICIO  
DE CADERA Y PELVIS DEL HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA DR. VICTORIO DE LA  
FUENTE NARVAEZ**

**TESIS DE POSTGRADO**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN:**

**ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA**

**P R E S E N T A**

**DR DEYNER GRANADA CAÑAS**

**MEXICO, D. F.**

**FEBRERO 1998**

263813

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

PROFESOR TITULAR DEL CURSO

  
DR. JORGE AVIÑA VALENCIA

DIRECTOR DEL H.T.V.F.N.

  
DR. LORENZO BARCENA JIMENEZ

DIRECTOR DEL H.O.V.F.N.

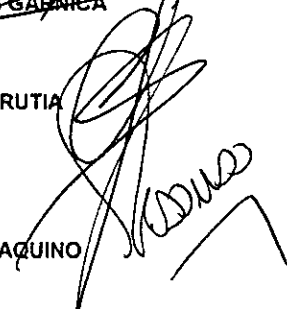
  
DR. ALBERTO ROBLES URIBE

JEFES DE LA DIVISION DE EDUCACION MEDICA

  
DRA. GUADALUPE CARRÍAS GARCÍA

DR. ENRIQUE ESPINOZA URRUTIA

JEFES DE EDUCACION MEDICA.

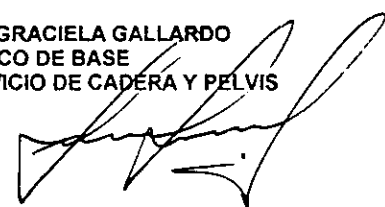
  
DR. GUILLERMO REDONDO AQUINO

DR. ENRIQUE GUINCHARD Y SANCHEZ



ASESOR DE TESIS

DRA. GRACIELA GALLARDO  
MEDICO DE BASE  
SERVICIO DE CADERA Y PELVIS



PRESENTA

DR. DEYNER GRANADA CAÑAS

HOSPITAL DE GINECOLOGIA  
DR. VICTORIO DE LA FUENTE BARRALZ  
\* JUN 3 1998 \*  
JEFATURA DIVISION EDUCACION  
INVESTIGACION MEDICA

## AGRADECIMIENTOS

*Cada persona brilla con luz propia entre todas las demás. Nunca hay dos fuegos iguales, así como hay fuegos grandes y fuegos chicos y fuegos de todos los colores. Hay personas de fuego sereno, que ni se entera del viento y gente de fuego loco, que llena el aire de chispas. Algunos fuegos, fuegos bobos, no alumbran ni queman; pero otros arden la vida con tantas ganas que no se puede mirarlos sin parpadear, y quien se acerca se enciende.*

A Dios.

A mis Padres, Rodrigo y Nazaire:

Sus enseñanzas y consejos me ayudaron a ver la vida con los ojos de la bondad y la honestidad, su paciente espera en estos años de ausencia, me impulsaron a realizar las cosas con tenacidad y amor y sin su apoyo incondicional, no hubiese logrado mi meta. Gracias, mamá y papá.

A mis hermanos, Maribel y Harvey:

Por su comprensión y apoyo, por estar al lado de mis padres en mi ausencia y por haberme permitido compartir el cariño de mis sobrinos, Daniel y Catalina.

A Hugo y Patricia:

La amistad es un grandioso tesoro y con el paso de los años se hace más valioso. Se aprende a disfrutar de las cosas más sencillas de la vida, cuando tenemos a nuestro lado a personas con ese corazón tan grande y dispuesto.

A Doña Tulia Escobar de Carreño:

Su ausencia duele mas con el paso del tiempo. Su estrella brilla para alumbrar nuestros pasos. En su memoria.

A mis amigos colombianos: Alicita, GianCarlo, Julián, Katia, Brenda, John, Familia Arango, Miguel, Leonardo, Oscar y Martha:

Ya que logramos conformar una hermandad basada siempre en el respeto y la sinceridad, contando siempre con su apoyo incondicional.

A mi amiga Teresa:

Ya que ha demostrado que su amistad es desinteresada y sincera, dando lo mejor de si a toda la gente que le rodea.

A Doña Alicia y Gisella:

Me recibieron en su casa como un miembro mas de su familia y compartieron conmigo buenos y malos momentos; su compañía logró mitigar el dolor de la ausencia familiar.

**A Ernesto, Enrique y Andrés:**

Mis grandes amigos mexicanos, quienes me brindaron su amistad y respeto, logrando compartir momentos inolvidables, no sólo como colegas, sino como amigos y hermanos. Siempre serán una parte importante en mi vida.

**A la Doctora Graciela Gallardo García y esposo:**

Quien fue mi asesora y maestra. Me ayudaron a realizar mi tesis sin prejuicios ni limitaciones.

**A la Señorita Enfermera Vicky Martínez:**

Su cálida sonrisa y su gran espíritu, nos ayudó a sopesar muchas adversidades en esas interminables horas de hospital, nos brindó su amistad y hogar y nos infundió la confianza en las personas. Dios la bendiga a usted y su familia.

**A todos mis maestros de los Hospitales de Ortopedia y Traumatología:**

Todos nos ofrecieron en pequeña o gran medida sus experiencias, ya que los años enseñan muchas cosas que los días desconocen.

Pero sobre todo, gracias a todos los pacientes que me permitieron abrir ese gran libro que es el ser humano, para lograr el aprendizaje necesario y poderlo aplicar para bien de la humanidad.

**INDICE**

<b>INTRODUCCION .....</b>	<b>6</b>
<b>ANATOMIA .....</b>	<b>7</b>
<b>ANTECEDENTES CIENTIFICOS .....</b>	<b>8</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>23</b>
<b>OBJETIVOS GENERALES Y ESPECIFICOS .....</b>	<b>24</b>
<b>MATERIAL Y METODOS .....</b>	<b>25</b>
<b>VARIABLES DEL ESTUDIO .....</b>	<b>27</b>
<b>RESULTADOS .....</b>	<b>28</b>
<b>DISCUSION .....</b>	<b>32</b>
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>36</b>
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>37</b>

## INTRODUCCION

Las fracturas de acetábulo representan un reto para los Ortopedistas dedicados al tratamiento de estas lesiones traumáticas.

Es bien conocido que las lesiones traumáticas que se presentan en esta área, requieren de un mecanismo de alta energía, fenómeno favorecido por el número creciente en los accidentes, tanto en la vía pública (peatones vs ocupantes de vehículos), como en las áreas de trabajo, donde existe un desconocimiento en las medidas de higiene en el trabajo de aquellas personas expuestas a riesgo. Debido a que estas lesiones se acompañan generalmente de otras más graves, que requieren ser atendidas de manera urgente o prioritaria, se retarda el manejo de la fractura de acetábulo.

El diagnóstico y tratamiento de estas lesiones deben partir de la premisa de que toda fractura que comprometa cualquier superficie articular, debe ser reducida al 100% en forma oportuna para evitar complicaciones y secuelas.

Existe controversia para el tratamiento quirúrgico de las fracturas de acetábulo, ya que la complejidad de la región y lesión requiere de un alto índice de conocimientos y destrezas para su evolución satisfactoria, así como de las diferentes clasificaciones que se encuentran en la literatura, como son la de Judet y Letournel, la AO y más recientemente, la de Marvin Tile.

Estos pacientes deben ser evaluados sistemáticamente, basándonos en la historia natural de la enfermedad y apoyándonos en los estudios radiológicos, base fundamental para diagnosticar el tipo de fractura y definir conducta (tipo de abordaje quirúrgico).

Esta investigación pretende establecer los criterios actuales para el tratamiento quirúrgico de las fracturas de acetábulo y el abordaje utilizado en el servicio de cadera y pelvis del Hospital de Traumatología Dr. Victorio de la Fuente Narváez.

## ANATOMIA DEL ACETABULO

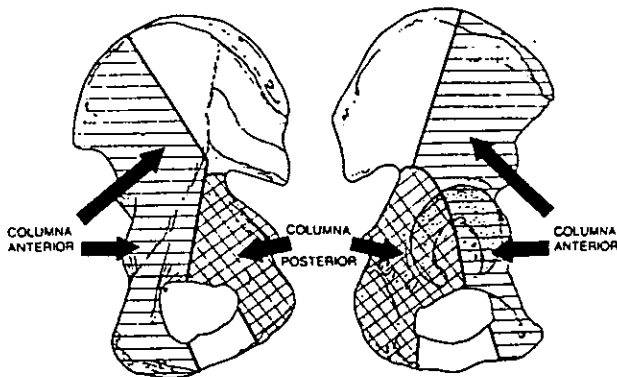
Es una de las regiones articulares más complejas y la cual se puede dividir por líneas imaginarias en varias zonas:

1. Columna posterior.
2. Columna anterior.
3. Pared posterior.
4. Pared anterior.
5. Domo, techo ó área de soporte de carga.

La columna anterior es una estructura fuerte y triangular, siendo la mas apropiada de estabilizar. Empezca en el área densa de la escotadura ciática mayor, extendiéndose distalmente a través del centro del acetábulo, para incluir la espina isquiática y la tuberosidad isquiática. La parte interna conforma la pared posterior del área cuadrilátera, siendo un área no articular en su cara posterior y la parte anterior, es la superficie posterior articular del acetábulo.

La columna anterior se extiende de la cresta iliaca a la sínfisis del pubis e incluye la pared anterior del acetábulo, siendo el área de mas frecuentes lesiones.

El domo o techo, que es el área de soporte del carga de la articulación y la cual representa una importante zona clínica y quirúrgica, se extiende de la parte inmediatamente posterior a la espina iliaca anteroinferior hasta la columna posterior. Este concepto anatómico es difícil de precisar, ya que se necesita de proyecciones bidimensionales anteroposteriores de la cadera. En estas proyecciones, el domo representa una zona articular de 2-3 mm de ancho.





## ANTECEDENTES CIENTIFICOS

Las fracturas de acetábulo han sido en las últimas décadas la controversia entre los Ortopedistas ya que presentan dificultad para el diagnóstico y tratamiento. Los avances en las técnicas radiológicas, incluyendo la TAC tridimensional y la Resonancia Magnética, junto con el uso de incidencias especiales para el acetábulo, como las descritas por Judet y Letournel, han estimulado el interés en el diagnóstico y tratamiento de estas lesiones (1). Es bien sabido que el pronóstico de estas fracturas se basa en el restablecimiento de la congruencia articular de la superficie de soporte ponderal de la cúpula del acetábulo (domo o techo) y la estabilidad de la cabeza femoral en el mismo (2).

El tratamiento debe estar orientado a la obtención y mantenimiento de una reducción congruente de la porción de la cabeza femoral que ejerce el soporte ponderal (1). Varias series han demostrado que si se mantiene una cúpula intacta y si la cabeza femoral no migra en sentido medial y posterior, pueden obtenerse resultados clínicos y radiológicos satisfactorios en el 80% de los pacientes (1)(3)(4), sobre todo si se estabilizan en las dos primeras semanas de ocurrida la lesión. (5). En el estudio que realizan Olson y col, en 8 cadáveres a los que se les midió la distribución del área de contacto y la presión entre el acetábulo y la cabeza femoral, de acuerdo a tres condiciones diferentes, como son: Acetábulo sano; en fractura creada en la pared posterior y después de fijación con placa y tornillo; ellos demuestran que los cadáveres a los que se les creó la fractura, hay un aumento de la superficie de contacto, máxima presión y fuerza de contacto en la cara superior del acetábulo y estos parámetros fueron observados en la pared anterior y posterior, mientras que en los especímenes a los que se les realiza reducción y fijación, no se restauraron los niveles de carga a los niveles prelesión (6). Los resultados clínicos se verán afectados por lesiones asociadas de la cabeza femoral, edad avanzada del paciente y Complicaciones quirúrgicas, así como el tiempo transcurrido entre la lesión y el momento quirúrgico. La mayor dificultad encontrada en el tratamiento de las fracturas después de 3 semanas, se relacionan con los cambios en la fractura, por lo que se puede necesitar mas de un abordaje para su reducción adecuada (3). La articulación de la cadera puede ser preservada y la osteoartritis post-traumática puede ser evitada si se logra una reducción anatómica (7).

No todas las fracturas acetabulares pueden ser reducidas y estabilizadas en forma satisfactoria por medio de la cirugía, y según Tile, entre los factores que influyen en la operabilidad de la fractura, se incluyen el estado general del paciente, daño de la piel y tejidos blandos, la calidad del hueso y grado de fragmentación, así como los recursos de la institución y destreza del cirujano (8). Las fracturas que tienen peor resultado, de acuerdo a la escala de valoración de Merle D'Aubigne, que nos valora Dolor, Claudicación y Movilidad, son las fracturas en T y de la pared posterior (9)(10).

Las fracturas acetabulares ocurren después de una gran variedad de mecanismos de lesión. Típicamente, una carga axial es aplicada a través del fémur en la rodilla o área pertrocantérica, causando una fractura acetabular que se propaga de la superficie articular al ilion, isquión o pubis (Fig.1). El patrón de la fractura es determinado por la posición del fémur al momento del impacto, el vector de aplicación de carga y la calidad del hueso, además de otros factores (11).

Es importante clasificar las fracturas de acetábulo para poder determinar el tratamiento a seguir, bien sea conservador o quirúrgico y en la actualidad se conocen varias clasificaciones que nos pueden ayudar a esto. La evaluación radiográfica nos ayuda a esta clasificación, que incluye AP de caderas, Oblicua del agujero obturador y Oblicua del ilion, asociada con la TAC, imágenes tridimensionales y en algunas ocasiones la IRM (12)(13). La

clasificación descrita por Judet y Letournel ha sido utilizada por mas de 35 años (Fig. 2) y aún es el sistema extensamente utilizado; la AO ha desarrollado una clasificación alfanumérica para todas las fracturas (Fig. 3) basada en su severidad (1) y más recientemente, la clasificación de Marvin Tile (8) (Fig. 4).

## Figura 2

### CLASIFICACION DE LAS FRACTURAS DE ACETABULO SEGÚN JUDET Y LETOURNEL

#### FRACTURAS ELEMENTALES

1. Fracturas de la pared posterior.
2. Fracturas de la columna posterior.
3. Fracturas de la pared anterior.
4. Fracturas de la columna anterior.
5. Fracturas transversas.

#### FRACTURAS ASOCIADAS O COMPLEJAS

1. Fracturas en forma de T.
2. Fracturas de la columna y pared posterior.
3. Fractura transversa y posterior (con luxación de la cabeza femoral ya sea posterior ó centralmente)
4. Fracturas de la columna o pared anterior asociada con fractura hemitransversa posterior.
5. Fractura de ambas columnas.

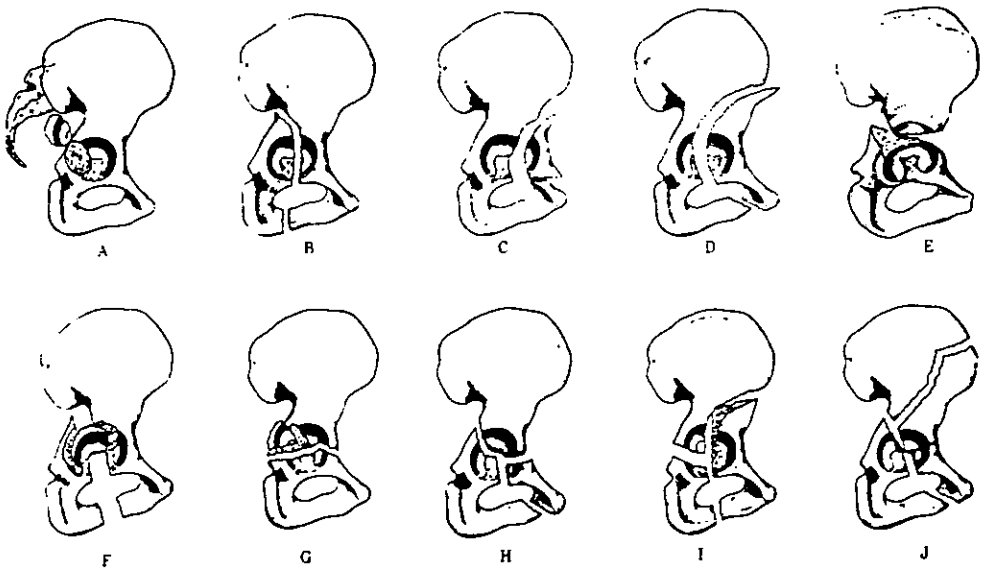


Fig. 88-1. Classification of Letourmel. (A) Posterior wall. (B) Posterior column. (C) Anterior wall. (D) Anterior column. (E) Transverse. (F) Associated posterior column and posterior wall. (G) Associated transverse and posterior wall. (H) T-shaped. (I) Associated anterior and posterior hemitransverse. (J) Both-column.

### Figura 3

## CLASIFICACION DE LAS FRACTURAS DE ACETABULO SEGÚN AO

**TIPO A:** Sólo afecta una columna del acetábulo, mientras la otra permanece intacta.

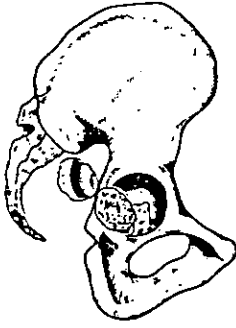
- A1:** Fractura del muro posterior y sus variaciones.
- A2:** Fractura de la columna posterior y sus variaciones.
- A3:** Fractura del muro y columna anterior.

**TIPO B:** Se caracteriza por un componente de fractura transversal, donde una porción del Techo permanece unido al iliaco intacto.

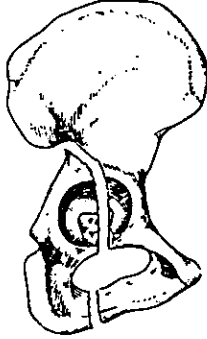
- B1:** Fractura transversa y fractura del muro posterior.
- B2:** Fractura en T con diferentes variaciones.
- B3:** Fractura del muro o columna anterior mas fractura hemitransversa posterior.

**TIPO C:** Fractura de ambas columnas, se caracteriza por líneas de fractura que afectan La columna anterior y posterior, pero se diferencian del tipo B en que todos los Segmentos articulares, incluyendo el techo, están sueltos del segmento restante Del iliaco intacto.

- C1:** Línea de fractura de la columna anterior que se extiende hacia cresta iliaca.
- C2:** Línea de fractura de la columna anteriores que se extiende hacia el borde Anterior del iliaco.
- C3:** Línea de fractura que penetra en la articulación sacroiliaca.



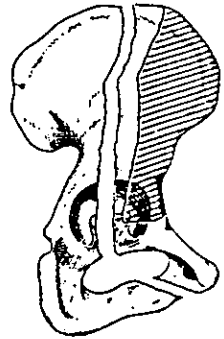
A1.1



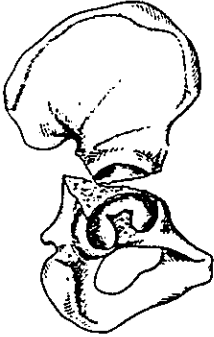
A2.2



A3.1



A3.2



B1.2



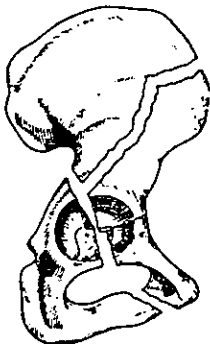
B1.3



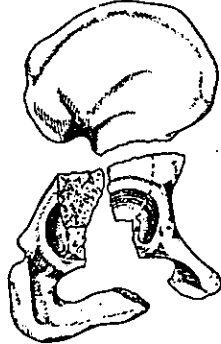
B2.2



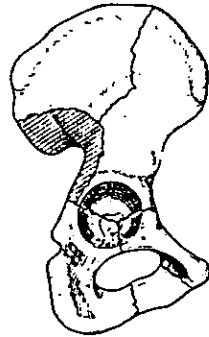
B3.3



C1.2



C2.3



C3.2

## Figura 4

CLASIFICACION DE LAS FRACTURAS DE ACETABULO SEGÚN MARVIN  
TILE**TIPO A: Fractura articular parcial, una columna comprometida.****A1: Fractura de pared posterior.****A1.1: Fractura luxación pura (1 fragmento).****A1.2: Fractura luxación pura (multifragmentada).****A1.3: Fractura luxación impactada marginal.****A2: Fractura de columna posterior.****A2.1: Isquión.****A2.2: Agujero obturador.****A2.3: Asociada a pared posterior.****A3: Fractura de columna o pared anterior.****A3.1: Fractura de pared posterior****A3.2: Columna anterior alta.****A3.3: Columna anterior baja.****TIPO B: Fractura articular parcial (transversa o en T, ambas columnas comprometidas).****B1: Fractura transversa.****B1.1: Infratectal.****B1.2: Yuxtatectal.****B1.3: Transtectal.****B2: Fractura en forma de T.****B2.1: Infratectal.****B2.2: Yuxtatectal.****B2.3: Transtectal.****B3: Fractura de la columna anterior mas hemitransversa posterior.****B3.1: Pared anterior.****B3.2: Columna anterior alta.****B3.3: Columna anterior baja.**

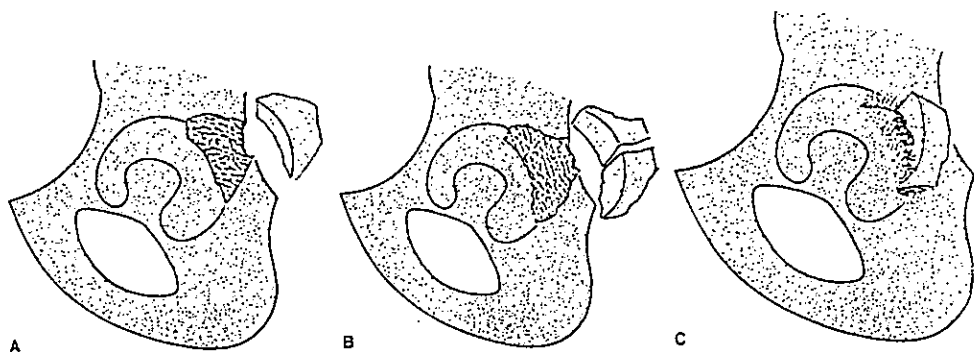


Fig. 16-8. Subclassification of Type A1 posterior wall fractures. (A) Type A1-1: a single fragment. (B) Type A1-2: multiple fragments. (C) Type A1-3: Posterior wall fragments associated with marginal impaction.

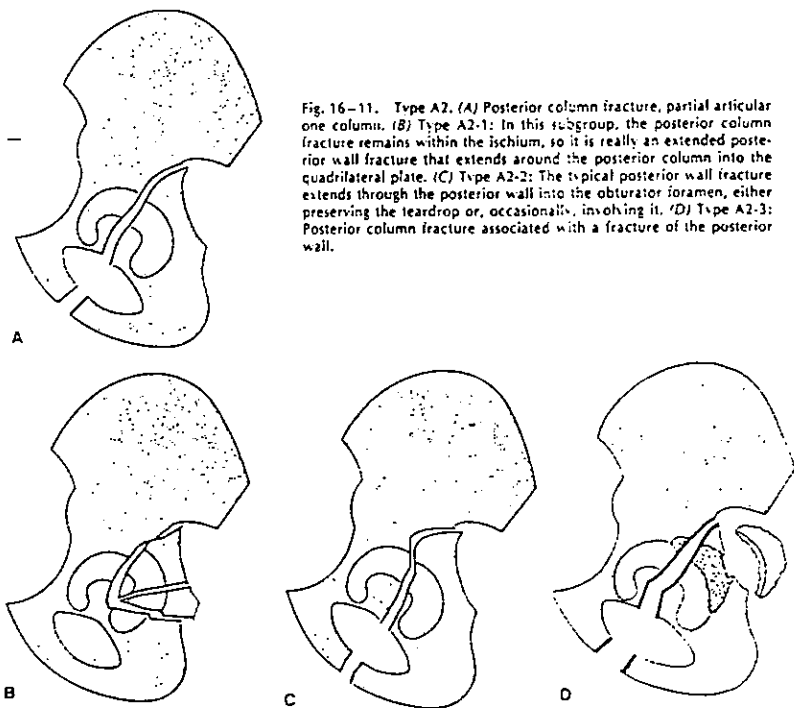


Fig. 16-11. Type A2. (A) Posterior column fracture, partial articular one column. (B) Type A2-1: In this subgroup, the posterior column fracture remains within the ischium, so it is really an extended posterior wall fracture that extends around the posterior column into the quadrilateral plate. (C) Type A2-2: The typical posterior wall fracture extends through the posterior wall into the obturator foramen, either preserving the teardrop or, occasionally, involving it. (D) Type A2-3: Posterior column fracture associated with a fracture of the posterior wall.

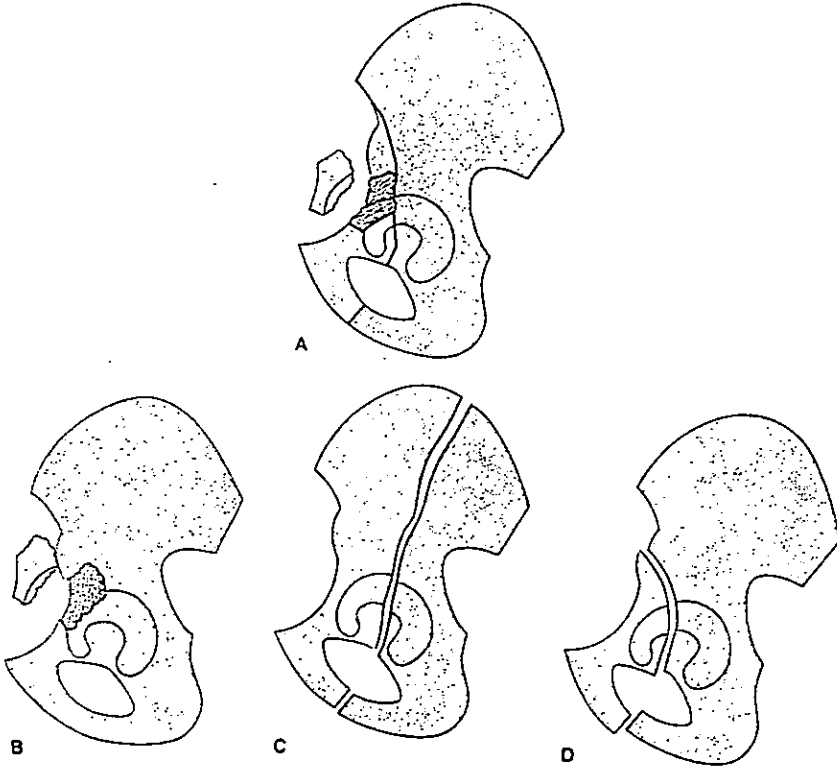


Fig. 16-14. Type A-3: Anterior column fracture, partial articular, one column. (A) The anterior partial articular types may involve the anterior column, or the anterior wall either separate or in combination. (B) Type A3-1, the pure anterior wall fracture almost always is associated with an anterior dislocation of the hip (see Fig. 18-4). The anterior column fracture may be high, reaching the iliac crest (C, Type A3-2) or low, reaching the anterior border of the ilium (D, Type A3-3).



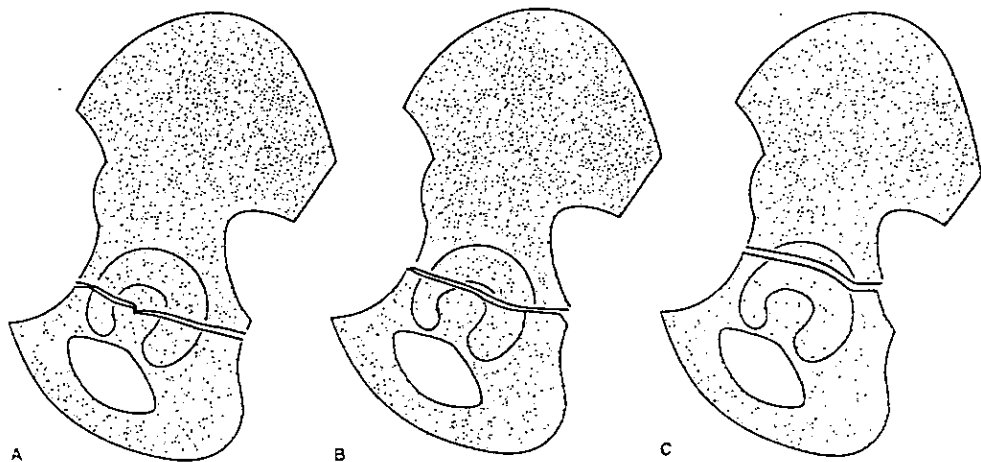


Fig. 16-22. Subclassification of transverse fractures. The transverse fractures may be subclassified as infratectal (B1-1, A), juxtaarticular (B1-2, B), and transtectal (B1-3, C). Type B1-3 shears through the articular surface and has the worst prognosis.

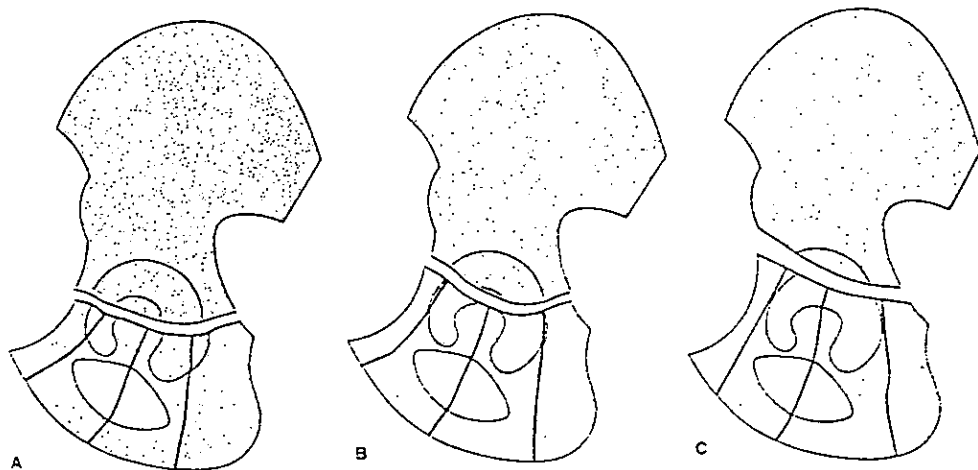


Fig. 16-27. Type B2: T-shaped fracture subclassification. The T-shaped fractures have been further classified by the level of the transverse component and the location of the stem. Also, the modifier "a" allows classification of the T fractures associated with posterior wall fractures, as noted in the transverse fractures previously described. Therefore, the T fractures may be classified as follows:

(A) Type B2-1: Infratectal transverse  
 1: Stem posterior  
 2: Stem through obturator foramen  
 3: Stem anterior

(B) Type B2-2: Juxtaarticular  
 1: Stem posterior  
 2: Stem through obturator foramen  
 3: Stem anterior

(C) Type B2-3: Transtectal  
 1: Stem posterior  
 2: Stem through obturator foramen  
 3: Stem anterior

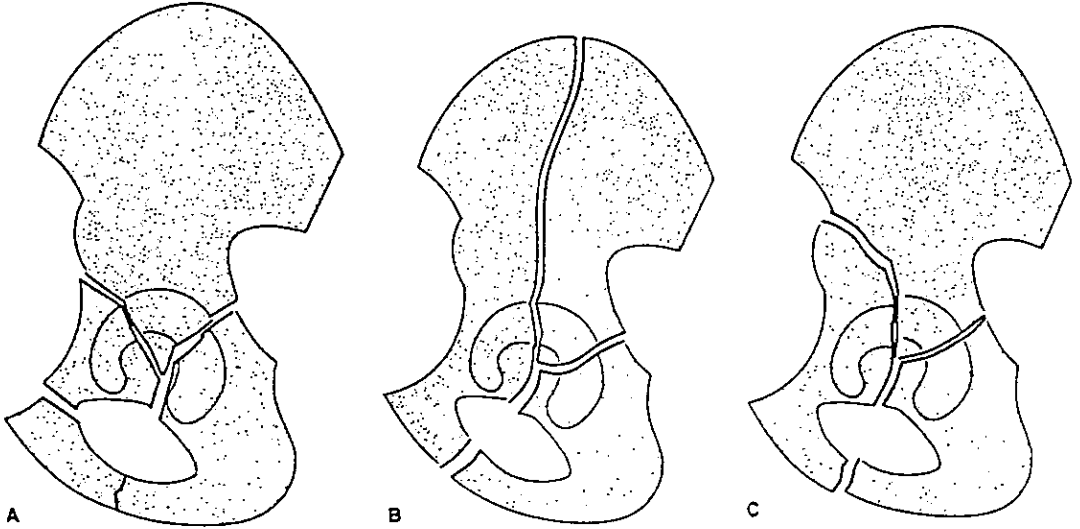


Fig. 16-29. Type B: Anterior column with posterior hemitransverse fracture. This variant of the T fracture is best seen on CT or three dimensional CT. The displacement of the head is anterior; the posterior fracture is undisplaced. This is extremely important in surgical decision making. The three subtypes are related to the anterior fracture: (A) Type B3-1: Anterior wall fracture with posterior hemitransverse lesion; (B) Type B3-2: Anterior column, high variety with posterior hemitransverse lesion; and (C) Type B3-3: Anterior column, low variety.

**TIPO C: Fractura articular completa (ambas columnas, acetábulo flotante).**

**C1: fractura de ambas columnas.**

**C1.1: Fragmento único en cada columna.**

**C1.2: Columna posterior un fragmento y columna anterior dos o mas Fragmentos.**

**C1.3: Fractura asociada de pared posterior mas fractura de columna Posterior y fractura de columna anterior.**

**C2: Fractura de ambas columnas variedad baja.**

**C2.1: Fragmento único en cada columna.**

**C2.2: Columna posterior un fragmento y en columna anterior dos o Fragmentos.**

**C2.3: Fractura de pared posterior mas fragmento de columna posterior mas Fragmento de columna anterior.**

**C3: Fractura de ambas columnas, comprometiendo articulación sacroiliaca.**

**C3.1: Columna posterior fragmento único mas fractura sacroiliaca, columna Anterior diversas variedades.**

**C3.2: Columna posterior multifragmentada mas fractura sacroiliaca columna Anterior baja.**

**C3.1: Fractura de ambas columnas, mas compromiso de art. Sacroiliaca.**

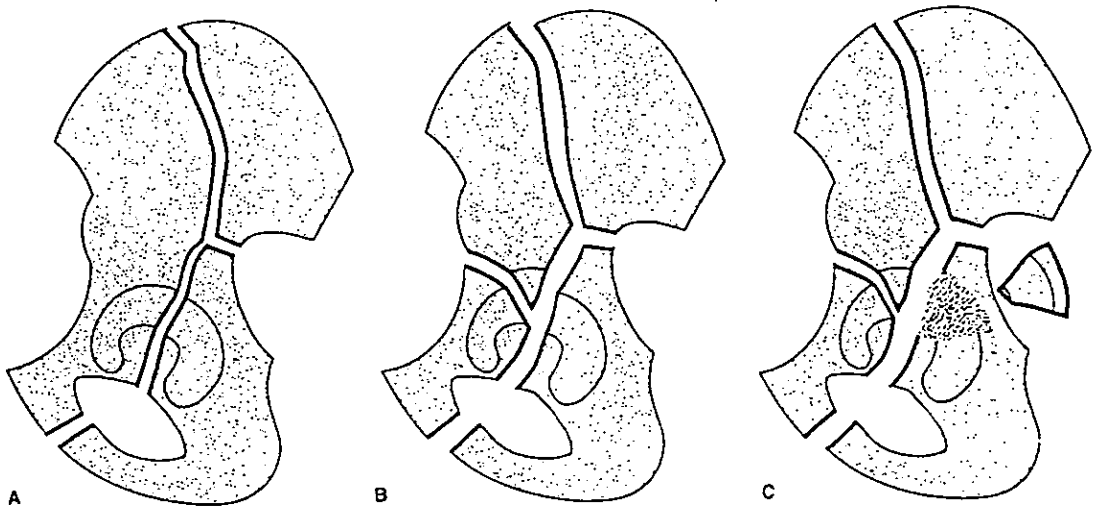


Fig. 16-36. Type C both-column fracture, high variety. In this group the fracture line of the anterior column reaches the iliac crest. Subtypes include (A) C1-1, each column a single fragment; (B) C1-2, the posterior column a single fragment, the anterior column two or more; and (C) C1-3 a posterior wall fragment associated with a fracture of the posterior column, with one or more fragments in the anterior column. This type has the added problem of potential instability of the hip should the posterior wall fracture not be anatomically reduced and fixed.

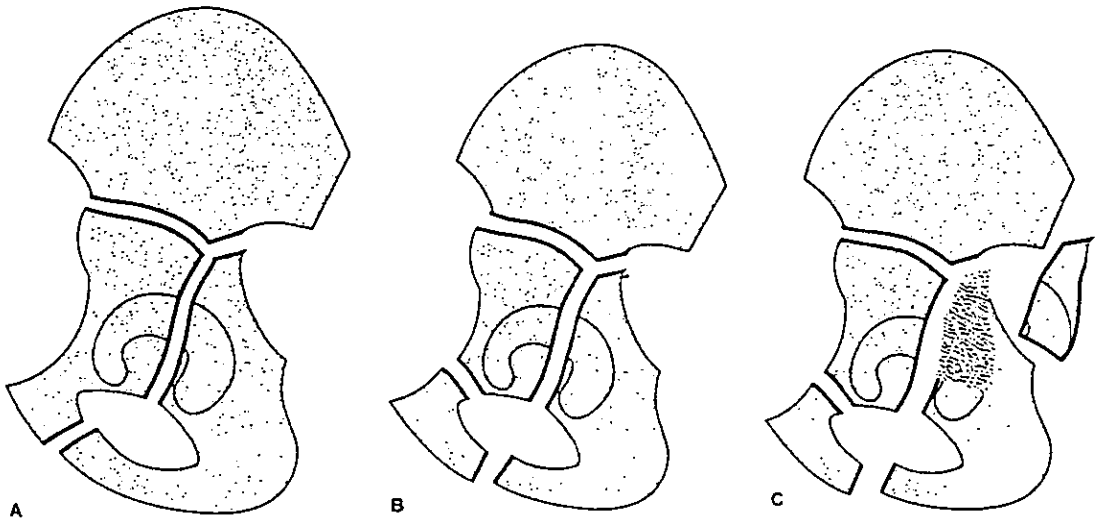


Fig. 16-37. Type C2 both-column fracture, low variety. In this group the anterior column fracture exits below the iliac crest, usually proximal or distal to the anterior inferior spine. The subgroups are the same ones used in C1: (A) C2-1, each column a single fragment; (B) C2-2, the posterior column a single fragment, the anterior column two or more; and (C) C2-3, the posterior column has an associated posterior wall fragment.

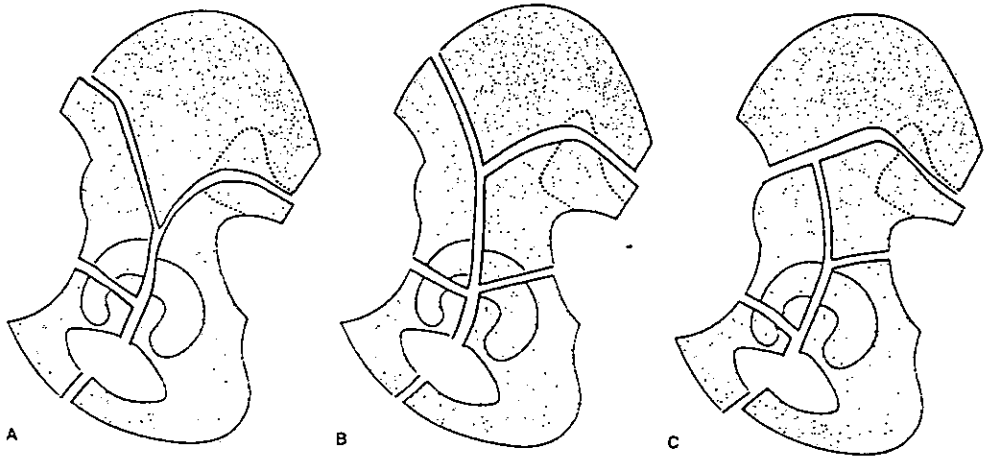


Fig. 16-38. Type C3 both-column involving the sacroiliac joint. In this group the iliac fracture line enters the sacroiliac joint. (A) Type C3-1, the posterior column is a single fracture entering the joint; the anterior column fracture may be of any variety previously described. (B) Type C3-2, the posterior column entering the joint is multifragmental, the anterior column high. (C) Type C3-3, the posterior column entering the joint is multifragmental, the anterior column low.

Cuando el tipo de fractura requiere de tratamiento quirúrgico, este debe realizarse en los primeros 7 días de ocurrida la lesión, si es posible y bajo óptimas condiciones. El tiempo de cirugía se relaciona directamente con la calidad de resultados clínicos. Los pacientes que tuvieron peores resultados, fueron operados de manera tardía, después de la tercera semana, mientras que los que tuvieron mejor pronóstico se operan en los primeros 10 días de la lesión. Después de la tercera semana hay formación de callo óseo, la reducción se hace difícil y generalmente necesitan de abordajes amplios (14). Es generalmente aceptado que la cirugía puede ser realizada con relativa facilidad, cuando el paciente ha sido estabilizado y las potenciales complicaciones quirúrgicas, minimizadas. Si después de 3 semanas de ocurrida la lesión se decide dar tratamiento quirúrgico, ya han ocurridos cambios alrededor y en el foco de fractura como son: formación de tejido cicatrizal y resorsión en la línea de fractura, lo que hace la cirugía mas difícil (3). Letourneil y Judet han dividido el lapso de tiempo en el que se realiza el tratamiento quirúrgico, posterior a la lesión, en tres períodos:

- a) De 21 días.
- b) De 21 a 120 días.
- c) Más de 120 días

La decisión quirúrgica está fundamentada en la valoración de riesgos vs beneficios y según Tile, son importantes los factores del paciente (personalidad) como los factores de la fractura (8). La "*personalidad*" del paciente incluyen factores como la edad, estado general de salud, condición post-trauma, lesiones asociadas y expectativa de vida. Es importante considerar que si se trata de un paciente joven, con excelente calidad ósea y buena expectativa de vida, se debe realizar reducción abierta y osteosíntesis, mientras que si se trata de un paciente mayor, con mala calidad ósea y fractura multifragmentada, el tratamiento no quirúrgico, da sorprendentes resultados. Aquí podemos ofrecerle al paciente el beneficio de una tracción esquelética que generalmente da buen resultado y posteriormente, preferir una Artroplastia Total de Cadera. Se recomienda colocar el clavo para tracción en la región supracondílea del fémur, con un peso de 9-13.5 Kg. A medida que la experiencia personal con las fracturas de acetábulo se incrementa, el número de casos considerados inoperables o no apropiados para cirugía, disminuyen en forma notable (15)(16). El tratamiento conservador debe ser considerado únicamente, si la superficie articular de soporte de peso del acetábulo se encuentra congruente (13)(17).

En cuanto a los factores de la fractura, tenemos dos muy importantes: *La Inestabilidad y la Incongruencia* (8). La Inestabilidad generalmente esta asociada con fracturas posteriores, aunque también puede ocurrir con fracturas de pared anterior y luxación de la cabeza femoral. Si la pared posterior se encuentra fracturada, casi siempre esta indicado realizar tratamiento quirúrgico, ya que, más que cualquier otra articulación, la arquitectura del acetábulo debe ser restaurada. Es importante saber que, cuando ha habido luxación posterior y fractura de la pared posterior, persiste la inestabilidad, aunque se haya reducido la luxación. Además, pueden quedar pequeños fragmentos intraarticulares que causarán inestabilidad. Según Tile, una lesión de la pared posterior, asociada con luxación posterior de la cadera, casi siempre es una indicación absoluta para cirugía. En cuanto a las lesiones anteriores puede existir inestabilidad central, cuando se encuentra un fragmento grande de la lámina cuadrilátera fracturada. Es importante llevar esta unidad a su posición anatómica, aunque difícil, para evitar incongruencia y por lo tanto, pobres resultados. En cuanto a la Incongruencia, Tile menciona que normalmente la curva de la cabeza femoral cae exactamente en el domo del acetábulo en las tres proyecciones radiográficas y alguna distorsión en una de ellas, nos representa incongruencia. La articulación de la cadera no tolera subluxaciones en ninguno de los planos; la incongruencia gruesa entre la cabeza y el acetábulo puede ser obvia, pero en ocasiones pasa desapercibida y por lo tanto, no diagnosticada. Para evitar esto, Matta en sus diferentes estudios acerca de las fracturas de acetábulo, ha recomendado el uso de la medición del Arco o Angulo del techo o domo, en plano medial, anterior y posterior, tomadas en las proyecciones AP. Oblicua obturatriz y

oblicua del ilíon. Se establece el centro de rotación del acetábulo y se traza una línea vertical que pase por este centro, luego otra línea que va desde el centro de rotación del acetábulo pasando por el foco de fractura. Entre estas dos líneas se forma un ángulo en las tres proyecciones y debe verse congruente (Fig. 5). Si la medición es mayor de 45 grados, el componente transversal es usualmente bajo y la articulación permanece congruente. Sin embargo, esta medición no ayuda en las fracturas de ambas columnas, desafortunadamente se encuentran estos tres criterios juntos en el 10% de los casos (18)(2).

En otro estudio de Matta (19), se midió el ángulo del domo anterior, posterior y medial, en las proyecciones AP, Oblicua Obturatriz y Oblicua Alar. En ellas se ve:

1. AP: nos da una imagen de la porción de domo intacto si la fractura está en el plano coronal.
2. Oblicua obturatriz: en la que se mide el arco de domo anterior y cuantifica la cantidad de domo intacto anteromedialmente.
3. Oblicua del ilíon: en la que se va a representar el arco de domo posterior.

Estas mediciones nos dan una valoración cuantitativa de la porción del domo que permanece intacta después de una fractura y establece criterios radiográficos y clínicos para la valoración de sus pacientes (tabla 1 y 2):

**TABLA 1. CRITERIOS CLINICOS**

DOLOR	PUNTOS	AMBULACION	PUNTOS	MOVILIDAD	PUNTOS
Dolor no normal	6	normal	6	100%	6
Leve/ intermitente	5	sin bastón pero con Cojera	5	80%	5
Dolor medio después Ambula, desaparece	4	largas distancias con con bastón	4	60%	3
Moderado a severo Permite deambulac.	3	limitada aun con Con soporte	3	<40%	1
Severo con deambui	2	muy limitada	2		
Severo, previene Deambulación	1	postrada	1		

EXCELENTE	18
BUENO	15-17
REGULAR	12-14
POBRE	< 12

TABLA 2. CRITERIOS RADIOLOGICOS:

EXCELENTE	Rx normales.
BUENO	Formación leve en cabeza femoral o acetábulo Reducción leve articular Esclerosis leve.
REGULAR	Moderada movilidad cabeza femoral Moderada subluxación femoral Moderada formación en cabeza o acetábulo Moderado estrechamiento articular Moderada esclerosis
POBRE	Algún colapso de la cabeza femoral Algún quiste subcondral Moderada o severa disminución de movilidad femoral Moderada o severa subluxación femoral Severa formación en cabeza o acetábulo Severo estrechamiento articular Severa esclerosis

Durante más de 15 años, se ha estudiado detalladamente cual es el abordaje que permitiera resolver todos los problemas de reducción para todos los tipos de fracturas que se presentan. Este abordaje debe tener la facilidad de llegar a ambas columnas del acetábulo y permitir también el acceso a un lado de la pelvis (1). En raras ocasiones, se utilizan abordajes combinados, usados de acuerdo a la severidad de la lesión, como lo describieran Routt y Swiontkoski, así como Winqvist en su artículo (1). Ningún abordaje se ha encontrado satisfactorio para la reducción de todas las fracturas de acetábulo (12)(20). El consenso uniforme es que para las fracturas simples, que comprometen sólo una columna, la exposición simple anterior o posterior, es la requerida. Para visualizar ambas columnas simultáneamente, se han popularizado varios abordajes ampliados. El primero de ellos es el Iliofemoral Extendido, preferido por Letournel y Judet, mas tarde Mears y col, reportaron el Abordaje trirradiado, el cual es modificado del abordaje de Chamley para en Reemplazo Total de cadera y con él, se puede incidir las columnas anterior, posterior, articulación sacroiliaca y la parte inferior de la pelvis; Reinert y col, también describieron el abordaje de Maryland. Todos ellos permiten la visualización directa de ambas columnas y la reducción anatómica en la mayoría de los casos. Sin embargo estos abordajes requieren de ampliaciones y exposiciones del ala ilíaca con desinserción de músculos abductores u osteotomía trocantérea (2).

Un adecuado protocolo prequirúrgica es obligatorio (2) para determinar la exposición quirúrgica óptima, ya sea anterior y/o posterior, de acuerdo al patrón de fractura, así como determinar los mecanismos de reducción y métodos de fijación adecuados. Es necesario disponer de equipo, Implantes e infraestructura especializada para el tratamiento de estas fracturas, incluyendo mesas para fracturas y dispositivos de distracción femorales especiales, una batería de tornillos de distintos tamaños y longitudes y placas especiales que puedan ser contorneadas en tres dimensiones, como lo exige la configuración convoluta del acetábulo. Además, debe incluir profilaxis prequirúrgica contra trombosis venosa profunda y por consiguiente, contra la Enfermedad Tromboembólica Pulmonar, mediante la administración de Heparina SC y uso de vendajes compresivos de extremidades inferiores, coagulación postoperatoria y uso rutinario de Doppler (21).



Muchos autores han especificado las indicaciones para realizar tratamiento quirúrgico. En diferentes estudios se han especificado éstas, como en la serie de Helfet y col. De 127 fracturas, en donde se indicó cirugía en desplazamientos mayores de 3mm en el domo, pérdida de la congruencia de la cabeza femoral y acetábulo, paciente independiente en sus actividades diarias y que no haya contraindicaciones médicas (2). En el estudio de Ridder, se indicó en los desplazamientos de mas de 2 mm, fragmentos intraarticulares que interfieran con la movilidad de la cadera, inestabilidad posterior con luxación femoral, arco del domo insuficiente o la necesidad de preparar la articulación para un reemplazo protésico total (22). Rommens con 222 pacientes manejados quirúrgicamente, indica la cirugía para las fracturas inestables, desplazamientos a través del domo y fragmentos intracapsulares (9). Mayo en el seguimiento de 242 fracturas, indicó la cirugía en desplazamientos mayores de 3 mm con subluxación asociada, áreas de impactación marginal articular y cuerpos extraños (5).

Tile establece las indicaciones para tratamiento no quirúrgico en las siguientes presentaciones (8):

1. Fracturas no desplazadas o mínimamente desplazadas, cuando tienen menos de 3 mm de desplazamiento, usualmente manejadas con tracción, mantenida hasta que cure la lesión.
2. Fracturas de la columna anterior bajas; en ellas hay compromiso de la parte distal y anterior del domo, que afecta poco la relación entre la cabeza femoral y el domo.
3. Fracturas transversas distales, en donde la porción principal del domo permanece intacta, permitiendo que la tracción obtenga resultados favorables.
4. Fracturas de ambas columnas, en algunas de ellas, la congruencia puede ser mantenida mediante métodos cerrados, sobre todo en pacientes ancianos.
5. Fracturas de la columna anterior, llamadas fracturas de la pared medial.

En cuanto a la decisión de tratamiento quirúrgico, esta indicado cuando se encuentra una articulación incongruente o inestable y depende de otros factores, especialmente los factores del paciente, descritos anteriormente:

1. - Fractura de la pared posterior
2. - Fractura de la pared anterior.
3. - Fractura a través del domo o techo (transtectal).
4. - Fractura de ambas columnas (tipo C).
5. - Fragmentos óseos retenidos.
6. - Fracturas de la cabeza femoral.
7. - Interposición de hueso o tejidos blandos.
8. - Lesión del Nervio Ciático.
9. - Fractura ipsilateral de la rodilla.

Si se requiere de una cirugía de urgencias, debe cumplir los siguientes requisitos:

1. Luxación irreductible.
2. Articulación inestable después de la reducción.
3. Déficit neurológico progresivo del Nervio Ciático después de la reducción.
4. Lesiones vasculares asociadas.
5. Fracturas expuestas.

La elección del abordaje depende del tipo de fractura, además de tener un valor significativo en la calidad de la reducción. Cuando se iniciaron los estudios anatomo-quirúrgicos para abordar el acetábulo por Letoumel, dio la primera descripción en 1961 de su abordaje, el cual era inadecuado para llegar al hueso innominado, por lo que se dedica en su laboratorio y desarrolla el abordaje ilioínguinal, básicamente para el acceso de la columna anterior y posteriormente, para llegar a la cara interna del hueso innominado, teniendo en cuenta que

a través de esta incisión, no se puede llegar a la parte más inferior del isquión. El uso inicial de este abordaje produjo significativos problemas, como fueron el linfedema severo, que se previno preservando los linfáticos; la frecuencia de infección fue mayor del 30% y comprometía primariamente el espacio retropúbico de Retzius, problema que fue solucionado haciendo la porción más medial de la incisión más proximal, usando drenajes y antimicrobianos profilácticos. Letournel continuó el desarrollo clínico de este abordaje durante los años '60, expandiendo su uso para las fracturas anteriores asociadas a fracturas hemitrasversas anteriores o posteriores y para fracturas de ambas columnas. El abordaje ilioinguinal no solo aborda la columna anterior, sino también la cara anterior del hueso innominado (23).

En general, las fracturas de la pared anterior y de la columna anterior pueden ser estabilizadas a través del abordaje ilioinguinal; en las fracturas de columna posterior y para algunas fracturas transversas, se utiliza el abordaje de Kocher-Langenbeck (19). Para las fracturas complejas, se utilizan abordajes extensos, como el que describieron Letournel y Judet, el abordaje trirradiado de Mears y Rubash o el abordaje en T descrito por Reinert y col, que permiten una excelente exposición de acetábulo e ilion (2). Cuando se utilizan abordajes ampliados, es necesario confirmar la permeabilidad de la Arteria Glútea Superior, dado que frecuentemente éste es el único pedículo vascular que irriga los músculos abductores (1). La disminución de la vascularidad de los músculos abductores puede contribuir a la incidencia de infección y probablemente la complicación más significativa de estos abordajes sea la alta incidencia de Osificación Heterotópica (2).

Tile recomienda los siguientes abordajes (8):

1. Para las fracturas de pared posterior: Abordaje directo con el paciente en prono.
2. Fracturas posteriores complejas: abordaje posterior de Kocher-Langenbeck, con o sin osteotomía del trocánter mayor y con el paciente en posición lateral.
3. Para fracturas de pared y columna anterior: abordaje iliofemoral con el paciente en decúbito supino.
4. Para fracturas de ambas columna: abordaje trirradiado transtrocánterico, iliofemoral extendido, ilioinguinal, ilioinguinal modificado o abordajes combinados.

El abordaje quirúrgico para estas fracturas depende de la experiencia del cirujano. Rommens utilizó el abordaje de Kocher-Langenbeck en 56.9% de los casos, el ilioinguinal en 27.1% y el iliofemoral extendido en 4% de ellos (9). En la serie de Matta, de 43 fracturas, se utiliza en todos los casos el abordaje de Kocher-Langenbeck modificado y en tres casos, el abordaje de Smith Petersen (23). En la experiencia de Alonzo de 110 fracturas complejas de acetábulo, 59 pacientes fueron tratados con un abordaje ampliado, el trirradiado en 64% y el iliofemoral extendido en 36% de los casos (20). Una adecuada exposición es dependiente de numerosos factores, pero principalmente por el patrón de fractura. Los abordajes más aceptados en la literatura, incluyen (29)(8)(11):

1. Kocher- Langenbeck
2. Iliofemoral.
3. Ilioinguinal (siendo el único intrapelvico).
4. Combinado anterior y posterior.
5. Iliofemoral extendido.
6. transtrocánterico.
7. Trirradiado.

La incisión ilioinguinal sola, da acceso a la columna anterior y pelvis; específicamente a la parte inferior del hueso innominado, cara anterior de la articulación sacroiliaca a la sínfisis púbica, incluyendo exposición a la lamina cuadrilátera, así como tener acceso a la parte lateral del ala sacra del cuerpo vertebral de S1. Se extiende a lo largo de los dos tercios anteriores de la cresta ilíaca y espina ilíaca anterosuperior hacia la línea media,

aproximadamente a dos dedos de la sínfisis del pubis y se desarrolla a través de tres grandes ventanas anatómicas, la primera va de la fosa iliaca hasta el iliopsoas; la segunda ventana va desde el iliopsoas hasta el borde lateral del nervio femoral, dando acceso al borde pélvico y a la superficie cuadrilátera y la tercera ventana, medial a los vasos femorales dando acceso a la rama pública superior y al espacio retropúbico de Retzius (25). Esto puede ser suficiente para permitir la reducción y estabilización de algunas fracturas. Una exposición ampliada a la pared lateral del iliaco puede mejorar la visualización de las fracturas complejas, también permitir el paso de alambres de cerclajes, pero teniendo el inconveniente de un alto grado de desarrollo de osificación Heterotópica, la cual puede ser prevenida con Indometacina profilácticamente. La extensión lateral de esta incisión, evita las ramas ascendentes de la arteria circunfleja femoral lateral y puede ser usada si la arteria Glútea ha sido lesionada. Matta y col, reportan las ventajas del abordaje ilioinguinal sobre el iliofemoral extendido, siendo principalmente (24):

1. Menos desinserción de músculos de la pelvis.
2. Menos morbilidad quirúrgica.
3. Recuperación más rápida.
4. Rara formación de hueso heterotópico.
5. Cirugía más cosmética.

Si se decide realizar tratamiento quirúrgico para una fractura de columna anterior, se recomienda el abordaje ilioinguinal, ya que nos permite una adecuada visualización y mínimo riesgo de osificación Heterotópica, aunque también puede ser usado para fracturas proximales a la eminencia iliopectínea (26). Sin embargo, la reducción de la columna posterior puede causar problemas a través de este abordaje, especialmente si se asocia rotación de la columna, por lo que se prefiere el abordaje iliofemoral (22).

En algunas ocasiones es necesario realizar una extensión lateral del abordaje ilioinguinal, principalmente cuando se trata de fracturas complejas, lográndose la reducción en el 81% de los pacientes (27). No es frecuente que se utilicen dos abordajes en la misma cirugía, los cuales han sido criticados por lo siguiente (2) :

1. Gran pérdida sanguínea.
2. Alta frecuencia de infección.
3. Alta incidencia de formación de hueso heterotópico.
4. Poca visualización de los fragmentos de la fractura cuando el paciente se encuentra en posición lateral.

Muchos autores recomiendan el uso de abordajes ampliados para visualizar y reducir fracturas más complejas que comprometen ambas columnas. Estos abordajes tienen alta morbilidad, que se relacionan con la mayor pérdida sanguínea, incremento de las infecciones, lesión nerviosa, debilidad de músculos abductores, rigidez articular y formación de hueso heterotópico (60). Según el artículo de Zeichen, la ventaja de los abordajes extendidos o ampliados, es la simultánea exposición de ambas columnas y las desventajas se relacionan con la amplia disección de los tejidos blandos y la alta frecuencia de osificación Heterotópica (27)(30).

Los autores J. Dean Cole y Brett R. Bolhofner, desarrollaron la técnica que inicialmente llamaron Pfannenstiel Extendida y posteriormente denominada Abordaje de Stoppa, que se describía en las cirugías para hernias. En él, se expone la pared medial, domo, lámina cuadrilátera y haciéndolo más posterior, la articulación sacroiliaca y ala sacra lateral (29). Durante la cirugía de las fracturas complejas de acetábulo, el acceso al espacio articular es necesario para remover fragmentos, para lograr congruencia articular y para verificar que los tornillos no hayan invadido la superficie articular. Matta en su artículo refiere que la frecuencia de reducción anatómica disminuye con el aumento de la complejidad de la fractura, la edad del paciente y el intervalo entre la lesión y la reducción. Los resultados

clínicos vistos en su 259 pacientes de su serie se vieron adversamente afectados por la presencia de lesiones asociadas de la cabeza femoral, edad avanzada y complicaciones durante la cirugía (18). En otra revisión, se encontró que los peores resultados se presentaron en las fracturas complejas, asociadas principalmente a dolor, lesión nerviosa persistente y limitación funcional debida a la osificación Heterotópica (28).

En el estudio retrospectivo de Matta, se refiere que la reducción quirúrgica de la fractura o con mínimo desplazamiento, fue el factor correlacionado más importante para asegurar un resultado satisfactorio y específicamente, cuando el desplazamiento es de 3 mm o menos, con la cabeza femoral congruente con el domo de carga (8). Se enfatiza también que la calidad de la reducción está directamente relacionada con la destreza del cirujano, así como los resultados clínicos con la reducción quirúrgica. La impactación, fracturas multifragmentada, fragmentos libres y fisuras de la cabeza femoral, presentan dificultades, especialmente para cirujanos con poca experiencia (22).

La mayoría de las fracturas complejas o asociadas pueden ser alcanzadas a través del abordaje ilioinguinal, Kocher-Langenbeck o con abordajes combinados. Fracturas altas transtectales, así como en forma de T o transversas con pared posterior y algunas fracturas de ambas columnas, requieren de abordajes ampliados o extendidos. Otras indicaciones para este tipo de abordajes son (8)(31) :

1. Fracturas de más de 2 semanas.
2. Fracturas multifragmentada
3. Fracturas con extensión a la parte posterior del iliaco.
4. Fracturas con lesión asociada de articulación sacroiliaca.
5. Fracturas con gran fragmento desplazado de la pared posterior.

La incisión para el abordaje de Kocher-Langenbeck comienza 4 cm anterior a la espina iliaca posterosuperior, siendo convexa hacia el trocánter mayor, siguiendo entre los músculos glúteos medio y mayor hacia el trocánter mayor y en el borde posterior de este y proximal al muslo, se extiende la incisión (24).

La incisión triradiada consiste en tres líneas radiadas, cuyo punto central está en el trocánter mayor, una línea va a la espina iliaca anterosuperior, otra a la espina iliaca posterosuperior y la última, dirigida distalmente en el muslo de 6-8 cm. Con este tipo de abordaje, se puede presentar insuficiencia del Músculo Tensor de la Fascia, que puede resultar en marcha de Trendelenburg. Se puede evitar si se realiza la disección entre el Tensor y los músculos Glúteos (32).

En el abordaje iliofemoral, se realiza la incisión en la cresta iliaca, cerca de la espina iliaca anterosuperior, se desciende a lo largo de una línea fuera del borde del músculo Sartorio, de 15 cm. El abordaje iliofemoral extendido, descrito por Letournel y Judet en 1974 (3), empieza en la espina iliaca posterosuperior y de allí desciende en forma de J invertida, teniendo como referencia la patela (19).

Cuando el cirujano utiliza este abordaje, no puede cambiar de decisión quirúrgica en caso de que se presente otro patrón de fractura, mientras que usando el abordaje triradiado, se puede iniciar con un abordaje simple posterior y de acuerdo a los hallazgos transquirúrgicos, puede continuar con él. Ambos abordajes tienen alta incidencia de complicaciones, pero dan una visualización amplia de las fracturas complejas (31). El abordaje iliofemoral extendido ofrece mejor acceso, alta prevalencia de reducción anatómica y fijación estable del acetábulo y ha sido usado más frecuentemente en la reconstrucción de fracturas tardías, especialmente cuando se comprometen ambas columnas, obteniéndose mejores resultados en las fracturas aisladas de columna posterior o anterior (3). Recientemente se han postulado otros abordajes que pueden ser utilizados para evitar daños de estructuras importantes, como el Abordaje Glúteo Posterior, que

preserva el Músculo Glúteo Mayor (33).

Las complicaciones que se presentan son muchas, relacionadas con el acto quirúrgico mismo:

1. INFECCIÓN DE LA HERIDA QUIRÚRGICA, la cual es la mas temida por el cirujano, ya que puede llevar a la osteomielitis del hueso innominado y destrucción del cartilago articular de la cadera, aumentando su riesgo con el tipo de abordaje utilizado. Con el abordaje ilioinguinal, la infección es generalmente extraarticular, contrario de lo que ocurre con los otros tipos de abordajes, en los cuales la infección se hace intraarticular (34). La disminución de la vascularidad de los abductores contribuye a un mayor riesgo de infección, sobre todo cuando se utilizan abordajes ampliados (2).

2. LA LESIÓN DEL NERVIÓ CIÁTICO, resulta de una vigorosa tracción durante la cirugía, siendo más común con el abordaje de Kocher-Langenbeck. En la serie de Bungaro de 211 pacientes fracturas, se presentaron 21 pacientes con esta lesión, encontrándose que no es rara la recuperación espontanea de la lesión (35). La rodilla puede ser flexionada a 60 grados durante la cirugía y la tensión del nervio valorada por palpación, para disminuir el riesgo de lesión.

3. LESIÓN DEL NERVIÓ GLUTEO SUPERIOR, produciéndose por retracción importante de los músculos abductores, ya sea con osteotomía o sin ella del trocánter mayor. Puede ser lesionado también por fracturas de la porción superior de la escotadura ciática mayor (34). Otros nervios que se pueden lastimar durante la incisión son: Nervio Femoral, femorocutaneo lateral y Pudendo al colocar al paciente en la mesa de Judet (8).

4. Puede producirse lesión de la ARTERIA O VENA GLÚTEA SUPERIOR, ya sea por la fractura al nivel de la escotadura ciática mayor o de manera iatrogénica. Se recomienda valoración angiografía prequirúrgica para cada paciente, en el cual se contemple realizar una exposición extendida o al que se vaya a realizar un colgajo de los músculos abductores.

Las complicaciones tardías, también pueden representar problemas, siendo las mas frecuentes:

1. NECROSIS AVASCULAR DE LA CABEZA FEMORAL. Aunque no es bien conocido si se relaciona con el trauma de alta energía o adicionalmente por la desvascularización que se presenta con los abordajes ampliados o extendidos (2). Continúa siendo una de las más debilitantes complicaciones, reportándose en el estudio de Letoumel y Judet del 4.9% y en la serie de Johnson y Matta de 13.8% (3). Se encuentra asociada con mayor frecuencia en las luxaciones persistentes de la cabeza femoral o en la reconstrucción de fracturas desplazadas aisladas de la pared anterior o posterior, o en las fracturas de la pared posterior/transversa (3).

2. OSIFICACIÓN HETEROTÓPICA. Se presenta con mayor frecuencia en los abordajes ampliados o combinados, siendo difícil de interpretar como criterio de usar uno u otro abordaje. Empieza a visualizarse entre los 3-6 meses con una máxima densidad a los 12-18 meses y sólo a partir de este tiempo se considera que la función de la cadera se vera afectada. La profilaxis para prevenirla, varía de acuerdo al abordaje y generalmente no se utiliza con el abordaje ilioinguinal (4). La mas efectiva profilaxis para la formación de hueso ectópico se ha visto en pacientes tratados con Indometacina (32) y con Radiación Limitada a la pelvis mas Indometacina y no parece ser necesaria cuando se utiliza el abordaje ilioinguinal (3). Se puede evaluar de acuerdo a la Clasificación de Brooker, que solo requiere de una proyección AP, aunque también se ha desarrollado una evaluación escenográfica (3), como se ve en la tabla 4 y 5. Cuatro factores se han encontrado altamente correlacionados con el riesgo de osificación Heterotópica y son (36):

1. Abordaje Iliofemoral extendido o ampliado.
2. Fracturas multifragmentada.
3. Fracturas en forma de T.
4. Presencia de lesiones asociadas de pulmones y abdomen.
5. Necrosis del cartilago y osteoartritis post-traumática (8). En la serie de Letournel y Judet se reporta del 15.7% posterior a la estabilización y se asocia con la Necrosis Avascular (3).
6. Pseudoartrosis del acetábulo.
7. Necrosis del cartilago acetabular.

En el postoperatorio, es importante colocar un drenaje de succión de la herida por 48 hr, se utiliza la Indometacina de manera profiláctica, se inicia la Heparina o Coumadin para la prevención de enfermedad Tromboembólica. La movilización postoperatoria depende de la calidad del hueso, adecuada reducción o el grado de estabilidad de la fijación. El soporte de peso se hará cuando haya evidencia de consolidación ósea, usualmente en 6 a 8 semanas del postoperatorio y se permitirá soporte de carga a las 12 semanas de cirugía (21). Muchos cirujanos buscan maximizar el uso del abordaje ilioinguinal y de Kocher-Langenbeck, ya que estos abordajes tienen un alto grado de buenos resultados tanto para la reducción como para la síntesis, además de poca incidencia de complicaciones; sin embargo, son inadecuados para cierto tipo de fracturas en T o de ambas columnas así como fracturas antiguas que requieren de un abordaje más extenso o combinado.

#### Tabla 5. CLASIFICACION DE BROOKER Y COL PARA OSIFICACION HETEROTOPICA

- I. Islas de hueso dentro de los tejidos blandos.
- II. Espolones óseos en el fémur proximal o pelvis, al menos con 1 cm de distancia entre las superficies óseas opuestas.
- III. Espolones óseos en el fémur proximal o pelvis, con menos de 1 cm entre las superficies óseas opuestas.
- IV. Anquilosis.

#### Tabla 6. CLASIFICACION ESCANOGRAFICA DE LA OSIFICACION HETEROTOPICA

- I. Islotes aislados de osificación anterior o posterior.
- II. Islotes tanto anteriores como posteriores.
- III. Anquilosis de la cadera.

**Tabla 3. FRACTURAS ACETABULARES Y EXPOSICION QUIRURGICA**

<b>PATRON DE FRACTURA</b>	<b>EXPOSICION</b>
Pared posterior	Kocher-Langenbeck
Columna Posterior	Kocher-Langenbeck (prono)
Pared Anterior	Ilioinguinal
Columna Anterior	Ilioinguinal / Iliaco
Transversa	Kocher-Langenbeck Ilioinguinal Iliofemoral extendida
Transversa/Pared Posterior	Kocher-Langenbeck (prono) Iliofemoral extendido
Columna Posterior/Pared Posterior	Kocher-Langenbeck
Columna Anterior/Post hemitrasversas	Ilioinguinal Iliofemoral extendido
Tipo T	Iliofemoral extendido Ilioinguinal
Ambas columnas	Ilioinguinal Iliofemoral extendido

Debido a lo antes expuesto, se observa una gama muy amplia de clasificaciones, métodos diagnósticos, tratamiento conservador y quirúrgico para las fracturas de acetábulo, por lo que el servicio de cadera y pelvis se ha propuesto tratar de unificar los conceptos y de presentar su casística. De esta manera se pretende disminuir la morbimortalidad de este tipo de lesiones y asegurarle al paciente la mejor oportunidad a largo plazo. Siendo este el primer reporte que se tiene de este tipo de lesión, se considerará preliminar, ya que los pacientes con fractura de acetábulo no tienen un pronóstico favorable, sobre todo si la lesión compromete el área de carga y es de vital importancia continuar su seguimiento por al menos 5 años, para descartar o confirmar secuelas post-traumática.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

**Que criterios se tomaron para la decisión de tratamiento quirúrgico o conservador para las fracturas de acetábulo y que evolución clínica y radiológica presentaron los pacientes en el servicio de Cadera y Pelvis del Hospital de Traumatología Dr. Victorio de la Fuente Narváez?**



## OBJETIVO GENERAL.

Analizar la evolución clínica y radiológica de los pacientes con fractura de acetábulo tratados con cirugía y sin ella, en el servicio de cadera y pelvis del Hospital de Traumatología Dr. Victorio de la Fuente Narváez.

## OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Definir los criterios de tratamiento quirúrgico y conservador para las fracturas de Acetábulo.
2. Identificar la evolución clínica en el postoperatorio, mediante la medición de:
  - A. Dolor.
  - B. Movilidad pasiva.
  - C. Movilidad activa.
  - D. Marcha.
  - E. Complicaciones.
3. Medir los resultados radiográficos a través de las radiografías de control, que incluyan:
  - A. Grado de reducción.
  - B. Calidad de osteosíntesis.
  - C. Grado de consolidación.
  - D. Secuelas.
4. Difundir los abordajes mas utilizados en el servicio de cadera y pelvis del Hospital de Traumatología Dr. Victorio de la Fuente Nárvaez.
5. Describir las complicaciones que se presentaron en los pacientes, durante y después de La cirugía y como se resolvieron.
6. Conocer las clasificaciones que existen en la literatura para las fracturas de acetábulo y Difundir la Clasificación de Marvin Tile, la cual, es la utilizada en nuestro estudio.
7. Conocer cuales son los mecanismos de lesión más importantes y establecer pautas de Prevención en la comunidad expuesta a riesgo.

## MATERIAL Y METODOS

Es un estudio ambispectivo, longitudinal, observacional y descriptivo, de 57 pacientes que ingresaron al servicio de Cadera y Pelvis del Hospital de Traumatología Dr. Victorio de la Fuente Narváez, a los que se les hizo diagnóstico clínico y radiológico de fractura de acetábulo uní o bilateral, desde el 1 de Noviembre de 1996 al 31 de Octubre de 1997, a los que se les revisó su expediente, con los siguientes criterios:

### CRITERIOS DE SELECCIÓN:

#### I. CRITERIOS DE INCLUSION:

Edad: mayor de 15 años.

Sexo: ambos sexos.

Diagnostico clínico y radiológico de fractura de acetábulo uní o bilateral.

Pacientes manejados quirúrgica o conservadoramente.

Derechohabientes del IMSS.

Pacientes que requirieron uno o mas procedimientos quirúrgicos.

Pacientes con expedientes clinico-radiológico completo y actualizado.

Seguimiento mínimo de 3 meses.

Lesión sufrida entre el 1 Nov./96 al 31 Oct./97.

Haber sido tratado desde su diagnóstico en el Hospital de traumatología Dr. Victorio de la Fuente Narváez.

#### II. CRITERIOS DE NO INCLUSION:

No tener lesión de acetábulo.

Sin expediente clínico de la Unidad.

Tratamiento dado en otro hospital.

Diagnóstico hecho antes o después del período establecido.

#### III. CRITERIOS DE EXCLUSION

Menores de 15 años.

No Derechohabientes del IMSS.

Pacientes con expediente clinico-radiológico incompletos.

Pérdida del seguimiento.

A cada paciente se le aplico un cuestionario, tomando información directa del expediente y posteriormente, entrevistándolo en la consulta externa para completar los resultados clínicos y radiológicos, realizándoles examen clínico para valorar marcha, movilidad activa y pasiva, fuerza muscular, arcos de movilidad de la cadera y respuesta motosensorial (ver anexo 1). Después de esto, se les envió al servicio de radiología en donde se les tomó 3 proyecciones radiológicas: AP, Oblicua Obturatriz y Oblicua del Ilión (alar). En estas radiografías, se valoró la calidad de reducción y estabilización, así como el grado de consolidación y la presencia o no de osificación Heterotópica, de acuerdo a la escala de Brooker.

El seguimiento, ya sea que se le hubiese realizado cirugía o no, fue de al menos 3 meses para valorar movilidad activa y pasiva, marcha, ausencia o presencia de dolor, se les aplicó la escala descrita por Matta en su estudio (movilidad, dolor y claudicación), así como la escala radiológica y se les instó a todos los pacientes de nuestro estudio a continuar su observación por un tiempo de 3 a 5 años, explicándoseles las posibles complicaciones a

largo plazo.

## CRITERIOS CLINICOS

DOLOR	PUNTOS	AMBULACION	PUNTOS	MOVILIDAD	PUNTOS
Dolor no normal	6	normal	6	100%	6
Leve/ intermitente	5	sin bastón pero con Cojera	5	80%	5
Dolor medio después Ambula, desaparece	4	largas distancias con con bastón	4	60%	3
Moderado a severo Permite deambulac.	3	limitada aun con Con soporte	3	<40%	1
Severo con deambul	2	muy limitada	2		
Severo, previene Deambulaci3n	1	postrada	1		

EXCELENTE	18
BUENO	15-17
REGULAR	12-14
POBRE	< 12

## CRITERIOS RADIOLOGICOS:

<b>EXCELENTE</b>	Rx normales.
<b>BUENO</b>	Formaci3n leve en cabeza femoral o acet3bulo Reducci3n leve articular Esclerosis leve.
<b>REGULAR</b>	Moderada movilidad cabeza femoral Moderada subluxaci3n femoral Moderada formaci3n en cabeza o acet3bulo Moderado estrechamiento articular Moderada esclerosis
<b>POBRE</b>	Alg3n colapso de la cabeza femoral Alg3n quiste subcondral Moderada o severa disminuci3n de movilidad femoral Moderada o severa subluxaci3n femoral Severa formaci3n en cabeza o acet3bulo Severo estrechamiento articular Severa esclerosis

## VARIABLES DEL ESTUDIO

### 1. VARIABLE INDEPENDIENTE:

Fractura de acetábulo uní ó bilateral, usando la clasificación de Tile.

### 2. VARIABLE DEPENDIENTE:

Causa de la lesión.

Lugar de lesión.

Días de estancia intrahospitalaria.

Aplicación de tracción.

Tiempo quirúrgico.

Cantidad de sangrado transquirúrgico.

Evolución postquirúrgica.

Movilidad activa y pasiva.

Presencia o ausencia de dolor.

Lesiones asociadas a la fractura de acetábulo.

Lesiones Neurológicas pre y postquirúrgicas.

Inicio de la marcha.

Presencia o ausencia de claudicación.

Grado de consolidación.

Osificación Heterotópica según la clasificación de Brooker.

### 3. VARIABLES UNIVERSALES:

Sexo.

Edad.

Estado civil.

Ocupación.

Escolaridad.

Antecedentes medico-quirúrgicos.

## RESULTADOS

De los 59 pacientes que se incluyeron inicialmente, 7 se excluyeron por presentar expedientes incompletos y por no lograrse contactar por medio telefónico para completar su valoración clínico-radiológica, teniendo como grupo final a 52 pacientes. Se ha utilizado en este estudio la clasificación de Tile para todos las fracturas. Encontramos 37 fracturas manejadas con tratamiento quirúrgico y 18 fracturas con tratamiento conservador, discriminadas de la siguiente manera: 31 fracturas izquierdas, siendo 21 quirúrgicas y 10 conservadoras y 18 fracturas derechas, con 14 quirúrgicas y 4 conservadoras, 3 pacientes con 3 fracturas bilaterales cuya presentación es de 1 fractura A 3.3 derecha y B1.3 izquierda manejadas ambas conservadoramente, otro paciente con una fractura A 3.3 izquierda (conservadora) y C 1.3 derecha (quirúrgica) y un último paciente con fractura B 3.3 derecha (conservadora) y A 2.2 izquierda (quirúrgica). Siendo un total de 55 fracturas (Gráfica 1 y 2).

Se ha podido determinar que el mayor índice de fracturas se presentó en los grupos de edad de 15 a 30 años, con 22 pacientes (17 quirúrgicos y 5 conservadores), seguidos por los de 31 a 45 años, con 20 pacientes (13 quirúrgicos y 7 conservador). El menor porcentaje de pacientes estuvo en el grupo de 46-60 años, con 5 pacientes (3 quirúrgicos y 2 conservador) (gráfica 3).

El sitio de accidente, como se esperaba, lo encontramos en la vía pública, ya sea como accidente en vehículo automotor (21 VAM), en moto (4 pacientes) o atropellamientos (7 pacientes). Le sigue en frecuencia las caídas (17 pacientes), ya sea de su plano de sustentación, como de diferentes metros. Los pacientes clasificados en el grupo de otros, es un paciente que recibió el trauma jugando fútbol, otro en su sitio de trabajo, en donde le cae una compresora sobre su pelvis y otro paciente, también en su sitio de trabajo, que le cae un camión mientras lo reparaba (Gráficas 5 y 6).

De acuerdo a la clasificación de Tile, se presentaron:

1. 15 fracturas A1 (8 conservador y 7 quirúrgicas).
2. 7 fracturas A2 (quirúrgicas).
3. 10 fracturas A3 (6 conservador y 4 quirúrgicas).
4. 6 fracturas B1 (2 conservador y 4 quirúrgicas).
5. Ninguna fractura B2.
6. 4 fracturas B3 (1 conservador y 3 quirúrgicas).
7. 11 fracturas C1 (1 conservador y 10 quirúrgicas).
8. 1 fractura C2 (quirúrgica).
9. 1 fractura C3 (quirúrgica).

Los abordajes que se utilizaron en este estudio fueron el anterior descrito por Letournel y Judet y el abordaje posterior tipo Kocher-Langenbeck, discriminados de la siguiente manera: (Gráfico 8)

A.20 abordajes posteriores tipo Kocher-Langenbeck, con un promedio de sangrado de 637 cc (máximo de 2200 y mínimo de 100 cc), con un tiempo promedio de cirugía de 139 min. (Máximo 240 min. y mínimo 60 min.).

B.12 abordajes anterior ilioinguinal, con un promedio de sangrado de 563 cc (máximo de 1200 cc y mínimo de 200 cc), con un tiempo quirúrgico promedio de 158 min. (Máximo de 225 min. Y mínimo de 105 min.).

C.5 abordajes combinados, a 4 pacientes se les realizó primero el abordaje ilioinguinal y luego el posterior y a un paciente se le hizo primero el posterior y luego el ilioinguinal.

Hay que resaltar, que en varias de estas cirugías, se utilizó la bomba de rescate celular, por lo que el sangrado quirúrgico en algunos de los pacientes fue mínimo, ya que se les repuso la pérdida por este sistema. A los pacientes que se les realizó abordajes combinados, el promedio de tiempo entre una cirugía y la otra, fue de 13 días, (rango de 8-23 días).

En cuanto a la distribución por sexo, hay clara predominancia del sexo masculino, tanto para manejo conservador (14) como quirúrgico (32), comparadas con el sexo femenino (quirúrgico 5 y conservador 3) (Gráfico 9).

De acuerdo a la clasificación de Tile, las fracturas tratadas sin procedimiento quirúrgico, fueron 18, subdivididas en 13 fracturas tipo A (7 fracturas tipo A1, 6 fracturas A3), 3 fracturas tipo B (1 B1 y 2 B3) y 2 fracturas tipo C (C1.3). En este último grupo, uno de los pacientes con fractura C1.3, firmó alta voluntaria, por lo que no se le pudo realizar tratamiento quirúrgico. En estos pacientes se decidió no realizar cirugía, si en las radiografías AP. Oblicua del obturador y oblicua del ilium, no tenían desplazamiento o brecha de menos de 2 mm, sin fragmentación. sin compromiso neurológico del nervio ciático y sin evidencia de fragmento intraarticular. Los pacientes tratados con cirugía, presentaron 18 fracturas tipo A, 7 fracturas tipo B y 12 fracturas tipo C (Gráficos 10 y 11).

Se observaron 13 lesiones del Nervio Ciático, 2 detectadas en el preoperatorio y corroboradas por electromiografía como neuropraxia de rama tibial y peronea y 11 en el postoperatorio. A estos pacientes se les realizó Electromiografía, encontrándose 8 neuropraxia de la rama peronea y 3 Axonotmesis de la rama tibial y peronea (Gráfico 12). Otras lesiones nerviosas que se detectaron, fueron en un paciente con TCE 1 y Neuropraxia de L4L5S1 con una fractura A3.2 derecha, tratada mediante abordaje ilioinguinal. El segundo paciente con lesión postoperatoria del Nervio Femorocutáneo, se le diagnosticó fractura C1.3 izquierda, tratada con abordaje ilioinguinal y evolucionando con hipoestesia de cara anterior del muslo al momento del cierre del estudio. El tercer paciente (politraumatizado), también con lesión del Nervio Femorocutáneo, con fractura bilateral de acetábulo (A3.3 derecha y B1.3 izquierda, manejadas conservadoramente) y fractura expuesta III A3 de iliaco derecho, evoluciona con hipoestesia de la cara anterior del muslo, al momento del cierre del estudio. La última lesión nerviosa detectada, fue la del Plexo Lumbar, en un paciente, quien presentó lesión quirúrgica de la arteria Hipogástrica, con Axonotmesis asociada del nervio Ciático.

En el manejo inicial de los pacientes, sólo a 4 pacientes se les dio tracción esquelética y a estos pacientes se les realizó tratamiento quirúrgico. Ninguno de los pacientes tratados sin cirugía se les colocó tracción y su manejo incluyó diferimiento del apoyo hasta evidenciar consolidación radiológica. Ninguno tenía luxación coxofemoral.

Los resultados post-quirúrgicos se valoraron de acuerdo a la escala descrita por Matta en su estudio, encontrándose: (Gráfica 13 y 14)

1. Movilidad: Excelente: 12, Buena: 20, Regular: 4 y Malo: 1.
2. Dolor: Ausente: 17, Leve: 18, Moderado: 1, Severo: 1.
3. Claudicación: Ausente: 18, Leve: 13, Moderada: 5, Severa: 1

Los pacientes con algún grado claudicación, se debió principalmente a la lesión del Nervio Ciático (neuropraxia ó Axonotmesis), sólo dos pacientes con claudicación leve no tenían lesión nerviosa. El paciente con claudicación moderada, presentó una fractura bilateral de acetábulo, siendo quirúrgicas la izquierda y conservadora la derecha. Un paciente con movilidad mala (ningún arco de movilidad activa ni pasiva), con dolor severo y claudicación severa, presentó una fractura B3.1, lesión prequirúrgica del Nervio Ciático (electromiografía: Axonotmesis de rama tibial y peronea), y se le realizó abordaje ilioinguinal en Diciembre de 1996; evoluciona con Necrosis Avascular de la cabeza femoral

y artrosis post-traumática grado III en su último control por Consulta Externa, detectándose una mala reducción y estabilización, con una brecha de mas de 4 mm.

Un paciente con movilidad regular, presentó una fractura A3.2, la cual fue estabilizada mediante abordaje tipo Kocher-Langenbeck y sin lesión de Nervio Ciático, detectándose en la Consulta externa claudicación moderada, que hace necesario uso de bastón. Otro paciente, cuya evolución fue con movilidad regular, dolor leve y claudicación moderada, fue diagnosticado con fractura bilateral de acetábulo, siendo la derecha C1.3 quirúrgica, operado con abordaje ilioinguinal el 11 julio de 1997 y luego, con abordaje Kocher-Langenbeck, el 22 de julio de 1997. Durante este último procedimiento, presentó lesión de la arteria Hipogástrica y del Nervio Ciático (Electromiografía: Axonotmesis de rama tibial y peronea y del plexo lumbar) y detectándose en el último control radiográfico por consulta externa, una brecha de mas de 5 mm y el domo no reducido, Integrándose en la evaluación radiológica como mala reducción y estabilización.

Los resultados de los pacientes manejados sin tratamiento quirúrgico, aplicándoseles también la escala del estudio de Matta son: (Gráfica 15 y 16)

1. Movilidad: Excelente: 9, Buena: 6 y Mala: 1.
2. Dolor: Ausente: 11, Leve: 4 y Moderado: 1.
3. Claudicación: Ausente: 13, Leve: 2, Severa: 1.

El paciente que muestra mala movilidad, dolor moderado y claudicación severa (siendo imposible), presentó una fractura C1.3 que requería tratamiento quirúrgico y el cual firmó alta voluntaria. El otro paciente con dolor leve y claudicación leve, presentó fractura B1.3, siendo la contralateral, tratada sin cirugía y también presentando dolor leve y claudicación leve.

La evaluación radiológica se estableció de acuerdo a la presencia de brecha de menos de 2 mm ó más, para valorar la calidad de la reducción y estabilidad en todos los pacientes a los que se les hizo algún procedimiento quirúrgico. Los resultados obtenidos, se valoraron de acuerdo al estudio de Matta y son: (Gráfica 17 y 18)

1. Reducción y estabilización: Excelente: 15, Buena: 21, Mala: 1.
2. Consolidación: 1 grado II, 17 grado III y 19 grado IV.
3. Osificación Heterotópica: 32 sin evidencia y 5 estadio I.

Se encontraron 5 pacientes con Grado I de osificación Heterotópica: el primero, con una fractura C1.1, tratado mediante abordaje ilioinguinal (27 de mayo/97, con 3 hr de tiempo quirúrgico y sangrado de 600 cc) y abordaje Kocher-Langenbeck (5 junio/97, 2 hr de tiempo quirúrgico y 300 cc de sangrado) evolucionando clinicamente con buena movilidad, ausencia de dolor y claudicación leve. Se le detectó a los 9 meses de la cirugía. El segundo paciente, con una fractura B3.1, tratado mediante abordaje Kocher-Langenbeck (30 julio/97, 4 hr de tiempo quirúrgico y 2800 cc de pérdida sanguínea) y abordaje ilioinguinal (12 agosto/97, 3 hr de tiempo quirúrgico y 1500 cc de pérdida sanguínea), evoluciona con buena movilidad, ausencia de dolor y leve claudicación. El tercer paciente presentó una fractura bilateral de acetábulo, C1.3 derecha (quirúrgica) y A3.3 derecha (conservadora), se le realizó dos cirugías (abordaje ilioinguinal, 11 julio/97, con 3 hr de tiempo quirúrgico y 1200 cc de pérdida sanguínea y abordaje Kocher-Langenbeck, 22 julio/97, con 3 hr 45 min. de tiempo quirúrgico y 2250 de pérdida sanguínea. Los otros dos pacientes corresponden a un paciente con fractura A3.2, al que se le realizó abordaje de Kocher-Langenbeck (4 hr de tiempo quirúrgico y pérdida sanguínea de 2050 cc, con una evolución de regular movilidad, leve dolor y claudicación moderada, detectándose a los 5 meses de la cirugía. El segundo paciente, con fractura C1.2, estabilizado mediante abordaje ilioinguinal (3 hr 40 min. de tiempo quirúrgico y 1200 cc de pérdida sanguínea), con una evolución de movilidad excelente, ausencia de dolor y ausencia de claudicación. Se les detecta la osificación a los

7 meses de su operación. El paciente descrito con consolidación tipo II, fue operado en octubre/97 y es el último paciente ingresado a nuestro estudio.

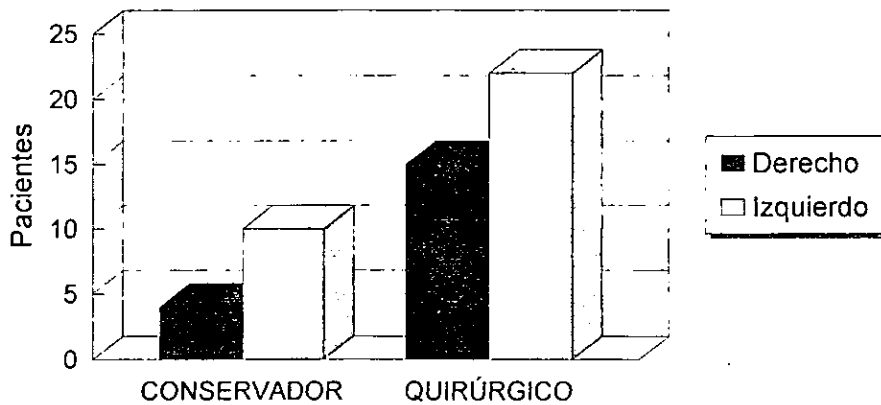
Se diagnosticaron 11 luxaciones coxofemorales, al momento de ingresar a urgencias, 10 posteriores y una central, las cuales se distribuyen de la siguiente manera: 4 derechas, 2 fracturas A1.1 (1 con lesión del Nervio Ciático recuperada totalmente) y 2 fracturas 2.3 (1 con neuropraxia del nervio ciático rama peronea), manejadas con cirugía y abordaje de Kocher-Langenbeck, hallándose fractura de la pared posterior. En el lado izquierdo, se encontraron 6 luxaciones, distribuidas en 3 fracturas A1.1, 1 fractura A1.2, 1 fracturas A1.3 y 1 fracturas C1.3. Se trataron 2 sin cirugía y sin evidencia de lesión del Nervio Ciático (A1.1 y A1.3) y 4 con cirugía mediante abordaje posterior tipo Kocher-Langenbeck, encontrándose también lesión de la pared posterior, de las cuales 2 tuvieron lesión postquirúrgica del Nervio Ciático, reportada como neuropraxia de la rama peronea (A1.1 y C1.3) y 2 sin lesión (A1.1 y A1.2). La luxación central corresponde a una fractura C1.3 izquierda, la cual se trató quirúrgicamente, primero con un abordaje iliolinguinal y a los 12 días con abordaje posterior tipo Kocher-Langenbeck. Este paciente hasta el momento ha tenido una evolución favorable y no presentó lesión nerviosa (Gráfico 19). No hubo fallecimientos durante el período de estudio y tampoco hubo pérdida del seguimiento de los pacientes.

El inicio de la marcha después del tratamiento quirúrgico fue variable y algunas ocasiones, dependiente de las lesiones concomitantes que el paciente sufrió. Para aquellas pacientes con fracturas de acetábulo sin lesiones asociadas, el promedio fue de 5.5 semanas (mínimo 3 y máximo 8), iniciándose con andadera durante 3 semanas y luego con muletas, las cuales se retiraron hasta la evidencia de consolidación de la fractura. Para los pacientes con lesiones asociadas, como fueron politraumatismos que comprometían cráneo, fracturas expuestas, traumas abdominales, etc.; fue mayor, en promedio de 7 a 10 semanas, con un promedio de 8.5 sem. A los pacientes que se les dio tratamiento conservador, el inicio de la marcha, con andadera o muletas, fue de 8 semanas, permitiéndoles el apoyo total, con la evidencia radiológica de consolidación de la fractura.

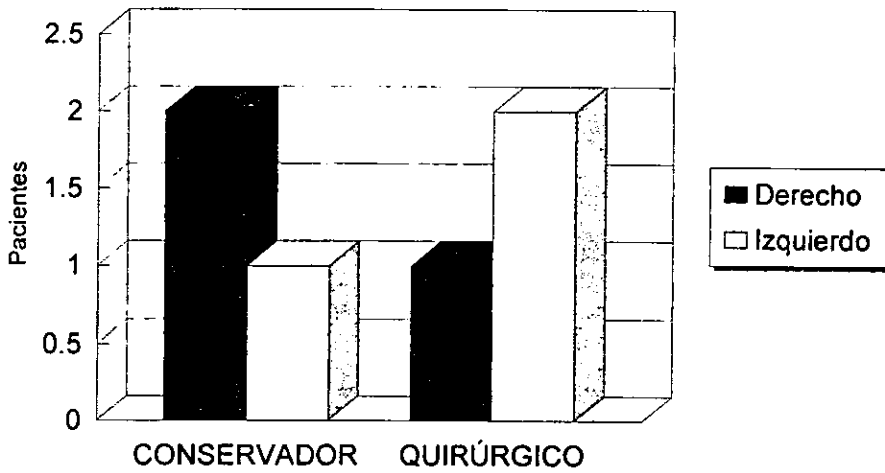
No se presentaron casos de tromboembolismo pulmonar, antes ni después de la cirugía.



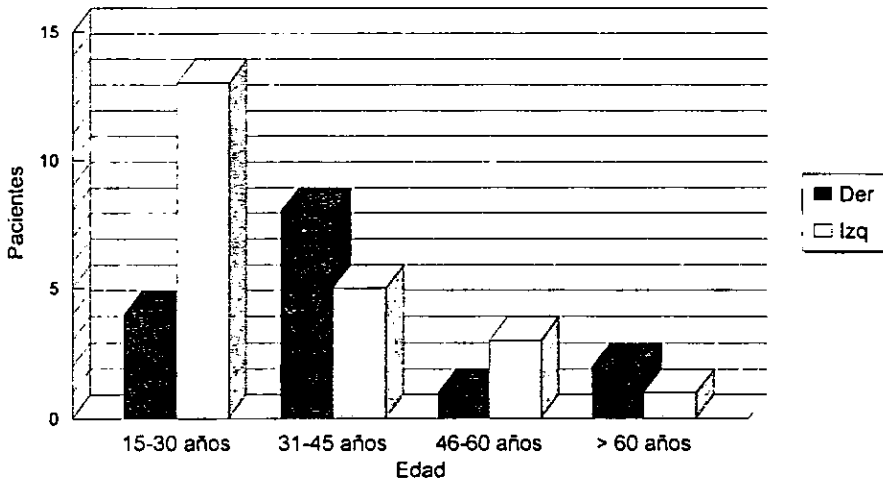
# GRÁFICA 1 TRATAMIENTO



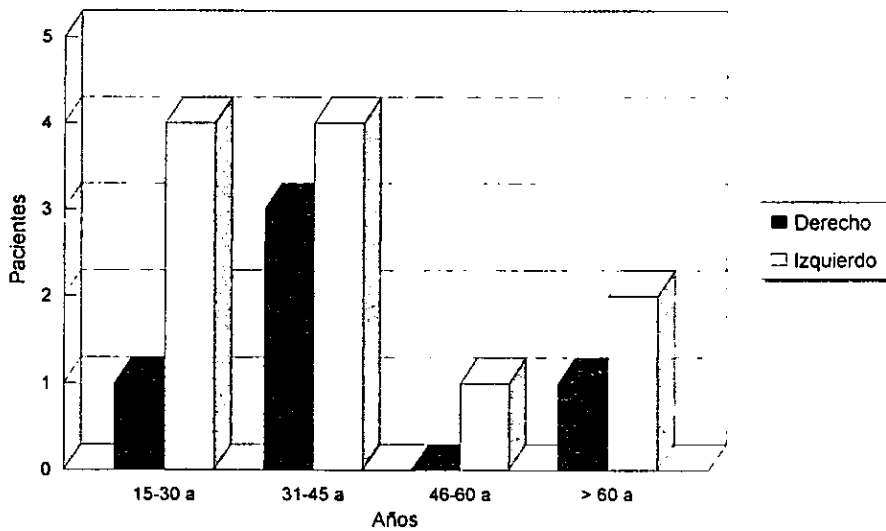
## GRÁFICA 2 TRATAMIENTO BILATERALES



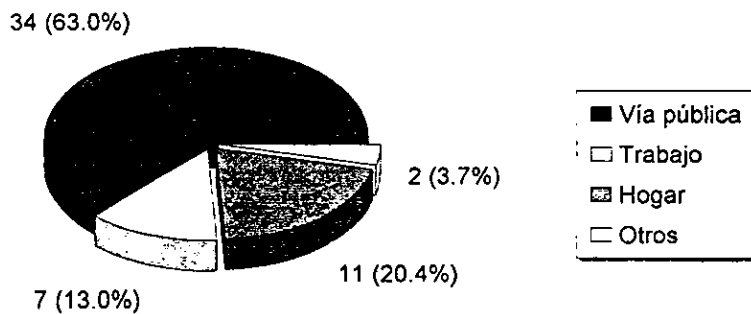
**GRÁFICA 3**  
**GRUPOS DE EDAD PACIENTES QUIRÚRGICOS**



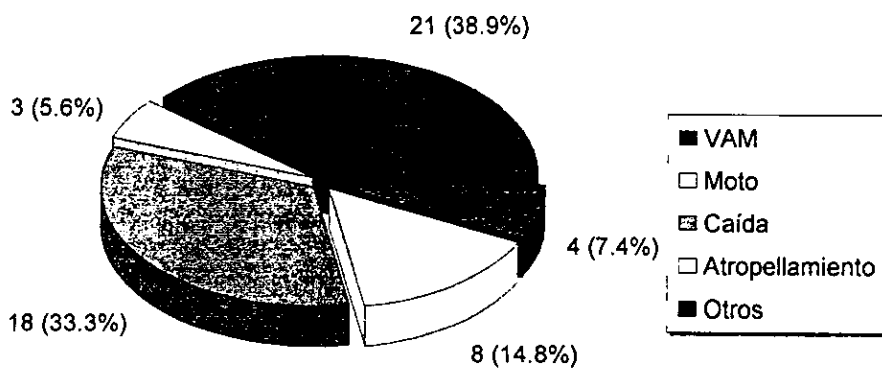
**GRÁFICO 4**  
**GRUPOS DE EDAD PACIENTES CONSERVADOR**



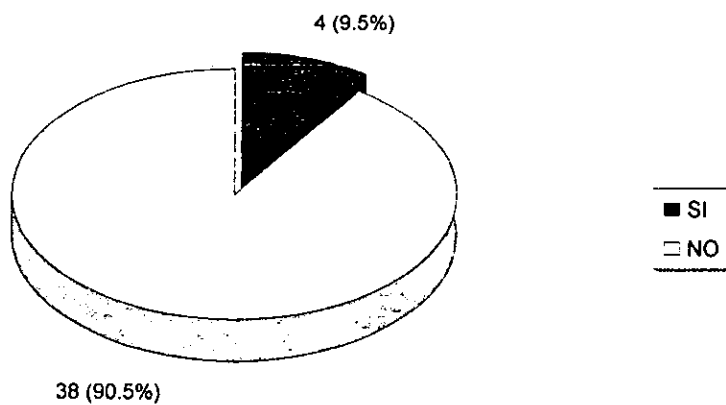
## GRÁFICA 5 SITIO DEL ACCIDENTE



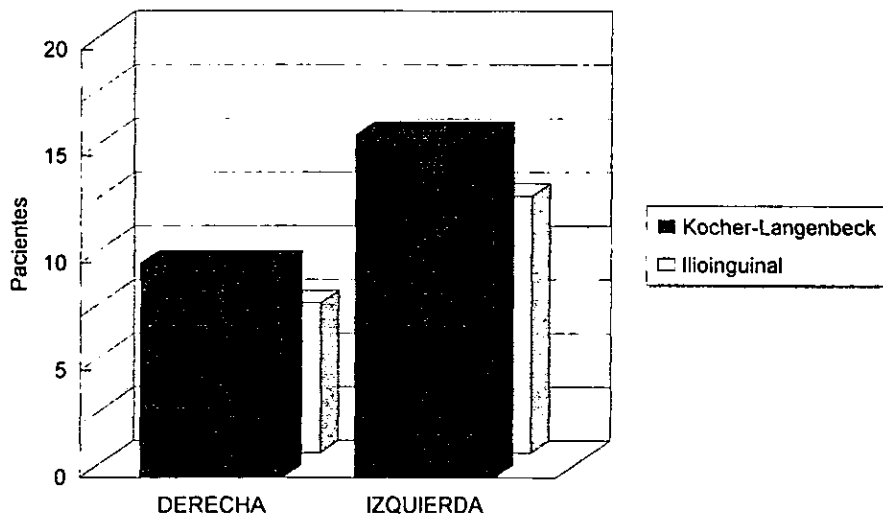
**GRÁFICA 6**  
**CAUSA DE ACCIDENTE**



GRÁFICA 7  
COMPLICACIONES TRANSQUIRÚRGICAS

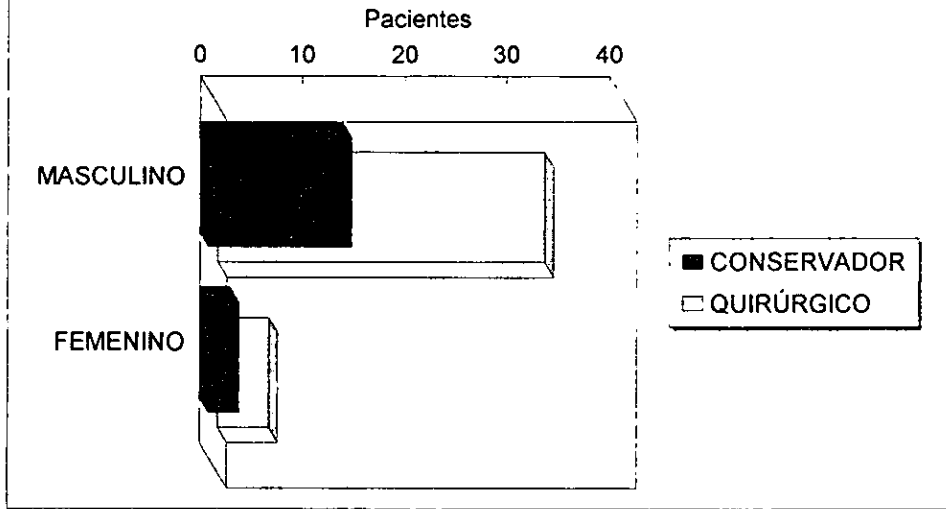


GRÁFICA 8  
TIPO DE ABORDAJE QUIRÚRGICO





**GRÁFICA 9**  
**SEXO**



**GRÁFICO 10**  
**DISTRIBUCIÓN POR TIPO DE FRACTURA**

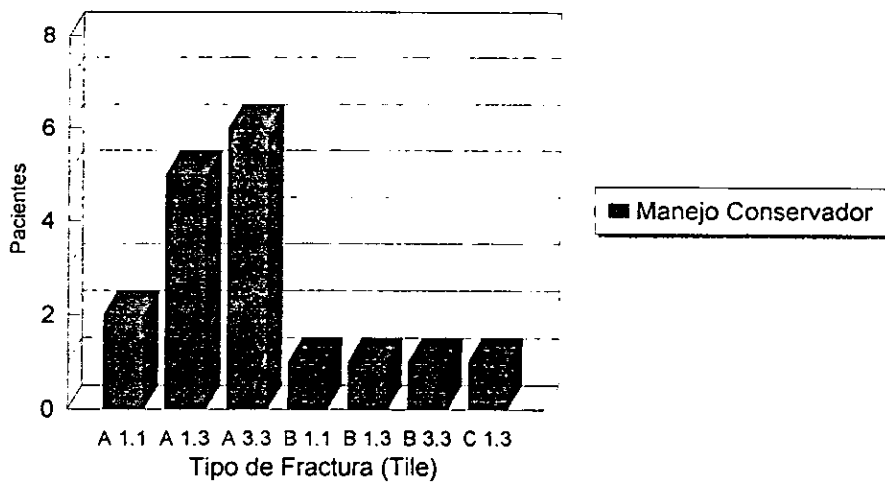
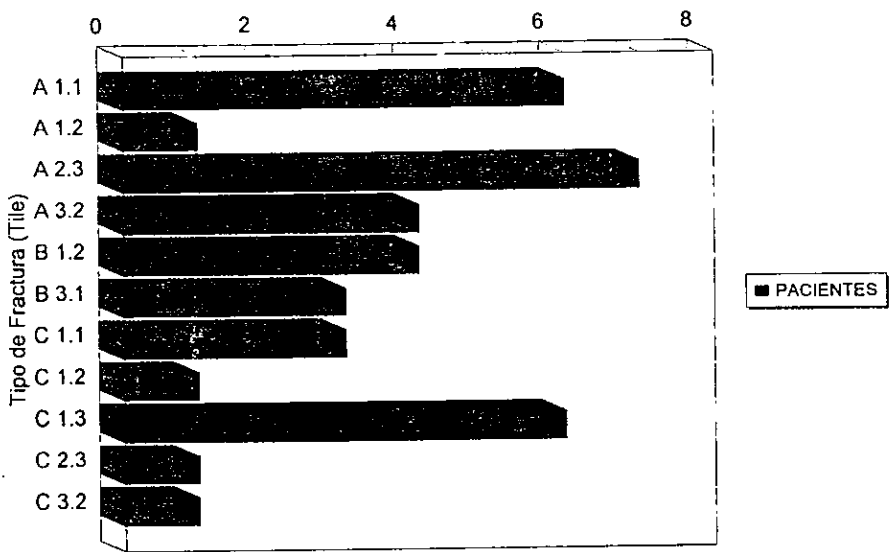
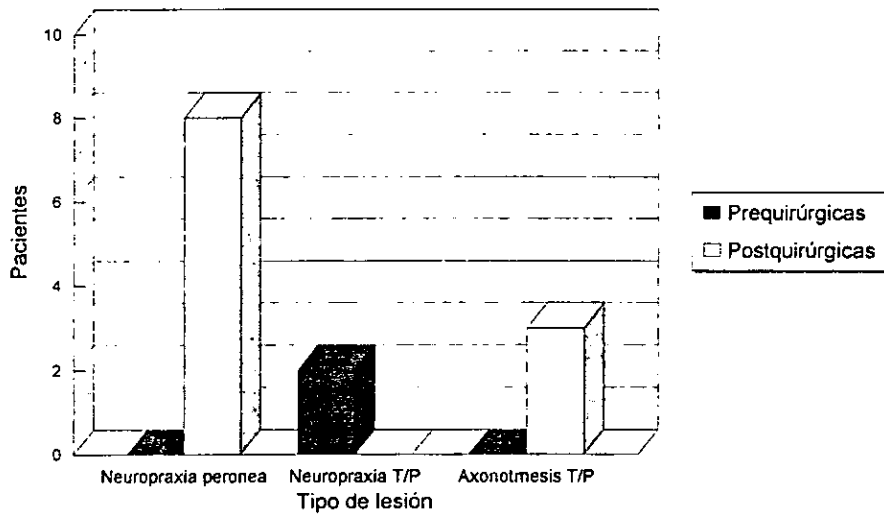


GRÁFICO 11  
DISTRIBUCIÓN MANEJO QUIRÚRGICO



**GRÁFICO 12**  
**LESIONES DE NERVIOS CIÁTICOS**



EVOLUCIÓN CLÍNICA		FX QUIRÚRGICAS	
ESCALA	MERLE D'AUBIGNE	Derecha	Izquierda
Movilidad	Excelente	4	8
	Buena	9	11
	Regular	2	2
	Mala	0	1
Dolor	Ausente	6	11
	Leve	8	10
	Severo	1	1
Claudicación	Ausente	5	13
	Leve	6	7
	Moderada	4	1
	Severa	0	1

EVOLUCIÓN CLÍNICA		NO QUIRÚRGICAS	
ESCALA	MERLE D'AUBIGNE	Derecha	Izquierda
Movilidad	Excelente	4	5
	Buena	1	5
	Regular	0	1
	Mala	0	0
Dolor	Ausente	4	7
	Leve	1	3
	Moderado	0	1
	Severo	0	0
Claudicación	Ausente	4	9
	Leve	1	1
	Moderado	0	0
	Severo	0	1

EVOLUCIÓN RX			
		Derecha	Izquierda
Reducción	Excelente	6	9
	Buena	8	13
	Regular	0	0
	Mala	1	0
Estabilización	Excelente	6	9
	Buena	8	13
	Regular	0	0
	Mala	1	0
Consolidación	I	0	0
	II	1	0
	III	5	12
	IV	9	10
Osificación H.	Sin evidencia	12	20
	Grado I	3	2

## DISCUSION

Las fracturas de acetábulo continúan presentando las mismas controversias de hace años, sobre cuando operar o cuando dar tratamiento conservador. Es de especial interés, aplicar una clasificación que nos abarque todas las presentaciones de fractura, ya que de ello depende el tipo de tratamiento a dar, por eso, en nuestro estudio, hemos tomado la Clasificación de Tile, ya que creemos, abarca la mayor posibilidad de fracturas.

En el presente estudio de los cuales inicialmente contamos con 59 pacientes de los cuales se excluyeron 7 por falta de información completa (expedientes clínicos y radiológicos) quedando solo 52 pacientes de los cuales 3 de estos con fracturas bilaterales de acetábulo; resultando 55 fracturas de acetábulo en total, de las cuales observamos que la frecuencia de presentación es mayor en el sexo masculino (46), que en el femenino (8). El lado que mayormente se afectó fue el izquierdo en 34 acetábulos y 21 derechos incluyendo los bilaterales. El rango de edad fue de 15 a 60 años con una media de 37.5 pacientes no podemos incluir pacientes pediátricos en nuestro estudio, ya que estos son manejados en otro servicio; así mismo observamos que este tipo de lesión es frecuente en pacientes jóvenes productivos en los cuales es importante reintegrarlos lo más pronto posible a sus actividades laborales con la menor secuela posible.

El mecanismo de lesión que mayormente se presentó fue el de accidente automovilístico (21 pacientes), seguido de caídas de altura (17 pacientes), atropellamiento (7 pacientes) y accidentes en moto (4 pacientes), con lo cual corroboramos que este tipo de lesión requiere de un trauma de alta energía sobre todo en los tipos de fracturas más complejas, el lugar del accidente esta en estrecha relación con el mecanismo ya que observamos que en primer lugar lo ocupa la vía pública con 32 pacientes (61.54%), seguido del hogar con 11 pacientes (21.15%) y el sitio de trabajo con 7 pacientes (13.46%). El restante 3.85%, corresponde a los pacientes con accidentes que no fueron ni en la vía pública, ni en el hogar, ni en su sitio de trabajo.

La experiencia del cirujano es importante para lograr una reducción y estabilización satisfactoria, así como los resultados a largo plazo, como lo refiere de Ridder y col. Grandes dificultades se tienen con cirujanos inexpertos, ante fracturas multifragmentadas, impactadas, pérdidas óseas y fracturas de la cabeza femoral. Es indispensable una adecuada exposición quirúrgica para lograr una reducción óptima, opinión compartida por Moroni y col.

En el estudio de Matta de 1994, refiere que un cirujano experimentado debe realizar el abordaje ilioinguinal en menos de 2.5 hr, con un promedio de sangrado de 1000 cc. En nuestra serie, el promedio de sangrado fue de 728 cc. y un tiempo quirúrgico de 2 hr 45 min. Contrario al comentario de Matta, el abordaje ilioinguinal fue realizado en pacientes relativamente jóvenes, mientras que el sugiere su utilización en mayores de 50 años.

Se puede resaltar de nuestra serie, que la mayoría de las fracturas se pudieron tratar quirúrgicamente, mediante abordajes ilioinguinal o de Kocher-Langenbeck, descrito en la serie de Alonso y col. No fue necesario aplazar ningún tratamiento quirúrgico mas de dos semanas, ya que esto conllevaría a dificultades para la reducción y estabilización. Debe tenerse en cuenta, que para las fracturas desplazadas del acetábulo y que, sobre todo, comprometan el domo, la reducción abierta y fijación, es el tratamiento de elección y de mayor eficacia a largo plazo.

El tipo de fractura que se presenta con mayor frecuencia, es el tipo A, con 32 fracturas (58.2%), distribuidos en 15 fracturas A1, 7 fracturas A2 y 10 fracturas A3, seguido del tipo C, con 13 fracturas (23.3%), distribuidos en 11 fracturas tipo C1, 1 fractura C2 y 1 fractura C3 y por último el tipo B, con 10 fracturas (18.2%), distribuidos en 6 fracturas B1 y 4 fracturas B3 (estos resultados se relacionan con lo reportado por la literatura, ya que si recordamos los tipo A son fracturas aisladas, de las cuales las de mayor frecuencia son la A1 (pared posterior) debido a la relación que guardan con los accidentes automovilístico, en el cual el paciente se encuentra con la actitud de flexión de rodilla y cadera recibiendo el trauma a través del la rodilla, el fémur y el acetábulo, por lo cual solo el 25.5% ( 14 fracturas) se maneja conservadoramente, pues eran fragmentos de la pared posterior que no involucraban el domo , tenían menos de un tercio del total de la pared y no daban inestabilidad ni incongruencia articular, valorado esto con las proyecciones simples, con especial énfasis en la proyección oblicua obturatriz, donde observamos la pared posterior y corroborándolo con TAC de acetábulo. 7 pacientes se manejaron quirúrgicamente con fracturas tipo A1, ya que presentaban incongruencia articular e inestabilidad, ya sea por un fragmento intraarticular o por un fragmento lo suficientemente grande que daba inestabilidad a la cabeza femoral. Las fracturas de la columna posterior aislada son raras y las indicaciones quirúrgicas dependen del grado de inestabilidad que dan a la cadera. Las fracturas de columna y pared posterior (A2.3) ocupan un alto número de nuestra casuística (7 fracturas, 12.8%), todas estas fracturas habitualmente se acompañan de inestabilidad y requieren de un tratamiento quirúrgico mediante acceso posterior y síntesis con placa de reconstrucción recta de 3.5 mm moldeada, mas la utilización de tornillos de compresión o "placa spring" para la pared posterior.

Las lesiones de la pared anterior (A3.1) son extremadamente raras y no encontramos ningún caso en la casuística. Las fracturas de columna anterior aislada (A3.2) se asocian generalmente a lesiones de pelvis y la indicación quirúrgica corresponde al grado de afectación del anillo pélvico. Las lesiones clasificadas como tipo B, fueron las menos frecuentes de nuestra casuística. En este grupo se incluyen las fracturas transversas puras (B1) en las que la indicación quirúrgica principal depende de la localización del trazo fracturado con respecto al domo acetabular: las fracturas infratectales (B1.1) se pueden manejar en forma conservadora; las fracturas yuxta y supratectales (B1.2 y B1.3) se asocian a un severo daño articular en la superficie de carga acetabular que requieren siempre de reducción anatómica y fijación mediante acceso anterior o posterior. Nosotros recomendamos el acceso anterior por la facilidad de observar directamente la reducción de la lámina cuadrilátera.

Las fracturas en "T" (B2) requieren de manejo quirúrgico, debido a la afectación de la superficie de carga del acetábulo, así como del trasfondo acetabular. En nuestra experiencia estas lesiones son muy raras y consideramos pueden manejarse mediante un abordaje anterior. Un paciente de este grupo presentó un mal resultado debido a una complicación de condrolisis de la cabeza femoral a pesar de conseguirse una reducción satisfactoria mediante el acceso anterior.

La fractura hemitransversa posterior con columna anterior (tipo B3) constituyen la más frecuentes de este grupo. Requieren de tratamiento quirúrgico en la mayoría de los casos, ya que se asocian a inestabilidad e incongruencia de la cadera. El acceso quirúrgico va a depender de: a) el tamaño del fragmento y la localización del trazo hemitransverso y b) el desplazamiento del fragmento de la columna anterior. En el primer caso, preferimos el acceso posterior con reducción anatómica, valorando posteriormente el desplazamiento anterior. En el caso de desplazamiento mayor de 3 mm de la columna anterior, será necesario un acceso anterior para reducir anatómicamente el fragmento de la columna anterior. Cinco de estas fracturas requirieron de acceso combinado (anterior y posterior) para obtener la reducción anatómica de ambos elementos fracturados.



Las fracturas de ambas columnas (tipo C) ocuparon el segundo lugar de frecuencia, se asocian a pacientes politraumatizados, y son el grupo de lesiones que con mayor frecuencia requieren de manejo quirúrgico. Este tipo de lesiones recibe también el nombre de "acetábulo flotante". Las fracturas de ambas columnas que se extienden al iliaco (C 1.1) requieren de un manejo quirúrgico dependiendo del grado de desplazamiento de los elementos de la fractura; si el componente principal es la comuna posterior, está se reducirá por un abordaje posterior. De esta manera, desplazamientos de la columna anterior mayores de 3mm, requerirán de abordaje anterior, reducción anatómica y fijación. En nuestra experiencia, siempre deberá tenerse en cuenta la posibilidad de acceso combinado anterior y posterior, para obtener una congruencia anatómica a nivel de la cadera.

Las lesiones de ambas columnas que afectan la articulación sacroilíaca (C3.3) son lesiones altamente inestables. Estas lesiones comprometen la estabilidad tanto del acetábulo como de la pelvis y ocuparon menos del 2% del total de la casuística. El método de tratamiento, consideramos, siempre debe ser quirúrgico, mediante el acceso ilioinguinal de Letournel, que nos permite llegar a la articulación sacroilíaca mediante la ventana superior, así como al ala del iliaco. Mediante la ventana intermedia e inferior pueden estabilizarse las lesiones del acetábulo en forma eficaz. Nuestra experiencia nos ha permitido tratar en forma más adecuada estas lesiones en un solo tiempo quirúrgico y anestésico. Por último, siempre sugerimos que estos pacientes sean referidos lo antes posible, a un centro de atención especializado, para que su tratamiento sea el más adecuado y exista menos posibilidad de complicaciones.

Las complicaciones principales en nuestra serie fueron la lesión neurológica (n. Ciático) seguido de la osificación heterotópica, una lesión vascular y un caso de artrosis precoz. La lesión del N. Ciático se presentó en dos casos, previo a la cirugía y en once casos, como consecuencia del tratamiento quirúrgico especialmente asociado al acceso posterior de Kocher-Langenbeck, estos resultados nos muestra, que debemos realizar un examen físico cuidadoso, para descartar la lesión del nervio ciático, previo a la cirugía, para determinar tanto el grado de lesión como las ramas afectadas. Nuestros resultados muestran una incidencia mayor de lesión de N. Ciático (20%), en comparación con la literatura mundial. Cole y Boihofner en su serie, refieren que se puede deber a las maniobras de reducción de los componentes transversos o de la columna posterior, con los abordajes posteriores, ya que es necesario realizar un gran esfuerzo para acercar los fragmentos, además de la utilización de sistemas de separación, que lesionan los tejidos. En nuestros pacientes, fue la principal complicación, como lo reporta Johnson y col (en su serie fue de 10.6%) y generalmente debida al tipo de abordaje, en nuestro caso, el de Kocher-Langenbeck.

Reportamos además dos casos de meralgia parestésica por lesión del Femorocutáneo asociadas con acceso anterior del acetábulo.

La osificación Heterotópica se presentó en 5 pacientes y se clasificó de acuerdo a Brooker. En todos los casos se trató de un estadio I; llama la atención que el acceso combinado se asoció con mayor frecuencia (3 casos), seguido de acceso posterior y anterior; este último como tratamiento para una fractura de ambas columnas. Sugerimos la utilización de indometacina como tratamiento profiláctico para la osificación heterotópica, especialmente en las lesiones que requieran acceso posterior o combinado.

Se obtuvo resultados de reducción excelente en 15 pacientes y buena en 21 pacientes. Un solo paciente presentó una reducción inadecuada, asociada a la presencia de artrosis precoz, datos que concuerdan con los resultados de la serie de Mayo, en el que obtuvo, de 75% excelentes a buenos, 80% de Letournel y 78% de Matta. Se presentó una sola lesión vascular (Arteria Hipogástrica), resolviéndose de manera satisfactoria. Se obtuvo una reducción y

En nuestro estudio se encontró que las fracturas de la pared posterior, usualmente se asocian con luxación de la cabeza femoral, dato que se relaciona con el estudio de Pantazopoulos y col. Los cambios osteoartriticos se deben a una mala reducción quirúrgica de un fragmento de la pared, resultando en inestabilidad de la cadera.

## CONCLUSIONES

1.- Reportamos 52 pacientes con 55 fracturas de acetábulo, de las cuales el tipo más frecuente fue el tipo A, seguidas del tipo C.

2.- Consideramos que la clasificación de Tile es la más completa y nos permite establecer un diagnóstico y pronóstico preciso para las lesiones acetabulares.

3.- Es importante generalizar un protocolo de manejo, para todos los pacientes a los que se les diagnostique fractura de acetábulo, el cual debe incluir una exploración completa prequirúrgica, sobre todo del Nervio Ciático, las proyecciones radiográficas habituales (ap, Obturatriz y Alar) en las que se mida el arco de domo descrito por Matta y TAC, para identificar las zonas comprometidas.

4.- Los parámetros para considerar el tratamiento quirúrgico son desplazamientos mayores de 3 mm, afectación del domo de carga, inestabilidad e incongruencia articular y la presencia de cuerpos libres dentro de la articulación.

5.- Los resultados de nuestra serie nos muestran un índice de lesión de N. Ciático del 20% el cual es muy alto comparado con la literatura mundial. El resto de complicaciones se presentan en un rango similar al reportado mundialmente.

6.- El acceso quirúrgico más utilizado fue el Kocher-Langenbeck, seguido del acceso ilioinguinal (Letournel); vemos que se encuentra en aumento el número de pacientes que necesitan abordajes.

7.- El tratamiento de las fracturas de acetábulo requieren de alta especialización, así como de personal entrenado y equipo especial.

8.- Se deben implementar medidas de prevención, que abarquen la vía pública, el hogar y el sitio de trabajo, para disminuir los riesgos de accidentes, ya que este tipo de lesiones afecta con mayor frecuencia a la población económicamente útil.

9.- Es importante continuar con el seguimiento de estos pacientes, ya que, aunque han tenido una evolución satisfactoria, no se puede descartar aun la posibilidad de Artrosis post-traumática, por lo que se debe identificar a tiempo para disminuir su progresión.

## BIBLIOGRAFIA

1. CRENSHAW A.H.: CAMPBELL'S OPERATIVE ORTHOPAEDICS. 8 Edición. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana, 1994: Vol. 2.
2. HELFET, D.L. SCHMELING, G.L. Management of Complex Acetabular Fractures through single Nonextensile Exposure. *Clinic Orthop.* 1994, 305, 58-68.
3. JOHNSON, E.E. et al. Delayed Reconstruction of acetabular Fractures 21-120 days Following Injury. *Clinic Orthop.* 1994. 305: 20-30.
4. MAYO, K.A., LETOURNEL, E. MATTA, J.M. et al. Surgical Revision of Malreduced Acetabular Fractures. *Clinic Orthop.* 1994. 305: 47-52.
5. MAYO, K.A. Open Reduction and Internal Fixation of fractures of the Acetabulum. *Clinic Orthop.* 1994. 305: 31-37.
6. OLSON, S.A. Biomechanical consequences of fractures and repair of the posterior wall of the Acetabulum. *J. Bone Joint Surg. Am.* Aug. 1995. 77(8): 1184-1192.
7. MATTA, J.M. Fractures of the Acetabulum accuracy of Reduction and clinical results in patients managed operatively within three weeks after the Injury. *J. Bone Joint Surg. Am.* Nov. 1996. 78 (11): 1632-164.
8. TILE M. FRACTURES OF THE PELVIS AND ACETABULUM. 2 Edición. Média PA USA. Editorial William and Wilkins. 1995: 249-467.
9. ROMMENS, P.M. Preparation and technique for surgical treatment of 225 Acetabulum fractures. 2 year results of 175 cases. *K. Polikl. Unfallch.* May 1996. 100 (5): 338-348.
10. NDIAYE A. SOW C.M. DANSOKHO A.V. Osteosynthesis of displaced fractures of the acetabulum with Letournel plate: a propose of 14 cases. *Dakar Med.* 1993. 38 (2): 147-151.
11. DEE R. PRINCIPLES OF ORTHOPAEDIC PRACTICE. 1ª Edición. The McGraw-Hill Companies. 1997: 443-463.
12. KRUEGER P. HARTGE S. EULER E. Changes and progress in surgical treatment of fractures of pelvic ring and acetabulum. *Orthop.* 1989. 18(3): 171-179.
13. BAUMGAERTEL F. Diagnosis, Classification and Surgical Indications in acetabulum fractures. *Orthopade.* 1992. 21 (6): 427-441.
14. BRUETON R.N. A Review of 40 acetabular fractures: the importance of early surgery. *Injury.* 1993. Vol. 24. 3: 171-174.
15. STEINBERG M.E. LA CADERA: DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE SU PATOLOGIA. Editorial Médica Panamericana S.A. 1993: 241-262.
16. HELFET D.L. Stabilization of Acetabular Fractures in Elderly Patients. *J. Bone Joint Surg.* 1992. Vol. 74-A: 753-765.
17. PECORELLI F. DELLA TORRE P. Fractures of the Acetabulum, Conservative treatment

and Results. *Ital.J.Orthop.Traumatol.* Sept.1987. 13(3): 307-318.

18.MATTA J.M. et al. Fractures of the Acetabulum. A Retrospective Analysis. *Clinic Orthop.* Ap. 1986. 205: 230-240.

19.LETOURNEL E. JUDET R. FRACTURES OF THE ACETABULUM. 1ª Edición. Editorial Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1981.

20.JIMENEZ M.L. VRAHAS M.S. Surgical Approaches to the Acetabulum. *Orthop Clin North Am.* Jul. 1997. 28 (3): 419-434.

21.ROCKWOOD C.A. FRACTURES IN ADULTS. 3 Edición. J.B. Lippincott Company. Vol 2: 1444-1479.

22.de RIDDER V.A. et al. Results of 75 Consecutive Patients with an Acetabular Fracture.*Clin Orthop.* 1994. 305: 53-57.

23.MATTA J.M. Operative Treatment of acetabular fractures through the Ilioinguinal Approach. *Clinic Orthop.* 1994. 305: 10-19.

24.MORONI A. CAJA V.L. SABATO C. Surgical Treatment of both-column Fractures by Staged Combined Ilioinguinal and Kocher-Langenbeck approaches. *Injury.*1995. Vol. 26, 4: 219-224.

25.LETOURNEL E. The Treatment of Acetabular Fractures through the Ilioinguinal Approach. *Clinic Orthop.*Jul 1985. 292: 62-76.

26.RUESCH P. A Prospective Study of Surgically Treated Acetabular Fractures. *Clinic Orthop.* Aug. 1994. 305: 38-46.

27.GORCZYCA J.T, POWELL J.N. TILE M. Lateral Extension of the Ilioinguinal Incision in the Operative Treatment of the Acetabulum Fractures. *Injury.* 1995. Vol.26, 3: 207-212.

28.MEISSNER A, FELL M. Late Results of Acetabulum Fractures. *Aktuelle Traumatol.* Jan 1994. 24 (4): 121-127.

29.DEAN COLE J, BOLHOFNER B.R. Acetabular Fracture Fixation Via a Modified Stoppa Limited Intrapelvic Approach. *Clinic Orthop.* 1994. 305: 112-123.

30.ZEICHEN J, POLLEMMANN T. Results of Follow-up of Surgical Treatment of Complicated Acetabulum Fractures with Extended Approach. *Unfallchirurg.* Jul. 1995. 98 (7): 361-368.

31.ALONZO J.E, DAVILA R, BRADLEY E. Extended Iliofemoral versus Triradiate Approaches in Management of Associated Acetabular Fractures. *Clinic Orthop.* 1994. 305: 81-87.

32.RAGNARSSON B, DANCKWARDT G. The Triradiate incision for Acetabular Fractures. *Acta Orthop Scand.* 1992, 63 (5): 515-519.

33.PERVES A, PERREAU M, BAUFILS P. Gluteal Posterior Approach for Surgery of the Acetabulum. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot.* 1995. 81 (7): 639-642.

34.McCOLLISTER EVARTS C. SURGERY OF THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM. 2 edición. Churchill Livingstone.1990. Vol 3: 2520-2547.

35.BUNGARO P, ROLLO G, SABATO C, MERLINI L. Lesion of the Sciatic Nerve in Fractures of the Acetabulum. *Chir Organi Mov.* Oct-Dec 1995. 80 (4): 391-397.

- 36.GHALAMBAR N, MATTA J.M. Heterotopic Ossification Following operative treatment of de fractures of Acetabulum. Clinic Orthop. 1994. 305: 96-105.
- 37.GAUTSCH T.L, JOHNSON E.E, SEEGER L.L. True Three Dimensional Stereographic Display of 3D Reconstructed CT Scans of the Pelvis and Acetabulum. Clinic Orthop. 1994. 305: 138-151.
- 38.KELLAM J.F MESSER A. Evaluation of the Role of Coronal and Sagital Axial CT Scan Reconstruction for the Imaging of Acetabular fractures. Clinic Orthop. 1994. 305: 152-159.
- 39.HEEG M, OTTER N, KLASSEN H.J. Anterior Column Fractures of the Acetabulum. J.Bone Joint Surg. Br. 1992. 74-B: 554-557.
- 40.PANTAZOPOULOS C.S, NICOLOPOULOS G, et al. Surgical Treatment of Acetabular Posterior Wall Fractures. Injury. 1993. 24 (5): 319-323.
- 41.WEBER T, MAST J. The Extended Ilioinguinal Approach for Specific both Column Fractures. Clinic Orthop. 1994. 305: 106-111.

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**