

ANALES MEDICOS

Volumen **50**
Volume

Número **1**
Number

Enero-Marzo **2005**
January-March

Artículo:

Choque hipovolémico y fractura de pelvis. Uso de fijador externo en la reanimación primaria

Derechos reservados, Copyright © 2005:
Asociación Médica del American British Cowdray Hospital, AC

**Otras secciones de
este sitio:**

-  [Índice de este número](#)
-  [Más revistas](#)
-  [Búsqueda](#)

***Others sections in
this web site:***

-  [Contents of this number](#)
-  [More journals](#)
-  [Search](#)



www.Medigraphic.com

Choque hipovolémico y fractura de pelvis. Uso de fijador externo en la reanimación primaria

Adolfo Parrado T,* Limbert Saavedra A,**
J Hernández,* M Hiromoto,* S Delgadillo,*** A Bello,**

RESUMEN

Objetivo: Determinar la frecuencia, mortalidad y el manejo integral de las fracturas de pelvis y choque hipovolémico en el área de reanimación. **Sede:** Hospital central Cruz Roja Mexicana Polanco. **Pacientes y métodos:** Estudio retrospectivo, descriptivo y observacional en el que se revisaron los expedientes clínicos de pacientes atendidos por fractura de pelvis en el Hospital Central Cruz Roja Mexicana entre enero 2002 y enero 2004. **Resultados:** Fueron atendidos un total de 139 pacientes con fractura de pelvis, de los cuales 51 (37%) tuvieron fracturas tipo B y C de acuerdo a la clasificación de Tile. El grado de choque hipovolémico fue catalogado en todos los pacientes. El manejo fue de acuerdo con el protocolo de reanimación. Se realizó fijación externa con material AO/ASIF a los casos con fracturas tipo B y C de Tile; en 20 (49%) de estos pacientes se logró la estabilización de los signos vitales en el área de reanimación; los 31 (61%) restantes requirieron ser ingresados al quirófano por lesiones asociadas. El índice de mortalidad general entre los pacientes atendidos con choque hipovolémico grave y severo con fractura de pelvis tipo B y C de Tile fue de 33.3% (n = 17). **Conclusión:** El choque hipovolémico y la fijación externa en traumatismos con fractura de pelvis debe ser integral y ser parte del protocolo de reanimación.

Palabras clave: Choque hipovolémico, fracturas de pelvis, área de reanimación, fijación externa.

ABSTRACT

Objective: To identify the frequency, mortality, integral management of pelvic fractures and hypovolemic shock in reanimation area. Setting: Cruz Roja Mexicana hospital Central. Polanco. **Patients and methods:** We analyzed the incidence, mortality and integral management of the patients with hypovolemic shock and pelvic fractures, between January 2002 and January 2004, admitted to our service. **Results:** We admitted 139 patients, 51 (37%) were classified type B and C of Tile; hypovolemic shock grade was identified in every patient and according reanimation algorithms; external fixation was performed with AO/ASIF material, to patient within B y C of Tile classification; 20 (49%) patients were stabilized in reanimation area and 31 (61%) entered surgery by associated lesions. General mortality was 33.3% (n = 17). **Conclusion:** Hypovolemic shock and external fixation in traumatism with pelvic fracture must be an integral management, and be part of reanimation primary algorithm.

Key words: Hypovolemic shock, pelvic fractures, reanimation area, external fixation.

INTRODUCCIÓN

Del total de fracturas musculoesqueléticas, el 3% son de pelvis, y 12% de éstas son de tipo desplazadas,

producidas por energía de alto impacto. Es la tercera lesión más frecuente de muerte por accidente automovilístico.¹ El mecanismo principal se debe a los accidentes severos, como atropellamiento, choque frontal (con y sin uso de cinturón de seguridad), caída de altura mayor a dos metros y asociado a otras lesiones, generalmente trauma craneoencefálico y de vejiga o bazo en abdomen.

Estas lesiones multisistémicas que acompañan a las fracturas de pelvis son lesiones complejas que comprometen seriamente la vida. La mortalidad oscila entre 20 y 50%; por lo general los fallecimientos ocurren en el área de reanimación por choque hipovolémico grave.^{2,3} La principal causa de muerte es la

* Cirugía General. Hospital Central Cruz Roja Mexicana (HCCRM) Polanco. México, D.F.

** Servicio de Traumatología y Ortopedia. HCCRM.

*** División de Enseñanza. HCCRM

Recibido para publicación: 11/02/05. Aceptado para publicación: 04/03/05.

Correspondencia: Dr. Adolfo Parrado T

Cruz Roja Nacional. Ejército Nacional y Luis Vives núm. 1032, Col. Polanco, México, D.F.

Tel: 5395-1111 . E-mail: ado_pt@yahoo.com

Cuadro I. Clasificación de choque hipovolémico.

	<i>Grado I</i>	<i>Grado II</i>	<i>Grado III</i>	<i>Grado IV</i>
Pérdida (mL)	750	1,500	2,000	+ 2,000
Pérdida (%)	15	30	40	+ 40
Frecuencia cardiaca (por minuto)	- 100	+ 100	+ 120	+ 140
Tensión arterial	Normal	Normal	Disminuida	Disminuida
Presión de pulso	Normal o aumentada	Disminuida	Disminuida	Disminuida
Frecuencia respiratoria (por minuto)	14-20	20-30	30-40	+ 35
Diuresis	- 30	20-30	5-15	Insignificante
Sistema nervioso central	Ansiedad leve	Ansiedad moderada	Ansiedad confusión	Confusión letargo

hemorragia incontrolable y, en menor, grado las lesiones asociadas; por esta razón debe tratarse en primera instancia la hemorragia.⁴⁻⁵

En la actualidad se debe hacer énfasis en el reconocimiento de las fracturas de pelvis y en determinar la estabilidad o inestabilidad de las mismas. Es imperativo su manejo multidisciplinario en la sala de urgencias, evaluando la colocación de fijadores, incluso antes de una laparotomía, por el compromiso hemodinámico serio que representa.

La valoración clínica del abdomen es poco confiable, una laparotomía exploradora puede mostrar lesiones que comprometen la vida en 30 a 80% de los casos. Para la valoración y el manejo primario deben considerarse los siguientes puntos: anatomía y fisiología de la pelvis, cinemática del trauma, clasificación del choque hipovolémico (*Cuadro I*), definición de fractura de pelvis con base en la clasificación de M. Tile⁶ (*Cuadro II*), reanimación con líquidos y fijación externa de pelvis en cubículo de choque.

Las lesiones de pelvis con inestabilidad hemodinámica deben considerarse potencialmente letales porque tienen un elevado índice de mortalidad, por lo que deben ser manejadas en forma multidisciplinaria; además, la fijación externa debe ser considerada parte de la reanimación primaria en el protocolo de manejo del choque hipovolémico que compromete la vida del paciente por sangrado masivo.

Durante la última década, el manejo inicial del paciente politraumatizado y su reanimación ha sido tema de interés creciente para cirujanos y médicos de urgencias. Además de tema de controversias en

Cuadro II. Clasificación de M. Tile.**Tile A:**

- A1 Sin compromiso del anillo, lesiones por avulsión.
- A2 Fractura estable, anillo sin desplazamiento o mínimo desplazamiento.

Tile B: Inestabilidad rotacional, estabilidad vertical.

- B1 Inestabilidad rotacional externa. En libro abierto.
- B2 Compresión lateral, inestabilidad rotacional interna, sólo ipsilateral.
- B3 Compresión lateral, inestabilidad bilateral.

Tile C: Inestable en rotación y en sentido vertical.

- C1 Unilateral.
- C2 Bilateral, inestabilidad rotacional en un lado, inestabilidad vertical en el lado contralateral.
- C3 lesión bilateral, ambos lados inestables en sentido rotacional y vertical con fractura acetabular asociada.

cuanto a tiempo, equipo y lugar del manejo. En el presente estudio interesa la mortalidad, el grado de gravedad de la lesión, lesiones asociadas, choque hipovolémico y su atención inmediata en el cubículo de choque de la sala de urgencias con fijación externa de pelvis durante el protocolo de reanimación.

Con base en lo anterior, los objetivos de este estudio fueron: a) determinar si el proceso de fijación externa en el cubículo de choque mejora las condiciones de inestabilidad hemodinámica; b) analizar la tasa de morbilidad de pacientes politraumatiza-

dos con choque hipovolémico asociado a fractura de pelvis, c) evaluar la efectividad de la fijación externa en el manejo del choque hipovolémico, d) identificar a los pacientes que ameritaron pasar a quirófano para ser sometidos a laparotomía exploradora y e) conocer las lesiones asociadas a la fractura de pelvis.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio retrospectivo, longitudinal, descriptivo y observacional en el que se revisaron los expedientes clínicos de pacientes atendidos en el Hospital Central Cruz Roja Mexicana Polanco entre enero 2002 y enero 2004.

Criterios de inclusión: Pacientes valorados en cubículo de choque a su ingreso y manejados con pro-



Figura 1. Fijadores externos tubulares.



Figura 2. Proceso de fijación externa.

toloco de reanimación para choque hipovolémico según normas de ATLS. **Criterios de exclusión:** Sujetos cuya fijación se realizó en el quirófano.

Las fracturas fueron catalogadas de acuerdo con la clasificación de Marvin Tile. Se usaron fijadores externos roscados sistema tubular (AO/ASIF) de acuerdo con las lesiones (Figuras 1 y 2).

RESULTADOS

Durante el periodo analizado fueron atendidos un total de 139 pacientes con fracturas de pelvis, 84 (60%) varones y 55 (40%) mujeres. De acuerdo con la clasificación de Tile, 88 (63%) casos correspondieron a fracturas tipo A, 15 (11%) al tipo B y los 36 (26%) restantes al tipo C.

Setenta y siete pacientes con fracturas tipo A presentaron choque hipovolémico leve a moderado. Trece con tipo B y 30 con tipo C tuvieron choque grave a severo (Figura 3).

En todos los casos con fracturas tipo B (n = 15) y C (n = 36) se aplicaron fijadores. En total, fueron colocadas 51 fijaciones externas en el área de reanimación en pacientes con choque hipovolémico grave a severo.

De los 51 sujetos con fijación, en 20 (39%) se lograron estabilizar los signos vitales sin que fuera ne-

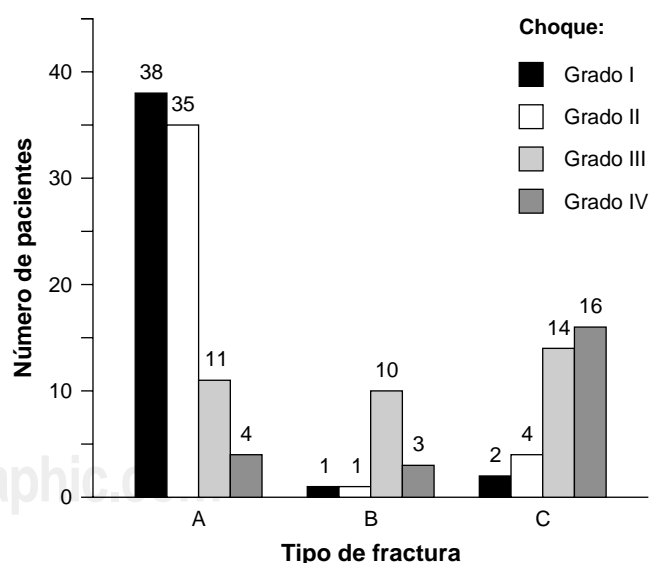


Figura 3. Distribución del grado de choque hipovolémico de acuerdo con el tipo de fractura de pelvis.

cesario ingresarlos al quirófano; posteriormente fueron monitorizados con catéter central, diuresis horaria, gasometrías seriadas, presión arterial media, oximetría, biometría hemática, química sanguínea y electrolitos séricos seriados.

Los otros 31 (61%) pacientes con fijación ameritaron pasar a quirófano por lesiones asociadas, una vez realizado el protocolo de reanimación completa. Las principales lesiones fueron trauma craneoencefálico y otras lesiones óseas (56%); lesiones de víscera hueca (20%), sobre todo de vejiga, y lesiones de víscera maciza (15%), principalmente esplénicas.

De los 31 pacientes que pasaron a quirófano, 13 (42%) fallecieron. Mientras que de los 20 que no requirieron ser ingresados al quirófano, sólo murieron cuatro (20%); los cuatro durante las 24 horas posteriores a la reanimación.

La mortalidad general de los pacientes atendidos con choque hipovolémico grave y severo con fractura de pelvis tipo B y C de Tile fue de 33.3% (n = 17).

DISCUSIÓN

El grado del choque hipovolémico de los pacientes que presentan traumatismo de alta energía está en relación directa con las lesiones asociadas, principalmente las hemorrágicas, entre las que destacan las fracturas de pelvis. Por ello, se debe conocer la fisiopatología del traumatismo en el anillo pélvico y describirlo según la clasificación que propuso M. Tile, ya que es una guía para determinar los sangrados severos que aquellas lesiones involucran.⁷⁻⁸

La controversia actual está en el momento en que se debe realizar la fijación del anillo pélvico y en si ésta debe formar parte del protocolo de reanimación en la revisión primaria.⁹ En nuestro estudio seguimos las normas que dicta el ATLS, para ello se necesita un equipo multidisciplinario, principalmente médico de urgencias, cirujanos, traumatólogos, urólogos, intensivistas y anestesiólogos.

Una alternativa al tratamiento es la arteriografía y la embolización selectiva,¹⁰⁻¹² pero no todos los centros de trauma tienen el personal entrenado ni el equipo adecuado. Sin embargo, existen opciones como la que planteamos en el presente estudio, que es la fijación externa realizada en el área de reanimación antes de una laparotomía y duran-



Figura 4. Fijación externa terminada, la disposición en la colocación no interfiere con procedimientos abdominales.

te el protocolo de resucitación con líquidos. Destaca que el uso de fijadores tubulares colocados en "V" (Figura 4) favorece cualquier procedimiento que se realice después en la región, tales como ultrasonido abdominal, lavado peritoneal diagnóstico, rayos X con medio de contraste para vías urinarias, etcétera; además, no interfiere con el abordaje en procedimientos quirúrgicos abdominales, como laparotomía o laparoscopia.

Una vez identificada y clasificada la lesión de pelvis, se procede a descartar la existencia de lesión de órganos y vasos intraperitoneales mediante lavado peritoneal diagnóstico. En pacientes con choque hipovolémico y lesiones posteriores con sangrado retroperitoneal, se ha señalado como método de tratamiento a los fijadores en arco en "C", como el clamp de Ganz o el clamp ACE.¹³ Éstos realizan compresión directa sobre la parte posterior del anillo, otorgan mejor estabilidad biomecánica y no interfieren con abordajes y procedimientos abdominales.

En nuestro centro fueron atendidos 139 pacientes con fractura de pelvis asociada a choque hipovolémico. Observamos que los grados de choque I y II (leve y moderado) se registraron en los pacientes con fracturas tipo A de la clasificación de Tile; por el contrario, la relación se invirtió cuando se trató de fracturas tipo B y C de Tile, cuyo grado de choque hipovolémico fue grave o severo. De estos últimos, en nuestro estudio fueron 51 casos; en todos ellos se

aplicó fijación con material tubular roscados (AO/ASIF) como parte del protocolo de reanimación primaria, con lo cual se logró estabilización de los signos vitales en 20 (39%) de ellos. En nuestra serie, descartamos otras causas de sangrado mediante lavado peritoneal diagnóstico, FAST (*Focused Abdominal Sonography Traumatism*: ultrasonido abdominal para trauma) y apoyo de gabinete para lesiones de tórax relacionadas con hemorragia que compromete la vida. Posteriormente, en salas de urgencia se realizaron controles estrictos de presión arterial, líquidos y electrolitos, monitorización cardíaca, presión venosa central, gasometrías seriadas, biometría hemática y química sanguínea.

Los otros 31 (61%) pacientes con fijación ameritaron pasar a quirófano por lesiones asociadas, principalmente por trauma craneoencefálico y otras lesiones óseas (sobre todo de fémur, tibia y peroné). En cuanto a otras lesiones abdominales, destacan las de víscera hueca, entre ellas vejiga; sin embargo, las que influyeron en la mortalidad de pacientes que ingresaron al quirófano fueron las lesiones de vísceras macizas, principalmente las esplénicas. La tasa de mortalidad entre los pacientes que pasaron a quirófano fue de 42% (n = 13).

La mortalidad notificada en la literatura mundial oscila en un amplio rango que va desde el 20% hasta el 50%. En nuestra serie, el índice de mortandad asociado a fractura de pelvis en el área de reanimación se encuentra en 33%, cifra dentro del rango registrado en literatura, aunque cerca de los valores menores. Somos optimistas en que lograremos normar este protocolo para disminuir la morbilidad de este tipo de lesiones.

CONCLUSIONES

El choque hipovolémico asociado a fractura de pelvis representan un reto que amerita la intervención oportuna como parte de la reanimación primaria, además de un equipo multidisciplinario entrenado en la atención de este tipo de pacientes.

La morbilidad es mayor en pacientes varones: 60% en esta serie.

El choque hipovolémico grave a severo se encuentra relacionado con fracturas tipo B y C de la clasificación de Tile, y representa un 30% del total.

Todos los pacientes con fractura tipo B y C de la clasificación de Tile deben ser tratados con fijación externa como parte del protocolo de reanimación.

En esta serie, se logró estabilizar los signos vitales después de la reanimación en 39% de los casos.

La mortalidad general es de 33.3% con lesiones asociadas, principalmente neurológicas y abdominales.

La atención de pacientes inestables con fractura de pelvis en el área de reanimación debe contar con equipo multidisciplinario. En pacientes con choque hipovolémico grave o severo se debe considerar la fijación externa en la valoración primaria.

BIBLIOGRAFÍA

1. Stephen DJ, Kreder HJ, Day AC, McKee MD, Schemitsch EH, El Maraghy A et al. Early detection of arterial bleeding in acute pelvic trauma. *J Trauma* 1999; 47 (4): 638-642.
2. Miller PR, Moore PS, Mansell E, Meredith JW, Chang MC. External fixation or arteriogram in bleeding pelvic fracture: initial therapy guided by markers of arterial hemorrhage. *J Trauma* 2003; 54 (3): 437-443.
3. Cryer HG, Johnson E. Pelvic fractures. *Trauma*. 3th ed. New York: Mc Graw-Hill, 1994; 635-660.
4. Flint LM Jr. Definitive control of bleeding from severe pelvic fractures. *Ann Surg* 1979; 189: 709.
5. Evers BM, Cryer HM, Miller FB. Pelvic fracture hemorrhage: Priorities in management. *Arch Surg* 1989; 124: 422.
6. Koval KJ, Zuckerman JD. Fracturas y luxaciones. 2nd ed. New York: New York University, Department of Orthopaedic Surgery, 2003; 227.
7. Siegmeth A, Mullner T, Kukla C, Vecsei V. Associated injuries in severe pelvic trauma. *Unfallchirurg (German)* 2000; 103 (7): 572-581.
8. EASTRIDGE BJ, STARR A, Minei JP, O'Keefe GE, Scalea TM. The importance of fracture pattern in guiding therapeutic decision-making in patients with hemorrhagic shock and pelvic ring disruptions. *J Trauma* 2002; 53 (3): 446-450.
9. Bassam D, Cephas GA, Ferguson KA, Beard LN, Young JS. A protocol for the initial management of unstable pelvic fractures. *Am Surg* 1998; 64 (9): 862-867.
10. Van Urk H, Perlberger RR, Muller H. Selective arterial embolization for control of traumatic hemorrhage. *Surgery* 1978; 83: 133.
11. Pohlmann T et al. The Hannover experience in management of pelvic fractures. *Clin Orthop* 1994; 305: 69-80.
12. Guillaumondegui OD, Pryor JP, Gracia VH, Gupta R, Reilly P M, Schwab CW. Pelvis radiography in blunt trauma resuscitation: a diminishing role. *J Trauma* 2002; 53 (6): 1043-1047.
13. Gillings et al. Immediate external fixation of unstable pelvic fractures. *Am J Surg* 1985; 150: 721-724.