

## Artículo original

## Experiencia en el manejo de fracturas expuestas de pelvis en el Centro de Trauma Cruz Roja Mexicana

Carlos Torres Castro,\* Alejandro Bello González,\* Boris Xavier Ortúñoz Numbela\*

Cruz Roja Mexicana, D.F.

**RESUMEN.** Se realizó estudio prospectivo, descriptivo en el Servicio de Traumatología y Ortopedia del 01 de Enero de 2006 al 01 de Enero de 2009 en donde se incluyeron a todos los pacientes con diagnóstico de fractura de pelvis expuesta. En el Servicio de Urgencias se recibieron un total de 112 pacientes con fractura de pelvis y 12 presentaron fractura expuesta de pelvis, 75% fueron hombres, entre los 31 a 45 años de edad el mayor porcentaje de casos, se les realizó estabilización con faja circular pélvica y fijadores externos con técnica en V se les realizó derivación de tubo digestivo por colostomía; 3 pacientes fallecieron dentro de las primeras horas por choque hipovolémico, cinco sobrevivieron un promedio de 25 días, falleciendo por otras causas y cuatro pacientes egresaron vivos. La mortalidad por este tipo de lesiones es de 66.66%, donde la mortalidad mediata por exanguinación se presentó en 25%, 33.33% de sobrevida. Según la clasificación de Tile obtuvimos 39.28% en las tipo C siendo las más inestables y las que se presentaron con más frecuencia y con respecto a la clasificación de Bircher-Hargrove es el tipo C donde se presentaron más casos, siendo en este tipo las lesiones más severas y con alto índice de mortalidad y riesgo de contaminación, por lo que es importante realizar derivación de tubo digestivo por colostomía de urgencia como parte del manejo inicial.

**Palabras clave:** fractura expuesta, pelvis, fijación, osteosíntesis, epidemiología.

**ABSTRACT.** A prospective, descriptive study was conducted at the Trauma and Orthopedics Service from January 1<sup>st</sup>, 2006 to January 1<sup>st</sup>, 2009; all patients with a diagnosis of open pelvic fracture were included. A total of 112 patients with pelvic fracture were seen at the Emergency Room; 12 of them with an open pelvic fracture; 75% were males, most of them ages 31 to 45 years of age; they were stabilized with a circular pelvic binder and external fixators with a V technique; a gastrointestinal bypass with colostomy was performed; 3 patients died within the first few hours due to hypovolemic shock, 5 survived a mean of 25 days and died due to other causes, and four patients were discharged alive. These lesions have a mortality rate of 66.66%; mediate mortality resulting from massive bleeding occurred in 25% and survival was 33.33%. The most frequent fractures (39.28%) according to the Tile classification were type C, which are the most unstable ones; according to the Bircher-Hargrove classification, most cases were type C, which are the most severe lesions and involve a high mortality rate and risk of contamination; it is therefore important to perform a gastrointestinal bypass and an emergency colostomy as part of the initial patient management.

**Key words:** open fracture, pelvis, fixation, osseosynthesis, epidemiology.

**Nivel de evidencia:** V (Act Ortop Mex, 2010)

\* Servicio de Traumatología y Ortopedia Centro de Trauma, Cruz Roja Mexicana, D.F.

Dirección para correspondencia:

Dr. Carlos Torres Castro. Calle Carbonel Núm. 4307, Colonia Panamericana, Chihuahua, Chihuahua, C.P 31200  
E-mail: carlos\_tc15@hotmail.com

## Introducción

Las fracturas expuestas de pelvis se definen como la comunicación directa de la fractura con la piel, el perineo o el contenido pélvico.<sup>1-3</sup> Ocurren en 4% del total de fracturas pélvicas y son debidas a una gran transferencia de energía donde la lesión a las partes blandas determina el pronóstico<sup>1,4,5</sup> a corto plazo: dada la lesión en los plexos arteriales y venosos los cuales producen un sangrado excesivo y muchas de las veces incoercible; y a largo plazo por naturaleza y lugar de la lesión de partes blandas la infección es común en este tipo de pacientes.

La literatura reporta una mortalidad que va desde 30 a 70% por lo cual es considerada una lesión ortopédica «letal».<sup>5</sup> La necesidad de tratar a estos pacientes de forma multidisciplinaria inmediata están establecidos dentro de los lineamientos del ATLS (Advanced Trauma Life Support).<sup>6</sup>

La clasificación de Tile<sup>7</sup> para las fracturas de pelvis es actualmente usada como referencia ya que se basa en el mecanismo de lesión y determina el pronóstico, sin embargo, una fractura expuesta de pelvis tipo A puede tornarse problemática al no tener la contención anatómica de las partes blandas o poseer una lesión perineal contaminada donde el manejo cambia radicalmente,<sup>8-10</sup> por lo cual es necesario adjuntar a la clasificación de Tile otra clasificación para este tipo de lesiones con exposición.<sup>11</sup> En 1994 Faringer y colaboradores clasificaron estas lesiones de acuerdo a la localización de las heridas de exposición en 3 zonas, pero la extensión de una misma herida por las 3 zonas la hizo poco aplicable. Bircher y Hargrove en el 2004<sup>4</sup> (*Tabla 1*) proponen una clasificación basada en la clasificación de Tile describiendo las lesiones primarias de las partes blandas.

De acuerdo a lo anterior, la clasificación de las lesiones en el momento en que se está llevando la valoración inicial del paciente es muy importante para aplicar el manejo más adecuado y establecer una conducta, además de que no hay publicaciones recientes sobre el tema, es por ello que se decidió realizar este estudio para determinar las causas de muerte en este tipo de lesiones, si el manejo inicial es adecuado y si éste se ve reflejado en la disminución del porcentaje de mortalidad y por último determinar el pronóstico utilizando las clasificaciones de Tile y la de Bircher-Hargrove.

## Material y métodos

Se realizó un estudio prospectivo, descriptivo en el servicio de Traumatología y Ortopedia del Centro de Trauma de la Cruz Roja Mexicana delegación Distrito Federal, en el cual se incluyó la totalidad de pacientes que ingresaron con diagnóstico de pelvis expuesta en el período comprendido del 01 de Enero de 2006 al 01 de Enero de 2009. Las variables que se manejaron fueron: sexo, edad, mecanismo y tipo de lesión, manejo inicial, transfusiones, tiempo de estancia intrahospitalaria, causa de muerte y agentes infecciosos.

## Resultados

En el período del estudio se recibieron un total de 29,844 ingresos, de los cuales 112 fueron fracturas de pelvis (0.37%) y 12 de éstas fueron expuestas (10.71%). Dentro de este grupo 9 pertenecen al género masculino (75%) y 3 al femenino (25%) presentando un rango de edad de los 31 a los 46 años, población económicamente activa. El accidente automovilístico tipo atropellamiento fue el mecanismo de lesión más frecuente con un total de 10 pacientes (83.33%).

El manejo inicial se realizó en la sala de trauma con la estabilización de la pelvis utilizando la fijación externa con técnica en V (*Figura 1*) en 11 pacientes (91.66%) y con faja circular pélvica en uno solo de los casos (8.33%), lo cual fue determinado por el tipo de lesión según la clasificación de Tile para fracturas de pelvis. Además se utilizó la clasificación de Bircher-Hargrove para fracturas expuestas de pelvis, la cual sugiere la gravedad y pronóstico del paciente de acuerdo a las lesiones de partes blandas y órganos aledaños (*Gráfica 1*). En todos los casos se realizó derivación del tubo digestivo por colostomía. Se transfundieron en promedio 15.5 paquetes globulares por paciente, lo que indica que en este tipo de lesiones la pérdida sanguínea es muy importante. En relación al tiempo de estancia hospitalaria, ésta varió de horas a meses, en 4 pacientes la estancia se prolongó más de 31 días. Nueve pacientes fallecieron y la causa de muerte fue sepsis en 4 de ellos (44%, el agente infeccioso más común fue el *S. aureus* seguido de *E.coli* y *Proteus sp*) coagulación intravascular diseminada (CID) en 3 (33%) y síndrome de distrés respiratorio en 2 pacientes (22%).

**Tabla 1. Clasificación de Bircher M. Hargrove R. (2004).**

Clasificación de exposición	Lesión primaria de piel	Lesión adicional partes blandas
A1	Penetrante (HPAF)	Depende de la velocidad o del misil
A2	Fuera - adentro	Abrasión
A3	Fuera -adentro	Pérdida extensa de piel
B1	Dentro - afuera	No externo. Penetración vesical, uretral o vaginal.
B2	Dentro - afuera	Desgualtamiento (Morel Lavalle) Penetración vesical
B3	Laceración perineal	Lesión parcial genitourinaria, lesión parcial uretra
C1	Desgarro perineal y sacral	Piel, lesión completa uretra y vejiga. Contaminación fecal
C2	Desestabilización hemipelvis	Desgualtamiento extenso lesión completa vejiga uretra.
C3	Aplastamiento pélvico	Lesión intestinal. Contaminación fecal Machacamiento masivo, fracturas comminuta, fx acetabular.

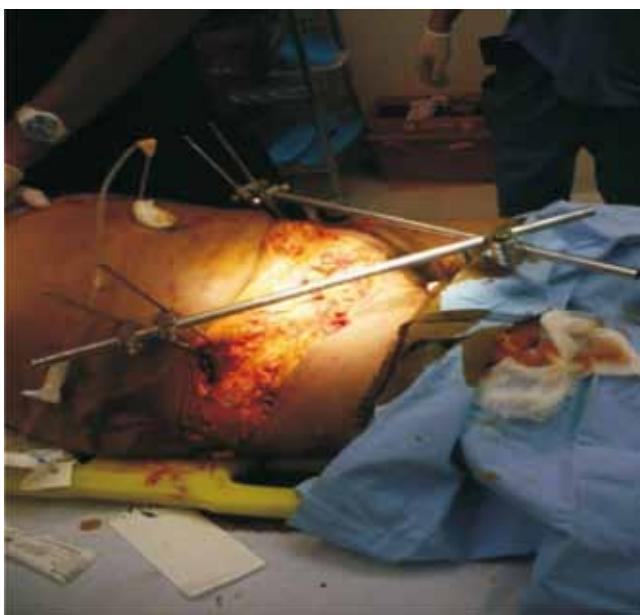


Figura 1. Fijación externa de pelvis en «V».

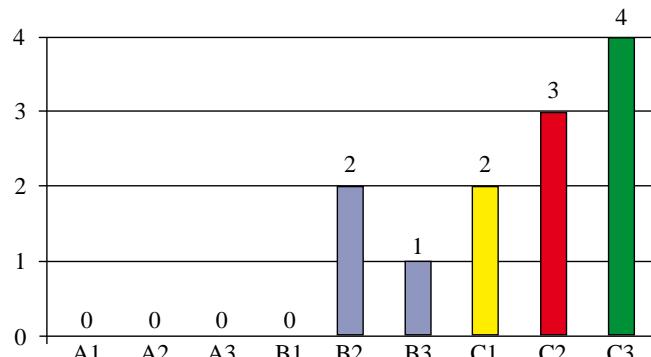
Dentro de la clasificación de Tile y la de Bircher-Hargrove la tipo C fue la más frecuente en ambas, lo que nos traduce pacientes graves con alto índice de complicaciones y un pronóstico malo para la vida.

## Discusión

El número de fracturas de pelvis se ha visto incrementado conforme aumenta la velocidad de los medios de transporte, siendo los accidentes automovilísticos tipo atropellamiento la principal causa y la población económicamente activa donde aún predomina el género masculino.

En los centros de trauma las bases de tratamiento ante un paciente con estas características siguen siendo las establecidas en el ATLS. El apartado C de la valoración primaria señala el control de la hemorragia donde indudablemente la estabilización de una pelvis lesionada es importante. Sin embargo, existe controversia sobre la necesidad de realizar una laparotomía exploradora ante parámetros limítrofes<sup>6</sup> dado que en una pelvis inestable la contención del sangrado mediante la aplicación de los fijadores externos desaparece al abrir el abdomen generando hemorragias masivas que requieren el empaquetamiento abdominal. Adicionalmente, si la pelvis expuesta presenta contaminación fecal debe realizarse una derivación de colon de urgencia y aseo abdominal, lo que aumenta el riesgo de infección de la cavidad abdominal y el desarrollo de una sepsis a corto plazo, por lo tanto el debate sobre el tratamiento de urgencia con una laparotomía continúa.

Los reportes de lesiones de pelvis señalan la hemorragia como la causa principal de muerte inmediata. Este hospital no es la excepción, sin embargo, la mortalidad actual se mantiene en un 20% en casos agudos lo que sugiere que el tratamiento de urgencia que se emplea actualmente es el adecuado aunque la mortalidad tardía en caso de fractura de pelvis expuesta en este



Gráfica 1. Clasificación de Bircher-Hargrove.

reporte es de 80%, siendo la sepsis la causa de muerte en 50% de los casos donde el agente causal primario es el *S. aureus* y *E. coli*. Por lo tanto, el tratamiento eficaz agudo no guarda relación con el pronóstico de la lesión.

La clasificación tipo C de Bircher-Hargrove señala a los candidatos a realizar una colostomía de derivación de urgencia dado el elevado porcentaje de infección que presentarán los pacientes de este tipo de lesión contaminada.

La clasificación utilizada fue propuesta en el año 2004 sin realizar un estudio de relación entre lo descriptivo y su pronóstico.

## Conclusión

La principal causa de muerte mediata en este estudio fue la exanguinación y la principal causa de muerte tardía fue la sepsis por los microorganismos *E. coli* y *S. aureus*, lo que coincide con la literatura.<sup>5</sup> El manejo inicial desde la sala de choque utilizando los lineamientos del ATLS (control de hemorragia), la evaluación primaria y la estabilización pélvica es adecuada ya que en la mayoría de los casos se previno la exanguinación que es la principal causa de muerte mediata en este tipo de lesiones. Por otro lado, la derivación del tubo digestivo por colostomía y la antibioticoterapia disminuyeron el porcentaje de sepsis y por lo tanto en la mortalidad. Finalmente el empleo de las clasificaciones de Tile y de Bircher-Hargrove de manera conjunta constituye una herramienta de gran importancia para establecer el pronóstico del paciente.

Es indudable que realizar un estudio donde las relaciones del tiempo de traslado, el tiempo del estado de choque del paciente, así como el inicio temprano de antibióticos y el tiempo de procedimientos quirúrgicos deberán valorarse en un estudio ulterior donde se determine la relación de estas variables y el porcentaje de sepsis en los pacientes que no se ha aplicado hasta la actualidad, la cual nos ayuda a determinar la gravedad de las lesiones, el manejo inicial y el pronóstico, aplicándola en conjunto con la clasificación de Tile que hasta la fecha se sigue aplicando para este tipo de lesiones, pero la cual no nos indica el grado de lesiones de partes blandas ni de los órganos aledaños. Es importante recalcar que en la valoración inicial del paciente de trauma dentro de los lineamientos del ATLS<sup>6</sup> el apartado C de la

valoración primaria (control de hemorragia), la evaluación y estabilización pélvica es muy importante, ya que la principal causa de muerte mediata es la exanguinación.

Un total de 12 pacientes de los cuales tres fallecieron en las primeras 24 horas de ingreso por exanguinación. Cuatro sobrevivieron un promedio de 25 días, quienes fallecieron por otras complicaciones. Cuatro pacientes egresaron vivos.

La mortalidad mediata actual se mantiene en 27.3%, la sobrevida en caso de fractura de pelvis expuesta es de 36.3%; Una mortalidad total de 63.7%, 37% fallecen por sepsis, 38% por CID y 25% distrés respiratorio.

#### Bibliografía

1. Faringer PD, et al: Selective fecal diversion in complex open pelvis fracture. *Arch Surg* 1994; 129: 958-64
2. Ruedi TP, Murhpy WM: AO principles of fracture management. Stuttgart: Thieme, 2000: 45-58
3. Westhoff J, Holl S, Kaliche T, et al: Open pelvic fracture. Treatment strategy and results for 12 patients. *Unfallchirurg* 2004 107(3): 189-96.
4. Bircher M, Roult C, Culemann A et al: Pelvic Ring Injury Part II. 1996. *Injury* 1996; 27 (Supl 2): 1-45.
5. Rothenberger D, Velasco R, Strate R, et al: Open pelvis fracture: a lethal injury. *J Trauma* 1978; 18: 184.
6. Advanced Trauma Life Support. 2003 7<sup>th</sup> editions. Baltimore. Williams & Wilkins.
7. Tile M: Fractures of pelvis and acetabulum. Baltimore. Williams & Wilkins, 2003.
8. Hanson R, Milne N, et al: Open fracture of the pelvis, review of 43 cases. *J Bone Joint Surg* 1997; 45: 325-9.
9. Jones AL, Powell JN, Kellam F, et al: Open pelvis fracture. *Orthop Clin North Am* 1997; 28: 345: 50.
10. Sinnott R, Rhodes M, Brader A et al: Open pelvic fracture: an injury for trauma centers. *Am J Surg* 1992; 163(3): 283-7.
11. Bircher M, Hargrove R: Is it possible to classify open fractures of the pelvis. *Eur J Trauma* 2004; 30: 74-9.