



## Lesiones asociadas de fracturas acetabulares y de pelvis en un hospital de traumatología de referencia

### Associated injuries of acetabular and pelvic fractures in a referral trauma hospital

Saúl Tlahuel-Delgado,\* Jorge Quiroz-Williams,\* Suemmy Gaytán-Fernández,\*  
Rodolfo Gregorio Barragán-Hervella,\* Edén de Jesús Castañeda-López,\* José Antonio Cruz-Ricardez†

\*Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Traumatología y Ortopedia «Manuel Ávila Camacho», Instituto Mexicano del Seguro Social. Puebla, Puebla, México; †Clínica de Columna y Rodilla, Hospital Puebla. Puebla, Puebla, México.

#### Resumen

**Introducción:** las fracturas del anillo pélvico son consideradas traumatismos de alto impacto, que ponen en riesgo la vida, ya que se encuentran asociadas con lesiones intra y extrapélvicas, que potencian la gravedad de la lesión. **Objetivo:** describir las lesiones asociadas con fracturas de pelvis y acetábulo. **Material y métodos:** estudio observacional descriptivo. Revisión de expedientes clínicos de pacientes con fracturas de pelvis y/o acetábulo, para la identificación de lesiones asociadas: fractura de huesos largos, lesiones genitourinarias, toraco-abdominales y traumatismo craneoencefálico (TCE). Se utilizó Odds ratio,  $\chi^2$  y Fisher. Valor estadísticamente significativo  $p < 0.05$ . **Resultados:** muestra de 26 pacientes. Masculino 69.2%. No presentaban comorbilidades 84.6%. Acetábulo 46.2%, pelvis 38.5% y pelvis/acetábulo 15.4%. Presentó colisión en automóvil 19.2%, volcadura de motocicleta 26.9%, caída de  $> 2$  metros 26.9%. Fueron manejados quirúrgicamente 73.1%. Acetábulo, 62A 75% (AO) y 41.7% pared posterior (Letournel y Judet). Pelvis: 50% 61A y 40% 61C (AO) y 50% A y 40% C (Title). Acetábulo: TCE (OR:0.7,  $p = 0.652$ ) y Fractura costales (OR:0.7,  $p = 1.000$ ). Pelvis: uretra (OR:2.7,  $p = 0.385$ ), vejiga (OR:1.9,  $p = 0.538$ ), vagina (OR: 2.7,  $p = 0.385$ ), TCE (OR:0.4,  $p = 0.325$ ). Pelvis/acetábulo: vejiga (OR:2.6,  $p = 0.408$ ), TCE (OR: 10,  $p = 0.028$ ), intestino (OR:8.3,  $p = 0.154$ ) y fracturas costales (OR:0.6,  $p = 0.408$ ). **Conclusiones:** las lesiones de pelvis y acetábulo que en su mayoría se asociaron a éstas tuvieron una distribución similar: el TCE, las lesiones genitourinarias y las toracoabdominales.

**Palabras clave:** fractura, pelvis, acetábulo, lesiones genitourinarias.

**Nivel de evidencia:** III (estudio observacional).

#### Abstract

**Introduction:** pelvic ring fractures are considered high-impact trauma, which are life-threatening, since they are associated with intra- and extra-pelvic injuries, which potentiate the severity of the injury. **Objective:** describe the injuries associated with pelvic and acetabular fractures in our hospital. **Material and methods:** descriptive observational study. Review of clinical records of patients with pelvic and/or acetabular fractures, to identify associated injuries: long bone fractures, genitourinary, thoraco-abdominal injuries, and head injury (HI). Odds Ratio,  $\chi^2$  and Fisher were used. Statistically significant value  $p < 0.05$ . **Results:** sample of 26 patients. Male 69.2%. 84.6% did not present comorbidities. 46.2% acetabulum, 38.5% pelvis and 15.4% pelvis/acetabulum. 19.2% had a car collision, 26.9% motorcycle overturn, 26.9% fall  $> 2$  meters. 73.1% were surgically managed. Acetabulum, 62A 75% (AO) and 41.7% posterior wall (Letournel and Judet), Pelvis: 50% 61A and 40% 61C (AO) and 50% A and 40% C (Title). Acetabulum: HI (OR:0.7,  $p = 0.652$ ) and costal fracture (OR:0.7,  $p = 1.000$ ). Pelvis: urethra (OR:2.7,  $p = 0.385$ ), bladder (OR:1.9,  $p = 0.538$ ), vagina (OR:2.7,  $p = 0.385$ ), HI (OR:0.4,  $p = 0.325$ ). Pelvis/acetabulum: bladder (OR:2.6,  $p = 0.408$ ), HI (OR:10,  $p = 0.028$ ), intestine (OR:8.3,  $p = 0.154$ ) and costal fracture (OR:0.6,  $p = 0.408$ ). **Conclusions:** pelvis and acetabulum injuries that were mostly associated with these had a similar distribution: HI, genitourinary injuries and thoracoabdominal injuries.

**Keywords:** fracture, pelvis, acetabulum, genitourinary lesion.

**Level of evidence:** III (observational study).

#### Correspondencia:

Dr. Jorge Quiroz Williams

**E-mail:** jorge.quiroz@imss.gob.mx  
jquiwill@hotmail.com

**Citar como:** Tlahuel-Delgado S, Quiroz-Williams J, Gaytán-Fernández S, Barragán-Hervella RG, Castañeda-López EJ, Cruz-Ricardez JA. Lesiones asociadas de fracturas acetabulares y de pelvis en un hospital de traumatología de referencia. Orthotips. 2023; 19 (4): 200-205. <https://dx.doi.org/10.35366/113292>

Recibido: 09-01-2023. Aceptado: 23-03-2023.

## Introducción

Las fracturas de pelvis y acetábulo son consideradas como traumatismos graves que pueden poner en riesgo la vida. Representan 1% del total de fracturas a nivel mundial.<sup>1</sup> Están bastante asociadas a traumatismos de alta energía, así como a otras lesiones graves y que provocan hemorragias extrapélvicas.<sup>2</sup>

En las fracturas del anillo pélvico, las hemorragias que provocan pueden ser intensas y aumentar el riesgo de una muerte. Siendo una hemorragia abundante la principal causa de muerte en las primeras 24 horas después del trauma en pacientes politraumatizados con lesión del anillo pélvico.<sup>3-5</sup> La mortalidad ha disminuido gracias a la mejoría de los protocolos de atención y a la oportunidad del tratamiento en pacientes con traumatismos graves,<sup>6-8</sup> pero, a pesar de esto, la mortalidad continua en 6 a 35%.<sup>6,9,10</sup>

Las fracturas anulares inestables pueden ocurrir en un mismo porcentaje que los traumatismos torácicos, así como los traumatismos craneoencefálicos (TCE) y los traumatismos abdominales con lesiones hepáticas y/o esplénicas, además con fracturas múltiples de huesos largos.<sup>11-14</sup> El protocolo de evaluación ante un paciente politraumatizado con sospecha de fractura de pelvis y acetábulo debe de buscar de manera intencional, luxaciones a nivel de cadera, lesiones a nivel de rodilla, fracturas expuestas, así como síndrome de Morel-Lavallée,<sup>3</sup> además de lesión a nervio ciático y/o nervios peroneos.<sup>15</sup>

Otros autores consideran que las lesiones asociadas más comunes en personas con fracturas pélvicas son intraabdominales o urogenitales.<sup>16-20</sup>

Se cree que las lesiones asociadas más frecuentes son las genitourinarias en un porcentaje mayor que la asociación con el TCE u otras lesiones extrapélvicas. La mayoría de los estudios han mostrado una mayor asociación a este último, pero pocos ensayos evalúan la asociación en lesiones tanto intrapélvicas como extrapélvicas. Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue describir las lesiones asociadas con fracturas de pelvis y acetábulo en nuestro hospital; de manera específica, describir las lesiones asociadas intra y extrapélvicas, así como fracturas en huesos largos.

## Material y métodos

Se realizó un estudio observacional descriptivo transversal en pacientes que presentaron fractura de pelvis y acetábulo, mayores de 18 años, que re-

cibieron tratamiento en el hospital en el periodo de enero de 2017 a diciembre de 2020. Se excluyeron pacientes con fractura por terreno con daño previo o por causa metabólica. La técnica de muestreo utilizó un no probabilístico de casos consecutivos y la obtención de la muestra se realizó con la fórmula para la determinación de una proporción, calculada con un intervalo de confianza de 95% y con un poder estadístico de 80%, auxiliado con el programa EPI Info 7.

Esta investigación fue revisada y autorizada por los Comités de Investigación y Ética en Investigación en Salud de la unidad, obteniendo el número de registro R-2021-2105-008.

Se revisaron expedientes clínicos para obtención de las variables sociodemográficas, así como causas de la lesión, lado afectado en caso de fractura de acetábulo. Se obtuvo también la clasificación AO (*Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen*, Asociación de Grupo de Trabajo para el Estudio de la Fijación Interna de las Fracturas), así como de Letournel y Judet para fracturas de acetábulo y la clasificación de Tile para fracturas de pelvis. También se realizó una búsqueda intencionada de lesiones asociadas que hubieran presentado los pacientes con fracturas de pelvis y acetábulo como lesiones en uretra, uréteres, vejiga, testículos, vagina/útero, así como lesiones en vísceras abdominales, tórax, traumatismo craneoencefálico y huesos largos de extremidades.

El análisis estadístico se realizó con el programa estadístico IBM SPSS versión 24. Para el análisis univariado, las variables cuantitativas se expresaron en media, desviación estándar y rangos. Para las variables cualitativas se expresaron en frecuencias y porcentajes. Para el análisis bivariado se utilizaron las pruebas de  $\chi^2$  y test exacto de Fisher, y para la determinación de riesgos se utilizó *Odds ratio*, el cual fue calculado a 95% del intervalo de confianza. El valor que se tomó como estadísticamente significativo fue  $p < 0.05$ .

## Resultados

Se obtuvo una muestra total de 26 pacientes, con una media de edad de  $46.5 \pm 17.7$  años. El sexo masculino se reportó en 69.2%. Las variables demográficas y comorbilidades se describen con detalle en la *Tabla 1*.

De los 26 pacientes, 46.2% ( $n = 12$ ) tuvieron fractura de acetábulo, 38.5% ( $n = 10$ ) fractura de pelvis y 15.4% ( $n = 4$ ) fractura tanto de pelvis como de acetábulo.

**Tabla 1: Características sociodemográficas. N = 26.**

	n (%)
Sexo	
Masculino	18 (69.2)
Femenino	8 (30.8)
Ocupación	
Pensionado	8 (30.8)
Obrero	11 (42.3)
Estudiante	2 (7.7)
Profesionista	3 (11.5)
Albañil	1 (3.8)
Desempleado	1 (3.8)
Comorbilidades	
Sin comorbilidad	22 (84.6)
Diabetes mellitus	1 (3.8)
HAS	1 (3.8)
Hipotiroidismo	1 (3.8)
Epilepsia	1 (3.8)
Edad	46.2 ± 18.2 (18-70)

HAS = hipertensión arterial sistémica.

En los mecanismos de lesión que fueron la causa de las fracturas se encontró que 19.2% (n = 5) presentó colisión en automóvil, 26.9% (n = 7) volcadura de motocicleta y 26.9% (n = 7) caída de una altura mayor a dos metros, el resto de los mecanismos de lesión se presentaron en menor porcentaje (Tabla 2).

En cuanto al manejo de las fracturas, 73.1% (n = 19) fue tratado quirúrgicamente, mientras que 26.9% (n = 7) fueron manejadas de manera conservadora. En los pacientes con fractura de acetábulo aislado, de acuerdo con la lateralidad, se encontró que el acetábulo derecho fue lesionado en 33.1% (n = 4), izquierdo en 58.3% (n = 7) y ambos acetábulo en 8.3% (n = 1) (Tabla 2).

De acuerdo con la clasificación AO de las fracturas aisladas de acetábulo, se reportaron como 62A 75% (n = 9), 62B 25% (n = 3), 62C 3.8% (n = 1). En cuanto a la clasificación de Letournel y Judet, 41.7% (n = 5) presentaron fractura en la pared posterior, 8.3% (n = 1) columna posterior, 8.3% (n = 1) columna anterior, 16.7% (n = 2) pared posterior y columna posterior, mientras que trasversa y pared posterior 8.3% (n = 1), fractura en T 8.3% (n = 1) y columna anterior con hemitransversa posterior 8.3% (n = 1) (Tabla 3).

Las fracturas aisladas de pelvis, se clasificaron tanto AO como en la clasificación de Title. Con AO se encontró 61A 50% (n = 5), 61B 10% (n = 1) y 61C 40%

(n = 4). Con la clasificación de Title, A 50% (n = 5), B 10% (n = 1) y C 40% (n = 4) (Tabla 3).

En los pacientes que presentaron tanto fractura de acetábulo como de pelvis, la clasificación de las fracturas de acetábulo mediante AO encontró que 62A fueron 25% (n = 1), 62B 50% (n = 2) y 62C 25% (n = 1), mientras que en la clasificación de Letournel y Judet, fractura trasversa en 50% (n = 2), así como fractura columna anterior y hemitransversa posterior 50% (n = 2). En las fracturas de pelvis, la clasificación AO fue 61A 25% (n = 1) y 61B 75% (n = 3); mientras que la clasificación de Title: A 25% (n = 1) y B 75% (n = 3) (Tabla 3).

En las lesiones asociadas a las fracturas de acetábulo y pelvis, las más frecuentes fueron: vejiga 11.5% (n = 3), TCE 23.1% (n = 6) y fracturas costales 11.5% (n = 3); el resto tuvieron un porcentaje menor. Las fracturas de hueso largo asociadas encontradas con mayor frecuencia fueron: húmero 11.5% (n = 3) y fémur 19.2% (n = 5), el resto se presentó con una distribución homogénea y en menor porcentaje. Se describe con detalle en la Tabla 4.

En la estimación de riesgos para presentar lesiones asociadas, se encontró que para las fracturas de acetábulo aisladas el mayor riesgo fue TCE (OR: 0.7, IC 95%; 0.2-2.2, p = 0.652). Para las fracturas de pelvis aisladas, los mayores riesgos de presentar lesión fueron: uretra (OR: 2.7, IC 95%; 1.6-4.7, p = 0.385), vejiga (OR: 1.9, IC 95%; 0.7-5.1, p = 0.538), vagina (OR: 2.7, IC 95%; 1.6-4.7, p = 0.385) y hemo/neumotórax (OR: 2.7, IC 95%; 1.6-4.7, p = 0.385). Mientras que

**Tabla 2: Fracturas y causas de lesión. N = 26.**

	n (%)
Fractura	
Acetábulo	12 (46.2)
Pelvis	10 (38.5)
Ambas	4 (15.4)
Mecanismo de lesión	
Colisión automóvil	5 (19.2)
Volcadura motocicleta	7 (26.9)
Caída > 2 metros	7 (26.9)
Maquinaria	1 (3.8)
Atropellamiento por VAM	2 (7.7)
Crisis convulsivas	1 (3.8)
Otro	3 (11.5)
Tratamiento	
Quirúrgico	19 (73.1)
Conservador	7 (26.9)

VAM = vehículo automotor.

**Tabla 3: Clasificación de las fracturas de acetábulo. N = 26.**

	Aislada*	Combinada*
AO Acetábulo		
62A	9 (75)	1 (25)
62B	3 (25)	2 (50)
62C	3.8 (1)	1 (25)
Letournel y Judet		
Pared posterior	5 (41.7)	0
Columna posterior	1 (8.3)	0
Columna anterior	1 (8.3)	0
Pared posterior y columna posterior	2 (16.7)	0
Transversa y pared posterior	1 (8.3)	2 (50)
Fractura en T	1 (8.3)	
Columna anterior y hemitransversa posterior	1 (8.3)	2 (50)
AO Pelvis		
61A	5 (50)	1 (25)
61B	1 (10)	3 (75)
61C	4 (40)	0
Title		
A	5 (50)	1 (25)
B	1 (10)	3 (75)
C	4 (40)	0

\* Datos expresados por frecuencia y porcentaje [n (%)].

los riesgos de presentar lesión asociada en pacientes con fracturas combinadas, tanto de acetábulo como pelvis, los mayores riesgos fueron: lesión en vejiga (OR: 2.6, IC 95%; 0.4-17.4,  $p = 0.408$ ), TCE (OR: 10, IC 95%; 1.3-7.9,  $p = 0.028$ ) y lesión en intestino (colon) (OR: 8.3, IC 95%; 2.8-24.1,  $p = 0.154$ ) (Tabla 5).

En el análisis por fractura aislada de acetábulo y/o pelvis, así como con fractura combinada con fractura en otros huesos largos, se encontró que para fractura aislada de acetábulo las fracturas asociadas se tuvo una distribución similar para húmero, radio, cúbito, fémur, tibia y peroné ( $p = 0.601$ ). Para la fractura aislada de pelvis también se tuvo una distribución uniforme para húmero, cúbito, fémur, tibia, peroné, clavícula y columna lumbar ( $p = 0.377$ ). Para fracturas combinadas de pelvis y acetábulo, se encontraron que los huesos asociados fueron: fémur, peroné y clavícula ( $p = 0.958$ ) (Tabla 6).

## Discusión

Las fracturas de pelvis y acetábulo son producidas por mecanismos de alta energía, de modo general en pacientes politraumatizados. El manejo del paciente

politraumatizado juega un rol muy importante. Los pacientes con fracturas de pelvis y/o acetábulo, aisladas o combinadas y sobre todo asociadas a politraumatismo, son considerados pacientes de alto riesgo. En esta investigación se observó que las lesiones asociadas más frecuentes fueron el TCE, así como las lesiones genitourinarias; las lesiones extra pélvicas, sobre todo las torácicas y abdominales. Estas

**Tabla 4: Lesiones asociadas a fracturas de pelvis y acetábulo. N = 26.**

	n (%)
Uretra	1 (3.8)
Vejiga	3 (11.5)
Vagina	1 (3.8)
TCE	6 (23.1)
Lesión intestinal	1 (3.8)
Fracturas costales	3 (11.5)
Neumo/hemotórax	1 (3.8)
Fracturas de huesos largos	
Húmero	3 (11.5)
Radio	1 (3.8)
Cúbito	1 (3.8)
Fémur	5 (19.2)
Tibia	1 (3.8)
Clavícula	1 (3.8)
Columna lumbar	1 (3.8)
Otro	1 (3.8)

**Tabla 5: Riesgos de lesiones asociadas en los pacientes con fracturas de acetábulo y pelvis. N = 26.**

	n	OR*	p†
Fx acetábulo			
TCE	2	0.7 (0.2-2.2)	0.652
Fx costales	1	0.7 (0.1-3.6)	1.000
Fx pelvis			
Uretra	1	2.7 (1.6-4.7)	0.385
Vejiga	2	1.9 (0.7-5.1)	0.538
Vagina	1	2.7 (1.6-4.7)	0.385
TCE	1	0.4 (0.1-2.4)	0.325
Fx costales	1	0.8 (0.2-4.6)	1
Hemo/neumotórax	1	2.7 (1.6-4.7)	0.385
Fx pelvis/acetábulo			
Vejiga	1	2.6 (0.4-17.4)	0.408
TCE	3	10 (1.3-7.9)	0.028
Intestino	1	8.3 (2.8-24.1)	0.154
Fx costales	1	0.6 (0.4-17.4)	0.408

OR = odds ratio. Fx = fracturas. TCE = traumatismo craneoencefálico.

\* Intervalo de confianza a 95%, † Fisher.

**Tabla 6: Asociación de fracturas de huesos largos asociadas a fracturas de pelvis y/o acetábulo. N = 26.**

	Acetábulo N = 12		Pelvis N = 10		Ambas N = 4	
	n	p*	n	p*	n	p*
Humero	1	0.601	2	0.377	0	0.958
Radio	1		0		0	
Cúbito	2		1		0	
Fémur	2		2		2	
Tibia	2		1		0	
Peroné	2		1		1	
Clavícula	0		1		1	
Columna lumbar	0		1		0	
Otro	1		0		0	
Luxación	1		1		0	

\*  $\chi^2$ .

se presentaron de manera global con un porcentaje similar a las lesiones genitourinarias. Los huesos largos que estuvieron más asociados fueron el fémur y el humero. En contraste a lo reportado en la presente investigación algunos autores,<sup>11,12</sup> reportan que hay mayor asociación con lesiones craneales, cervicales e intraabdominales, mientras que otros consideran las lesiones urogenitales en una asociación alta a fracturas pélvicas.<sup>16-18</sup> En este estudio las lesiones intracraneales como lesiones urogenitales fueron en mayor medida asociadas cuando se presentaban lesiones tanto de pelvis como acetábulo pero no fueron estadísticamente significativas, ya que se tuvo una muestra menor con lesiones combinadas; además que éstas tienen una mayor morbimortalidad. Las limitaciones de este estudio incluyen que la muestra es menor en comparación con otras series, por lo que los resultados no fueron estadísticamente significativos, pero sí se reportan incidencias similares que lo descrito en la literatura mundial.

Entre las causas que provocaron estas fracturas, en gran parte se debieron a lesiones de tránsito, en todas sus variantes (colisión de automóvil, volcadura de motocicleta y atropellamiento por vehículo automotor) de manera general representaron 73% de todos los mecanismos de lesión. Esto se contrasta por lo encontrando por diversos autores donde señalan que las fracturas del anillo pélvico se relacionan en 60% con accidentes por automóviles y 9% por motocicletas;<sup>2</sup> muy similar a lo encontrado en este estudio, la mayor parte las lesiones fueron por volcaduras por motocicleta y por colisión en automóvil.

En general, el tratamiento de las fracturas ha evolucionado de manera significativa a través de los años. En la actualidad existen indicaciones precisas para el tratamiento quirúrgico, así como innovación en las técnicas quirúrgicas y mejoría en la calidad de los materiales de osteosíntesis, lo que facilita un mejor manejo integral de estas fracturas. En este estudio se reportó que la mayor parte de los casos fueron tratados quirúrgicamente. Los pacientes tratados de manera conservadora fueron los que presentaron fracturas de pelvis 61A, puesto que no había un desplazamiento importante de los fragmentos, además que no existía asociación con otras lesiones y/o fracturas.

En este estudio no se registraron casos en los que hayan muerto por asociación a estas fracturas en el periodo de estudio comprendido; es probable que por la oportunidad del tratamiento inicial y estabilización al arribo a esta unidad, pero también cabe la posibilidad de sesgo en el registro de diagnóstico los pacientes.

Sólo se presentaron dos pacientes con luxación de cadera; de éstos, uno fue porque tenía fractura acetabular ipsilateral, además presentaba politraumatismo. Como señala Hernández-Ferrando y colaboradores,<sup>3</sup> en todo paciente que presente politraumatismo y fractura de la pared de acetábulo se tiene que sospechar luxación de la cadera, así como presencia de hematoma de Morell-Lavallé. En esta investigación no se encontraron pacientes con hematoma de Morell-Lavallé.

Las fortalezas de este estudio es que reportan tanto fracturas aisladas como combinadas, además que se incluyeron tanto la asociación de lesiones

urogenitales como intraabdominales, torácicas y craneales, así como fracturas de huesos largos. Se propone realizar un estudio a largo plazo con una cantidad mayor de pacientes para mostrar, de ser posible, valores estadísticamente significativos.

## Conclusiones

Las lesiones de pelvis y acetábulo que en su mayoría se asociaron a éstas, tuvieron una distribución similar: el TCE, las lesiones genitourinarias, así como las toracoabdominales.

## Agradecimientos

Agradecemos al servicio de columna y cadera del hospital por el apoyo brindado para la realización de esta investigación.

## Referencias

- Granell-Escobar F, Montiel-Giménez A, Gallardo-Villares S, Coll-Bosch AC. Complicaciones de las fracturas de acetábulo. *Rev Ortop y Traumatol.* 2006; 50 (2): 117-124.
- Demetriades D, Karaiskakis M, Toutouzas K, Alo K, Velmahos G, Chan L. Pelvic fractures: epidemiology and predictors of associated abdominal injuries and outcomes. *J Am Coll Surg.* 2002; 195 (1): 1-10.
- Hernández Ferrando L, Bru Pomer A. Fracturas pélvicas: una visión moderna. *Rev Española Cirugía Osteoartic.* 2015; 50 (261): 39.
- Montmany S, Rebaso P, Luna A, Hidalgo JM, Cánovas G, Navarro S. Source of bleeding in trauma patients with pelvic fracture and haemodynamic instability. *Cir Esp.* 2015; 93 (7): 450-454.
- Kachlik D, Vobornik T, Dzupa V, Marvanova Z, Toupal O, Navara E, et al. Where and what arteries are most likely injured with pelvic fractures?: the influence of localization, shape, and fracture dislocation on the arterial injury during pelvic fractures. *Clin Anat.* 2019; 32 (5): 682-688.
- Pascarella R, Cerbasi S, Politano R, Balato G, Fantasia R, Orabona G, et al. Surgical results and factors influencing outcome in patients with posterior wall acetabular fracture. *Injury.* 2017; 48 (8): 1819-1824. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.injury.2017.05.039>
- Skitch S, Engels PT. Acute management of the traumatically injured pelvis. *Emerg Med Clin North Am.* 2018; 36 (1): 161-179.
- Boudissa M, Ruatti S, Kerschbaumer G, Milaire M, Merloz P, Tonetti J. Part 2: outcome of acetabular fractures and associated prognostic factors—a ten-year retrospective study of one hundred and fifty six operated cases with open reduction and internal fixation. *Int Orthop.* 2016; 40 (10): 2151-2156.
- Brown J V., Yuan S. Traumatic Injuries of the Pelvis. *Emerg Med Clin North Am.* 2020; 38 (1): 125-142. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.emc.2019.09.011>
- Mi M, Papakostidis C, Wu X, Giannoudis P V. Mixed results with the Masquelet technique: a fact or a myth? *Injury.* 2020; 51 (2): 132-135.
- Roa JAM, Manzo JIH. Estudio epidemiológico de los pacientes con fractura de pelvis en el Servicio de Reanimación del Hospital General Balbuena. *Acta Ortopédica Mex.* 2006; 20 (6): 256-261. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=9928>
- Lunsjo K, Tadros A, Hauggaard A, Blomgren R, Kopke J, Abu-Zidan FM. Associated injuries and not fracture instability predict mortality in pelvic fractures: a prospective study of 100 patients. *J Trauma - Inj Infect Crit Care.* 2007; 62 (3): 687-691.
- Zamora-Navas P, Estades-Rubio FJ, Cano JR, Guerado E. Floating hip and associated injuries. *Injury.* 2017; 48: S75-80. Available in: [http://dx.doi.org/10.1016/S0020-1383\(17\)30798-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0020-1383(17)30798-2)
- Kregor PJ, Templeman D. Associated injuries complicating the management of acetabular fractures: review and case studies. *Orthop Clin North Am.* 2002; 33 (1): 73-95.
- Lehmann W, Hoffmann M, Fensky F, Nüchtern J, Grobterlinden L, Aghayev E, et al. What is the frequency of nerve injuries associated with acetabular fractures? *Clin Orthop Relat Res.* 2014; 472 (11): 3395-3403.
- Figler B, Hoffler EC, Reisman W, Carney JK, Moore T, Feliciano D, et al. Multi-disciplinary update on pelvic fracture associated bladder and urethral injuries. *Injury.* 2012; 43 (8): 1242-1249. Available in: <http://dx.doi.org/10.1016/j.injury.2012.03.031>
- Bhatt NR, Merchant R, Davis NF, Leonard M, O'Daly BJ, Manecksha RP, et al. Incidence and immediate management of genitourinary injuries in pelvic and acetabular trauma: a 10-year retrospective study. *BJU Int.* 2018; 122 (1): 126-132.
- Bjurlin MA, Fantus RJ, Mellett MM, Goble SM. Genitourinary injuries in pelvic fracture morbidity and mortality using the national trauma data bank. *J Trauma - Inj Infect Crit Care.* 2009; 67 (5): 1033-1039.
- Gordon WT, Fleming ME, Johnson AE, Gurney J, Shackelford S, Stockinger ZT. Pelvic fracture care. *Mil Med.* 2018; 183 (Suppl. 1): 115-117.
- Lee MJ, Wright A, Cline M, Mazza MB, Alves T, Chong S. Pelvic fractures and associated genitourinary and vascular injuries: a multisystem review of pelvic trauma. *Emerg Med Trauma Handb.* 2019; 213 (6): 1297-1306.

## Conflicto de intereses:

Ninguno.

## Financiamiento:

Los autores manifestamos que no hubo financiamiento externo ni patrocinios para la realización de dicho estudio.