

FRATURA COM GRANDE ABERTURA DO ANEL PÉLVICO SEM INSTABILIDADE HEMODINÂMICA: ESTUDO OBSERVATÓRIO

Mariana Moisés Maluf ¹, Fernanda Ferreira Gouveia ², Lorena Pedro de Oliveira ³, Luiz Otávio Souza Amador ⁴, Breno Kevin Noronha Oliveira ⁵, Kevin Silva Moreira ⁶, Ana Carolaine de Souza Lima ⁷, Gyanna Karla Bandeira Brandão ⁸, Maria Eduarda Machado Diniz Santiago ⁹, Julia Almeida Saadi ¹⁰, Ednei Fernando dos Santos ¹¹

ARTIGO DE REVISÃO

RESUMO

Fraturas pélvicas, geralmente resultantes de traumas de alta energia como acidentes automobilísticos e quedas, estão associadas a significativa morbimortalidade devido à possibilidade de sangramento retroperitoneal e risco de óbito imediato. Indicadores clínicos de lesão pélvica incluem uretrorragia, dor abdominal, equimose perineal e elevação prostática ao toque retal, enquanto lesões geniturinárias ocorrem em até 15% dos casos, especialmente em fraturas anteriores. A sondagem vesical é contraindicada nesses casos, sendo necessária uma uretro-cistografia retrógrada. A estabilização rápida com fixadores externos, associada aos protocolos de atendimento do ATLS, desempenha um papel fundamental na redução da morbimortalidade. Fraturas pélvicas instáveis demandam intervenções imediatas para evitar complicações fatais. Este estudo analisa um caso de trauma pélvico em um paciente de 47 anos, vítima de colisão entre motocicleta e automóvel. O paciente foi admitido sem perda de consciência, recebendo reposição volêmica e analgesia durante o transporte. Os exames revelaram fraturas bilaterais de punho, fratura pélvica combinada e luxação de joelho. No quinto dia, edema e hematoma em grandes lábios foram observados, sem sangramento. A fratura pélvica apresentou uma abertura de 7,3 cm na sínfise púbica, mas sem instabilidade hemodinâmica, caracterizando uma fratura de alta gravidade, conforme a classificação de Young e Burgess, que considera aberturas superiores a 2,5 cm como indicativas de lesões severas. Apesar disso, o paciente estava clinicamente estável, permitindo uma fixação programada e maior tempo para planejamento cirúrgico. Fraturas pélvicas em traumas de alta energia requerem manejo cuidadoso e precoce, e a aplicação de protocolos como o ATLS favorece um prognóstico mais positivo. A conduta clínica de emergência, especialmente em fraturas complexas, é fundamental, embora os exames de imagem sejam indispensáveis para verificar instabilidade pélvica e classificar as fraturas. O diagnóstico de fraturas pélvicas exige investigação ativa de lesões associadas e controle rigoroso de possíveis hemorragias retroperitoneais.

Palavras-chave: trauma de pelve; abertura de anel pélvico; fratura em livro aberto; classificação de Young e Burgess.

LARGE OPENING FRACTURE OF THE PELVIC RING WITHOUT HEMODYNAMIC INSTABILITY: OBSERVATORY STUDY

ABSTRACT

Pelvic fractures, usually the result of high-energy trauma such as car accidents and falls, are associated with significant morbidity and mortality due to the possibility of retroperitoneal bleeding and the risk of immediate death. Clinical indicators of pelvic injury include urethral bleeding, abdominal pain, perineal ecchymosis and prostatic elevation on rectal touch, while genitourinary injuries occur in up to 15% of cases, especially in previous fractures. Bladder catheterization is contraindicated in these cases and retrograde urethrocytography is necessary. Rapid stabilization with external fixators, associated with the ATLS care protocols, plays a fundamental role in reducing morbidity and mortality. Unstable pelvic fractures require immediate intervention to avoid fatal complications. This study analyzes a case of pelvic trauma in a 47-year-old patient who was the victim of a collision between a motorcycle and a car. The patient was admitted without loss of consciousness, receiving volume replacement and analgesia during transportation. Examinations revealed bilateral wrist fractures, a combined pelvic fracture and a knee dislocation. On the fifth day, edema and hematoma of the labia majora were observed, with no bleeding. The pelvic fracture presented an opening of 7.3 cm in the pubic symphysis, but without hemodynamic instability, characterizing a fracture of high severity, according to the Young and Burgess classification, which considers openings greater than 2.5 cm as indicative of severe injuries. Despite this, the patient was clinically stable, allowing for scheduled fixation and more time for surgical planning. Pelvic fractures in high-energy trauma require careful and early management, and the application of protocols such as ATLS favors a more positive prognosis. Emergency clinical management, especially in complex fractures, is essential, although imaging tests are indispensable to verify pelvic instability and classify fractures. The diagnosis of pelvic fractures requires active investigation of associated injuries and strict control of possible retroperitoneal bleeding.

Keywords: pelvic trauma; pelvic ring opening; open book fracture; Young and Burgess classification.

Instituição afiliada: Universidade Federal do Triângulo Mineiro- UFTM-MG- marianamaluf9@gmail.com, Universidade Federal do Tocantins UFT-TO- fernanda.gouveia@mail.uft.edu.br, Faculdade Santa Marcelina - unidade Itaquera-SP- oliveiralorena864@gmail.com, Universidade Federal do Rio de Janeiro- UFRJ -Campus Macaé-RJ- otavioamadorsa@gmail.com, Centro universitário de Goiatuba – Unicerrado- brenoknoliveira11@alunos.unicerrado.edu.br, Universidade Estadual de Goiás -UEG - Itumbiara-GO, Universidade Nilton Lins-UNL- acarolainelima@gmail.com, Universidade CEUMA -Campus Imperatriz - gyanna.karla@gmail.com, Centro Universitário Atenas -UniAtenas – Paracatu- MG- mariaediniz7@gmail.com, Universidade Luterana do Brasil- ULBRA-RGS, Universidade Cruzeiro do Sul - UNICSUL – SP- edneifernando81@gmail.com

Dados da publicação: Artigo publicado em Outubro de 2024

DOI: <https://doi.org/10.36557/pbpc.v3i2.250>

Autor correspondente: Mariana Moisés Maluf

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



1 INTRODUÇÃO

Fraturas de pelve em pacientes jovens são geralmente relacionados a traumas de alta energia. Embora pouco frequentes, por estarem relacionadas a grandes sangramentos retroperitoneais, podem causar óbito logo após o trauma (CHUEIRE *et al.*, 2004). Portanto, uma lesão pélvica deve sempre ser suspeitada em pacientes politraumatizados graves, especialmente em acidentes automobilísticos, quedas e esmagamentos.

Alguns sinais e sintomas são típicos de acometimento das estruturas da pelve, como lesões geniturinárias (rasgamentos uretrais ou da bexiga) ocorrem em até 15% dos casos, sobretudo em fraturas pélvicas anteriores, podendo ser suspeitadas em caso de uretrorragia, dor em pelve ou abdome, equimose perineal em asa de borboleta (sinal de Destot, no escroto ou grandes lábios), toque retal com próstata elevada ou toque vaginal com lacerações e/ou protusões ósseas. Esta situação inclusive contraindica a sondagem vesical, requerendo uretro-cistografia retrógrada para confirmação diagnóstica (PERRY *et al.*, 2022).

Atualmente, obtém-se uma redução rápida e eficaz das fraturas instáveis da pelve por meio da utilização de dispositivos de fixação externa, os quais proporcionam mobilização precoce e estabilização imediata do paciente. Em paralelo, os Fundamentos Avançados no Tratamento de Trauma (ATLS), empregados nas Unidades de Urgência e a evolução dos sistemas de resgate para pacientes politraumatizados, resultaram na redução da morbimortalidade associada às lesões pélvicas. As fraturas do anel pélvico são relativamente raras; entretanto, são as únicas que, devido à sua associação com hemorragias maciças retroperitoneais, podem culminar em óbito rapidamente após o trauma (GARCIA *et al.*, 2000).

Lesões vasculares causam hemorragia significativa, principalmente em fraturas pélvicas posteriores, podendo ser externas (indicando fratura exposta) ou apenas internas, embora ambas possam causar choque hemorrágico (em alguns casos, o choque é a única manifestação da fratura de pelve). Apenas 10% dessas lesões são arteriais (artéria sacral lateral posterior, obturatória anterior, glútea superior ou pudenda anterior) e 90% venosas (plexo pré-sacral, veias pré-vesicais). Uma vez que a pelve pode reter 4-6L de sangue antes de tamponamento, sangramentos com

abertura do anel pélvico tem mortalidade de até 50%, se não abordados rapidamente (CRYE *et al.*, 1988).

No quadril e (Membros Inferiores) MMII, sinais de alerta incluem crepitação, encurtamento e/ou posição anormal das extremidades, fraqueza em MMII e sensibilidade sobre a pelve óssea. A estabilidade pélvica é avaliada na palpação de referências ósseas, como cristas ilíacas, sínfise púbica, sacro, articulações sacroilíacas e trocânteres maiores (AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS, 2018).

A compressão da pelve, com pressão direcionada para posterior e medial, deve ser feita uma única vez, para evitar agravamento de lesões e aumento do sangramento. Na pele adjacente, há que se preocupar com desenlramento (lesão de Morel-Lavallee, por cisalhamento da pele, pode exigir intervenção e afetar o planejamento cirúrgico), suspeitado por hematoma subdérmico, equimose, abrasões e/ou ferimentos abertos (BLACKMORE *et al.*, 2003).

Segundo Alton e Gee (2014), as principais classificações são: Tiles, Young e Burgess, e AO/OTA. A primeira determina os tipos A-estável, B-parcialmente instável, C-completamente instável. A segunda classifica pela direção e localização da força aplicada (compressão anteroposterior- CAP, compressão lateral-CL, cisalhamento vertical-CV), em graus I-II-III, segundo a abertura óssea.

A fratura pélvica pode ou não pode romper o anel, requerendo fraturas em 2 ou mais locais para instabilidade. Um exemplo clássico de emergência é a fratura de pelve “em livro aberto” (Tiles-B1, Young Burgess-CLIII, AO/OTA-61B1.2/61B2.3/61B3.3), com mau prognóstico pela alta chance de hemorragia maciça e sepse. Geralmente há grande abertura da sínfise púbica (>2,5cm), pressupondo abertura da sacroilíaca, principal foco hemorrágico (FIGUEIREDO *et al.*, 2022).

O tipo de fratura e situação hemodinâmica do paciente determinam o tratamento. RX (AP, inlet, outlet) e TC evidenciam fraturas ósseas ou disjunções da sínfise púbica e/ou articulações (GÄNSSLEN *et al.*, 2003).

Em geral, na urgência o paciente hemodinamicamente estável: pelve estável recebe tratamento conservador (analgesia, restrição de carga); pelve instável, fez-se fixação (externa ou interna) programada. Já em paciente hemodinamicamente instável: pelve estável sugere lesão em outros locais (abdome, tórax, TCE), dispensando imobilização de pelve; pelve instável, inicia-se ressuscitação volêmica e

faz-se fixação externa assim que possível, mantendo imobilização com lençol na altura do trocânter até início da cirurgia. Se houver sangramento intraperitoneal, pode-se fazer laparotomia exploradora ou angiografia pélvica (TÖTTERMAN *et al.*, 2007).

Este trabalho objetiva o estudo de um trauma de pelve, que apesar da gravidade esperada, segundo as classificações, teve uma evolução menos aguda.

2 METODOLOGIA

2.1. Relato de Caso

Estudou-se através de um paciente do sexo masculino de 47 anos, trazido para Hospital de Clínicas Universitário pelo SAMU um relato de caso, no qual a vítima de acidente motociclístico (alta energia, colisão moto X carro) às 22h (1º dia).

Com capacete, ejeção para cima do carro, sem perda de consciência. Admitida pela equipe de cirurgia em prancha rígida e sem colar cervical. Reposição volêmica (cristaloide 500mL SRL) e analgesia (10mg Tramadol) durante transporte, sem intercorrências. XABCDE do trauma sem alterações (ECG15).

Pelve indolor às manobras, períneo sem hematomas, toque retal sem abaulamentos, sangue ou espículas, sem peritonite. Palpação de coluna normal, movimento de extremidades preservado, exceto MIE e pelve imobilizados. Análise secundária (AMPLA) e sinais vitais normais.

Na segunda avaliação, após 10min abdome plano, RHA+, percussão timpânica, normotenso, sem visceromegalias, doloroso à palpação superficial/profunda em região suprapúbica, defesa abdominal. TC de abdome sem sinais de pneumo/hemoperitônio, sem líquido livre em cavidade abdominal, vísceras íntegras.

TC de tórax normal. Após radiografias foram detectados fratura de punho bilateral, de pelve (combinada, CL III à direita, CV à esquerda, com 7,3cm de abertura da sínfise púbica) e luxação de joelho pela equipe de ortopedia.

Fixação (FETA) em joelho esquerdo, procedimento de quadril agendado para após 7º dia (estável hemodinamicamente). No 5º dia apareceram edema, hematoma

e dor em vulva, nos grandes lábios bilateral, principalmente à direita, sem sangramento ao toque, leucorreia e demais alterações.

A pesquisa para a confecção do trabalho partiu de buscas através da BVS (Biblioteca Virtual de Saúde), e com os Descritores: *Trauma de Pelve; Abertura de Anel Pélvico, Fratura em Anel Aberto e Classificação de Young e Burgess*, no qual foram encontrados 124 periódicos nas plataformas de pesquisa, tais como LILACS, Scielo, PubMed, Google acadêmico entre outras, além de livros e sites sobre o tema.

Não consta limites para os anos dos trabalhos na busca, e a pesquisa se deu entre abril a agosto de 2024.

Após a etapa de inclusão e exclusão, por meio de resumos traduzidos nas línguas portuguesa e inglesa, foram selecionados ao final 20 fontes para a confecção do estudo.

2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Chama atenção neste caso a grande abertura da sínfise púbica (7,3cm), porém sem instabilidade hemodinâmica. Segundo o sistema de classificação de Young e Burgess (baseada no mecanismo da lesão), a abertura >2,5cm indica grau II ou III, de maior gravidade (mais riscos de hemorragia e dano neurológico).

Normalmente, esse RX aparece em casos que necessitarão fixação externa de urgência. No entanto, como o paciente estava clinicamente bem, sendo optado pela fixação programada, que permite mais tempo para estudo do caso e planejamento cirúrgico (CHOWDHURY *et al.*, 2020).

As fraturas pélvicas são comumente resultantes de traumas de alta energia cinética, frequentemente acompanhadas de lesões concomitantes em outros sistemas orgânicos (MAITHEL *et al.*, 2020).

Em nossa análise, aproximadamente 2,1% das vítimas de trauma fechado apresentaram fraturas pélvicas, congruente com outro estudo que reportou uma incidência próxima de 3%.

Ao examinarmos especificamente os pacientes com fraturas pélvicas, constatamos que as lesões associadas severas são mais prevalentes do que a instabilidade hemodinâmica secundária à hemorragia retroperitoneal. Entretanto, a

mortalidade entre aqueles com fraturas pélvicas complexas admitidos em estado de choque permanece extremamente elevada (CULLINANE *et al.*, 2011).

Assim, hemorragias graves associadas a essas fraturas continuam sendo um desafio clínico significativo, embora menos comum (GÄNSSLEN *et al.*, 2003).

Lunsjö *et al.* (2007) publicaram uma investigação com 100 pacientes portadores de fraturas pélvicas, admitidos consecutivamente em dois centros de trauma nos Emirados Árabes Unidos. Na análise, a maioria (77%) dos casos estava relacionada a acidentes automobilísticos, fato também documentado em outras séries clínicas (GOKCEN *et al.*, 1994; INABA *et al.*, 2004).

Em nosso estudo, os mecanismos traumáticos mais prevalentes foram atropelamentos (39,5%), quedas (27,9%) e colisões envolvendo motociclistas e seus passageiros (25,6%). Estudos anteriores também demonstraram elevada frequência de atropelamentos, fenômeno menos comumente relatado em países desenvolvidos (INABA *et al.*, 2004). A etiologia traumática das fraturas pélvicas é multifatorial, e acreditamos que, devido a particularidades regionais, o atendimento a vítimas de atropelamentos tem sido predominante em nosso serviço.

A gravidade dos pacientes com fraturas pélvicas torna-se evidente logo na admissão hospitalar. Observamos menores valores médios de pressão arterial sistólica e maiores frequências cardíacas, além de escores reduzidos no RTS e na Escala de Coma de Glasgow. Em outros estudos, entre 30 a 46% dos pacientes com fraturas pélvicas necessitaram de transfusões sanguíneas (PARREIRA *et al.*, 2004).

Aproximadamente 70% receberam até quatro unidades de concentrado de hemácias, enquanto 40% daqueles com fraturas instáveis do tipo “open book” requereram, no mínimo, 10 unidades de concentrados de hemácias (GOKCEN *et al.*, 1994).

Os pacientes politraumatizados com fraturas pélvicas apresentaram maior incidência de síndrome da angústia respiratória aguda (SARA), choque refratário, coagulopatias, falência múltipla de órgãos, insuficiência renal aguda e sepse. Diversos estudos analisaram os fatores prognósticos em politraumatizados com fraturas pélvicas, e neles a severidade da fratura não foi considerada um preditor significativo (GUSTAVO *et al.*, 2000).

Isso provavelmente se deve ao fato de que a ocorrência de fraturas pélvicas

instáveis com hemorragia ativa é menos comum em comparação à presença de lesões graves em outros sistemas corporais. Portanto, ao incluir todos os pacientes com fraturas pélvicas, a gravidade da fratura pode não alcançar significância estatística. No entanto, a gravidade de um politraumatizado com fratura pélvica complexa associada à instabilidade hemodinâmica não deve ser subestimada, visto que tal condição apresenta alta mortalidade e ainda constitui um dos maiores desafios na gestão desse tipo de trauma (HAUSCHILD *et al.*, 2008).

Na literatura, a letalidade relatada entre pacientes com fraturas pélvicas varia de 4% a 50% (BALOGH *et al.*, 2007), refletindo a diversidade nas apresentações clínicas desses politraumatizados. Pacientes com fraturas pélvicas estáveis e sem lesões associadas raramente apresentam desfechos desfavoráveis, enquanto a combinação de fraturas instáveis, choque hipovolêmico e lesões neurológicas graves está fortemente associada a alta mortalidade. Em nossa pesquisa, a taxa de mortalidade entre os pacientes com fraturas pélvicas foi de 27,9%, significativamente superior à observada em estudos anteriores de nosso serviço. Entretanto, a probabilidade de sobrevivência foi de 0,80, sugerindo que o aumento da mortalidade se relaciona à maior complexidade dos casos atendidos, bem como à maior prevalência de fraturas complexas (SCHMAL *et al.*, 2005).

Em resumo, a presença de uma fratura pélvica pode ser considerada um indicador relevante de gravidade em pacientes politraumatizados. Seu diagnóstico imediato exige a investigação ativa de lesões associadas, a consideração de hemorragia retroperitoneal e, em caso de instabilidade hemodinâmica, a implementação imediata de medidas como transfusão de hemoderivados, identificação precoce do foco hemorrágico e seu controle eficaz.

3 CONCLUSÃO

As fraturas pélvicas decorrentes de traumas de alta energia configuram lesões de extrema gravidade, associadas a elevada mortalidade e frequentes acometimentos concomitantes.

Diante de traumas de alta cinética, a suspeita de fraturas pélvicas deve ser prontamente considerada, sendo a abordagem integrada às demais lesões. A intervenção

precoce, aliada à aplicação de protocolos como o ATLS, proporciona celeridade no manejo e contribui para um desfecho clínico mais favorável.

Nas decisões de conduta frente aos traumas de pelve, embora a radiografia e TC sejam indispensáveis para verificar instabilidade pélvica, classificar fratura e programar a cirurgia definitiva, a clínica do paciente ainda determina a conduta na emergência.

Neste caso, uma fratura combinada com enorme abertura da sínfise púbica no RX dispensou fixação externa imediata, uma vez que o paciente era hemodinamicamente estável.

Em suma, a detecção de uma fratura pélvica constitui um indicador relevante de gravidade em casos de trauma. Seu diagnóstico imediato exige a investigação rigorosa de lesões concomitantes, a suspeita de hemorragia retroperitoneal e, diante da instabilidade hemodinâmica, a adoção imediata de intervenções, como a transfusão de hemocomponentes, localização precisa do sítio hemorrágico e seu controle eficaz.

REFERÊNCIAS

ALTON, T. B.; GEE, A. O. *Classifications in brief: Young and Burgess classification of pelvic ring injuries. Clinical Orthopaedics and Related Research*®, v. 472, p. 2338-2342, 2014. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4079881/>. Acesso em: 23 de junho. 2024.

AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS. **ATLS Suporte Avançado de Vida no Trauma**®: **Manual do curso de alunos**. 10. ed. Chicago: *American College of Surgeons*, 2018. Disponível em: <https://saude.ufpr.br/labsim/wp-content/uploads/sites/23/2022/08/ATLS-10th-Edition.pdf>. Acesso em: 14 de abril. 2024.

BALOGH, Z.; KING, K. L.; MACKAY, P.; MCDUGALL, D.; MACKENZIE, S.; EVANS, J. A.; et al. The epidemiology of pelvic ring fractures: a population-based study. **Journal of Trauma**, v. 63, n. 5, p. 1066-1072, 2007. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17993952/>. Acesso em: 02 de julho. 2024.

BLACKMORE, C. C.; JURKOVICH, G. J.; LINNAU, K. F.; CUMMINGS, P.; HOFFER, E. K.; RIVARA, F. P. Assessment of volume of hemorrhage and outcome from pelvic fracture. **Archives of Surgery**, v. 138, n. 5, p. 504-508, 2003; discussão p. 508-509. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12742953/>. Acesso em: 09 de agosto. 2024.

CHOWDHURY, S.; ALMUBARAK, S. H.; BINSAAD, K. H.; MITRA, B.; FITZGERALD, M. Vertebral artery injury in major trauma patients in Saudi Arabia: a retrospective cohort

study. **Scientific Reports**, v. 10, n. 1, p. 16199, 2020. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41598-020-73238-2>. Acesso em: 17 de junho. 2024.

CHUEIRE, A. G.; CARVALHO FILHO, G.; SANTOS, A. F. D.; POCKEL, K. P. Fraturas do anel pélvico: estudo epidemiológico. **Acta Ortopédica Brasileira**, São Paulo, v. 12, p. 5-11, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/aob/a/Q7F6iyKhxV5H6bKxGvmfTWk/#>. Acesso em: 04 de abril. 2024.

CRYER, H. M.; MILLER, F. B.; EVERS, B. M. et al. *Pelvic fracture classification: correlation with hemorrhage*. **Journal of Trauma**, v. 28, p. 973-980, 1988. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3398096/>. Acesso em: 06 de agosto. 2024.

CULLINANE, D. C.; SCHILLER, H. J.; ZIELINSKI, M. D.; et al. *Eastern association for the surgery of trauma practice management guidelines for hemorrhage in pelvic fracture: update and systematic review*. **Journal of Trauma**, v. 71, n. 6, p. 1850-1868, 2011. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22182895/>. Acesso em: 01 de

FIGUEIREDO, B.Q.; BRITO, B.F.; GOMES, S.A.; NAVES, R. P.G. **Atendimento ao politraumatizado**. Ed. Ampla, 2022. 32p.

GARCIA, J. M.; DOBLARE, M.; SERAL, F. et al. *Three-dimensional finite element analysis of several internal and external pelvis fixations*. **Journal of Biomechanical Engineering**, v. 122, p. 516-522, 2000. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11091954/>. Acesso em: 05 de junho. 2025.

GÄNSSLEN, A.; GIANNOUDIS, P.; PAPE, H. Hemorrhage in pelvic fracture: who needs angiography? **Current Opinion in Critical Care**, v. 9, n. 6, p. 515-523, 2003. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12742953/>. Acesso em: 25 de agosto. 2024.

GOKCEN, E. C.; BURGESS, A. R.; SIEGEL, J. H.; MASON-GONZALEZ, S.; DISCHINGER, P. C.; HO, S. M. *Pelvic fracture mechanism of injury in vehicular trauma patients*. **Journal of Trauma**, v. 36, n. 6, p. 789-795, 1994. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8014999/>. Acesso em: 18 de julho. 2024.

HAUSCHILD, O.; STROHM, P. C.; CULEMANN, U.; POHLEMANN, T.; SUEDKAMP, N. P.; KOESTLER, W.; et al. Mortality in patients with pelvic fractures: results from the German pelvic injury register. **Journal of Trauma**, v. 64, n. 2, p. 449-455, 2008. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18301214/>. Acesso em: 08 de maio. 2024.

INABA, K.; SHARKEY, P. W.; STEPHEN, D. J.; REDELMEIER, D. A.; BRENNEMAN, F. D. *The increasing incidence of severe pelvic injury in motor vehicle collisions*. **Injury**, v. 35, n. 8, p. 759-765, 2004. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15246798/>. Acesso em: 19 de abril. 2024.

LUNSIÖ, K.; TADROS, A.; HAUGGAARD, A.; BLOMGREN, R.; KOPKE, J.; ABU-ZIDAN, F. M. *Associated injuries and not fracture instability predict mortality in pelvic fractures: a prospective study of 100 patients*. **Journal of Trauma**, v. 62, n. 3, p. 687-691, 2007.

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17414348/>. Acesso em: 12 de junho. 2024.

MAITHEL, S.; GRIGORIAN, A.; KABUTEY, N. K.; et al. *Hepatoportal venous trauma: analysis of incidence, morbidity, and mortality*. **Vascular and Endovascular Surgery**, v. 54, n. 1, p. 36-41, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31570064/>. Acesso em: 05 de maio. 2024.

PARREIRA, G. J.; COIMBRA, R.; RASSLAN, S.; OLIVEIRA, A.; FREGONEZE, M.; MERCADANTE, M. The role of associated injuries on outcome of blunt trauma patients sustaining pelvic fractures. **Injury**, v. 31, n. 9, p. 677-682, 2000. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11084153/>. Acesso em: 04 de maio. 2024.

PERRY, K.; MABROUK, A.; CHAUVIN, B. J. **Pelvic ring injuries**. In: *STATPEARLS [Internet]. Treasure Island: StatPearls Publishing, 2022*. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538279/>. Acesso em: 03 de junho 2024.

SCHMAL, H.; MARKMILLER, M.; MEHLHORN, A. T.; SÜDKAMP, N. P. Epidemiology and outcome of complex pelvic injury. **Acta Orthopaedica Belgica**, v. 71, n. 1, p. 41-47, 2005. Disponível em: http://www.actaorthopaedica.be/assets/1117/07-Schmall_et_al.pdf. Acesso em: 27 de julho. 2024.

TÖTTERMAN, A.; MADSEN, J. E.; SKAGA, N. O.; ROISE, O. *Extraperitoneal pelvic packing: a salvage procedure to control massive traumatic pelvic hemorrhage*. **Journal of Trauma**, v. 62, n. 4, p. 843-852, 2007. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17426538/>. Acesso em: 11 de abril. 2024.