

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES COM FRATURA DE PELVE OU DE ACETÁBULO EM UM HOSPITAL PÚBLICO DE REFERÊNCIA EM ALAGOAS

EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF PATIENTS WITH PELVIC OR ACETABULAR FRACTURES AT A REFERRAL PUBLIC HOSPITAL IN ALAGOAS

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE LOS PACIENTES CON FRACTURAS DE PELVIS O ACETÁBULO EN UN HOSPITAL PÚBLICO DE REFERENCIA EN ALAGOAS

Yasmim Lúcio Romeiro¹
Hilton José Melo Barros²
Adilson Bruno Santos Cerqueira³
Breno da Silva Gomes⁴
Aires Gabriel Ferro Cavalcante⁵

RESUMO: Objetivos: Descrever o perfil epidemiológico de pacientes com fraturas de pelve ou acetábulo atendidos em um hospital público de referência em Alagoas, identificando características sociodemográficas mais frequentes. Métodos: Estudo prospectivo com análise epidemiológica observacional das fraturas de pelve e de acetábulo sofridas pelos internados no hospital público de referência em Alagoas, com base na classificação de Judet e Letournel para acetábulo e de Tile et al. para pelve, entre 2024 e 2025. Foram coletados dados de prontuários e aplicado questionário padronizado. As variáveis analisadas incluíram sexo, idade, ocupação, mecanismo de trauma, dia da semana, horário e tipo de fratura. Resultados: 57 pacientes foram internados neste hospital pelos motivos estudados, com um predomínio de homens, pessoas entre 18 e 30 anos e desempregados. A cinemática do trauma mais evidente foi em acidentes com motocicleta, em dias de sábado e no turno da tarde. As fraturas de acetábulo mais frequentes foram as de parede posterior e, entre as da pelve, prevaleceram as do tipo B1. Conclusão: Os achados reforçam a necessidade de estratégias preventivas voltadas a motociclistas e adultos jovens, intensificação da fiscalização de trânsito em períodos críticos e capacitação de profissionais de saúde para manejo rápido e eficaz dessas fraturas.

Palavras-chave: Fratura. Perfil Epidemiológico. Incidência. Traumatologia. Saúde Pública.

¹ Autora. Graduada do curso de Medicina - Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas – UNCISAL, Maceió, AL, Brasil.

² Orientador, Médico Ortopedista, Especialista em Cirurgia do Quadril, Professor da Cadeira de Ortopedia e Traumatologia - Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas – UNCISAL, Maceió, AL, Brasil.

³ Coautor. Médico Residente em Ortopedia e Traumatologia - Hospital Geral do Estado Professor Osvaldo Brandão Vilela, Maceió, AL, Brasil.

⁴ Coautor. Médico Residente em Ortopedia e Traumatologia - Hospital Geral do Estado Professor Osvaldo Brandão Vilela, Maceió, AL, Brasil.

⁵ Coautor. Médico Residente em Ortopedia e Traumatologia - Hospital Geral do Estado Professor Osvaldo Brandão Vilela, Maceió, AL, Brasil.

ABSTRACT: Objectives: To describe the epidemiological profile of patients with pelvic or acetabular fractures treated at a referral public hospital in Alagoas, Brazil, identifying the most frequent sociodemographic characteristics. Methods: This prospective observational epidemiological study analyzed pelvic and acetabular fractures in patients admitted to a referral public hospital in Alagoas between 2024 and 2025. Fractures were classified according to the Judet and Letournel classification for acetabular fractures and the Tile et al. classification for pelvic fractures. Data were collected from medical records, and a standardized questionnaire was administered. The variables analyzed included sex, age, occupation, mechanism of injury, day of the week, time of injury, and fracture type. Results: 57 patients were hospitalized due to the conditions investigated. There was a predominance of male patients, individuals aged 18 to 30 years, and unemployed individuals. Motorcycle accidents were the most common mechanism of injury, occurring predominantly on Saturdays and during the afternoon. The most frequent acetabular fractures involved the posterior wall, whereas type B1 fractures were the most prevalent among pelvic fractures. Conclusion: These findings reinforce the need for preventive strategies targeting motorcyclists and young adults, increased traffic law enforcement during high-risk periods, and training of healthcare professionals to ensure prompt and effective management of these fractures.

Keywords: Fracture. Epidemiological Profile. Incidence. Traumatology. Public Health.

RESUMEN: Objetivos: Describir el perfil epidemiológico de los pacientes con fracturas de pelvis o acetábulo atendidos en un hospital público de referencia en Alagoas, Brasil, identificando las características sociodemográficas más frecuentes. Métodos: Estudio prospectivo con análisis epidemiológico observacional de las fracturas de pelvis y acetábulo en pacientes hospitalizados en un hospital público de referencia en Alagoas entre 2024 y 2025. Las fracturas fueron clasificadas según la clasificación de Judet y Letournel para las fracturas acetabulares y la clasificación de Tile et al. para las fracturas pélvicas. Se recopilaron datos de las historias clínicas y se aplicó un cuestionario estandarizado. Las variables analizadas incluyeron sexo, edad, ocupación, mecanismo del trauma, día de la semana, horario del accidente y tipo de fractura. Resultados: Cincuenta y siete pacientes fueron hospitalizados por las condiciones estudiadas. Predominaron los hombres, las personas entre 18 y 30 años y los desempleados. Los accidentes de motocicleta constituyeron el mecanismo de trauma más frecuente, con mayor ocurrencia los sábados y durante la tarde. Entre las fracturas acetabulares, las de pared posterior fueron las más frecuentes y, entre las fracturas de pelvis, predominaron las de tipo B1. Conclusión: Los hallazgos refuerzan la necesidad de implementar estrategias preventivas dirigidas a motociclistas y adultos jóvenes, intensificar la fiscalización del tránsito durante los períodos de mayor riesgo y capacitar a los profesionales de la salud para el manejo oportuno y eficaz de estas fracturas.

Palabras clave: Fractura. Perfil epidemiológico. Incidencia. Traumatología. Salud pública.

INTRODUÇÃO

A pelve é uma das regiões topográficas do organismo humano que mais acumula órgãos e estruturas, sendo a sua proteção vital para a manutenção das funções do corpo (1). A principal estrutura responsável por essa proteção é o cingulo pélvico, estrutura ósteo ligamentar

complexa, ricamente vascularizada e innervada que estabiliza a postura vertebral, amortece impactos e viabiliza diversas funções motoras e reprodutivas, principalmente no gênero feminino (2).

Para que ocorram fraturas nessa estrutura, é necessário um trauma de elevada energia, como acidentes automobilísticos de alta velocidade, em indivíduos saudáveis ou traumas de menor intensidade, como queda da própria altura, em pacientes idosos ou com distúrbios osteoarticulares (2). Tendo em consideração a sintopia do cingulo pélvico (vasos, nervos, músculos e órgãos circunscritos), uma fratura nessa região tem uma taxa de mortalidade que varia entre 10 e 50%, sendo associada à hemorragia interna dos vasos ilíacos e outras lesões consecutórias, o que confere às fraturas de pelve e acetábulo o status de emergência ortopédica (3).

Fraturas de pelve são comumente tipificadas através da classificação de Tile, desenvolvida em 1988, a partir das noções sobre estabilidade da pelve, uma vez que, se instável, pode acarretar em instabilidade hemodinâmica (4). De ordem alfanumérica, Tile dividiu os tipos de fratura em A (lesões que acometem o anel pélvico, mas não alteram sua estabilidade), tipo B (lesões que acometem o anel pélvico em mais de um lugar, com instabilidade rotacional mas, estabilidade vertical) e tipo C (fraturas com instabilidade rotacional e vertical) (2). Além disso, a classificação se aprofunda ao subdividir os tipos conforme os pontos do anel pélvico que podem afetar, considerando a junção entre os ossos da pelve e os ossos sacro-ilíacos (4).

Quanto às fraturas de acetábulo, utiliza-se o método de Judet e Letournel, proposto em 1995, como a forma mais reconhecida de identificação das fraturas a partir da estrutura pélvica afetada (2). Elas são categorizadas em fraturas elementares ou simples (de parede posterior, de parede anterior, de coluna anterior, de coluna posterior e transversa) e fraturas associadas (em T, de coluna posterior e parede posterior, de coluna anterior e parede posterior, das duas colunas e transversa e posterior) (3). As fraturas elementares possuem apenas um trato elementar, isto é, fraturas isoladas de uma parede ou coluna em conjunto com fraturas transversais, enquanto as fraturas associadas possuem pelo menos dois traços elementares para diferenciá-las (2).

A epidemiologia atua como área responsável por colher dados de importância federal e regional, com o objetivo de melhor reconhecer os problemas de cada localidade (5). Considerando que no Brasil se tem uma elevada incidência de forma consistente e longitudinal de fratura de pelve e de acetábulo, como observado no estudo realizado em 2010 no Instituto

Nacional de Ortopedia e Traumatologia que reconheceu 126 casos de fratura de acetábulo passíveis de análise, é visível a necessidade de distinguir a problemática (6). Ainda carecem dados nacionais que melhor vislumbrem o número de fraturas unicamente por fratura de pelve, visto que pela plataforma do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) do sistema de Informações de Saúde (TABNET) elas são agregadas às fraturas de tórax e pescoço, totalizando 20137 casos nesse grupo entre setembro de 2024 e maio de 2025, enfraquecendo o valor estatístico da incidência de cada uma (7). Os estudos epidemiológicos que realçam essa carência devem ser realizados a fim de destacar e impulsionar o investimento para o tratamento dessa lesão, uma vez que são escassos e ultrapassados para o uso científico hoje (8).

O conhecimento carente acerca dos grupos populacionais afetados pelas fraturas de pelve e de acetábulo são restritos e de baixo valor acadêmico, uma vez que antecede 2018. Vale considerar que não há dados que explicitem os gastos públicos associados ao processo de recuperação das vítimas dessas injúrias. Tendo isso em mente, a construção de um perfil epidemiológico amplo e atualizado dos pacientes hospitalizados por esse tipo de fratura nos hospitais de Alagoas, especialmente no hospital público de referência no território, é essencial para a construção de medidas preventivas personalizadas a esse público.

Diante disso, o levantamento de dados robustos que permitam destrinchar as maiores probabilidades de uma pessoa ser acometida a determinado subtipo de fratura é essencial para desvendar os métodos preventivos à lesão. Reconhecer qual idade ou gênero está mais propensa a lesionar qual região, além de relacionar a ocupação do entrevistado e dia da semana ao mecanismo do trauma para tipificar a fratura mais incidente, bem como a hora do dia na qual o acidente aconteceu e o tempo de internação que isso resultou são ferramentas que podem ajudar o Sistema Único de Saúde a se adaptar às demandas sociais e fornecer os aparatos, a infraestrutura e os profissionais capacitados necessários para prover por todos os afetados.

Logo, investir na produção de conhecimento na temática proporciona não apenas a mitigação desses agravos ao incentivar mecanismos de prevenção, como também fornece base argumentativa para que se exijam mais insumos para a área.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo prospectivo epidemiológico observacional que iniciou mediante aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, conforme as resoluções 466/2012 e 510/2016 sobre a Ética na Pesquisa com seres humanos e na área de Ciências Humanas do Conselho Nacional de Saúde, e conforme à Declaração de Helsinque, perante o CAAE: 79423024.6.0000.5011. Teve o objetivo de definir o perfil epidemiológico dos pacientes hospitalizados apresentando fraturas da pelve e/ou do acetábulo e de possibilitar futuras medidas especializadas acerca da problemática. Foi aplicado um questionário que visa aprofundar elementos relevantes à cinemática do trauma que não se apresentaram nitidamente no prontuário do paciente. Na coleta de dados esteve incluso os seguintes dados dos participantes: gênero, faixa etária, ocupação, mecanismo do trauma, dia da semana e horário que o acidente ocorreu.

O recrutamento de voluntários se deu na Ala Ortopédica do hospital público de referência em Alagoas entre setembro de 2024 e maio de 2025 conforme a demanda de pacientes com fraturas de quadril. Foi realizada a aplicação do questionário em ambiente cercado por biombo disponíveis no local, para manter a privacidade do paciente, e feita a entrega de um material educacional sobre cuidados pós-fratura de quadril com a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os indivíduos incluídos na pesquisa foram pessoas maiores de dezoito anos, com capacidade mental para responder ao questionário e que se encaixassem nos quadros pesquisados. Foram considerados inaptos a participar da pesquisa indivíduos não incluídos no serviço da ortopedia, que rescindiriam o consentimento durante o preenchimento do questionário ou com rebaixamento do nível de consciência. Não foram incluídos pacientes com outros tipos de fratura de quadril, como transtrocantérica do fêmur ou do colo do fêmur. Em seguida, foi feita a análise dos exames de imagem do paciente mediante radiografias e tomografias computadorizadas para melhor permitir a classificação da fratura perante as classificações de Tile et al. e Judet e Letournel.

A amostra foi preservada em planilha no Google Planilhas e a análise buscando identificar correlação entre dados, foram submetidas a análise estatística através do programa Statistical Package For Social Science For Windows (SPSS) versão 22 com nível de significância de 5%. Todas as análises foram realizadas com nível de confiança de 95%.

RESULTADOS

Entre 06 de setembro de 2024 e 27 de maio de 2025, 57 pacientes foram hospitalizados no hospital público de referência em Alagoas com fratura de pelve e/ou de acetábulo. Destes, 16 estavam impossibilitados de ceder seus dados, responder ao questionário e assinar o TCLE por diversos motivos, sendo eles: menoridade legal, estado de rebaixamento de consciência (torpor, obnubilação ou intubação orotraqueal) e transferência a outra unidade de tratamento.

Dos 41 pacientes considerados aptos a participar da pesquisa, 5 são do sexo feminino (12,2%) e 36 são do sexo masculino (87,8%). Quanto à idade, 15 estão na faixa etária entre 18 e 30 anos (36,6%), 5 estão entre 30 e 40 anos (12,2%), 10 estão entre 40 e 50 anos (24,4%), 7 estão entre 50 e 60 anos (17,1%) e 4 estão acima de 60 anos (9,8%). A ocupação dos participantes variou amplamente, porém, há um predomínio de desempregados (19,5%), se comparado às demais funções.

Quanto à cinemática do trauma (Tabela 1), 16 dos acidentes foram causados por colisão moto-carro (39%), 6 por atropelamento por carro (14,6%), 5 por queda de altura (12,2%), 2 por desabamento de objetos sobre a vítima (4,9%), 2 por perfuração por arma de fogo (PAF) (4,9%), 2 por colisão bicicleta-moto (4,9%), 1 por colisão moto-caminhão (2,3%), 1 por colisão moto-moto (2,3%), 1 por queda de moto (2,3%), 1 por atropelamento por trator (2,3%), 1 por colisão carro-árvore (2,3%), 1 por colisão carro-carro (2,3%), 1 por colisão carro-poste (2,3%) e 1 por colisão moto-pedestre (2,3%).

Tabela 1 - Número de internações por cinemática do trauma no hospital público de referência em Maceió, Alagoas, entre 2024 e 2025, n = 41.

Tipo de acidente	Número	Tipo de acidente
Colisão moto-carro	16	Colisão moto-carro
Atropelamento por carro	6	Atropelamento por carro
Queda de altura	5	Queda de altura
Desabamento de objeto sob paciente	2	Desabamento de objeto sob paciente
Colisão bicicleta-moto	2	Colisão bicicleta-moto

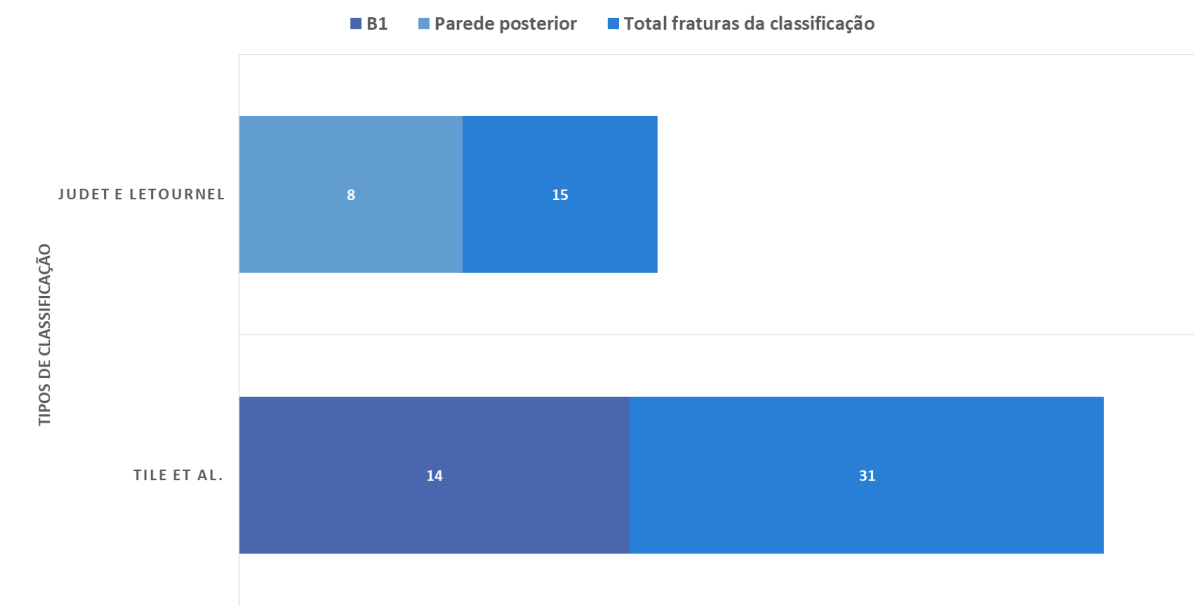
Perfuração por arma de fogo	2	Perfuração por arma de fogo
Atropelamento por trator	1	Atropelamento por trator
Colisão moto-moto	1	Colisão moto-moto
Colisão carro-carro	1	Colisão carro-carro
Colisão carro-poste	1	Colisão carro-poste
Colisão carro-árvore	1	Colisão carro-árvore
Colisão moto-caminhão	1	Colisão moto-caminhão
Total	4 ¹	

Fonte: Coleta e análise própria.

Quanto ao dia da semana em que ocorreram os acidentes, 11 ocorreram em sábados, 9 ocorreram em quartas-feiras (26,8%), 6 em segundas-feiras (14,6%), 5 em sextas-feiras (12,2%), 4 em terças-feiras (9,8%), 3 em quintas-feiras (7,3%), 2 em domingos (4,9%) e 1 participante optou por não responder. Quanto ao horário, foi considerado madrugada entre 00h01 e 05h59, o período da manhã das 06h00 às 11h59, o período da tarde entre 12h00 e 17h59 e o período da noite das 18h00 às 23h59. Dessa forma, 14 dos acidentes ocorreram pela tarde (34,1%), 12 ocorreram à noite (29,3%), 11 ocorreram entre pela manhã (26,8%) e 4 ocorreram de madrugada (9,8%).

No que diz respeito às classificações das fraturas (Gráfico 1), nas de acetábulo houve um predomínio significativo das fraturas simples, com destaque para as fraturas de parede posterior do acetábulo, segundo a classificação de Judet e Letournel, com um total de 8 dentre os 15 casos que se encaixam nessa descrição. Quanto às lesões do anel pélvico, a classificação de Tile et al. obteve um quadro mais disperso de fraturas, que totalizou 14 disjunções de sínfise púbica (classificação B1 de Tile et al.) dentre os 31 casos. 5 dos pacientes obtiveram fraturas que se encaixam em ambas classificações.

Gráfico 1 - Fraturas mais predominantes dentro das classificações de Judet e Letournel e de Tile et al. no hospital de referência em Maceió, Alagoas, entre 2024 e 2025.



Em suma, dentre os participantes, houve uma prevalência de pacientes do sexo masculino, de indivíduos entre 18 e 30 anos e de desempregados. Há também uma maioria de acidentes envolvendo motocicletas, com maior relevância para colisões moto-carro, acidentes ocorridos aos sábados e durante o horário da tarde. Ademais, foi observado um maior número de lesões do anel pélvico se comparado às fraturas de acetábulo, porém, dentre estas, houve maior incidência de fraturas do tipo B1 e de parede posterior, respectivamente. DISCUSSÃO

O presente estudo foi capaz de traçar um perfil epidemiológico detalhado dos pacientes com fraturas de pelve e/ou acetábulo atendidos em hospital público de referência no nordeste. Os achados revelam padrões demográficos, etiológicos e de lesão que são essenciais para a compreensão e a intervenção eficaz nesta área da saúde pública.

Considerando os 57 casos de fratura de pelve ou de acetábulo tratados nesse hospital público de referência em Alagoas, houve uma discrepância com os dados colhidos pelo Tabnet/DataSUS nesse mesmo período, visto que este agrega os casos de fraturas de quadril às fraturas de coluna cervical e torácica e totalizou 423 internações (7). Isto, adicionado ao fato de que regionalmente houveram 3.809 internações no Nordeste mediante essa morbidade, realça a necessidade de melhor compartimentalizar esse estudo, a fim de obter um melhor conhecimento acerca de cada uma das lesões (7).

Observou-se uma clara predominância de pacientes do sexo masculino, jovens (18 a 30 anos), e com alta taxa de desemprego associada a ocupações autônomas para composição de renda familiar. Quanto ao número de homens envolvidos nesses acidentes, foi compatível com os padrões estudados nacionalmente em que cerca de 75% dos internados foram homens (9). Esse padrão sociodemográfico demonstra a imprudência no trânsito associada a essa fatia social (homens e jovens), bem como o elenca como maior parte da população habilitada a conduzir automóveis, levando conseqüentemente a uma maior exposição ao trauma veicular. Outro fator associado a esses riscos está previsto pelo aumento do número de motociclistas no país, visto que em 2025 o número de motos ultrapassou 35 milhões, sendo Alagoas responsável por um crescimento local de 86% em aquisições (10).

Ao analisar os riscos associados a esse tipo de fratura e à crescente de acidentes de trânsito que são os maiores causadores desses traumas, é essencial que a equipe de atendimento de urgência e emergência possua uma educação continuada e padronizada que capacite os profissionais a uma abordagem sistemática e eficiente para lidar com essas lesões (11). Além disso, é essencial que o manejo desses pacientes seja multidisciplinar visando uma diminuição de sequelas e complicações associadas ao tempo de espera para realizar cirurgias, se necessário, para oferecer cuidados pós fratura e para obter alta hospitalar (12).

Além de provocar perdas humanas, os acidentes no trânsito resultam em uma perda anual de aproximadamente 50 bilhões de reais, sendo esse valor relacionado à saúde do acidentado – procedimentos pré-hospitalares, hospitalares e pós-hospitalares) e à perda de produção ligada às lesões limitantes (temporárias e permanentes) e aos óbitos, que chegam a 45 mil por ano, no Brasil (13). A média de custo público vinculada a cada acidente de trânsito no país é de em média 260 mil reais, enquanto acidentes com vítimas fatais custa aproximadamente 660 mil reais (13).

A concentração de acidentes aos sábados e no período da tarde reforça a necessidade de fiscalização de campanhas de conscientização direcionadas a esses períodos de maior vulnerabilidade, bem como pode sugerir o preparo das unidades de saúde com equipes especializadas para estes turnos com maior prevalência destas lesões.

Em relação aos tipos de fraturas, a prevalência de lesões da coluna anterior do acetábulo e fraturas do tipo B1 do anel pélvico fornece informações valiosas para a comunidade ortopédica. Esses dados podem auxiliar no aprimoramento de protocolos de diagnóstico e tratamento, ao

discernir o manejo como conservador ou cirúrgico, bem como ampliando as técnicas cirúrgicas para essas modalidades. É importante ressaltar esses dados na formação acadêmica de profissionais da saúde para uma conduta específica dessas lesões.

CONCLUSÃO

O resultado deste estudo não apenas preenche uma lacuna de conhecimento epidemiológico de Alagoas, como serve de alicerce para futuras pesquisas e intervenções a níveis regionais e nacionais. A identificação dos grupos de risco e dos mecanismos de trauma mais frequentes permite que as autoridades de saúde e os legisladores de políticas, principalmente de trânsito, desenvolvam estratégias preventivas mais eficazes e aloquem mais recursos para sanar a problemática. Além disso, a compreensão do perfil de fraturas contribui para a melhoria da assistência médica e cirúrgica, visando a redução da morbimortalidade associada a esta lesão.

Neste contexto, surgem recomendações importantes para reduzir a incidência e os riscos associados à fratura de pelve e/ou acetábulo. É importante intensificar campanhas de educação e prevenção de acidentes de trânsito, com foco específico em motociclistas e jovens adultos, fortalecendo a fiscalização em especial aos finais de semana, no período da tarde. É essencial aprofundar os estudos socioeconômicos que relacionem o desemprego e o risco de traumas de alta energia, buscando desenvolver programas de apoio e prevenção direcionados. Além disso, deve-se promover a capacitação contínua de profissionais da saúde em ortopedia e traumatologia para uma classificação e um manejo mais adequados desse tipo de fratura a fim de reduzir o risco de morbimortalidade e falhas de tratamento, bem como proporcionar a implementação de programas de reabilitação e acompanhamento pós-trauma, visando a recuperação funcional e a reintegração psicossocial dos pacientes.

Por fim, esta análise dos dados coletados oferece uma base sólida para o desenvolvimento de ações preventivas terapêuticas, visando a redução da morbimortalidade mediante fraturas de pelve e/ou acetábulo.

REFERÊNCIAS

Kern PRF, Shockness DC, Nunes IN. Trauma do anel pélvico, tratamentos e suas possibilidades: revisão da literatura dos últimos cinco anos. *Braz J Dev.* 2022;8(7):51498-51512.

Canale ST, Beaty JH. *Campbell cirurgia ortopédica*. 12ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2017.

Hebert SK, et al. Ortopedia e traumatologia: princípios e prática. 5^a ed. Porto Alegre: Artmed; 2017.

Milenković S, Mitković M. Pelvic ring injuries. *Acta Fac Med Naissensis*. 2020;37(1):23-33.

Belém FAD, et al. Perfil epidemiológico dos pacientes internados por fratura de fêmur na Paraíba no ano de 2022. *Rev Coopex*. 2023;14(4):2973-2984.

Dias MVF, et al. Epidemiologia das fraturas de acetábulo tratadas no INTO. *Rev Bras Ortop*. 2010;45:474-477.

Ministério da Saúde (BR). Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) – DATASUS. Brasília: MS; 2024-2025.

Cavalcante MC, et al. Demographic analysis of acetabular fractures treated in a quaternary care hospital. *Acta Ortop Bras*. 2019;27:317-320.

Lima MELS, et al. Perfil epidemiológico de internações hospitalares pelo SUS por acidente de trânsito no Brasil. *Rev Delos*. 2025;18(63):e3554.

Brasil. Ministério dos Transportes. Secretaria Nacional de Trânsito (SENATRAN). Frota de veículos – 2025. Brasília: Ministério dos Transportes; 2025.

Alves TC, et al. Impacto da avaliação primária adequada no prognóstico das vítimas de trauma. *Braz J Implantol Health Sci*. 2024;6(4):726-734.

Ferreira NWG, et al. Impacto do comanejo multidisciplinar em pacientes com fratura de quadril. *Acta Paul Enferm*. 2022;35:eAPEo1456.

Carvalho CHR. Custos dos acidentes de trânsito no Brasil. Brasília: IPEA; 2020.