

Trauma do anel pélvico, tratamentos e suas possibilidades. Revisão da literatura de publicações dos últimos cinco anos

Pelvic ring trauma, treatments and its possibilities review of the literature of publications of the last five years

DOI:10.34117/bjdv8n7-185

Recebimento dos originais: 23/05/2022

Aceitação para publicação: 30/06/2022

Paulo Roberto Fernandes Kern

Médico pelo Centro Universitário São Lucas

Instituição: Hospital de Base dr. Ary Pinheiro – Ortopedia e Traumatologia

Endereço: A. Governador Jorge Teixeira, 3766, Bairro Industrial, Porto

Velho - Rondônia, CEP: 76821-092

E-mail: paulofernandeskern@gmail.com

Danilo Costa Shockness

Médico Ortopedista pela Hospital de Base dr. Ary Pinheiro

Instituição: Hospital de Base dr. Ary Pinheiro – Ortopedia e Traumatologia

Endereço: A. Governador Jorge Teixeira, 3766, Bairro Industrial, Porto

Velho - Rondônia, CEP: 76821-092

E-mail: shocknessdanilo@gmail.com

Idan Noronha Nunes

Médico Ortopedista, pela Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais

Instituição: Hospital de Base dr. Ary Pinheiro – Ortopedia e Traumatologia

Endereço: A. Governador Jorge Teixeira, 3766, Bairro Industrial, Porto

Velho - Rondônia, CEP: 76821-092

E-mail: idannonunes@gmail.com

RESUMO

O objetivo da presente pesquisa é de apresentar, por meio de um levantamento dos estudos dos últimos cinco anos, as atualizações sobre o tratamento de lesões do anel pélvico. Para atingir este objetivo, foram traçadas as metodologias com base no fluxograma de PRISMA utilizando termos Mesh “pelvis”, “fractures, bone”, “external fixators”, “bone screws”. Além das palavras negativas: “neoplasms” e “Hip Fractures” nas bibliotecas MEDLINE, COCHRANE, LILACS, EBSCO e Cochrane. Nessa linha foram apresentados 21 estudos, dos quais utilizavam preferencialmente de estudos retrospectivos, e de resultados baseados na classificação de Majeed e dos critérios de Tornetta e Mata. Ademais, os resultados apresentados testam técnicas consagradas, técnicas novas, utilização de novos equipamentos, métodos incisivos de exames de imagem, com uso de pacientes humanos ou materiais simulacros. Como conclusão, infere-se da importância da atualização e da existência de estudos que apresentem sumariamente pesquisas variadas acerca das lesões de anel pélvico, mediante a complexidade e amplitude do tema.

Palavras-chave: anel pélvico, trauma, tratamento, Majeed.

ABSTRACT

The objective of this research is to present, through a survey of the studies of the last five years, the updates on the treatment of pelvic ring injuries. To achieve this objective, methodologies were traced based on the PRISMA flowchart using Mesh terms “pelvis”, “fractures, bone”, “external fixators”, “bone screws”. In addition to the negative words: “neoplasms” and “Hip Fractures” in the MEDLINE, COCHRANE, LILACS, EBSCO and Cochrane libraries. In this line, 21 studies were presented, which preferably used retrospective studies, and results based on Majeed's classification and Tornetta and Mata's criteria. Furthermore, the results presented test established techniques, new techniques, use of new equipment, incisive methods of imaging exams, using human patients or simulacrum materials. As a conclusion, it is inferred the importance of updating and the existence of studies that summarily present varied research on pelvic ring injuries, due to the complexity and breadth of the topic.

Keywords: pelvic ring, trauma, treatment, Majeed.

1 INTRODUÇÃO

As fraturas de região pélvica abertas ou expostas são raras, no entanto, sabe-se que quando ocorrem, incorrem em altas taxas de mortalidade, na literatura, os valores indicados são entre 4% e 45%. [1] Não diferente disso, as fraturas fechadas de pelve, são comumente associadas a hemorragias internas e sepse, além da dificuldade de fixação dada sua anatomia peculiar. Nesse contexto, existem diversas formas de lesão que se estendem pelo anel pélvico, diferenciadas não só pela forma como a fratura se estende, mas pela sua localização, traçado, estabilidade e importância.

A classificação de Tile é uma das mais utilizadas no intuito de orientar para as fraturas do anel pélvico. Nesse artigo, foram utilizados trabalhos que avaliaram fraturas relacionadas a Tile A - estáveis, Tile B - rotacionalmente instável e verticalmente estável, além de Tile C - rotacional e verticalmente instáveis. Essas diferenciações ainda subdividem-se entre si: A em A1 e A2; B em B1, B2 e B3; e C em C1, C2 e C3. [2] Desse modo, os estudos apresentados entrelaçam e comparam os resultados entre os grupos de classificação, de forma a garantir a similaridade estatística entre as lesões analisadas.

Inserido nos critérios de relevância para esta temática, o escore de Majeed, defendido por Majeed [3] avalia quesitos clínicos, nesse caso pós cirúrgicos, que são capazes de esclarecer sobre a confiança dos resultados do procedimento. Dessa forma, os pacientes submetidos a essa análise estarão sob avaliação da dor, capacidade de sentar-se, modo de andar, entre outros critérios. Apesar deste escore possuir data de mais de 30 anos, ainda é considerado válido pela maioria dos estudos sobre fraturas pélvicas.

O material disposto sobre o tema é rico, denso e vasto. Por essa razão, cabe a justificativa desta pesquisa, orientando-se no sentido de fornecer um resumo, ou um sumário de busca orientada para o leitor que busca atualizações, sobretudo dos últimos cinco anos de publicações acerca das diversas formas de fixação de fratura do anel pélvico, de acordo com cada um dos tipos de lesão. Desse modo, priorizando as publicações que utilizaram de ensaios clínicos, tanto em pacientes quanto em simulacros, espera-se que o leitor possa utilizar desta, não só para aprofundamento teórico, mas como norte de busca para facilitar quando confrontar-se com um dano pélvico, saiba quais as formas de manejo têm sido debatidas e através destas referências, possa acessá-las.

2 METODOLOGIA

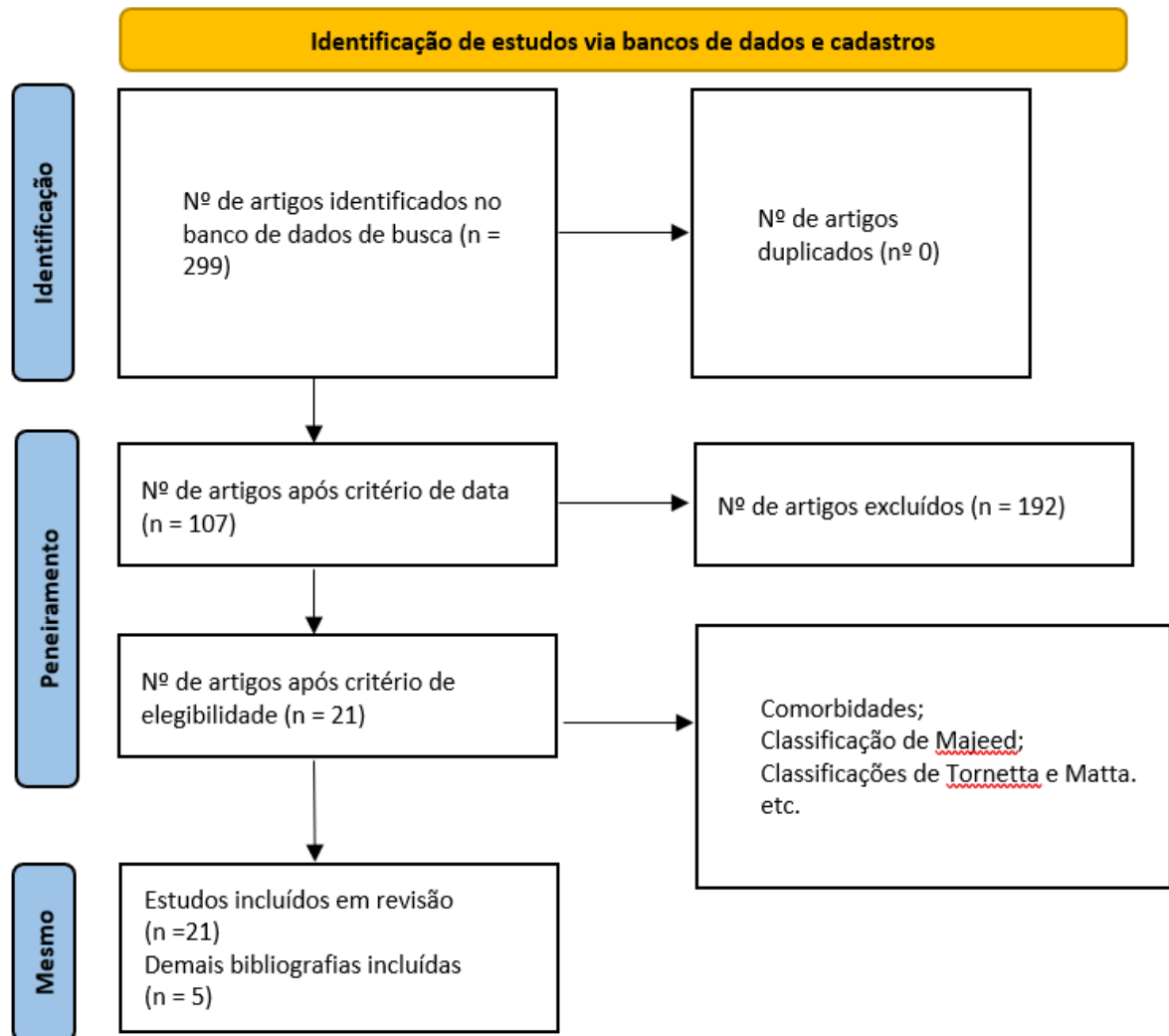
Este estudo propôs-se a realizar um levantamento sistemático acerca das publicações sobre tratamento de lesão traumática do anel pélvico dos últimos 5 anos. Nesse sentido, seguindo o traçado das literaturas mais consagradas como Koval[1], Campbell[4], RockWood e Green[5] e O Manual de Fraturas da SBOT[6], foram selecionados artigos que apresentaram estudos pertinentes, com propostas inovadoras, seja na abordagem, seja nos materiais aplicados, seja na técnica, ou com intuito de aferir técnicas já comprovadas.

Para a seleção, utilizando o fluxograma de PRISMA[7], foram incluídos nos métodos de busca os termos Mesh: “pelvis”, “fractures, bone”, “external fixators”, “bone screws”. Além das palavras negativas: “neoplasms” e “Hip Fractures”. Através destes termos, foram encontrados na Biblioteca Virtual em Saúde 8 resultados para a base MEDLINE e 1 resultado para a base LILACS. Já na base de dados Cochrane há 2 resultados. Enquanto na biblioteca EBSCO 287 sob os mesmos critérios, posto que desta, eram de diversas revistas e bases diferentes. Totalizando então, 299 resultados. Estes, foram novamente filtrados para apenas as publicações dos últimos cinco anos, restando 107 artigos.

Em seguida, o filtro todos os 107 artigos passaram pelo processo aprofundado de compatibilidade, excluindo os artigos que tratavam de pacientes com comorbidades prévias (diabetes, osteoporose, neoplasias ósseas), fraturas do osso do fêmur. Também foram excluídos os artigos que não apresentavam estudos comparativos com n maior que 10 em cada grupo, ou que fossem revisões sistemáticas, relatos de caso, série de casos menor que dez casos.

Por outro lado, artigos que apresentaram estudos retrospectivos, utilizavam do escore de Majeed como método avaliativo, e/ou das classificações de Tornetta e Matta, foram priorizados. Isto posto, permaneceram um total de 21 artigos, os quais serão apresentados de forma resumida no decorrer deste.

Quadro 1 - Fluxograma da seleção dos artigos, baseado na metodologia PRISMA



Fonte: Elaboração Própria

3 RESULTADOS

Küper [8] infere que as lesões do anel pélvico, mesmo que raras, 3% a 8% de todas as fraturas, podem levar a assimetrias e instabilidades pélvicas. Sendo assim, é indispensável ao cirurgião o conhecimento das diferentes abordagens e técnicas de estabilização possíveis. Outrossim, em estudo publicado por este autor, foram analisados 1848 pacientes com fratura pélvica de 2003 a 2017 em um centro de trauma nível 1, sendo 381 fraturas Tile A, 592 Tile B e 411 Tile C, além de 79 fraturas sacrais isoladas. Dentro

desse grupo, esse estudo apresentou um resultado de 14,4% de complicações gerais, sendo 27,0% para os tratamentos cirúrgicos e 8,3% para os tratamentos conservadores. Dessa forma, os elaboradores do estudo alertam para uma possível subestimação das complicações de fraturas do anel pélvico, especialmente dada a associação da pelve com lesões neurovasculares e/ou orgânicas, frisando a relevância de pesquisas de aprofundamento na área.

Em se tratando de fraturas do anel pélvico, Liu [9] realizou um estudo sobre o uso de sistemas de fixador interno de anel anterior combinados com fixação de parafuso sacroilíaco para a fixação de fratura pélvica Tile C na expectativa de avaliar possibilidades de uma cirurgia menos invasiva no tratamento deste tipo de fratura. Este estudo contou com 48 paciente acompanhados por aproximadamente 1 ano, tomando nota sobre tempo operatório, sangramento intraoperatório, volume necessário de transfusão de sangue, duração da incisão, tempo de permanência intra-hospitalar, sob modo comparativo entre as pontuação do escore de Majed e Matta. Desse modo, pode-se concluir que esse tipo de fixação proposta é capaz de tratar efetivamente uma fratura pélvica Tile C, além de possuir vantagens na redução do tempo cirúrgico, menor índice de complicações e demais benefícios associados a menor invasividade.

A classificação de Tile, também se aplica para fraturas as quais, apresentam-se rotacionalmente instáveis, porém, verticalmente estáveis. Nesse caso, nomeia-se por Tile B. Em um estudo retrospectivo realizado com o prontuário de 165 pacientes de idade média de 40 anos, no período de 2009 a 2013, Boudissa [10] observou o resultado do tratamento em fraturas de anel pélvico por redução fechada e fixação percutânea, quais os fatores prognósticos associados a uma redução de má qualidade e os prognósticos associados aos parafusos sacroilíacos além do prognóstico relacionado a não união. Nesse caso, a metodologia radiológica e clínica foi somada à regressão logística para evitar critérios de confusão, e as fraturas do anel pélvico Tile B e Tile C foram analisadas separadamente. De acordo com essas especificações, foram obtidos desfechos clínicos excelentes ou bons em 90% dos pacientes, enquanto a redução da fratura foi considerada excelente ou boa em 85% do grupo. Isto posto, notou-se que as lesões bilaterais instáveis verticais do anel pélvico posterior e dismórfica sacral são os principais indicadores para uma redução de má qualidade atrelada à dificuldade do posicionamento do parafuso sacroilíaco que conseqüentemente, associa o resultado insatisfatório.

Sobre fraturas do anel posterior, em um estudo retrospectivo realizado com 38 pacientes, de 2017 a 2019, avaliou a eficácia da assistência fornecida pelo guia coaxial

ponto-a-ponto para a fixação com parafusos transilíaco-transsacrais em contrapartida à implantação a “mão livre”. Nesse, os resultados foram submetidos aos critérios radiológicos de Matta, e a função pélvica ao score de Majeed aos 6 meses de pós-operatório. Conforme esperado, o uso do guia axial trouxe vantagens sobre a “mão livre”, singularmente no tempo operatório e na diminuição da exposição de radiação. Ademais, o emprego do guia axial durante o procedimento de fixação, diminui a possibilidade de evasão da chamada “zona segura” de inserção do parafuso transilíaco-transsacral, restrita na região entre a asa sacral e o túnel neural sacral, fato determinante para o resultado positivo.[11]

Já em um outro estudo, realizado com 43 pacientes, comparou a diferença de resultados entre a utilização de parafuso-haste modificado (PSRF) ou a fixação externa pélvica anterior (APEF), quando em pacientes com fratura do anel pélvico anterior. Para que os resultados fossem analisados de forma imparcial, foram utilizados os escores de Majeed, além de indicadores clínicos relevantes, tempo de operação, perda de sangue intra operatória e complicações. Nesse contexto, não foram obtidas distinções nos segmentos entre o grupo submetido ao PSRF quando comparado ao grupo que fez uso de APEF. Dessa forma, conclui-se que a técnica do uso de PSRF pode ser considerada como uma opção minimamente invasiva para fixação interna em pacientes com fratura do anel pélvico. [12]

À medida que aperfeiçoam-se as técnicas de fixação, um ponto importantíssimo para julgar-se é em relação ao tempo decorrido desde a lesão, até a intervenção cirúrgica. Nesse âmbito, foi realizado um levantamento de dados retrospectivo, no centro médico da Universidade de Soroca, Beer Sheva, Israel. Esse estudo observou 108 pacientes com lesão pélvica instável, durante o período de 1999 a 2010. O objetivo era o de ponderar o grau de complicações obtidas em pacientes os quais sofreram intervenção imediata, com os que passaram pelo procedimento tardiamente. Para o tal, foram considerados 50 pacientes no grupo de cirurgia imediata e 58 pacientes com cirurgia tardia, sendo todos submetidos ao mesmo procedimento de inserção do parafuso sacroilíaco. Portanto, quando relacionados, notou-se que não houve diferenças significativas nas complicações observadas nos dois grupos, logo, para o grupo avaliado, a incisão percutânea para fraturas pélvicas instáveis produziu resultados técnicos igualmente satisfatórios. [13]

A utilização do parafuso sacroilíaco para fixação de fraturas instáveis do anel pélvico é uma das técnicas mais recomendadas pela literatura. No entanto, ainda não há um consenso acerca da necessidade ou não de sua retirada. Nesse âmbito, alguns autores

indicam que a retirada do parafuso seja feita rotineiramente após o período de consolidação, enquanto outros autores defendem que ocorra apenas em caso de complicações. Por essa razão, foi implementado um estudo observacional retrospectivo, que avaliou a inserção e conseqüente remoção do parafuso em 19 pacientes no período de 2008 a 2015. Assim, pode-se estimar as taxas de complicações pós-operatórias, tempos cirúrgicos e os problemas técnicos intraoperatórios, tanto para o momento da inserção, quanto para a remoção. Ao fim, notou-se que a remoção do para a remoção ocorreram mais problemas técnicos do que durante a própria fixação, sendo que, a maioria destas intercorrências ocorreram relacionadas ao implante, gerando um infortúnio aumento no tempo e relacionando maior incidências de radiação. [14]

No intuito de aumentar a precisão cirúrgica, alguns autores defendem a utilização de Tomografia Computadorizada somada a orientação fluoroscópica, para guiar as ações de fixação de fraturas da região pélvica. Nesse ínterim, Dekimpe [15] acompanhou por 13 meses, 32 pacientes tratados com fixação do anel pélvico guiado por TC após trauma de alta energia, sendo fraturas sacrais ou acetabulares, avaliando a precisão da inserção, a exposição da radiação, duração do procedimento cirúrgico, as complicações, o escore de Majeed e a escala de dor. Desse modo, pode-se concluir que a utilização do método, aumenta a segurança do procedimento e diminui a invasividade da cirurgia, isso sem propiciar um nível de radiação acima do adequado para o paciente. Posto que, os resultados apontaram 90,3% de acerto na colocação dos parafusos, com uma duração média de procedimento de apenas 67 minutos, com um escore de Majeed de 84/100, à vista de uma escala de dor em apenas 1,6/10 e uma incidências de radiação de apenas 965 mGy.cm.

Na mesma linha, em um relato de caso, foi reportado o uso de TC intraoperatória e fluoroscopia de arco em C para implantação de fixador pélvico interno (INFIX) e de parafuso transilíaco-transsacral (TITS), para uma paciente de 86 anos com fratura instável do anel pélvico. Nesse caso, foram utilizados a combinação dos métodos de fixação INFIX e TITS com a navegação por TC intra operatória a fim de obter uma confirmação do posicionamento do parafuso. Essa técnica mostrou-se capaz de fornecer uma cirurgia menos invasiva, de menor exposição à radiação, não só para o paciente, mas também para o cirurgião. Apesar da observação concreta de apenas uma paciente, foi constatada a recuperação rápida e positiva, levando em consideração os benefícios da aplicação do método. [16]

A sínfise púbica apresenta é uma região de suporte de diversas forças, apesar de possuir uma capacidade pequena de movimentação, aproximadamente 2mm, possui grande importância no momento do parto, dilatando-se para facilitar a expulsão do bebê. Por essa razão, o tratamento das lesões da região da sínfise púbica é moroso e peculiar. Nesse contexto, Beder[17] propôs uma análise do tratamento de 30 pacientes, sendo 18 com compressão ântero-posterior Tipo II e 12 com o Tipo III, através do uso de parafusos trans-sinfisários e placa sinfisária superior em lesões pélvicas tipo Tile B1, seguidos da observação de 15 a 25 meses caso a caso. Desse modo, pode-se refletir sobre a eficácia do tratamento segundo critérios de Matta/Torneta e Majeed. Não diferentes do esperado, 86,6% dos casos obtiveram um resultado considerado excelente, e apenas dois casos trouxeram seguimentos insatisfatórios. Ademais, a única complicação relevante notada durante a cirurgia foi a quebra da broca intraoperatória em três casos. mostrando-se, portanto, que a inserção do parafuso trans-sinfisários abertos para a fixação da placa sinfisária superior, é uma técnica simples, eficiente e segura.

Os estudos com seres humanos, apesar de serem justificáveis, enfrentam conturbações éticas que são empecilhos para seu seguimento. No entanto, a evolução das tecnologias de simulação traz consigo a possibilidade de analogia cada dia mais satisfatória. Nesse contexto, Becker[18] utilizou de 24 pélvis sintéticos para comparar a estabilidade biomecânica de uma nova proposta de INFIX. Posto que foram separados os grupos em (1) INFIX unilateral, (2) INFIX unilateral "estendido" + parafuso pedicular do ramo púbico adicional, (3) INFIX bilateral, (4) INFIX bilateral "estendido" + parafuso pedicular do ramo púbico adicional, e todos os simulacros foram submetidos a esforços cíclicos de 200N até 300N e, posteriormente analisados em um ultrassom 3D para avaliar o deslocamento da fratura e a rigidez da fixação. Desse modo, pode-se observar melhores resultados quando do INFIX unilateral estendido para descolamento sobretudo se adicionado o parafuso pedicular do ramo púbico adicional, além de ser uma opção menos invasiva e opção para melhora da fratura-luxação anterior, enquanto o INFIX bilateral padrão apresentou maior estabilidade rotacional.

Outro estudo que fez uso de pelvis simuladas para avaliar a rigidez e o deslocamento de fraturas, foi o apresentado por Futamura[19]. Dessa vez, foram selecionados e preparados equipamentos que reproduzissem uma fratura de anel pélvico em material similar ao osso humano. De modo a isolar apenas os pontos de ensaio determinados, as pelvis sintéticas foram submetidas a uma força axial de 300 N na quinta vértebra lombar. Antes desse ensaio, quatro destas “fraturas” foram tratadas com a

fixação da haste sacroilíaca (SIRF), dentro um conceito chamado pelos autores de “within ring”, excluindo a vértebra lombar da faixa de fixação, enquanto outras quatro foram tratadas com fixação espino pélvica (SPF). Apesar das análises de rigidez, deformação, resistência horizontal e deformidade angular terem obtido resultados semelhantes, o deslocamento vertical em Ala apresentou um resultado mais favorável afixação espino pélvica, mostrando que o conceito SIRF, de acordo com este ensaio biomecânico, ainda possui passos.

Algumas fraturas do anel pélvico, a depender do seu grau de rotação, podem gerar complicações como perda de função, e limitação de movimento permanente. Nesse contexto, utilizando de modelos tridimensionais de elementos finitos do complexo coluna-pelve-fêmur intacta, lesionada e tratada, Jhou[20] apresentou um levantamento de desempenho biomecânico de seis tipos de técnicas de fixação pélvica considerando sete tipos de movimentos fisiológicos da coluna. Desse modo, o uso de parafuso iliosacral posterior combinado com placa inferior e anterior (PIS-LAP) apresentaram boa estabilidade de fixação, menor estresse pélvico e menor estresse da placa, apesar de apresentar um aumento do estresse dos parafusos iliosacrais posteriores. Além do mais, a flexão lateral afeta negativamente os resultados quando comparados com outros movimentos fisiológicos da coluna.

Priorizando o desfecho clínico dentro do escore de Majeed, além dos critérios de Tornetta e Matta, outro estudo realizado por Hua[21] realizou uma 23 pacientes, submetidos a tratamento INFIX em lesão instável do anel pélvico, sendo 13 fraturas de Tile B e 10 Tile C. Nesse sentido pode-se observar que o tratamento proposto foi excelente em relação a redução em 13 pacientes, ao passo que após 6 meses 14 pacientes foram considerados com resultados clínicos excelentes, 6 como bons, 2 regulares e apenas 1 ruim, porém ocorreu parestesia lateral em 2 pacientes, os quais, tiveram os sintomas sanados com a remoção do implante. Desse modo, pode-se inferir que o INFIX é uma técnica minimamente invasiva segura para tratamento definitivo de lesões instáveis de lesões do anel pélvico vertical e/ou rotacional, além de inferir maior estabilidade e melhores resultados quando a redução permite a soma da fixação do pedículo posterior com parafuso-haste.

Ding[22] realizou um estudo comparativo com 51 pacientes que apresentavam fratura do anel pélvico anterior, separando de forma igualitária 25 pacientes para receber um tratamento modificado com a utilização de três parafusos, enquanto outro grupo com 26 receberia a fixação convencional com dois parafusos. Nesse caso, foram avaliados

tempo de operação, perda de sangue intra operatório, complicações pós operatórios e o escore de Majeed. Esse estudo foi capaz de concluir que a fixação convencional e a fixação modificada possuem resultados similares, porém, utilizando três parafusos, obtêm-se maior resistência biomecânica e reabilitação pélvica mais rápida.

As fraturas do anel pelvico anterior, também foram alvo de um estudo que relacionou 63 pacientes com fraturas do anel pélvico do tipo B ou C. Esses pacientes, foram separados em grupos, sendo que 33 foram tratados com fixação pélvica interna subcutânea anterior (INFIX) e 30 com haste de pedículo modificado (MPSRF). Mais uma vez, os critérios de Majeed foram utilizados para avaliar os resultados clínicos pós-cirúrgicos, enquanto a classificação de Tornetta e Matta para classificar as fraturas juntamente com a análise de elementos finitos (FEA). Dessa forma, pode-se notar que o MPSRF leva a uma melhor estabilidade de fixação, além de um menor risco de falha do implante, porém, ambas as propostas de fixação apresentaram resultados clínicos positivos, com estabilidade biomecânica aceitável para o tratamento de fratura do anel pélvico anterior. [23]

Quando ocorre uma lesão instável do anel pélvico, seguida de ruptura da sínfise púbica, o cirurgião pode lançar mão do uso de uma placa de fixação, ou optar pelo uso do INFIX. Nesse caso, um dos estudos analisados, avaliou e comparou os resultados de 24 pacientes tratados utilizando INFIX com 28 pacientes onde foi utilizado a placa de fixação. Para a classificação das fraturas, foram utilizados os métodos de Young e Burgess e AO/OTA, enquanto a deformidade pélvica foi avaliada pelo índice de deformidade pélvica e os resultados funcionais pelo sistema de pontuação de Majeed, ademais, as complicações foram tabuladas. Assim, após a análise dos resultados, o método do INFIX, apesar de mostrar-se preferível para pacientes obesos, mulheres jovens em idade fértil ou com lesão neurológica, apresentou resultados inferiores nos tratamentos. Um ponto importante é que apesar da placa ter proporcionado uma redução melhor e com apenas uma intervenção cirúrgica, também apresentou maior índice de infecções. [24]

A redução fechada para fratura pélvica instável é um desafio para o cirurgião, pelo exame radiológico nem sempre é possível estimar o deslocamento de forma precisa. Por esse motivo, Zheng[10] desenvolveu um software de medição de deformidade pélvica baseado em radiografias personalizadas. Nesse contexto, 25 pacientes diagnosticados com fratura de pelve AO/OTA tipo B ou tipo C, unilateral e luxada foram analisados por quatro observadores de forma a aferir o software juntamente com a medição manual, em

exames de Tomografia Computadorizada (TC), acoplada a um modelo de TC tridimensional. Desse modo, pode-se notar que a utilização do software, de acordo com os resultados obtidos, foi satisfatoriamente precisa, sendo capaz de orientar a redução fechada e auxiliar no planejamento da via de redução.

4 DISCUSSÃO

A variedade de possibilidades das fraturas pélvicas, ficam como principal achado desta pesquisa. Em um estudo realizado pelo Departamento de Trauma e Ortopedia do Hospital Universitário de Cambridge, com os cirurgiões do Reino Unido e Irlanda mostra que não há consenso entre os cirurgiões sobre as metodologias de fixação em alguns tipos de lesão, comprovando a complexidade deste tipo de lesão.[24]

No entanto, os métodos de busca propostos foram eficazes em encontrar e filtrar artigos dentro dos objetivos. Os tratamentos descritos das publicações dos últimos cinco anos, inferem em propostas diversas como novas formas de abordagem, instrumentos que aumentam a precisão da incisão óssea, utilização de exames de imagem para efetuar uma inserção mais coesa e busca por procedimentos menos invasivos.

Sobre os métodos de avaliação mais utilizados. Constata-se que os critérios clínicos ainda são avaliados sob o escore de Majeed e este, têm sido defendido como um método eficaz para comparação entre os achados, posto que, todos os estudos aqui apresentados, efetuaram uma metodologia de comparação, apresentando resultados tanto para sua proposta diferenciada, quanto para a proposta mais conceitual de tratamento de lesão do anel pélvico.

Nesse contexto, Tornetta e Matta foram utilizados na maioria dos estudos para avaliação das lesões pélvicas. Young e Burgess e AO/OTA (AO/OTA Fracture and Dislocation Classification Compendium) também apareceram para especificação das lesões. A classificação de Tile, em Tile A, B, C, com seus respectivos subtítulos, foi preponderante nos cálculos epidemiológicos das amostras, garantindo que os grupos separados apresentassem um fator “p” pertinente. Ademais, parâmetros como tempo cirúrgico, estabilidade pré intervenção, estabilidade pós intervenção, perda sanguínea durante a cirurgia, infecções pós cirúrgicas, resistividade, aderência da fixação e tempo de recuperação foram tidos como pontos de aferição entre as amostras.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tal qual relata o Manual de Trauma Ortopédico, da Sociedade Brasileira de Ortopedia [6] , pouco adianta o emprego da técnica mais avançada e segura, se o hospital sede do centro cirúrgico não for capaz de ofertar o mínimo de cuidados pré, durante e pós intervenção, nem tão pouco se o cirurgião for inábil para realizar este procedimento, por qualquer razão que seja. Ciente disto, o trabalho apresentado se propôs a realizar um levantamento das publicações recentes acerca de fraturas do anel pélvico, tanto posterior, quanto anterior.

Essas lesões, que são causa de altos índices de mortalidade e morbidade, possuem uma gama de possibilidades vasta, exigindo do cirurgião, preparação prática e teórica aquém da literatura convencional. Por esse motivo, faz-se importante trabalhos como este, o qual traz sugestões de leitura, de fontes conceituadas do setor da saúde, capazes de auxiliar na tomada de decisão quando o profissional propor-se ao tratamento de uma lesão de quadril, seja ele conservador ou invasivo, esteja este cirurgião em centro avançado ou em realidades com menos recursos.

REFERÊNCIAS

1. Hermans E, Edwards MJR, Goslings JC, Biert J. **Open pelvic fracture: the killing fracture?** J Orthop Surg Res [Internet]. 2018 Apr 13;13(1). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5899387/>
2. Egol K, Koval K, Zuckerman J. **Manual de fraturas**. 4th ed. Rio de Janeiro: DiLivros; 2013.
3. Majeed S. **Grading the outcome of pelvic fractures**. J Bone Joint Surg Br. volume [Internet]. 1989 Mar [cited 2022 May 20];71-B(2):304–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2925751/>
4. Canale ST, Beaty JH, Campbell WC. **Campbell Cirurgia Ortopédica**. 12th ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2017.
5. Court-Brown CM, Heckman JD, McQueen MM, Ricci WM, Tornetta III P, editors. **Fraturas Em Adultos De Rockwood E Green**. São Paulo: Manole; 2016.
6. Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. **Manual De Trauma Ortopédico / SBOT - Sociedade Brasileira De Ortopedia E Traumatologia**. Sociedade Brasileira De Ortopedia E Traumatologia; 2011.
7. Page MJ, Moher D, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. **PRISMA 2020 explanation and elaboration: updated guidance and exemplars for reporting systematic reviews**. BMJ [Internet]. 2021 Mar 29 [cited 18AD May];372(160):n160. Available from: <https://www.bmj.com/content/bmj/372/bmj.n160.full.pdf>
8. Küper MA, Trulsson A, Stuby FM, Stöckle U, Konrads C. **Complications of surgical approaches for stabilization of pelvic ring injuries: Analysis of pitfalls and how to avoid them**. J Orthop [Internet]. 2020 Jul [cited 2022 May 20];20(20):261–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32467654/>
9. Liu L, Fan S, Zeng D, Chen Y, Song H, Zeng L, et al. **Clinical application of anterior ring internal fixator system combined with sacroiliac screw fixation in Tile C pelvic fracture treatment**. J Orthop Surg Res [Internet]. 2021 Dec [cited 2022 May 20];16(1). Available from: <https://josr-online.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13018-021-02863-y>
10. Boudissa M, Roudet A, Fumat V, Ruatti S, Kerschbaumer G, Milaire M, et al. Part 1: **Outcome of Posterior Pelvic Ring Injuries and Associated Prognostic Factors – A Five-Year Retrospective Study of One Hundred and Sixty Five Operated Cases with Closed Reduction and Percutaneous Fixation**. Int Orthop [Internet]. 2020 Apr 23 [cited 2022 May 20];44(6):1209–15. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32328739/>
11. Zheng Z, Xu F, Luo Z, Ren Y, Fu T, Xu H, et al. **A useful intraoperative technique for transiliac-transsacral screws: a point-to-point coaxial guide apparatus**. J Orthop Surg Res [Internet]. 2021 Jan 28 [cited 2022 May 20];16(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33509244/>
12. Bi C, Wang Q, Wu J, Zhou F, Zhang F, Liang H, et al. **Modified pedicle screw-rod fixation versus anterior pelvic external fixation for the management of anterior**

pelvic ring fractures: a comparative study. J Orthop Surg Res [Internet]. 2017 Dec [cited 2022 May 20];12(1). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5709973/>

13.Acker A, Perry ZH, Blum S, Shaked G, Korngreen A. **Immediate percutaneous sacroiliac screw insertion for unstable pelvic fractures: is it safe enough?** Eur J Trauma Emerg Surg [Internet]. 2018 Apr [cited 2022 May 20];44(2):163–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26972292/>

14.Osterhoff G, Noser J, Sprengel K, Simmen H-P, Werner CML. **Rate of intraoperative problems during sacroiliac screw removal: expect the unexpected.** BMC Surgery [Internet]. 2019 Apr 15 [cited 2022 May 20];19(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30987627/>

15.Dekimpe C, Andreani O, De Domsure RB, Lemmex DB, Layet V, Foti P, et al. **CT-guided fixation of pelvic fractures after high-energy trauma, by interventional radiologists: technical and clinical outcome.** Eur Radiol [Internet]. 2020 Feb 1 [cited 2022 May 20];30(2):961–70. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31628504/>

16.Hiyama A, Ukai T, Nomura S, Watanabe M. **The combination of intraoperative CT navigation and C-arm fluoroscopy for INFIX and percutaneous TITS screw placement in the treatment of pelvic ring injury: technical note.** J Orthop Surg Res [Internet]. 2022 Jan 15 [cited 2022 May 20];17(1):32. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35033130/>

17.Beder FK, Hamdy MS, El-Desouky II, Abdelkader KF, Abdelazeem AH. **Symphyseal plate with trans-symphyseal cross-screws for fixation of tile-type B1 pelvic ring injuries: radiological and functional evaluation.** Int Orthop [Internet]. 2020 Dec 1 [cited 2022 May 20];44(12):2745–51. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33057743/>

18.Becker CA, Kammerlander C, Kußmaul AC, Woiczinski M, Thorwächter C, Zeckey C, et al. **Modified less invasive anterior subcutaneous fixator for unstable Tile-C-pelvic ring fractures: a biomechanical study.** Biomed Eng OnLine [Internet]. 2019 Mar 29 [cited 2022 May 15];18(1). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6441140/>

19.Futamura K, Baba T, Mogami A, Morohashi I, Obayashi O, Iwase H, et al. **A biomechanical study of sacroiliac rod fixation for unstable pelvic ring injuries: verification of the “within ring” concept.** Int Orthop [Internet]. 2018 Apr 1 [cited 2022 May 20];42(4):909–14. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29247322/>

20.Jhou S-Y, Shih K-S, Huang P-S, Lin F-Y, Hsu C-C. **Biomechanical Analysis of Different Surgical Strategies for the Treatment of Rotationally Unstable Pelvic Fracture Using Finite Element Method.** J Mech Med Biol [Internet]. 2019 Mar [cited 2022 May 20];19(02):1940015. Available from: <https://discovery.ebsco.com/c/ylm4lv/details/awgiyxru4z>

21.Hua X, Yan SG, Cui Y, Yin Z, Schreiner AJ, Schmidutz F. **Minimally invasive internal fixator for unstable pelvic ring injuries with a pedicle screw–rod system: a retrospective study of 23 patients after 13.5 months.** Arch Orthop Trauma Surg

[Internet]. 2018 Dec 8 [cited 2022 May 20];139(4):489–96. Available from: <https://discovery.ebsco.com/c/ylm4lv/details/xe4b2eptin>

22. Ding S, He X, Zhang G, Ruan Z, Wu X. **Modified Internal Fixator for Anterior Pelvic Ring Fractures versus Conventional two-screw Fixation.** Eur J Trauma Emerg Surg [Internet]. 2019 May 30;47(2):533–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31147724/>

23. Pan Z-H, Chen F-C, Huang J-M, Sun C-Y, Ding S-L. **Modified Pedicle screw-rod versus Anterior Subcutaneous Internal Pelvic Fixation for Unstable Anterior Pelvic Ring fracture: a Retrospective Study and Finite Element Analysis.** J Orthop Surg Res [Internet]. 2021 Jul 27 [cited 2021 Aug 5];16(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34315524/>

24. Vaidya R, Martin AJ, Roth M, Nasr K, Gheraibeh P, Tonnos F. **INFIX versus plating for pelvic fractures with disruption of the symphysis pubis.** Int Orthop [Internet]. 2017 Aug 1 [cited 2022 May 20];41(8):1671–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28078361/>