



**ANAIS DO I CONGRESSO DE ORTOPEDIA E TRAUMATOLOGIA
DO OESTE DO PARANÁ (COTOP)**

8 e 9 de Março de 2024

Cascavel

2024



COMISSÃO ORGANIZADORA / COTOP

Amanda Shmitt de Oliveira
Ana Claudia Lavoratti
Beatriz David Lopes
Eleandro Zanon
Isadora Orige Rauen
Laura Polarini Lacerda
Maria Eduarda Bedin Sarolli
Mariana Coury Garla
Tainá Gomes Oldra

COORDENAÇÃO CIENTÍFICA / COTOP

Mariana da Silva Possobon
Morgana Neves

COMISSÃO CIENTÍFICA / COTOP

Eduarda Beck Martins
Júlia Mascarello
Mariana da Silva Possobon
Maycon Gabriel Duarte Teixeira
Morgana Neves
Nicolí Liber Baratieri
Rhanna Carolina de Oliveira



A relação da bursite com as doenças reumáticas.

FERREIRA, Luana Silva
LOPES, Beatriz David
MOMI, Marco Antonio de

Resumo

Esta revisão de literatura discutirá a inflamação das bursas, conhecida como bursite, e sua relação com as doenças reumáticas. Tal inflamação pode ser desencadeada por múltiplos fatores e existe em diversos locais do corpo, como a bursite trocantérica e a bursite intermetatarsal. Há uma forte associação entre a bursite e as doenças reumáticas, como a artrite reumatoide e a polimialgia reumática. Nesse sentido, estudos indicam que a bursite pode ser um sintoma precoce de artrite reumatoide, especialmente a bursite intermetatarsal. Além disso, a condição pode também estar associada a outras doenças, como a polimialgia reumática, onde é comum encontrar a bursite subacromial-subdeltoide. Ademais, a avaliação de exames, como ressonâncias magnéticas, revela que a bursite está frequentemente presente em pacientes com polimialgia reumática não tratada, sendo a bursite subacromial-subdeltoide e a bursite trocantérica as mais comuns. Estudos também mostram que a bursite interespinhosa pode contribuir para sintomas cervicais e lombares em pacientes com polimialgia reumática. Durante o texto, também foram avaliados relatos de caso de atletas, os quais destacam a prevalência de bursite, em praticantes de musculação, onde as lesões parciais da bursa são mais comuns do que as lesões intra-articulares. Em resumo, a bursite é uma condição inflamatória comum, muitas vezes associada a doenças reumáticas, podendo afetar significativamente a qualidade de vida dos pacientes. A compreensão da relação entre bursite e doenças reumáticas é fundamental para o tratamento adequado.

Palavras-chave

Bursite; doenças reumáticas; artrite reumatoide; associação.

Introdução

As bursas consistem em bolsas em formato de coxins, com líquido em seu interior que desempenham papel de amortecedores entre proeminências ósseas, com o objetivo de reduzir o atrito (SCHWARTSMANN *et al.*, 2014). Para realizar o estudo em questão observou-se que havia grande relação entre a ocorrência da bursite, ou seja, a inflamação das bursas, com as doenças reumáticas. Estudos recentes têm destacado a presença dessa inflamação das bursas como característica inicial da artrite reumatoide, além disso a bursite tem sido associada a outras doenças reumáticas, evidenciando sua importância como possível marcador diagnóstico.



Desse modo, essa revisão de literatura objetiva relacionar a ocorrência da bursite com as doenças reumáticas, por meio da avaliação de artigos que revelem esses dados com maior precisão. Como exemplo tem-se o texto de Dakkak *et al.* (2020), no qual os autores afirmam que as bursites intermetatarsal e submetatarsal são associados a artrite reumatoide(AR), contribuindo para a evidência de que a inflamação de tecidos moles consiste em uma característica precoce da AR.

Materiais e métodos

Este artigo é uma revisão de literatura sistemática feita a partir de 15 artigos selecionados de acordo com os descritores e a conclusão das pesquisas. Tal seleção foi realizada por meio da busca bibliográfica digital, entre 2008 e 2023, nas base de dados PubMed e Scielo. Os descritores utilizados foram: [bursitis] AND [rheumatology], resultando na escolha de 15 artigos dentre as opções encontradas, os quais foram analisados considerando a disponibilidade gratuita do artigo, idioma português ou inglês, compatibilidade entre os temas e a coesão para realizar a análise feita na revisão sistemática do tipo checklist PRISMA.

Resultados e discussão

“A polimialgia reumática (PMR) é uma doença inflamatória comum em idosos, caracterizada por dor na cintura escapular e / ou pélvica e sensibilidade cervical e lombar” (Camellino *et al.*, 2014). Ainda de acordo com Camellino *et al.*(2014), tanto a causa, quanto o local anatômico exato da PMR ainda são desconhecidos, isso deve-se a ocorrência de outras patogênese de modo concomitante ou não, como sinovites, vasculites e bursites, as quais podem atuar simultaneamente no processo da doença PMR. Em relação ao tema deste artigo, a pesquisa desses autores relata que a bursite interespinhosa é uma potencial causadora dos sintomas cervicais e lombares em dois estudos realizados com ressonância magnética (MRI) e, também, em ultrassonografias.



Na pesquisa de Camellino *et al.* (2014), o acompanhamento durou em média 22 meses e nenhum dos pacientes estudados desenvolveu artrite reumatoide ou outra condição reumática durante o estudo. Para comparação, foram avaliados 65 pacientes controle, a proteína C reativa(PCR) e a velocidade de hemossedimentação(VHS) foram utilizados como marcadores de inflamação. Dos pacientes avaliados, 47,7% dos pacientes com polimialgia reumática apresentaram bursite interespinhosa e, 10% dos pacientes com artrite reumatoide, também. Vale pontuar que não houve correlação entre a doença, a idade, o sexo, o PCR e o VHS dos pacientes. De acordo com os autores:

A formação de bursas interespinhosas é provavelmente promovida pela maior mobilidade devido ao ligamento supraespinhoso e interespinhoso danificado com a instabilidade dos processos espinhosos adjacentes(Camellino *et al.* 2014, p.4, tradução nossa).

Com a conclusão de seu estudo os autores Camellino *et al.* (2014) relataram que a bursite interespinhosa é observada em diversas doenças reumáticas, como artrite reumatoide, doença de deposição de pirofosfato de cálcio e também artrite idiopática juvenil. Além disso, os autores não souberam reconhecer o porquê de apenas a coluna lombar e, em menor grau, a coluna cervical dos pacientes com PMR se interessarem pela bursite.

Os escritores Andreoli *et al.*(2009) realizaram alguns relatos de casos acerca da artroscopia da articulação escapulotorácica, os casos, 3 e 4, especificamente, são enriquecedores para este artigo, isso ocorre pois eles tratam de bursectomias. Iniciando a análise pelo caso clínico de número 3, observa-se que ele se trata de uma bursectomia da escápula, a ressonância magnética dessa escápula mostrou um processo inflamatório com tecido fibrótico presente, obtendo-se o diagnóstico de bursite da escápula e posterior artroscopia da articulacao escapulotorácica. Já no caso clínico número 4, a ressonância magnética evidenciou também uma inflamação local(bursite), com concomitante presença de saliência óssea na borda supero medial da escápula, houve também, indicação de artroscopia da articulacao escapulotorácica e ressecção parcial da escapula . Ambos os pacientes evoluíram de modo positivo.



Avaliando agora os casos relacionados aos atletas e suas lesões, têm-se que a dor no ombro é uma queixa comum entre eles, principalmente em esportes que envolvem arremesso. Lesões parciais do manguito rotador são comuns e a incidência varia de 13 a 37%. Além dessas lesões, predominam lesões intra-articulares(67,6%), as lesões de bursa ocorrem em 32,4% dos atletas, sendo que aparecem em 75% dos atletas que praticam musculação frequente (DINIZ CARVALHO *et al.*, 2015). Aprofundando-se no estudo de Diniz Carvalho *et al.* (2015), temos que este consistiu na avaliação de 720 prontuários de ombros dos atletas atendidos pela UNIFESP, sendo 65% desses homens e 35% mulheres, com média de 28,3 anos de idade. Em relação as características das lesões, sabe-se que o predomínio das lesões intra-articulares pode ser entendido devido as diferenças entre as características bursais e intra-articulares do tendão, ou seja:

A camada bursal é composta principalmente por faixas tendinosas com maior capacidade de alongamento e, portanto, maior resistência à ruptura. Por outro lado, a face articular é composta por um complexo de tendões, cápsulas e ligamentos. Tem como característica baixa distensibilidade e maior predisposição ao rasgo(Diniz Carvalho *et al.*, 2015, p.4)

A partir da análise dos autores Diniz Carvalho *et al.*(2015), conclui-se que as lesões parciais bursais são mais prevalentes em atletas de musculação, já as lesões intra-articulares predominam em atletas praticantes arremesso de bola.

Já na visão de Schwartsmann *et al.*(2014), a bursite trocantérica pode ser a expressão de uma outra doença com a osteoartrose de quadril, em seu estudo, ele percebeu que dos pacientes analisados,14,5% tinham bursite trocantérica silenciosa no momento da realização da artroplastia. É importante entender como se dá o tratamento da bursite trocantérica , o autor discorre sobre essa informação :

O tratamento da bursite trocantérica é geralmente conservador e inclui medicamentos anti-inflamatórios não esteróides por até seis a oito semanas, juntamente com gelo. Também podem ser utilizadas infiltrações, contrastes térmicos (gelo e calor), repouso e fisioterapia, com ultrassonografia ao nível do trocânter maior e triângulo femoral,



associada ao alongamento muscular da banda iliotibial e do tendão iliopsoas (SCHWARTSMANN et al., 2014)

Fundamental salientar que os pesquisadores Schwartsmann et al. (2014), não realizaram tratamentos para a bursite antes do procedimento cirúrgico de artroplastia, desse modo, é possível estudar a epidemiologia da bursite trocantérica durante o procedimento sem a intervenção de outros tratamentos.

Em outro estudo, os autores Takamasu e Miyoshi (2023) avaliaram uma mulher que compareceu ao ambulatório com dor nos dedos e antepé esquerdo. Foi realizado um exame físico, o qual revelou inchaço nas articulações metacarpofalangiana direita e interfalangiana proximal e dor , os exames laboratoriais foram positivos para fator reumatoide e anticorpo contra peptídeo citrulinado cíclico (anti-CCP), e os reagentes de fase aguda não tinham alterações. Após minuciosa análise, o diagnóstico dessa paciente foi artrite reumatoide com bursite intermetatarsal (IMB) , mais uma vez as doenças aparecem juntas, a paciente foi tratada e após 3 meses os sintomas desapareceram. Concluiu-se nesse caso, que a IMB está associada ao resultado positivo para anti-CCP e fator reumatoide entre pacientes com artrite reumatoide, com sensibilidade 69% e especificidade 70% (TAKAMASU; MIYOSHI, 2023)

Reforçando o estudo de Takamasu e Miyoshi (2023) , Dakkak et al. (2020) afirmaram que o antepé é um local comum de inflamação de articulações e bainha dos tendões na artrite reumatoide. Ademais, esse local contém bursas com revestimento sinovial. Em seus estudos de imagens com seiscentos e trinta e quatro participantes, obteram o resultado de que a IMB e a bursite submetatarsal (BSM) estão envolvidas na artrite reumatoide. Todos os participantes do estudo realizaram ressonância magnética unilateral com contraste do antepé. Como resultado, a sensibilidade para artrite reumatoide do IMB foi de 69% e para BSM de 25%. A especificidade para IMB foi de 70% em comparação com outras artrites e de 84% em comparação com controles saudáveis. Ou seja, a IMB representa inflamação sinovial justa-articular das bursas intermetatarsais e esses estudos de ressonância magnética



identificaram o IMB como uma característica da AR inicial (SALVARANI et al., 2013)

Por fim, os autores Vyas *et al.* (2022) e Subramaniam *et al.* (2012) discorreram acerca dos corpos de arroz, em pacientes com artrite reumatoide, de acordo com estes os corpos de arroz consistem em massas proteicas observadas na artrite tuberculosa ou na tenossinovite. Após estudos de imagem, os dois casos avaliados pelos autores apresentaram concomitantemente bursite do corpo do arroz secundária à artrite reumatoide. No estudo de Subramaniam *et al.* (2012) ainda obtiveram um resultado especialmente interessante: “os corpos de arroz encontrados em nosso paciente eram, em geral, muitas vezes maiores que os tamanhos de grãos típicos encontrados em outros relatos de casos”.

Conclusão

Conclui-se, portanto, que é clara a relação entre a bursite e as doenças reumáticas, com ênfase na artrite reumatoide e poliartrite. Acredita-se, entretanto, que essa vertente de relações ainda é pouco explorada pela sociedade acadêmica e médica. Nesse sentido, se faz necessária a realização de mais pesquisas capazes de fundamentar de modo mais preciso esta relação para que possa ser mais difundida no meio científico e para que o tratamento e o diagnóstico dos pacientes sejam feitos do modo mais correto e completo possível.

Referências

ANDREOLI, C. V. *et al.* Artroscopia da articulação escapulotorácica: relato de casos. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 44, n. 4, p. 351–356, 2009.

BOWEN, C. *et al.* Assessment of the natural history of forefoot bursae using ultrasonography in patients with rheumatoid arthritis: A twelve-month investigation. **Arthritis Care & Research**, v. 62, n. 12, p. 1756–1762, 30 nov. 2010.

CARVALHO, C. D. *et al.* Partial rotator cuff injury in athletes: bursal or articular? **Revista Brasileira de Ortopedia (English Edition)**, v. 50, n. 4, p. 416–421, jul. 2015.



CAMELLINO, D. et al. Interspinous bursitis is common in polymyalgia rheumatica, but is not associated with spinal pain. **Arthritis Research & Therapy**, v. 16, n. 6, dez. 2014.

DAKKAK, Y. J. et al. Increased frequency of intermetatarsal and submetatarsal bursitis in early rheumatoid arthritis: a large case-controlled MRI study. **Arthritis Research & Therapy**, v. 22, n. 1, 23 nov. 2020.

FUJIKI, E. N. et al. Bursite peritrocantérica: descrição de nova manobra semiológica para auxílio diagnóstico. **Acta Ortopédica Brasileira**, v. 16, p. 296–300, 2008.

HAMMER, H. B.; KVIEN, T. K.; TERSLEV, L. Intermetatarsal bursitis is frequent in patients with established rheumatoid arthritis and is associated with anti-cyclic citrullinated peptide and rheumatoid factor. **RMD Open**, v. 5, n. 2, out. 2019.

JAIN, V.; KUMAR, S. Intermetatarsal bursitis in the foot as the initial manifestation of rheumatoid arthritis. **Clinical Rheumatology**, v. 41, n. 7, p. 2255–2256, 1 abr. 2022.

LEÃO, R. V. et al. Magnetic resonance imaging findings in patients with polymyalgia rheumatica. **Radiologia Brasileira**, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rb/a/wW4KgrHBqdJ3VF8m6vQQqrt/?lang=en>

SALVARANI, C. et al. Lumbar interspinous bursitis in active polymyalgia rheumatica. **Clinical and Experimental Rheumatology**, v. 31, n. 4, p. 526–531, 2013.

SCHWARTSMANN, C. R. et al. Association between trochanteric bursitis, osteoarthritis and total hip arthroplasty. **Revista Brasileira de Ortopedia (English Edition)**, v. 49, n. 3, p. 267–270, maio 2014.

SUBRAMANIAM, R. et al. Subacromial Bursitis With Giant Rice Bodies as Initial Presentation of Rheumatoid Arthritis. **JCR: Journal of Clinical Rheumatology**, v. 18, n. 7, p. 352–355, out. 2012.

TAKAMASU, E.; MIYOSHI, Y. Separating toes due to intermetatarsal bursitis in rheumatoid arthritis. **Canadian Medical Association journal**, v. 195, n. 48, p. E1661–E1662, dez. 2023.

VAN DIJK, B. T. et al. During development of rheumatoid arthritis, intermetatarsal bursitis may occur before clinical joint swelling: a large imaging study in patients with clinically suspect arthralgia. **Rheumatology**, 13 nov. 2021.

VYAS, S. et al. Subacromial subdeltoid rice body bursitis in rheumatoid arthritis treated with local steroids. **International Journal of Rheumatic Diseases**, v. 25, n. 5, p. 627–629, 4 mar. 2022.



Abordagem sobre Deslocamento Patelar: Manejo e Tratamento Médico, uma Comparação entre Técnica Clínica e Cirúrgica.

VIGANÓ, Bárbara Cappelesso
CRUZ-SILVA, Claudia Tatiana Araujo da

Resumo

Este estudo irá investigar sobre o deslocamento patelar, enfatizando sua etiologia, tratamento e abordagens terapêuticas. A pesquisa adota uma abordagem qualitativa e descritiva, utilizando revisão bibliográfica narrativa sobre os diferentes cuidados hospitalares deste tipo de lesão. Os dados foram coletados de artigos anexados nas plataformas online PubMed, Google Acadêmico e SciELO. Este é um dos traumas ortopédicos mais recorrentes, entretanto, apesar de sua prevalência, há uma lacuna no entendimento abrangente dos fatores envolvidos e das melhores estratégias de tratamento. O deslocamento patelar, por sua comum ocorrência, tem seu primeiro cuidado normalmente feito por leigos, e por este motivo é de suma importância o que é realizado fora da área hospitalar durante os primeiros socorros, sendo que, pode assim exigir uma análise minuciosa, pelo profissional da saúde, da situação antes da escolha do tratamento, o que pode influenciar totalmente o curso da recuperação do paciente. De uma forma geral, tanto a abordagem clínica quanto a cirúrgica têm seu papel no tratamento do deslocamento patelar, e a escolha entre elas depende da gravidade da condição, das preferências do paciente e da avaliação individual do médico.

Palavras-chave

Patela; Luxação; Trauma Ortopédico; Ligamento femoropatelar; Joelho; Tratamento.

Introdução

Eventos traumáticos podem acontecer o tempo todo, sendo que possuem uma incidência aumentada em praticantes de atividades físicas que utilizem com maior intensidade a estrutura corporal. Nesse sentido, as lesões patelares, em especial o deslocamento patelar, segundo Aihara et al. (2012), representam de 2 a 3% dos traumas ortopédicos que ocorrem envolvendo o joelho e desencadeiam uma série de discussões sobre seu manejo e tratamento.

A patela é um osso sesamóide triangular que mantém o tendão dos músculos do quadríceps femoral anteriormente à tibia. Ela protege a articulação do joelho anteriormente e melhora a alavancagem do músculo quadríceps, ao agir no joelho (MARIEB; WILHELM; MALLATT, 2014).



De acordo com Netter (2019), a patela que fica anteriormente ao joelho é sustentada por quatro ligamentos, sendo estes o ligamento colateral lateral e medial, femoropatelar e patelar. Sabe-se que destes quatro, o femoropatelar é o mais habitual entre as pesquisas cirúrgicas, sendo alvo de maior atenção durante seu tratamento.

Ademais, Hernandez, Favaro e Layara (2004) conferem que este trauma acontece em sua maioria em jovens e de maneira súbita. Aihara et al. (2012, p. 3) define o deslocamento patelar como:

[...] trauma torsional com rotação interna do fêmur com o pé fixo mas também pode decorrer de trauma sobre a face lateral do joelho criando um estresse em valgo ou um impacto direto sob a face medial da patela ambos ocasionando seu deslocamento lateral [...].

Ferreira et al. (2020) desenvolveram uma pesquisa para detectar deslocamento patelar em conjunto com a manifestação de dor. Observaram que a amostra com deslocamento patelar possui maior média de idade comparado aos que não apresentaram deslocamento. Enfatizam que somente duas pessoas com deslocamento patelar relataram não sentir dor. As demais 64 pessoas com o quadro de deslocamento da patela deram positivo para dor. É de conhecimento, também, como publicado por Arrebola (2021) que esta lesão faz com que haja menor grau de dorsiflexão do tornozelo e fraqueza generalizada de quadril e joelho em relação a indivíduos saudáveis, demonstrando, concomitantemente, como um problema resulta em inúmeros impactos no paciente.

É fato, portanto, que por ser um tema tão relevante é de suma importância o aprofundamento nas pesquisas em relação aos tratamentos, pois trata-se de um trauma que impacta o restante da vida do paciente, com variáveis individuais destes, como a sua anatomia, um primeiro atendimento assertivo e a disponibilidade de um profissional capacitado para o entendimento da situação.

Nesse sentido, esse trabalho tem como objetivo investigar sobre o deslocamento patelar, enfatizando sua etiologia, tratamento e abordagens terapêuticas

Materiais e Métodos



O presente estudo é caracterizado por sua abordagem qualitativa de natureza básica e delineamento descritivo, utilizando-se de uma abordagem metodológica de revisão bibliográfica narrativa. Para coletar os dados, foram consultados estudos contidos nas plataformas SciELO, Google Acadêmico e PubMed. A filtragem feita para direcionar o estudo utilizou-se de palavras-chave que permeiam o assunto como: luxação, deslocamento patelar, trauma ortopédico, tratamento conservador e tratamento cirúrgico.

Os materiais que aqui foram selecionados possuíam obras em inglês e português, sendo usadas 18 publicações diferentes para a análise. Neste resumo foram usados fragmentos das ideias centrais para consolidar o ponto de vista da autora.

Resultados e Discussão

Certas condições podem predispor à instabilidade patelar e luxação recorrente, Rünnow (1983) investigou 104 pacientes com luxação patelar e relatou que a maioria apresentava anomalias anatômicas definidas, enfatizando que a patela alta foi observada em apenas um quarto dos pacientes. Também identificou que dois terços dos pacientes apresentaram frouxidão articular generalizada. Em adição, verificaram que com o aumento da instabilidade da patela, a frequência de luxações recorrentes e bilaterais aumentou, enquanto o grau de trauma e a incidência de fraturas diminuíram.

O ligamento femoropatelar pode ser considerado a estrutura mais sobressalente em nível de importância para a estabilização adequada da patela, e, consequentemente do joelho. Nesse sentido, Fávaro et al. (2011, p. 264), afirma que “embora pequeno, esse ligamento resiste a uma considerável força tênsil” e, por isso possui tal importância, estando presente em todos os trinta cadáveres analisados em seu estudo. Neste contexto, Rocha et al. (2022) enfatizam que, devido à tendência anatômica natural para o deslocamento lateral da patela durante a contração do quadríceps, o deslocamento lateral da patela é o mais comum e, geralmente está associada à ruptura do ligamento patelofemoral. Ainda sobre o deslocamento lateral da patela, Martinez-Cano



(2021), mostra em seu estudo que em pacientes com esse tipo de lesão prévia e com os seguintes fatores de risco, patela alta, displasia troclear de alto grau e idade maior de 21 anos confluem com efeito aditivo para haver uma recidiva na luxação anterior quando presentes em conjunto.

Uma outra forma de deslocamento considerado raro é citada por Miranda et al. (2020), a luxação intra-articular da patela, segundo os autores pode ocorrer deslocamento no plano horizontal ou vertical e se associar com lesão/ruptura do tendão do quadríceps, total ou parcial, com lesão osteocondral ou dos ligamentos colaterais. também citam vários fatores de risco como: fruixidão ligamentar, hipermobilidade patelar, patela alta e displasia troclear, e é mais comum em jovens, podendo necessitar de redução cruenta.

No intuito de tratar o deslocamento patelar, existem inúmeros tipos de tratamentos, sendo abrangidos pela área cirúrgica ou a área clínica, envolvendo fisioterapeutas e profissionais do ramo. Nesse viés, Aihara et al. (2012) citam em seu trabalho sobre os dois métodos e quais são mais adequados, sendo de qualquer modo necessária uma avaliação individual de cada caso, como descrito por esses autores: “história clínica detalhada, exame físico cuidadoso e exames de imagem”. Estes métodos serão, pois, analisados e debatidos em diante sob uma análise dissemelhante.

Sob este ponto de vista, a abordagem cirúrgica visando a estabilização do ligamento femoropatelar supracitado em conjunto com técnicas conservadoras, como imobilização e fisioterapia, seria o tratamento ideal para a estabilização da patela e diminuição na incidência de recidivas. Em consenso com Fuentese (2018) que relata que a reconstrução deste ligamento, quando este se apresenta insuficiente para a estabilidade da estrutura óssea do joelho, possui muito sucesso. Em adição aos tratamentos, Silva et al. (2016) relatam que técnicas fisioterápicas são aplicadas com excelentes resultados.

No relato de caso de luxação intra-articular horizontal da patela, Miranda et al. (2020) observam que houve falha na tentativa de manipulação para redução da luxação na sala de emergência, o que ocorreu no centro cirúrgico sob sedação. O tratamento utilizado foi: imobilização gessada inguinomaleolar, restrição de carga no membro, analgesia, crioterapia e acompanhamento ambulatorial para reabilitação.



A partir das observações feitas pela análise dos artigos selecionados, não é possível chegar a uma conclusão única, mas é fato que tanto o manejo cirúrgico quanto o não cirúrgico possuem êxito. No caso do tratamento cirúrgico inicial, como citam Baryeh e Getachew (2021), é visto menor taxa de recorrência do trauma, principalmente em relação à osteoartrite femoropatelar. Ao passo que, em tratamento de manejo clínico, os mesmos autores relatam que há maior risco de patologias secundárias serem desenvolvidas. No entanto, autores como Liebensteiner et al. (2021), defendem que para tratar este tipo de trauma deve ser observado as questões anatômicas de cada paciente para depois decidir sobre qual abordagem será mais eficiente.

Tendo em vista a abordagem cirúrgica, Bitar et al. (2011) em seu estudo comparativo entre o tratamento conservador (clínico) e a reconstrução do ligamento femoropatelar medial com tendão patelar, chega à conclusão de que, em relação ao score de Kujala, que avalia a severidade dos sintomas físicos em pacientes afetados com esse tipo de injúria, o tratamento conservador teve menor pontuação no "score" e maior índice de sucesso na recuperação, fazendo com que quando haja a opção, seguindo sua linha de raciocínio, deve-se optar por este tipo de manejo.

Em contraposição, Silva et al. (2016) em sua pesquisa evidencia que o tratamento conservador, em destaque a fisioterapia, possui resultados clínicos efetivos, principalmente em questão de manejo de dor e fortalecimento da musculatura adventícia a patela, diminuindo a recidiva das luxações em seus pacientes. Ademais, Smith (2011) demonstra no seu estudo que ao comparar 403 pacientes tratados de forma conservadora com 344 de forma cirúrgica, houve um aumento da chance de osteoartrite da articulação femoropatelar, porém uma diminuição dos casos de luxação patelar subsequente. Assim, percebe-se, mais uma vez, que as metodologias de tratamento possuem métodos diferentes, mas ambas com um resultado positivo remanescente independente da técnica usada.

Nomura et al. (2007) analisaram 24 joelhos de 22 pacientes submetidos à reconstrução do ligamento femoropatelar medial devido a luxação patelar com acompanhamento por um tempo médio de 11,9 anos. Neste contexto, verificaram que essa reconstrução apresentou um resultado satisfatório a longo



prazo, prevenindo a luxação patelar adicional, além de uma baixa taxa de associação de osteoartrite do joelho. Nas avaliações, apenas 3 joelhos (12%) foram classificados como regulares. Os autores relatam que a pontuação média de Kujala melhorou significativamente de 63,2 pontos no pré-operatório para 94,2 pontos no acompanhamento.

Conclusão

Apesar da existência de duas abordagens de excelência, existem várias discordâncias sobre sua utilização e a justaposição de ambos os tratamentos há de ser um passo a mais no estudo dessa área da medicina. Pensar no paciente como um todo que necessita de atendimento desde a lesão aguda até a longo prazo também deve ser uma assunto mais discutido, visto que o trauma impacta o restante da vida do paciente, com variáveis individuais destes, como a sua anatomia, um primeiro atendimento assertivo e a disponibilidade de um profissional capacitado para o entendimento da situação.

De uma forma geral, tanto a abordagem clínica quanto a cirúrgica têm seu papel no tratamento do deslocamento patelar, e a escolha entre elas depende da gravidade da condição, das preferências do paciente e da avaliação individual do médico. Ao comparar as abordagens clínicas e cirúrgicas, este estudo pode ajudar os profissionais de saúde a tomar decisões, visando maximizar os resultados clínicos e a qualidade de vida dos pacientes afetados por essa condição.

Referências

ARREBOLA, L. S., et al. Hip and knee weakness and ankle dorsiflexion restriction in individuals following lateral patellar dislocation: A case-control study. **Clinical Journal of Sport Medicine**, v. 31, n. 6, p. e385-e391, 2021.

AIHARA, L. J., et al. Luxação Aguda da Patela. **Associação Médica Brasileira**. 2012. Disponível em:
http://projetodiretrizes.org.br/d12/luxacao_aguda_da_patela.pdf. Acesso em: 6 fev. 2024.



BARYEH, K., GETACHEW, F.. Patella dislocation: an overview. **British Journal of Hospital Medicine**, v. 82, n. 8, p. 1-10, 2021.

BITAR, A. C., et al. Estudo prospectivo randomizado sobre a luxação traumática de patela: tratamento conservador versus reconstrução do ligamento femoropatelar medial com tendão patelar-mínimo de dois anos de seguimento. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 46, n. 6, p. 675-683, 2011.

FÁVARO, E., et al. Importância do ligamento femoropatelar medial no deslocamento e na inclinação lateral da patela: estudo radiográfico em cadáveres. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 17, n. 4, p. 261-265, 2011.

FERREIRA, K. D., et al. Associação entre idade e deslocamento patelar. In: CIRCUITO REGIONAL DE PESQUISA, INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO. XXVI SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E XIII SEMINÁRIO INTEGRADO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO. 2020, Santa Catarina. **Anais** [...], Santa Catarina: Universidade do Oeste de Santa Catarina. Tema: Inteligência Artificial, a nova fronteira da ciência brasileira.2020. Disponível em: <https://portalperiodicos.unoesc.edu.br/siepe>. Acesso em: 6 fev. 2024.

FUCENTESE, S. F. Patellofemoral instability. **Der Orthopäde**, v. 47, p. 77-86, 2018.

HERNANDEZ, A. J., FAVARO, E., LARAYA, M. H. F.. Luxação aguda da patela. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 39, n. 3, p. 65-74, 2004.

LIEBENSTEINER, M., et al. Conservative versus tailored surgical treatment in patients with first time lateral patella dislocation: a randomized-controlled trial. **Journal of Orthopaedic Surgery and Research**, v. 16, n. 1, p. 1-8, 2021.

MARIEB, E., WILHELM, P. , MALLATT J. **Anatomia Humana**. 7a ed. São Paulo : Pearson Education do Brasil, 2014.

MARTINEZ-CANO, J. P., et al. Patellofemoral dislocation recurrence after a first episode: a case-control study. **Orthopaedic Journal of Sports Medicine**, v. 9, n. 1, p. 2325967120981636, 2021.

MIRANDA, S. F., et al. Luxação intra-articular horizontal da patela: Relato de caso. **Revista Brasileira de Ortopedia**. v. 55, n. 6, p 800-803, 2020.



NETTER, F. H.. **Atlas de anatomia humana.** 7^a ed. Rio de Janeiro : Elsevier, 2019, 602 p.

NOMURA, E., et al. Long-term Follow-up and Knee Osteoarthritis Change after Medial Patellofemoral Ligament Reconstruction for Recurrent Patellar Dislocation. **The American Journal of Sports Medicine.** v. 35, n. 11, p. 1851-1858, 2007.

ROCHA, K. N. S., et al. Evidências científicas sobre o manejo ortopédico das luxações patelares. **Brazilian Journal of Health Review.** v. 5, n.1, p. 169-180, 2022

RÜNOW A.. The dislocating patella. Etiology and prognosis in relation to generalized joint laxity and anatomy of the patellar articulation. **Acta Orthop Scandinavica Supplementum.** v. 54, p. 9-49, 1983.

SILVA, M. M., et al. **A intervenção do tratamento fisioterápico na reabilitação da instabilidade patelofemoral e luxação patelar: um estudo de caso.** 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Fisioterapia) - Universidade Estadual de Londrina. Londrina. 2009. Disponível em: https://www.inesul.edu.br/revista/arquivos/arq-idvol_57_1544120203.pdf. Acesso em: 6 fev. 2024.

SMITH, T. O. , et al. Operative versus non-operative management of patellar dislocation. A meta-analysis. **Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy**, v. 19, p. 988-998, 2011.



Abordagens do Anestesiologista em Emergências: Manejo do Politraumatismo e Controle da Dor

KUPSKE, Felipe dos Reis
VIGANÓ, Bárbara Cappelesso
BERNARDI, Gabriel
CRUZ-SILVA, Claudia Tatiana Araujo da

Resumo

O presente estudo destaca a importância do profissional anestesiologista no atendimento ao paciente politraumatizado, ressaltando sua habilidade em lidar com procedimentos complexos e emergenciais. A pesquisa adota uma abordagem qualitativa e descritiva, utilizando revisão bibliográfica narrativa. Os dados foram coletados de estudos indexados no PubMed, Google Acadêmico e SciELO, abrangendo o período de 1974 a 2023. A revisão científica destaca a necessidade de intervenções rápidas para estabilizar hemodinamicamente os politraumatizados, incluindo o uso do protocolo ATLS. Evidencia-se que embora a maioria dos anestesistas não atue diretamente nesses casos, a residência em Anestesiologia oferece preparo técnico essencial para emergências, contribuindo para o direito à vida do paciente politraumatizado.

Palavras-chave

Politrauma; Anestesiologia; ATLS; Traumatismo múltiplo; Abordagem multidisciplinar.

Introdução

Acidentes e eventos adversos provocados por condições naturais ou equívocos humanos ocorrem inesperadamente a todo momento. A partir destes acontecimentos, lesões e traumas podem ocorrer devido fatores como a fragilidade biológica do ser humano e a intensidade do evento. No Brasil, segundo Ministério da Saúde (2019), cerca de 130 mil pessoas evoluem a óbito por ano devido ao processo de trauma e 450 mil pessoas apresentam sequelas graves após acidentes. A nível mundial, de acordo com a National Association of Emergency Medical Technicians (2017) os dados se elevam para cerca de 1,2 milhões de mortes devido a trauma por ano.

De acordo com Affonso et al. (2017), a situação de trauma é considerada quando fatores externos causam qualquer alteração na integridade da saúde do ser humano. Assim, um politrauma é caracterizado por lesões em dois ou mais sistemas, sendo necessário que pelo menos uma, ou uma combinação dessas lesões, represente um risco vital (OLIVEIRA et al., 2023). Com isso, o manejo de



pacientes politraumatizados torna-se dificultado devido ao número de lesões que o acometido possui e, cabe ao médico plantonista responsável desenvolver métodos para estabilizar hemodinamicamente o quadro caracterizado como emergência médica.

Seguindo o que é proposto por Slullitel, Sousa e Fraga (1999), a condição do paciente politraumatizado exige uma atenção multidisciplinar devido ao acometimento de variados sistemas orgânicos. Na tentativa de padronizar o atendimento, uma sequência lógica de procedimentos e de rápida ação foi desenvolvida para diminuir a mortalidade nos atendimentos de politrauma, chamada de ATLS, do inglês "*Advanced Trauma Life Support*". Olden et al. (2004) em conjunto com Hussman e Lendemans (2014) defendem que o ensino e treinamento do ATLS para profissionais auxilia na chance de sobrevivência do paciente ao atendimento pré-hospitalar e traz benefícios no processo de recuperação.

Ao analisar o complexo funcionamento do atendimento a nível nacional, Sampaio et al. (2019, p. 901) afirma que:

[...] o serviço de atendimento pré hospitalar a vítima de politrauma no Brasil é de grande importância, pois através de sua atuação multiprofissional de sequenciada, consegue diminuir as taxas de morbimortalidade. A avaliação inicial através de protocolos pré-definidos, também são apontados como preditores de qualidade no atendimento.

Momentos após o acidente, cascadas fisiológicas são ativadas pelo corpo de acordo com a situação, Pérez-Pérez (2009) expõe que fatores como dor, medo, ansiedade e estresse podem alterar cascadas fisiológicas e promover descargas de catecolaminas, aumento no catabolismo, glicogênese e lipólise, perturba o sistema imune e a resposta neuroendócrina desencadeada pelo trauma.

Neste contexto, a produção trata-se de um resumo expandido que propõe enfatizar o trabalho do profissional anestesiologista no atendimento ao politraumatizado como protagonista no manejo do paciente.

Materiais e Métodos

Este estudo se caracteriza por sua abordagem qualitativa, de natureza básica e delineamento descritivo, utilizando um procedimento metodológico de revisão bibliográfica narrativa.

Para a coleta de dados, foram consultados estudos indexados nas plataformas SciELO, PubMed e Google Acadêmico. O direcionamento para a



filtragem de materiais utilizou-se de palavras-chave que permeiam o assunto como: politraumatismo, anestesiologia, controle da dor, fraturas, intubação, ATLS, trauma, sedação, urgência e emergência.

Os materiais selecionados incluem uma diversidade de métodos, sendo 21 produções de 1974 a 2023, contendo obras redigidas em português, espanhol e inglês que, ao serem analisadas, foram retirados fragmentos de suas ideias principais para a consolidação da presente produção de revisão científica.

Resultados e Discussão

Os primeiros momentos do atendimento ao paciente politraumatizado visam a manutenção da vida através da estabilização de fatores que podem levar à morte de segundos a minutos. Essa importância é enfatizada pelos estudos de Batista et al. (2021) que evidenciaram, em análise de 1.500 laudos de autópsia, um importante pico de morte na primeira hora pós-trauma, com redução progressiva ao longo do tempo.

No entanto, uma das maiores dificuldades permeia a comunicação entre o médico e paciente, que é exposto por Magalhães (1974) onde relata que a história médica pode estar reduzida pela impossibilidade de cooperação do paciente ou pela necessidade de tempo.

Segundo Gentile et al. (2011), os primeiros procedimentos a serem realizados são a obtenção das vias aéreas périvas por meio das manobras de desobstrução e a estabilização dos parâmetros hemodinâmicos do paciente por meio da infusão de soluções. Rodrigues, Santana e Galvão (2017) afirmam que, caso o controle da permeabilidade das vias aéreas não seja realizado, obtém-se a principal causa de morte no trauma, seguido por distúrbios ventilatórios e causas hemorrágicas.

Ademais, McCullough (2014) infere que o trabalho em equipe é essencial no manejo do paciente, garantindo um atendimento eficiente e ágil, assim como apresenta a importância do anestesiologista como principal protagonista clínico na continuidade dos cuidados do paciente.

Alguns dos motivos que permeiam a necessidade de um profissional Anestesiologista no atendimento ao politrauma é apresentado por Slullitel, Sousa e Fraga (1999, p.251):



A familiaridade do anestesiologista com procedimentos que envolvem obtenção de vias aéreas complicadas e domínio de técnicas de ventilação mecânica, obtenção de acessos vasculares para instalação invasiva e não invasiva e transfusão sanguínea, entre outros, qualificam-no como elemento indispensável dentro de serviços de atendimento ao traumatizado.

No atendimento ao politraumatizado, o profissional deve ser versátil com o objetivo de estabilizar a vítima do ponto de vista clínico e emocional. Pontos importantes no controle da dor e a necessidade do conhecimento acerca do efeito dos fármacos no organismo do paciente são expostos pr Nocite (1983, p. 102-103):

A dor no politraumatizado não deve ser encarada como fenômeno simples, de chegada de impulsos aferentes ao córtex sensorial: ela origina as mais variadas reações, não só autônomas e circulatórias (hipertensão, taquicardia, sudorese) como emocionais. [...] Os narcóticos devem ser evitados em pacientes com traumas cranianos, inconscientes ou desorientados, uma vez que a sedação mascara os efeitos cerebrais do trauma e a constrição pupilar anula o valor dos sinais pupilares no seguimento do quadro. [...] Pequenas doses de barbitúricos não parecem bem indicadas, ao invés de sedação, provocam agitação psicomotora.

Outrossim, Sunshine et al. (2019) afirma que mais da metade dos pacientes que sofrem uma lesão traumática que requer internação hospitalar são submetidos a cirurgia e expostos a cuidados anestésicos. Tal fato indica a alta demanda recebida por anestesiologistas no cuidado de vítimas de trauma.

De maneira a demonstrar a complexidade do manejo assistencial ao politrauma e controle da dor, Launizar-García (2013) apresenta condições que podem complicar o quadro clínico do paciente, pois a indução anestésica como fator agravante da mecânica cardiovascular, produz depressão miocárdica, modifica o tônus vascular e afeta a função celular diminuindo a taxa metabólica basal e o consumo de oxigênio.

Em contrapartida, Gadsden e Warlick (2015) propõem que o bloqueio nervoso periférico e neuroaxial reduz a necessidade de analgesia sistêmica com opioides e os efeitos adversos associados como delírio, mortalidade, morbidade pulmonar e reduz o tempo de permanência do paciente em salas de urgência e hospitais. No entanto, Blondonnet et al. (2021), ao realizar uma pesquisa em campo, constatou que um quinto dos entrevistados não utilizou a técnica de anestesia regional devido a falta de anestesiistas na unidade para a realização de bloqueios, evidenciando a importância da especialidade em campo.

Fonseca et al. (1992. p. 235), ao analisar casos de atuação do profissional anestesiologista no trauma propõe que:



[...] talvez já seja a hora de o anestesiologista ocupar também as salas de trauma, ampliando, cada vez mais, seu universo de trabalho. Para tal, não basta apenas o empenho da equipe médica, mas também uma mudança na estrutura hospitalar.

O processo de formação na anestesiologia deve abranger a área do trauma, como defende Blaine et al. (2023) que propõe que conhecimento e experiência em anestesia traumática são necessários, pois trata-se de uma doença cirúrgica e espera-se que os graduados saibam como manejá-la em sua prática rotineira. Ademais, a área exige um amplo conhecimento e um conjunto único de habilidades técnicas e não técnicas.

Conclusão

Apesar de a maioria dos profissionais anestesiologistas não atuarem diretamente no atendimento ao politraumatizado, a residência em Anestesiologia é uma das especializações médicas mais preparadas para procedimentos de emergência que exigem alta capacidade técnica, conhecimento da hemodinâmica circulatória da vítima e manejo da dor através de fármacos anestésicos específicos sem prejudicar o quadro de instabilidade apresentado em traumas.

De maneira geral, hodiernamente estão disponíveis protocolos padronizados que possibilitam o médico generalista receber e prestar atendimento da melhor maneira possível ao paciente politraumatizado, assegurando a ele o direito à vida através do atendimento mais qualificado disponível no setor onde será acolhido.

Referências

AFFONSO, P. R. A.; et al. Etiologia de trauma e lesões faciais no atendimento pré-hospitalar no Rio de Janeiro. **Revista Uningá**, [S. I.], v. 23, n. 1, 2010.

BATISTA, D. V. A.; et al. Fatores associados ao tempo da morte de vítimas de trauma: estudo de coorte retrospectivo. **Revista de Enfermagem da UFSM**, v. 11, p. 1-19, 2021.

BLAINE, K. P.; et al. Training Anesthesiology Residents to Care for the Traumatically Injured in the United States. **International Anesthesia Research Society**, v. 136, n. 5, p. 861 - 876, 2023.

BLONDONNET, R.; et al. Blunt Chest Trauma and Regional Anesthesia for Analgesia of Multitrauma Patients in French Intensive Care Units: A National Survey. **International Anesthesia Research Society**. v. 133, n. 3, p. 723-730, 2021.



FONSECA, F. L. G.; et al. Anestesia no Trauma: Análise Crítica de 60 Casos. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v. 42, p. 231- 236, 1992.

GADSDEN, J.; WARLICK, A. Regional anesthesia for the trauma patient: improving patient outcomes. **Local and regional anesthesia**, v. 8, p. 45-55, 2015.

GENTILE, J. K. A.; et al. Condutas no paciente com trauma crânioencefálico. **Revista Brasileira de Clínica Médica**, v. 9, p. 74-82, 2011.

HUSSMANN, B.; LENDEMANS, S. Pre-hospital and early in-hospital management of severe injuries: Changes and trends. **Injury, International Journal Care Injured**. v. 45, p. 39-S42, 2014

LAUNIZAR-GARCÍA, M. E. Anestesia para el paciente politraumatizado grave. **Revista Mexicana de Anestesiología**, v. 36, n.1, p. 216-219, 2013.

MAGALHÃES, E. Anestesia no Politraumatizado. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v. 3, p. 91- 104, 1974.

MCCULLOUGH, A. L. Early management of the severely injured major trauma patient. **British Journal of Anaesthesia**, v. 113, Cap.2, p. 234 –241, 2014.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR), Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (Datasus). Estatísticas Vitais. Óbitos por ocorrência segundo capítulo CID-10 [Internet]. Brasília (DF): **Datasus**; 2019 [acesso em 31. jan. 2024]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10br.def>

NATIONAL ASSOCIATION OF EMERGENCY MEDICAL TECHNICIANS. **PHTLS - Atendimento Pré-Hospitalar no Trauma**. Oitava Edição, Burlington, MA, 2017, 709 p. ISBN 978-1-284-09917-1.

NOCITE, J. R. Fisiopatologia do Politraumatizado: Implicações em Anestesia. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v. 33, n.1, p.101-105, 1983.

OLDEN, G. D. J.; et al. Clinical impact of advanced trauma life support. **The American Journal of Emergency Medicine**, v. 22, n. 7, p. 522-525, 2004.

OLIVEIRA, M. T.; et al. Atendimento inicial ao paciente politraumatizado . **Brazilian Journal of Health Review**, [S. I.], v. 6, n. 6, p. 32832–32844, 2023.

PÉREZ-PÉREZ, A. Manejo anestésico perioperatório para control de daños en el paciente politraumatizado grave. **Revista Mexicana de Anestesiología**, v. 32, n.1, p. 128-130, 2009.

RODRIGUES, M. S; SANTANA, L. F.; GALVÃO, I. M Utilização do ABCDE no atendimento do traumatizado. **Rev Med**, v. 96, n. 4, p. 278-80, 2017.



SAMPAIO, J. A. M. A.; et al. A importância do atendimento pré-hospitalar para o paciente politraumatizado no Brasil: Uma Revisão Integrativa. **Id onLine Revista Multidisciplinar e de Psicologia**, v. 13, n.48, p.889-903, 2019.

SLULLITEL, A.; SOUSA, A. M.; FRAGA A. O.; O papel do anestesiologista no atendimento do trauma. **Medicina, Ribeirão Preto**, v.32, p. 251-261, 1999.

SUNSHINE, J. E.; et al. Frequency of Operative Anesthesia Care After Traumatic Injury. **International Anesthesia Research Society**, v. 129, n. 1, p. 141 - 146, 2019.



Análise comparativa entre as abordagens cirúrgicas anterior, anteroposterior e posterior no tratamento da Escoliose Idiopática: uma revisão de literatura

ITO, Natalia Marquardt
PROENÇA, Camille Schmidt de
MAFFEI, Gabriela Fátima Rodrigues
CAUNETO, Natália
LIMA, Urielly Tayna da Silva

Resumo

A escoliose é descrita como uma lateralização anormal da coluna vertebral no plano coronal, que pode ser identificada no exame físico de uma consulta ou através de exames como o Raio-X. As principais causas desse quadro clínico são: congênita, idiopática, neuromuscular e o próprio envelhecimento. A escoliose idiopática é o tipo mais comum da doença, e pode ser identificada em pacientes de diversas idades, sendo classificada em infantil (se identificada até os 3 anos de idade), juvenil (até 10 anos) e escoliose adolescente ou púbere (até os 18 anos de idade ou até atingir a maturidade do sistema esquelético). Como indicado pela própria nomenclatura, a etiologia da escoliose idiopática ainda não foi completamente desvendada, mas é considerada multifatorial, tendo o seu surgimento associado a fatores genéticos e anomalias em fibras musculares. O tratamento da escoliose é definido de acordo com o grau de deformidade da coluna do paciente, podendo ser realizado através de cirurgia, fisioterapia ou coletes ortopédicos. No caso do tratamento cirúrgico, as abordagens por via posterior ou anterior geram discussões entre os profissionais médicos, na tentativa de esclarecer qual seria mais eficaz nos âmbitos de normalizar a curvatura da coluna, trazer menos complicações durante e após o procedimento, e reduzir gastos e tempo de hospitalização.

Palavras-chave

Escoliose Idiopática Adolescente; Intervenção Cirúrgica; Complicações.

Introdução

A curvatura anormal da coluna vertebral em jovens, denominada Escoliose Idiopática Adolescente (EIA), é uma deformidade tridimensional, que resulta em desvios nos planos coronal, sagital e axial, mensurada através do ângulo de Cobb (GOTFRYD et al., 2011). Essa anomalia no desenvolvimento natural da coluna e caixa torácica é a mais comum em crianças e adolescentes, tendo uma prevalência de 1-3% em jovens de 10 a 16 anos (CHEN et al., 2020). A EIA pode ser identificada no exame físico do paciente, observando-se um desnívelamento na altura dos ombros ou assimetria do quadril, mas o diagnóstico definitivo e classificação do grau do quadro clínico é obtido através de radiografia simples, que também é utilizada no



acompanhamento e avaliação da progressão da doença (ADDAI; ZARKOS; BOWEY, 2020).

A deformidade presente na escoliose idiopática, por acometer também a caixa torácica, pode afetar as funções pulmonares e o desenvolvimento do pulmão, quadro que pode levar à falência respiratória e aumentar as taxas de mortalidade nesses pacientes (CHEN et al., 2020). Apesar de possuir um diagnóstico de relativamente baixa complexidade, o tratamento da EIA tem seus desafios e pode assumir diversas abordagens. O tratamento conservador, feito com observação, é utilizado em pacientes com curvas menores que 25°, e o uso de coletes é adotado em pacientes com curvas pequenas a moderadas, com ângulo de Cobb de 25 a 45°; o tratamento cirúrgico é recomendado em casos de pacientes com deformidades severas, com curvaturas maiores de 45°, com objetivo de impedir a progressão do quadro e melhorar a aparência física (CHOUDHRY; AHMAD; VERMA, 2016). De acordo com Queruz et al. (2015), nos pacientes com menos de 16 anos, cerca de 2% a 4% possuem curvas maiores de 10°.

Em relação ao tratamento cirúrgico da EIA, existem diversas abordagens que podem ser utilizadas, entre elas, a anterior, anteroposterior ou exclusivamente posterior (ADDAI; ZARKOS; BOWEY, 2020). Diversos estudos procuraram estabelecer qual dos métodos seria mais eficaz, qual seria mais favorável ao paciente e qual seria mais benéfico economicamente. Dessa forma, esse estudo tem por objetivo descrever as principais e mais relevantes literaturas divulgadas acerca do tema até o presente momento, expondo os prós e contras e os resultados obtidos em pacientes tratados com cada abordagem cirúrgica do tratamento da EIA, de forma a contribuir para a melhor decisão de qual método utilizar em cada caso, além de fomentar a comunidade acadêmica a pesquisar sobre o tema.

Materiais e Métodos

Este estudo se baseia em uma revisão de literatura abrangente com o intuito de comparar as abordagens cirúrgicas anterior e posterior no tratamento da escoliose idiopática. A pesquisa bibliográfica foi conduzida em bases de dados eletrônicas amplamente reconhecidas, incluindo PubMed, Scopus, Web of Science, Biblioteca Virtual em Saúde e Google Acadêmico, com o objetivo de identificar estudos relevantes. Os termos de pesquisa foram utilizados, combinados com



operadores booleanos (AND, OR, NOT): ("IDIOPATHIC SCOLIOSIS" OR "escoliose idiopática") AND ("SURGICAL TREATMENT" OR "tratamento cirúrgico"), ("SCOLIOSIS" OR "escoliose") AND ("ANTEROPOSTERIOR" OR "anteroposterior" AND "POSTERIOR" OR "posterior" AND "APPROACHES" OR "abordagens"), ("SCOLIOSIS" OR "escoliose") AND ("IDIOPATHIC" OR "idiopática") AND ("APPROACHES" OR "abordagens"), ("SCOLIOSIS" OR "escoliose") AND "APPROACHES" OR "abordagens") AND ("POSTERIOR" OR "posterior") AND ("ANTERIOR" OR "anterior"), ("SCOLIOSIS" OR "escoliose") AND ("SURGICAL APPROACH" OR "abordagem cirúrgica"). Os estudos selecionados para esta revisão foram limitados a ensaios clínicos randomizados, revisões sistemáticas, estudos epidemiológicos, meta-análises e outros estudos relevantes sobre o tratamento da escoliose idiopática, com ênfase nas principais diferenças entre as abordagens cirúrgicas anterior e posterior. Foram excluídos estudos que não abordavam de forma relevante as abordagens cirúrgicas ou que tinham amostras pequenas e não representativas. Os critérios de inclusão para os estudos foram definidos como aqueles que apresentaram as técnicas cirúrgicas por via posterior ou anterior, além da comparação de complicações, desfechos, gastos e tempo de hospitalização de ambas. Estudos que não forneceram dados relevantes ou que foram publicados antes de 2001 foram excluídos.

Resultados e Discussão

A partir da análise dos artigos, foi possível concluir que tanto o método cirúrgico anteroposterior (AP) quanto o posterior podem atingir resultados muito próximos na correção da curvatura escolótica, porém, o acesso exclusivamente posterior apresenta menor perda de sangue, tempo de cirurgia, período de hospitalização e gastos hospitalares (VERDE et al., 2023). Como também demonstrado por Ogura et al. (2020), o acesso cirúrgico via posterior provou ter maior custo-benefício tanto no momento da operação quanto nos 2 anos seguintes, se comparado com os gastos obtidos na operação AP. De acordo com Lin et al. (2018), a abordagem anterior é mais eficiente na correção da deformidade torácica e toracolombar, já a abordagem posterior demonstrou melhores resultados corrigindo deformidades lombares.



Apesar de todos os benefícios, a abordagem posterior utiliza mais níveis vertebrais, deixando uma cicatriz mais extensa no paciente, além de ter maiores taxas de infecção se comparada ao acesso anterior (GU et al., 2022). Segundo Rhee et al. (2002), outra desvantagem dessa técnica é a ruptura da musculatura extensora espinhal, situação não observada na abordagem anterior.

Já em relação às vantagens da abordagem cirúrgica anterior para correção da EIA, o estudo realizado por Wang et al. (2021) evidenciou que a fusão anterior seletiva se mostrou benéfica, principalmente nas porções distais da coluna (BETZ; SHUFFLEBARGER, 2001) por se utilizar de segmentos de fusão menores, contribuindo para uma maior mobilidade da coluna. Por outro lado, não foi observada uma melhora significativa no alinhamento da coluna no plano sagital. Além disso, foi possível notar o predomínio de complicações intratorácicas (RUSHTON; GREVITT; SELL, 2015), incluindo um decréscimo na função pulmonar do paciente (CHOUDHRY; AHMAD; VERMA, 2016). Nesse sentido, em uma pesquisa realizada por Gu et al. (2022), foi observado que os pacientes submetidos à abordagem anterior apresentaram complicações pulmonares, que posteriormente foram solucionados no período de dois anos.

Tratando-se da questão sobre qual abordagem cirúrgica (anterior ou posterior) escolher, o estudo de Chaloupka et al. (2012) demonstrou que ambas as abordagens podem resultar em correções da cifose torácica similares quando realizadas adequadamente. Shi et. al (2015), também demonstrou que comparando as abordagens posterior e anteroposterior, não houve diferença na correção da curvatura. Ademais, Rhee J et al. (2002) evidenciou que a instrumentação posterior apresentou risco de cifose juncional proximal e a anterior causou mais cifotização para a coluna torácica. Nesse contexto, devido aos efeitos diferenciais no plano sagital que as abordagens apresentam, é imprescindível levar isso em consideração durante o planejamento pré-operatório de cada paciente para projetar uma operação que otimize os parâmetros sagitais após a cirurgia.

Com base no que foi revelado pelos artigos utilizados, verifica-se os benefícios e malefícios que cada técnica cirúrgica pode causar ao paciente portador de EIA. Em suma, fica claro que a abordagem anterior beneficia o paciente utilizando menos níveis de fusão na coluna e poupano a musculatura paraespinhal da dissecação, porém, apresentando risco de prejudicar a função respiratória (GU et



al., 2022). Já a abordagem cirúrgica posterior possui o benefício de proporcionar fácil acesso à coluna, não invadindo o tórax do paciente e, portanto, diminuindo os índices de complicações cardiopulmonares, além de reduzir a perda sanguínea e consequentemente, o tempo necessário para a recuperação após o procedimento (GU et al., 2022).

Conclusão

A discussão sobre qual o método do tratamento cirúrgico da EIA é mais benéfico tanto para o paciente quanto para o cirurgião é uma pauta estudada a muitos anos. Com base nos estudos analisados, as comparações entre as abordagens cirúrgicas anteroposterior, anterior e posterior achadas nas literaturas revisadas constataram que o resultado na correção do ângulo de Cobb foram clinicamente parecidos. Porém, com relação às complicações pós-operatórias, a abordagem por via posterior mostrou-se consideravelmente mais benéfica para o paciente, além de apresentar maior custo benefício, já que a abordagem AP possui um custo maior tanto para realizar o procedimento quanto para o acompanhamento pós cirúrgico.

Referências

ADDAI, Daniel; ZARKOS, Jacqueline; BOWEY, Andrew James. Current concepts in the diagnosis and management of adolescent idiopathic scoliosis. **Child's Nervous System**, v. 36, p. 1111-1119, 2020.

BETZ, Randal R. SHUFFLE BERGER, Harry. Instrumentação anterior versus posterior para correção da escoliose idiopática torácica. **Espinha**, v. 26, n. 9, pág. 1095-1100, 2001.

CHALOUPKA, R. et al. Comparison of two surgical methods for treatment of idiopathic thoracic scoliosis-anterior versus posterior approaches. **Acta Chirurgiae Orthopaedicae et Traumatologiae Cechoslovaca**, v. 79, n. 5, p. 422-428, 2012.

CHEN, Long et al. Effectiveness and safety of surgical interventions for treating adolescent idiopathic scoliosis: a Bayesian meta-analysis. **BMC Musculoskeletal Disorders**, v. 21, p. 1-15, 2020.

CHOUDHRY, Muhammad Naghman; AHMAD, Zafar; VERMA, Rajat. Adolescent idiopathic scoliosis. **The open orthopaedics journal**, v. 10, p. 143, 2016.

GOTFRYD, Alberto Ofenhejm et al. Tratamento cirúrgico da escoliose idiopática do adolescente utilizando parafusos pediculares: análise dos resultados clínicos e radiográficos. **Coluna/Columna**, v. 10, p. 91-96, 2011.



GU, Haowen et al. Anterior versus posterior approach in Lenke type 1 adolescent idiopathic scoliosis: a comparison of long-term follow-up outcomes. **Annals of Translational Medicine**, v. 10, n. 7, 2022.

LIN, Yang et al. Anterior versus posterior selective fusion in treating adolescent idiopathic scoliosis: a systematic review and meta-analysis of radiologic parameters. **World neurosurgery**, v. 111, p. e830-e844, 2018.

OGURA, Yoji et al. Cost-effectiveness of surgical treatment of adult spinal deformity: comparison of posterior-only versus anteroposterior approach. **The Spine Journal**, v. 20, n. 9, p. 1464-1470, 2020.

QUERUZ, Jean Carlo Frigotto et al. Evaluation of idiopathic scoliosis by anterior and posterior arthrodesis. **Coluna/Columna**, v. 14, p. 88-92, 2015.

RHEE, John M. et al. Análise do plano sagital da escoliose idiopática do adolescente: o efeito da instrumentação anterior: versus: instrumentação posterior. **Espinha**, v. 27, n. 21, pág. 2350-2356, 2002.

RUSHTON, Paul RP; GREVITT, Michael P.; SELL, Philip J. Anterior or posterior surgery for right thoracic adolescent idiopathic scoliosis (AIS)? A prospective cohorts' comparison using radiologic and functional outcomes. **Clinical Spine Surgery**, v. 28, n. 3, p. 80-88, 2015.

SHI, Zhicai et al. Comparison of thoracoscopic anterior release combined with posterior spinal fusion versus posterior-only approach with an all-pedicle screw construct in the treatment of rigid thoracic adolescent idiopathic scoliosis. **Journal of Spinal Disorders and Techniques**, v. 28, n. 8, p. E454-E459, 2015.

VERDE, Saulo Rabelo Lima et al. Comparative Analysis Between Isolated Posterior and Anteroposterior Approaches for Severe Scoliosis Treatment. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 58, p. 712-718, 2023.

WANG, Zhi-wei et al. Anterior Selective Lumbar Fusion Saving More Distal Fusion Segments Compared with Posterior Approach in the Treatment of Adolescent Idiopathic Scoliosis with Lenke Type 5: A Cohort Study with More Than 8-Year Follow-up. **Orthopaedic Surgery**, v. 13, n. 8, p. 2327-2334, 2021.



Análise do impacto da menopausa nas internações por fratura de fêmur em uma cidade do Oeste do Paraná no período de 2013 a 2022

BASSO, Caroline Scanagatta
OLIVEIRA, Guilherme Rodrigo Schmidt de
MASCARELLO, Júlia
SCHNEIDER, Lucas
OLIVEIRA, Rodrigo Stengel de

Resumo

Introdução: A fratura de fêmur é o tipo de fratura mais comum e recorrente em idosos, possuindo um grande impacto social e físico, visto que está associado a procedimentos cirúrgicos complexos com longos períodos de internação e recuperação. Nesse sentido, como a expectativa de vida tem aumentado, as fraturas de fêmur em idosos também têm apresentado uma incidência crescente, sendo a população feminina a mais afetada. **Objetivo:** identificar a epidemiologia de casos de internamentos por fratura do fêmur no município de Cascavel – Paraná e analisar se há alguma relação com fatores hormonais relacionados à menopausa. **Métodos:** estudo retrospectivo descritivo com análise dos dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), em que se analisou dados no período de 2013 a 2022. **Resultados:** nesse período, foram registrados 1.628 casos na rede pública de saúde, sendo a maioria do sexo feminino. **Conclusão:** observou-se que os fatores principais que podem influenciar o resultado obtido pelo estudo é a menopausa, que leva a uma queda hormonal, fazendo com que as mulheres se tornem mais suscetíveis a patologias ósseas e, consequentemente, se tornando mais propensas a quedas e fraturas.

Palavras-chave

Fratura de fêmur; Idosos; Menopausa; Hipoestrogenismo; DATASUS.

Introdução

O aumento da expectativa de vida possibilitou o crescimento da população mais velha. No Brasil, a população idosa chega a 32 milhões de pessoas, o que representa cerca de 15,6% da população (IBGE, 2022), dos quais mais da metade é composto por mulheres (51,5%). O aumento da sobrevida eleva a ocorrência de doenças e agravos da saúde, principalmente aqueles relacionados ao envelhecimento e fraqueza óssea. A principal consequência clínica é a fratura osteoporótica, visto que a osteoporose é o fator mais relevante nas fraturas do terço proximal do fêmur (TRINCADO et al., 2022), que são os tipos de fraturas mais prevalentes na população idosa e incidem em pacientes com faixas etárias avançadas (FORTES et al., 2008).



A osteoporose é uma doença esquelética caracterizada pela baixa densidade óssea e deterioração da microarquitetura do tecido ósseo (SILVA et al., 2014). O seu diagnóstico provém da medida da densidade mineral óssea (DMO), que em mulheres diminui expressivamente com a idade e apresenta queda significativa durante a menopausa (SILVA et al., 2014). Além da diminuição da DMO em mulheres maduras, outro fator que explica a maior prevalência de fraturas de fêmur em mulheres é devido à queda de progesterona após o início da menopausa. O hipoestrogenismo parece interferir no equilíbrio postural, além de ser considerado um importante fator de risco para baixa DMO (BUTTROS et al., 2011).

Com base neste contexto, o objetivo deste estudo é identificar e analisar os casos de fraturas de fêmur na cidade de Cascavel - Paraná entre os anos de 2013 e 2022, comparando os resultados entre homens e mulheres e identificando as possíveis relações entre a maior incidência de fraturas em mulheres e a menopausa.

Materiais e Métodos

Trata-se de um estudo transversal tipo epidemiológico retrospectivo descritivo realizado em janeiro de 2024 com análise dos dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Foram analisados dados obtidos no Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), do Ministério da Saúde, e foram incluídos casos de internamento por fraturas do fêmur, com base na décima revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID-10), em pessoas com idade igual ou superior a 60 anos no município de Cascavel - Paraná entre o período de Janeiro de 2013 a Dezembro de 2022. Os dados demográficos para cálculo dos coeficientes epidemiológicos foram obtidos a partir do censo populacional de 2022 realizado pelo Instituto Brasileiro de Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Os dados foram tabulados em Planilha do Microsoft Excel® e a análise foi realizada por meio de estatística descritiva simples e comparativa entre as faixas etárias e sexo. Além disso, utilizou-se de artigos científicos publicados em sites como PubMed e Biblioteca Virtual Em Saúde por meio de busca com



palavras-chave como “fratura de fêmur em idosos” e “fratura e menopausa” para referenciação e comparativo dos dados em estudo.

Resultados e Discussão

Analizando os dados, a Tabela 1 evidencia as internações por fratura de fêmur na população idosa registradas na rede pública do município de Cascavel – Paraná no período de 2013 até 2022, que totalizaram 1.628 casos. Ao analisar o sexo masculino, o número total de casos entre o período analisado foi de 554 (34,02%). A faixa etária dos 60-69 anos se destaca pelo menor número registrado, com apenas 155 (9,52%) casos, 26,5% menor em comparação com a faixa etária de 80 anos e mais, que foi responsável pelo maior número de fraturas de fêmur na população idosa masculina com 211 (12,96%) pacientes. A faixa etária entre 70-79 anos apresentou 188 (11,54%) casos.

Ao analisar as fraturas de fêmur em relação ao sexo feminino, foram registrados 1.074 casos (65,97%). Assim como no sexo masculino, observou-se que, a faixa etária com a maior prevalência de fraturas de fêmur também foi 80 anos e mais, totalizando 542 (33,29%) casos. As fraturas notificadas entre 60-69 anos foram 174 (10,69%) e entre 70-79 anos foram 358 (21,99%).

Tabela 1. Internações da população idosa (60 anos e mais) por fratura de fêmur em Cascavel - Paraná no período entre Janeiro de 2013 a Dezembro de 2022.

Ano	60-69 anos		70-79 anos		80 anos e mais		Total	
	M	F	M	F	M	F	M	F
2013	18	9	15	35	15	41	48	85
2014	16	15	23	37	19	40	58	92
2015	18	16	19	22	20	55	57	93
2016	10	11	15	32	17	60	42	103
2017	9	18	20	28	18	45	47	91



2018	16	15	21	35	15	54	52	104
2019	10	20	13	36	23	47	46	103
2020	19	22	14	30	30	68	63	120
2021	20	23	28	52	27	60	75	135
2022	19	25	20	51	27	72	66	148
Total	155	174	188	358	211	542	554	1.074

Fonte: DATASUS, 2024 (Dados tabulados pelos autores) – M: Sexo masculino; F: Sexo feminino.

É possível determinar o predomínio de fraturas de fêmur em idosos do gênero feminino em relação ao masculino, visto que possuem cerca de 94% a mais de mulheres acometidas do que homens. Ademais, considerando a faixa etária acima dos 70 anos, em todos os anos analisados, o sexo feminino apresentou maior número de fraturas que o sexo masculino. No entanto, na faixa etária dos 60-69 anos, o sexo masculino notificou mais casos nos anos de 2013, 2014, 2015 e 2018.

Na tabela 2, é possível verificar que a população feminina no município de Cascavel é maior em relação a masculina (IBGE, 2022).

Tabela 2. População idosa total no município de Cascavel, PR segundo o Censo Demográfico 2022.

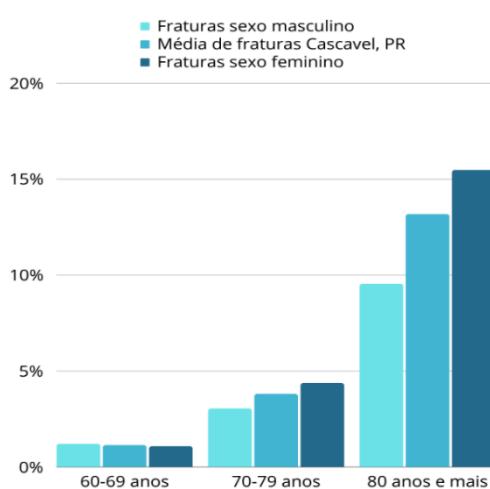
População Cascavel, PR	60-69 anos	70-79 anos	80 anos e mais	Total
Feminina	15.893	8.153	3.500	27.546
Masculina	12.737	6.152	2.207	21.096

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (Dados tabulados pelos autores).

O gráfico 1 demonstra as porcentagens de fraturas de fêmur na rede pública em Cascavel – Paraná no período de 2013 a 2022, obtidas através do cálculo de prevalência, comparando-as com a porcentagem média de fraturas do município. Nessa análise, percebe-se que entre 60-69 anos, a fratura de fêmur no sexo masculino (1,22%) é prevalente, sendo maior que a média

municipal (1,15%) e que o índice de fraturas do sexo feminino (1,09%). Já na faixa etária entre 70-79 anos o predomínio é do sexo feminino (4,39%), maior que a média do município (3,82%) e que a população masculina (3,06%). A população idosa feminina com 80 anos e mais (15,49%) é a mais notável nesse estudo, sendo também maior que as taxas municipais (13,19%) e do sexo masculino (9,56%).

Gráfico 1. Porcentagem de fraturas de fêmur na rede pública em Cascavel – Paraná entre 2013 e 2022.



Fonte: DATASUS, 2024 (Dados tabulados pelos autores).

O perfil epidemiológico das fraturas de fêmur em idosos demonstrou uma prevalência diferente entre os sexos. Em concordância com a literatura, a fratura de fêmur é mais prevalente no sexo feminino (BASTOS et al., 2023). Isso pode ser explicada por que as mulheres iniciam o processo de perda de densidade mineral óssea antes do homem (VASCONCELOS et al., 2020).

A queda é a principal causa de Fratura Proximal de Fêmur (FPF) no idoso e é considerado um importante problema de saúde pública (SANTANA et al., 2015). Aproximadamente um terço das mulheres com idade acima dos 60 anos cai pelo menos uma vez ao ano (CONNOR, 2009 apud NAHAS, 2013) e isso pode ser explicado pois o estrógeno, hormônio predominante durante a fase reprodutiva da mulher, diminui abruptamente durante o período da menopausa, podendo ser uma das causas da osteoporose (FERNANDES et al., 2023).



Quanto menor for a concentração de estrogênio no organismo, maior deve ser o estímulo mecânico para manter a DMO normal (FROST, 1992 apud HELGE; KANSTRUP, 2002) e, como as mulheres acima dos 60 anos começam a apresentar problemas articulares decorrentes da idade, geralmente não conseguem atingir o estímulo mecânico necessário para manter a DMO em seus níveis normais.

Conclusão

As informações obtidas neste estudo indicam que a população idosa feminina constitui a maior proporção dos pacientes admitidos na rede pública do município de Cascavel - Paraná por fratura do fêmur. Isso pode estar associado ao fato de que a mulher, ao entrar na menopausa, sofre uma queda hormonal relevante para que a densidade mineral óssea diminua, tornando-as mais suscetíveis a queda e, consequentemente, à fratura óssea.

Sugere-se outros estudos que observem ainda a densidade mineral óssea e a presença ou não de osteoporose nessas pacientes, relacionando-as com as fraturas. Além disso, recomenda-se que os profissionais de saúde priorizem o cuidado e a atenção à saúde da mulher idosa, para que, a longo prazo, seja possível minimizar a quantidade de fraturas.

Referências

- BASTOS, R. A. R. B. et al. Desfechos clínicos e físico-funcionais na fase intra-hospitalar de idosos com fratura de fêmur. **Rev Cient Esc Estadual Saúde Pública Goiás “Cândido Santiago”**, v. 9(9d1), p. 1–14, 2023.
- BRASIL. Ministério da Saúde. DATASUS (Departamento de Informática do SUS). (2024). Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/>. Acesso em: 23 jan. 2024.
- BUTTROS, D.A.B. et al. Fatores de risco para osteoporose em mulheres na pós-menopausa do sudeste brasileiro. **Rev Bras Ginecol Obstet.**, v. 33(6), p. 295–302, 2011.
- CONNOR, E.B. et al. Predictors of falls among postmenopausal women: results from the National Osteoporosis Risk Assessment (NORA). **Osteoporos Int.** 20(5), 715-722, 2009.



FERNANDES, J.L. et al. Orthodontic treatment during pregnancy, lactation, and postmenopausal period: a questionnaire development. **Braz. Oral Res.**, v. 38:e013, p. 1–16, 2023.

FORTES, É. M. et al. Elevada Morbimortalidade e Reduzida Taxa de Diagnóstico de Osteoporose em Idosos com Fratura de Fêmur Proximal na Cidade de São Paulo. **Arq Bras Endocrinol Metab**, v. 52/7, p. 1106–1114, 2008.

FROST, H. M. The role of changes in mechanical usage set points in the pathogenesis of osteoporosis. **J. Bone Miner. Res.**, v. 7 p. 253– 261, 1992.

HELGE, E.W., KANSTRUP, I.L. Bone density in female gymnasts: impact of muscle strength and sex hormones. **Med Sci Sports Exerc**, v. 34, p.174-180, 2002.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo demográfico 2022. Disponível em:
<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/cascavel/panorama>. Acesso em: 23 jan. 2024.

NAHAS, E. A. P. et al. Avaliação dos fatores de risco de quedas em mulheres na pós-menopausa inicial. **Rev Bras Ginecol Obstet**, v. 35(11), p. 490–496, 2013.

SANTANA, D. F. et al. Perfil funcional, sociodemográfico e epidemiológico de idosos hospitalizados por fratura proximal de fêmur. **Revista Kairós Gerontologia**, v. 18(1), p. 217–234, 2015.

SILVA, A. C. V. et al. Fatores associados à osteopenia e osteoporose em mulheres submetidas à densitometria óssea. **Rev Bras Reumatol**, v. 55, p. 223–228, 2015.

TRINCADO, R. M. et al. Epidemiology of proximal femur fracture in older adults in a philanthropical hospital in São Paulo. **Acta Ortop Bras.**, v. 30(6), 2022.

VASCONCELOS, P. A. B. et al. Femoral fractures in the elderly in Brasil - incidence, lethality, and costs (2008-2018). **Rev Assoc Med Bras**, v. 66(12), p. 1702–1706, 2020.



Análise Epidemiológica do Osteossarcoma: Explorando a Relação entre Idade, Primeiro Tratamento e Desfechos Clínicos

LAVORATTI, Anna Claudia
HOSS, Louise Etienne
POSSOBON, Mariana da Silva
TEIXEIRA, Maycon Gabriel Duarte
RESENDE, Jordana Mayumi Yaguchi

Resumo

O osteossarcoma é o câncer ósseo primário mais comum na população, sendo mais prevalente em adolescentes e jovens adultos. Tendo em vista o levantamento dessa doença com a faixa etária, além da importância da decisão de tratamento, discute-se a relação entre a idade, o tratamento e o desfecho clínico dos pacientes. Para isso, foi realizado estudo epidemiológico pelo tabulador de dados do Instituto Nacional do Câncer com filtro dessas variáveis no período de 2012 a 2022. Através da pesquisa, foi possível observar que grande parte dos pacientes possui entre 10 a 19 anos e realizam como tratamento a cirurgia associada à quimioterapia, sendo o desfecho mais comum a estabilização da doença. Entretanto, algumas faixas etárias tiveram resultado mais prevalente diferente, mesmo o tratamento principal utilizado sendo a cirurgia+quimioterapia, como o caso de 0 a 4, 20 a 24, 55 a 59 e 70 a 74 anos. Isso pode ter ocorrido por alterações de outros fatores de prognóstico como localização do tumor, sexo ou presença de metástase. Assim, é visível que o tratamento do osteossarcoma é desafiador e exige abordagem multidisciplinar no cuidado. Posto isso, sugerem-se novos estudos que verifiquem os dados de forma individual, o que não foi possível em um estudo epidemiológico com dados secundários, a fim de contribuir para uma análise ainda mais rica das variáveis estudadas.

Palavras-chave

Câncer; Epidemiologia; Osso.

Introdução

Os cânceres ósseos primários incluem os condrossarcomas, sarcomas de Edwig e osteossarcomas (FERGUSON; TURNER, 2018). Esse último é o mais comum, tendo sua célula de origem a capacidade de produzir osso ou osteóide, bem como matriz cartilaginosa e tecido fibroso (SMRKE *et al.*, 2021).

Apesar dos cânceres ósseos serem considerados raros, o osteossarcoma é um tumor com maior frequência em crianças e adolescentes do sexo masculino, principalmente localizado na metáfise dos ossos longos, especificamente no fêmur distal, na tíbia proximal e no úmero proximal (FERGUSON; TURNER, 2018).

O osteossarcoma tem mostrado estabilidade de incidência, mas sua taxa de mortalidade reduziu nos últimos anos (EATON *et al.*, 2021). Isso tem relação com o



tratamento e com o diagnóstico precoce, visto que tende a ser uma doença de alto grau com metástases pulmonares graves (JAFARI *et al.*, 2020).

Posto isso, é perceptível que a idade é uma variável importante na incidência do osteossarcoma, além do tratamento ter influência na redução de sua mortalidade. Assim, o presente estudo se trata de uma pesquisa epidemiológica pelo Datasus em que questiona-se a possível relação entre a idade do paciente, a escolha e o resultado do primeiro tratamento no osteossarcoma, com o objetivo de discutir essa questão.

Materiais e Métodos

Trata-se de um estudo transversal tipo epidemiológico. A amostra foi composta pela população dos dados do Instituto Nacional do Câncer (INCA). Por ser uma pesquisa com dados secundários disponíveis para a sociedade, não houve necessidade de aprovação do Comitê de Ética.

Na página do tabulador de dados do INCA foi realizada a busca do tipo histológico Osteossarcoma Sem Outra Especificação, em relação à faixa etária, ao primeiro tratamento e ao estado da doença no final do primeiro tratamento, no período de Janeiro de 2012 a Dezembro de 2022.

As informações foram coletadas no mês de janeiro de 2024, foram tabuladas na plataforma do Google Planilhas e analisadas com estatística simples. Dados com resultado “sem informação” ou “não se aplica” foram excluídos.

Resultados e Discussão

Em relação à coleta de dados, destaca-se um total de 3.309 casos de osteossarcoma registrados por primeiro tratamento. Desses, a faixa etária de 5 a 29 anos teve a maior prevalência, totalizando 78,32%, de forma que a mais presente é de 15 a 19, assim como afirmado por pesquisas realizadas por Lee e estudiosos (2021), seguida respectivamente por 10 a 14, 20 a 24, 5 a 9 e, por fim, 25 a 29 anos. Ainda, dentro dos casos de 5 a 29 anos, 67,71% se tratam de pacientes entre 10 e 19 anos. Esses resultados são coerentes com pesquisas a respeito da prevalência de osteossarcoma até os 24 anos (MIRABELLO; TROISI; SAVAGE, 2009), além de estudos que afirmam que há pico de incidência em adolescentes (BIELACK *et al.*,



2021), devido à associação entre o rápido crescimento ósseo na puberdade e a progressão da doença (JAFARI *et al.*, 2020).

A respeito do estado da doença após o primeiro tratamento foi definido como: doença estável, remissão parcial, remissão completa, doença em progressão, fora de possibilidade terapêutica e óbito, tal que as três primeiras descrições demonstram resposta ao tratamento. Assim, foi analisada a porcentagem de pacientes com osteossarcoma de determinada faixa etária relacionado ao desfecho da doença após o primeiro tratamento e ao tipo de primeiro tratamento realizado. Com isso, produziu-se o Quadro 1, em que é descrito essas variáveis mais prevalentes em cada idade:

Quadro 1: Estado da doença após primeiro tratamento e primeiro tratamento mais prevalentes em cada faixa etária.

Faixa Etária	Estado da Doença após 1º Tratamento	1º Tratamento
00-04	Óbito	Cirurgia+Quimioterapia
05-09	Doença Estável	Cirurgia+Quimioterapia
10-14	Doença Estável	Cirurgia+Quimioterapia
15-19	Doença Estável	Cirurgia+Quimioterapia
20-24	Doença em Progressão	Cirurgia+Quimioterapia
25-29	Doença Estável	Cirurgia+Quimioterapia
30-34	Doença Estável	Cirurgia+Quimioterapia
35-39	Doença Estável	Cirurgia+Quimioterapia
40-44	Doença Estável	Cirurgia+Quimioterapia
45-49	Doença Estável	Quimioterapia
50-54	Óbito	Cirurgia
55-59	Óbito	Cirurgia+Quimioterapia
60-64	Óbito	Cirurgia
65-69	Doença Estável	Cirurgia
70-74	Doença em Progressão/Óbito	Cirurgia+Quimioterapia
75-79	Doença em Progressão/Óbito/Doença Estável	Cirurgia
80-84	Doença em Progressão	Cirurgia
85+	Doença Estável/Remissão Completa	Cirurgia

Fonte: Os próprios autores.

Também analisou-se a porcentagem de pacientes com osteossarcoma que realizaram determinado primeiro tratamento e a prevalência dos estados da doença após este. Assim, produziu-se o Quadro 2 com os principais tipos de tratamento:

Quadro 2: Principais tipos de primeiro tratamento relacionado ao estado da doença após primeiro tratamento mais prevalente.



Tipo de 1º Tratamento	Estado da Doença após 1º Tratamento
Cirurgia	Remissão Completa
Cirurgia+Quimioterapia	Doença Estável
Quimioterapia	Óbito
Radioterapia	Doença em Progressão
Quimioterapia+Radioterapia	Doença em Progressão

Fonte: Os próprios autores.

Foi possível perceber que os 5 tipos de tratamento citados no Quadro 2 se sobressaem perante a outras alternativas, de modo que abrangem quase 98% de todos os pacientes com osteossarcoma. No geral, a escolha do primeiro tratamento nos dados relacionados ao estado da doença foi cirurgia+quimioterapia para mais de 50% dos pacientes, seguido respectivamente por cirurgia, quimioterapia, quimioterapia+radioterapia e radioterapia. Também observou-se que o osteossarcoma é uma doença que tende a estabilizar após o primeiro tratamento, especialmente na associação de cirurgia com quimioterapia.

Sob uma análise isolada, a cirurgia configura a base do tratamento do osteossarcoma (RITTER; BIELAK, 2010), apresentando na presente pesquisa resultados predominantemente positivos ao tratamento em aproximadamente 70% dos pacientes. Não obstante, o uso exclusivo de cirurgia como esquema terapêutico que era utilizado até a década de 70 apresentava sobrevida estimada de 20%, tendo aumentado para 66% após a utilização de quimioterapia adjuvante (SMERKE *et al.*, 2021). Nessa linha, salientam Jafari e colaboradores (2020) que após o diagnóstico, o passo seguinte consiste na remoção do tumor e tentativa da sua erradicação, de forma que a sobrevida aumentou com a evolução dos quimioterápicos sistêmicos. O mesmo se despende em outros estudos onde a ressecção cirúrgica de tumor primário aliada a quimioterapia trouxe uma taxa de cura de 60 a 70% (TIRTEI *et al.*, 2018).

Ainda, é importante mencionar que a cirurgia nem sempre será uma opção, pois a depender da localização do tumor, como no esqueleto axial, representa grande risco (RITTER; BIELAK, 2010), de modo que a quimioterapia e a radioterapia isoladas passem a ser alternativas. Entretanto, a contribuição isolada desses tratamentos sistêmicos de segunda linha ainda não é muito bem definida (BIELACK *et al.*, 2021), além de serem inadequadas como terapias completas (JAFARI *et al.*, 2020). Assim, verifica-se que tumores irresecáveis têm perspectiva menos favorável



(SMELAND *et al.*, 2019), pois a terapia local aumenta as chances dos pacientes com doença, a princípio, localizada, desenvolver metástases (RITTER; BIELAK, 2010), o que vai de encontro com os resultados prognósticos mais encontrados ao realizar isoladamente quimioterapia e radioterapia, respectivamente: óbito e doença em progressão.

Por outro lado, consoante a Ritter e Bielak (2010), o uso de radioterapia adjuvante à quimioterapia apresenta melhores resultados. O mesmo se observa nos dados coletados, visto que o estado de remissão completa de 7,14% em casos de uso exclusivo de radioterapia, se eleva para 20% ao usar radioterapia associada à quimioterapia.

Entretanto, apesar da cirurgia+quimioterapia estar relacionada com maior prevalência de doença estável, percebe-se que a faixa etária parece ter influência no estado da doença. Esse resultado ocorreu nos pacientes de 0 a 4 anos, 20 a 24 anos, 55 a 59 anos e 70-74 anos, em que a maioria realizou essa terapia mas teve maior prevalência de óbito ou doença em progressão. Já a respeito do estado da doença após primeiro tratamento, verificou-se que as faixas etárias 0-4, 50-54, 55-59, 60-64, 70-74 e 75-79 tiveram o óbito como estado mais prevalente. Apesar disso, afirma-se que a sobrevida global está relacionada inversamente com a idade, de forma que a sobrevida aumenta em pacientes mais jovens, mas que é inferior em crianças pequenas (LEE *et al.*, 2021). Dessa forma, os dados da presente pesquisa podem ter sido afetados por outros fatores de prognóstico como presença de metástase, sexo ou localização do tumor que não foram analisados isoladamente (MIRABELLO; TROISI; SAVAGE, 2009) (LEE *et al.*, 2021).

O manejo e o tratamento do osteossarcoma são desafiadores e requerem uma abordagem multidisciplinar (PILAVAKI *et al.*, 2023). São necessários estudos que contribuam com essas questões, como o uso da imunoterapia que tem demonstrado bom progresso nos pacientes quimiorresistentes (JAFARI *et al.*, 2020).

Conclusão

Através dos dados coletados, foi possível observar que quase 70% dos pacientes com osteossarcoma estão entre os 10 a 19 anos. A maior parte dos pacientes realiza a cirurgia+quimioterapia como primeiro tratamento, sendo o estado da doença após a terapia mais comum a estabilização da doença.



Foi verificado que algumas faixas etárias trouxeram mudanças no desfecho mesmo a cirurgia+quimioterapia sendo o tratamento mais prevalente. Além disso, algumas faixas etárias tiveram outro tipo de terapia mais comum, como a cirurgia ou a quimioterapia isoladas.

Por ser um estudo epidemiológico com dados secundários, é fato que há limitações, como a dedução de inferência de um grupo devido a inespecificidade do indivíduo. Assim, sugerem-se pesquisas de outros desenhos de estudo que certifiquem a relação entre as variáveis estudadas.

Referências

BIELACK, Stefan *et al.* Osteosarcoma-approach to therapy. **Sarcomas of bone and soft tissues in children and adolescents**, p. 91-109, 2021. Disponível em: <https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-51160-9_8>. Acesso: 01 fev. 2024.

EATON, Bree R. *et al.* Osteosarcoma. **Pediatric blood & cancer**, v. 68, p. e28352, 2021. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32779875/>>. Acesso em: 05 fev. 2024.

FERGUSON, Jason L.; TURNER, Sean P. Bone cancer: diagnosis and treatment principles. **American family physician**, v. 98, n. 4, p. 205-213, 2018. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30215968/>>. Acesso em: 03 fev. 2024.

JAFARI, F.; *et al.* Osteosarcoma: A comprehensive review of management and treatment strategies. **Annals of Diagnostic Pathology**, v. 49, 2020. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33130384/>>. Acesso em: 03 fev. 2024.

LEE, Jun Ah *et al.* Osteosarcoma in adolescents and young adults. **Cells**, v. 10, n. 10, p. 2684, 2021. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34685664/>>. Acesso: 05 fev. 2024.

MIRABELLO, L.; TROISI, R. J.; SAVAGE, S. A. Osteosarcoma incidence and survival rates from 1973 to 2004: Data from the Surveillance, Epidemiology, and End Results Program. In: **Cancer**, v. 115, n.7, 2009, pp. 1531–1543. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2813207/>>. Acesso: 02 fev. 2024.

PILAVAKI, Pampina *et al.* Osteosarcoma: Current Concepts and Evolutions in Management Principles. **Journal of Clinical Medicine**, v. 12, n. 8, p. 2785, 2023. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37109122/>>. Acesso: 05 fev. 2024.

RITTER, J.; BIELAK, S. S. Osteosarcoma. **Annals of Oncology**, v. 21, n. 7, 2010, pp. vii320–vii325. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20943636/>>. Acesso: 03 fev. 2024.



SMELAND, Sigrbjørn *et al.* Survival and prognosis with osteosarcoma: outcomes in more than 2000 patients in the EURAMOS-1 (European and American Osteosarcoma Study) cohort. **European journal of cancer**, v. 109, p. 36-50, 2019. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30685685/>>. Acesso: 02 fev. 2024.

SMRKE, A.; *et al.* Future Directions in the Treatment of Osteosarcoma. **Cells**, n. 15, v.1., pp. 1-11, 2021. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33467756/>>. Acesso: 01 fev. 2024.



Características das lesões ortopédicas pediátricas relacionadas aos maus-tratos: A importância da informação em possíveis casos de abuso infantil.

MENEZES, Geovana Correia de
ZAGO, Matheus
SILVA, Natalia Magagnin
SCHMIDT, Rosana Maciel
LIMA, Urielly Tayna da Silva

Resumo

O abuso infantil, seja físico, sexual ou psicológico, é um problema de saúde a nível mundial. Nesta pesquisa, apresentamos a relação entre as fraturas que são consideradas sinais de alerta e a importância de um exame radiológico adequado para o seu diagnóstico. Além disso, foram comparados diversos estudos que implicam diferenças raciais e socioeconômicas nos casos de abuso e na probabilidade de denúncia aos serviços de proteção infantil. Por último, discutiu-se sobre os diagnósticos diferenciais de fraturas por violência, os quais podem advir de doenças sistêmicas, como o raquitismo, e a importância de profissionais médicos saberem diagnosticar corretamente e denunciar os casos efetivos de abuso infantil.

Palavras-chave

Fraturas; Abuso infantil; Maus-tratos.

Introdução

As consequências dos casos de abuso podem causar efeitos adversos ao longo da vida da vítima, incluindo má saúde física e mental, incapacidade, e até morte precoce. O objetivo desta revisão é educar o médico que está na linha de frente no tratamento desses pacientes. Assim, entender quais são os fatores de riscos e os padrões de lesões pode ser vital para diagnosticar prováveis casos de trauma não accidental ou negligência. Pesquisas apontam que 70% de todas as mortes infantis por maus-tratos são em menores de 3 anos, enquanto cerca de 40% ocorre apenas na faixa etária do primeiro ano de vida, evidenciando a gravidade das lesões (BOZIC *et al*, 2023).

Ademais, ocorre um subdiagnóstico das fraturas encontradas em crianças menores de 3 anos, pois cerca de 20% das fraturas geradas pelo



abuso nessa idade, são atribuídas à outra causa (RANADE *et al*, 2020). O papel do cirurgião ortopédico é fazer uma boa anamnese e um exame físico, estar ciente da possibilidade de abuso infantil e se tiver suspeita, fazer uma nova análise e buscar evidências juntamente com uma equipe multidisciplinar para avaliar melhor o caso. O limiar para denúncia é a suspeita e não a certeza, essa suspeita surge quando, por exemplo, a história que o responsável conta é inconsistente, a faixa etária não se associa com a lesão ou por outros motivos (SULLIVAN, 2011).

Materiais e Métodos

Essa pesquisa visa selecionar artigos que buscam responder a seguinte questão norteadora: quais são as principais características das lesões ortopédicas causadas por maus tratos infantil. Dessa maneira, o método usado para obtenção dos dados se transfigura como uma revisão da literatura.

Para busca dos artigos foram utilizados descritores como: orthopedic/fractures, abuse e child. Estes foram combinados com o operador booleano “AND” e “OR”, para garantir uma busca mais ampla e acessar artigos que apresentavam intersecção entre diferentes descritores. As pesquisas foram obtidas nas seguintes bases de dados: Pubmed e Cochrane.

Diante dos critérios de inclusão foram escolhidos artigos que apresentassem o texto online completo, em inglês, com o período de publicação a partir de 2002. A exclusão se fez por artigos identificados como duplicatas, além dos que não responderam à questão norteadora. A partir da seleção dos estudos, foram observados 20 artigos, porém apenas 15 se adequaram aos critérios e objetivos estabelecidos.

Resultados e Discussão

Ficando atrás das lesões dos tecidos moles, as fraturas são consideradas a segunda característica mais prevalente ocasionada pelo abuso (MARINE; FORBES-AMRHEIN, 2021). A incidência de fraturas ocorre aproximadamente 56,8/100 mil em crianças com menos de seis meses de idade (BERTHOLD *et al*, 2018). Não existe uma lesão específica que seja



patognomônica de abuso, porém existem padrões de lesões que possuem sinais de alerta para o abuso, o qual o médico deve estar em alerta e investigar mais profundamente. Segundo Bozic et al, (2023), esses sinais de alerta são: lesão metafisária clássica (LMC), fraturas de costelas, de crânio, da diáfise de ossos longos e fraturas múltiplas de diferentes idades. Além dessas fraturas características, deve-se suspeitar de lesão não acidental em bebês que não deambulam e de lesões de pele em locais incomuns como pavilhão auricular, parte posterior de coxas e nádegas (RANADE et al, 2020). As fraturas de costelas, principalmente as posteriores, são altamente sugestivas para abuso infantil e a cada 10 casos de multiplas fraturas de costelas, 7 tem a probabilidade de ter sido causada pelo abuso (MARINE; FORBES-AMRHEIN, 2021).

O exame radiológico em caso de suspeita de abuso deve ser extremamente crítico. As imagens devem ser adequadas e realizadas em duas incidências obrigatórias, em AP e vistas laterais, para fornecer visualizações suficientes das extremidades (SCHERL, 2013). Em certas circunstâncias, a tomografia, a ressonância magnética e a ultrassonografia podem ser uma segunda opção válida para detecção de lesões se as radiografias forem normais (MARINE; FORBES-AMRHEIN, 2021). Além disso, é imprescindível fazer uma visualização de todo esqueleto da criança em casos suspeitos, pois os autores concordam que a exposição a radiação e o risco supera o benefício caso haja detecção de fraturas adicionais (PREER et al, 2012). As LMCs geralmente passam despercebidas nos exames radiológicos, pois possuem características bem sutis na imagem (ANN H. ROSS; CHELSEY A. JUAREZ, 2016). Elas resultam do estresse do colar ósseo subperiosteal que causa uma fratura plana separando a metáfise da esponjosa primária (MARINE; FORBES-AMRHEIN, 2021).

O médico deve estar ciente que muitas vezes não será possível visualizar algumas fraturas nos exames. De acordo com Scherl (2013), cerca de 36% das fraturas de costelas não são visualizadas imediatamente no exame radiológico, apenas posteriormente no acompanhamento quando ocorre a formação do calo ósseo. A avaliação de acompanhamento é útil para datar e reconhecer lesões prévias. O processo de cicatrização se inicia com a



formação do calo mole entre 2 a 3 semanas após a fratura, seguido do calor duro entre 3 e 4 semanas, após esse período segue com a remodelação que dura anos. Ademais, estudo revela que de 47 crianças com radiografia normal após fratura, cerca de 4 apresentaram fraturas significativas nos exames de acompanhamento (PREER *et al.*, 2012). No entanto, pode ocorrer uma recusa em esperar 2 semanas para os resultados. Nesses casos, pode ser solicitado uma cintilografia óssea com radionuclídeos e tomografia sem contraste para avaliação (MARINE; FORBES-AMRHEIN, 2021).

Outrossim, diversos fatores podem se relacionar com as fraturas por maus tratos. Estudo realizado por Laskey *et al.* (2012), utilizou fotos de pacientes e sua queixa principal e apresentou para médicos, os quais categorizaram tais pacientes em relação ao que diziam ser a possível causa de suas fraturas. As imagens representavam uma criança negra ou branca com status socioeconômico alto ou baixo em uma escala de: quase certamente acidental ou quase certamente abuso. Observou-se, que na resposta dos médicos, a raça não foi significante em relação ao diagnóstico de abuso (negros 45%, versus brancos 46%). Entretanto, o baixo nível socioeconômico influiu em 5% na probabilidade do diagnóstico de abuso.

Ainda, em outro estudo, ortopedistas entrevistados disseram não haver relação entre fratura por abuso e a raça de seus pacientes. Entretanto, o resultado afirma haver diferenças pela classe social (LANE E DUBOWITZ, 2007). Anteriormente, Lane *et al.* (2002), havia realizado uma revisão retrospectiva de prontuários determinando se existiam diferenças raciais na avaliação de crianças hospitalizadas por fraturas. Obteve 22,5% de registros de denúncias de abuso em pacientes brancos, contra 52,9% em minorias. Essas minorias possuem cerca de três vezes mais de serem notificados por suspeitas mesmo sendo por lesões accidentais. Essa relação ocorre por conta de uma interpretação inadequada por parte dos profissionais de saúde, levando a um preconceito contextual e um viés discriminatório contra grupos minoritários (LOOS *et al.*, 2021). Assim, tais pesquisas evidenciam a importância de tratar fraturas infantis da mesma forma, independente do paciente, com investigação através de exames e denúncias efetivas.



A maior parte dos abusos se relaciona aos pais e cuidadores, contrapondo a ideia que se tem de “perigo estranho” (RANADE *et al.*, 2020). Na pesquisa de Dias *et al.* (2005), foi criado um programa de prevenção em todos os hospitais de maternidade em Nova York, que tinha o objetivo de reduzir a incidência de traumatismos crânicos abusivos. O programa foi solicitado a todos os pais e mães de recém-nascidos. Os pais eram informados sobre os perigos do tremor violento da criança e alternativas em caso de choro persistente. Além disso, os pais assinavam voluntariamente um termo de compreensão. Como resultado, as lesões diminuíram 47% comparado com o período controle.

Existem diversas condições que podem ser confundidas com abuso. Os principais diagnósticos diferenciais a serem considerados nos casos de acidente não accidental é o raquitismo causado pela deficiência de vitamina D. No exame físico de uma criança com raquitismo incluem crescimento atrofiado, baixa estatura, atraso motor por conta da hipotonia, joelho varo e alargamento dos punhos (ALDANA SIERRA; CHRISTIAN 2021). Para diferenciar o raquitismo do abuso, deve-se analisar os outros ossos além daquele suspeito pela enfermidade. Avalia-se todos os ossos examinados, caso os colares metafisários estiverem intactos e as zonas de calcificação provisória estiverem calcificadas, provavelmente não será um caso de raquitismo. Além disso, o raquitismo é sistêmico e simétrico, diferentemente das fraturas metafisárias clássicas (OESTREICH, 2018). Não se pode descartar a hipótese de abuso apenas se tiver um nível subótimo de vitamina D, pois a doença se manifesta após muitos anos com a enfermidade (ALDANA SIERRA; CHRISTIAN 2021). Assim, torna-se crucial que o médico saiba identificar os diagnósticos diferenciais de fraturas infantis por violência, de forma que denuncie os casos relacionados ao abuso.

Conclusão

Portanto, as fraturas em crianças, especialmente as lesões metafisárias clássicas (LMCs), são manifestações significativas de abuso infantil. Embora não haja uma lesão patognomônica específica, padrões como LMC, fraturas de



costelas e fraturas de crânio suscitam suspeitas relevantes. A abordagem diagnóstica, com ênfase em radiografias em duas incidências, é crucial para visualizar adequadamente as lesões, podendo a tomografia e ressonância magnética serem alternativas válidas em alguns casos. O acompanhamento é fundamental, destacando a importância do papel do cirurgião ortopédico não apenas na análise técnica, mas também na condução de uma anamnese aprofundada e colaboração com uma equipe multidisciplinar.

A suspeita, mais do que a certeza, é o ponto de partida para denúncia, sendo vital reconhecer inconsistências na história do responsável ou faixa etária incongruente com a lesão. Pesquisas indicam que a classe social exerce maior impacto nas suspeitas de abuso do que a raça, alertando para possíveis preconceitos que podem distorcer a notificação de casos por profissionais de saúde. Programas educacionais para pais surgem como medidas preventivas essenciais. Diferenciar lesões accidentais de doenças, como raquitismo, é crucial, ressaltando a importância de uma abordagem completa.

Assim, uma abordagem completa, desde a detecção das lesões até a compreensão dos fatores sociais, é crucial para identificar e prevenir o abuso infantil, assegurando cuidado e proteção às crianças vulneráveis.

Referências

ALDANA SIERRA, M. C.; CHRISTIAN, C. W. Vitamin D, rickets and child abuse: controversies and evidence. **Pediatric Radiology**, v. 51, n. 6, p. 1014–1022, 2021.

BERTHOLD, O.; FRERICKS, B.; JOHN, T.; et al. Misshandlung als Ursache von Frakturen im Kindesalter. **Deutsches Arzteblatt International**, v. 115, n. 46, p. 769–775, 2018.

BOZIC, A.; BASKOVIC, M.; IVANAC, G. Abuse of a newborn – the need for professional awareness of this increasingly common social problem. **Perspectives in Surgery**, v. 102, n. 4, p. 174–180, 2023.

DIAS, M. S.; SMITH, K.; DEGUEHERY, K.; et al. Preventing abusive head trauma among infants and young children: A hospital-based, parent education program. **Pediatrics**, v. 115, n. 4, 2005.



LANE, W. G.; DUBOWITZ, H. What factors affect the identification and reporting of child abuse-related fractures? **Clinical Orthopaedics and Related Research**, v. 461, n. 461, p. 219–225, 2007.

LANE, W. G.; RUBIN, D. M.; MONTEITH, R.; CHRISTIAN, C. W. Racial differences in the evaluation of pediatric fractures for physical abuse. **Jama**, v. 288, n. 13, p. 1603–1609, 2002.

LASKEY, A. L.; STUMP, T. E.; PERKINS, S. M.; et al. Influence of race and socioeconomic status on the diagnosis of child abuse: A randomized study. **Journal of Pediatrics**, v. 160, n. 6, p. 1003–1008.e1, 2012. Mosby, Inc. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jpeds.2011.11.042>>.

LOOS, M. L. H. J.; ALLEMA, W. M.; BAKX, R.; et al. Paediatric femur fractures—the value of contextual information on judgement in possible child abuse cases: are we bias? **European Journal of Pediatrics**, v. 180, n. 1, p. 81–90, 2021.

MARINE, M. B.; FORBES-AMRHEIN, M. M. Fractures of child abuse. **Pediatric Radiology**, v. 51, n. 6, p. 1003–1013, 2021.

OESTREICH, A. E. Distinguishing child abuse fractures from rickets. **Pediatric Radiology**, v. 48, n. 3, p. 305–307, 2018.

PREER, G.; SORRENTINO, D.; NEWTON, A. W. Child abuse pediatrics: Prevention, evaluation, and treatment. **Current Opinion in Pediatrics**, v. 24, n. 2, p. 266–273, 2012.

RANADE, S. C.; ALLEN, A. K.; DEUTSCH, S. A. The Role of the Orthopaedic Surgeon in the Identification and Management of Nonaccidental Trauma. **Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons**, v. 28, n. 2, p. 53–65, 2020.

ROSS, A. H.; JUAREZ, C. A. Skeletal and radiological manifestations of child abuse: Implications for study in past populations. **Clinical Anatomy**, v. 29, n. 7, p. 844–853, 2016.

SCHERL, S. A. Orthopaedic aspects of child abuse. **Current Orthopaedic Practice**, v. 24, n. 6, p. 625–630, 2013.

SULLIVAN, C. M. Child abuse and the legal system :The orthopaedic surgeon's role in diagnosis. **Clinical Orthopaedics and Related Research**, v. 469, n. 3, p. 768–775, 2011.



Cirurgia Robótica Aliada à Ortopedia: Uma Revisão de Literatura

LIMA, Tanara Hammel de
KUPSKE, Felipe dos Reis
CRUZ-SILVA, Claudia Tatiana Araújo de

Resumo

O presente trabalho tem como objetivo evidenciar as possibilidades que o uso da robótica traz à comunidade médica e aos pacientes, mais especificamente, o uso da robótica na ortopedia, bem como os benefícios, custos e possibilidades. A pesquisa adota uma abordagem qualitativa e descritiva, utilizando como metodologia a revisão bibliográfica narrativa, a partir de dados coletados em artigos publicados no Google Acadêmico e SciELO. Neste contexto, os artigos evidenciam o uso e evolução da robótica na medicina no mundo e no Brasil, além de demonstrar os benefícios do uso da robótica na ortopedia. Conclui-se com o presente trabalho que a robótica auxilia diversas áreas da medicina, e dentre elas a ortopedia vem se beneficiando destes avanços, visto que traz a possibilidade de melhor recuperação ao paciente, visto ser menos invasiva, menos dor, menor risco de complicações pós operatória do órgão operado, além de maior precisão.

Palavras-chave

Microcirurgia; Medicina; Robótica; Traumatologia; Tecnologia.

Introdução

Com o avanço da robótica e da inteligência artificial, os cirurgiões agora contam com sistemas robóticos para auxiliá-los durante procedimentos cirúrgicos. De acordo com Silva et al. (2014) o desenvolvimento de sistemas robóticos para cirurgia teve início na década de 80, ou seja, a robótica aliada à cirurgia não é um fator recente.

De acordo com Kezan, Chiavegatto e Marco (2023), o pioneiro neste campo foi o cirurgião norte americano Dr. Leonard D. Miller, que desenvolveu o primeiro sistema cirúrgico robótico chamado "Arthrobot". Esse sistema foi projetado para realizar cirurgias ortopédicas e foi utilizado com sucesso para realizar as primeiras artroplastias totais do joelho. Entretanto, segundo Silva et al. (2014) essa tecnologia só ganhou a atenção do mundo nos últimos 15 anos, quando expressivos resultados foram obtidos aliando o uso de robôs à medicina.



As vantagens e complicações acerca do uso da robótica na cirurgia como um todo são evidenciados por Rocha (2022, p.1277):

[...] as vantagens da robótica em relação à cirurgia convencional incluem imagens tridimensionais, aprimoramento mecânico, estabilização dos instrumentos dentro do campo cirúrgico e ergonomia aprimorada. As limitações da tecnologia robótica incluem altos custos e aumento do tempo da sala de cirurgia, falta de feedback tático, tamanho grande dos dispositivos e risco de falha mecânica. Alguns obstáculos para o uso clínico de robôs são o custo, o treinamento do médico e da equipe de enfermagem e a necessidade de mais dados sobre os resultados e a avaliação e implementação adicionais [...]

Morrell et al. (2021, p.7) enfatizam que é uma: “tecnologia que busca menor tamanho de instrumentos e estações, acoplamento mais fácil e rápido, troca automática de instrumentos, tecnologia de feedback de tecidos, integração com imagens radiológicas e inteligência artificial”.

Yonekura, Hirate e Sobue (2016) evidencia os benefícios que essa abordagem oferece aos pacientes, em termos de precisão cirúrgica, recuperação mais rápida e menor risco de complicações pós-operatórias.

Ademais, segundo Kezan, Chiavegatto e Marco (2023) a obtenção da curva de aprendizado necessária para a cirurgia robótica é um processo que demanda tempo e dedicação dos cirurgiões. A aquisição das habilidades necessárias para operar com precisão os sistemas robóticos requer prática e supervisão adequadas. No entanto, uma vez que os cirurgiões superam essa etapa, eles podem se beneficiar das capacidades aprimoradas oferecidas pela cirurgia robótica.

No ano de 2021 chegou ao Brasil as primeiras cirurgias guiadas por robô. A primeira cirurgia desse tipo foi realizada em janeiro de 2021. Esse sistema foi projetado para ajudar os cirurgiões a otimizarem a precisão e a eficiência do planejamento e a execução da cirurgia, pois auxiliam no posicionamento adequado do implante com a anatomia específica de cada paciente (RAMOS, 2022).

A cirurgia assistida por robô é atualmente usada em muitas áreas cirúrgicas. Silva et al. (2022) em sua revisão citam sendo utilizadas nas cirurgias: urológicas, cardíacas, neurológicas, oftalmológicas, otológicas, microcirurgia plástica e reconstrutiva, cirurgia de linfedema, hepatobiliar,



transoral, vascular, gastrointestinal, endócrina e em diversos tipos de câncer. Li et al. (2023) complementam citando também: laparoscopia, radiocirurgia, próteses, reabilitação, ortopedia e muito mais.

Além disso, enfocando a área de destaque do presente trabalho que será a cirurgia robótica na ortopedia, estudos realizados por Banger (2020) mostram que a cirurgia de artroplastia biunicompartmental do joelho (ATJ) assistida por robótica altera a anatomia articular em menor grau do que a ATJ convencional.

Logo, este estudo evidencia o quanto importante a cirurgia ortopédica aliada à robótica é, visto que a funcionalidade de articulações no pós-operatório são menos afetadas. Portanto, o presente estudo tem como objetivo realizar uma revisão bibliográfica que relaciona o uso da robótica na ortopedia com seus benefícios, dessa maneira espera-se atrair atenção pelo tema estudado visto as possibilidades que a robótica traz para a ortopedia e os benefícios a curto e longo prazo do uso de robôs para a comunidade médica e para os pacientes.

Materiais e Métodos

Este estudo se caracteriza por sua abordagem qualitativa, de natureza básica, descritiva e com procedimento metodológico de revisão bibliográfica narrativa.

Para a coleta de dados, foram consultados artigos publicados nas plataformas SciELO, PubMed e Google Acadêmico. Além disso, como forma de direcionar e destacar a procura foram utilizados descritores como: ortopedia, cirurgia robótica e robótica na medicina.

Os materiais selecionados abordam a robótica na medicina, tanto no mundo como no Brasil e a robótica na ortopedia com seus benefícios e inovações. Para seleção do material, foram utilizados estudos de diferentes métodos, com idioma português ou inglês. Assim, foram selecionadas 15 produções, as quais foram lidas e destacadas em suas principais e fundamentais ideias, para então resultar no presente estudo de revisão científica.



Resultados e Discussão

As cirurgias ortopédicas costumam ser cirurgias doloridas no pós-operatório. Barbosa et al. (2013) realizou um estudo que avaliou a dor no pós-operatório de cirurgias ortopédicas e observou-se que 65,7% dos pacientes estudados apresentaram dores.

Dessa maneira, a cirurgia ortopédica aliada a robótica tem como objetivo também reduzir a dor nos pacientes no pós-operatório, visto que a cirurgia robótica tem como característica ser menos invasiva e apresentar menor morbidade ao paciente no pós-operatório. De acordo com Silva et al. (2022), a cirurgia robótica abriu uma nova era de procedimentos minimamente invasivos, por meio da sua precisão, da eliminação dos tremores, e dos maiores graus de liberdade, bem como dos demais aspectos facilitadores.

Li et al. (2023) em uma revisão sobre cirurgias robóticas ortopédicas relatam que as mais comuns incluem artroplastia, artroscopia e intervenções cirúrgicas relacionadas aos tecidos das articulações. Os autores explicam sobre as terminologias:

Observe que na ortopedia, a substituição articular é equivalente à artroplastia e, da mesma forma, a substituição total do quadril (ATQ) é equivalente à artroplastia total do quadril (ATQ) e a artroplastia total do joelho (ATR) é equivalente à artroplastia total do joelho (ATJ) (LI et al. (2023, p.3).

Além disso, o uso de robôs na ortopedia tem como função a posicionar o guia de corte ósseo de forma que os cortes sejam executados com a maior precisão possível (RAMOS, 2022).

A cirurgia de artroplastia do joelho é uma das cirurgias que mais tem crescido sua demanda nos últimos anos. Kurtz et al. (2007) enfatiza que entre 2005 e 2030 haverá um aumento de 40% na prevalência de osteoartrose e esta patologia é a indicação mais frequente para artroplastia de joelho.

Apesar do desenvolvimento de novas técnicas e aprimoramento das já existentes, a cirurgia de artroplastia do joelho ainda deixa diversos pacientes insatisfeitos. Rodrigues (2018) cita que 15% a 20% dos pacientes estão insatisfeitos com essa cirurgia, visto que frequentemente há falência da prótese



do joelho. Desta maneira, Rodrigues (2018) relata que houve um aumento do interesse na cirurgia ortopédica assistida por computador.

Segundo Kurtz et al. (2007), estima-se que, nos Estados Unidos da América, entre 2005 e 2030, haja um aumento de 673% do número de artroplastias totais do joelho (ATJ), e um aumento de 601% da taxa de revisão destas mesmas artroplastias. Logo, a robótica aliada a ortopedia nas artroplastias totais do joelho será um grande benefício para a qualidade de vida dos pacientes a longo prazo.

Embora as cirurgias robóticas na ortopedia mais comuns sejam as de joelho e quadril, Li et al. (2023, p.23) relacionam que esses procedimentos “têm desempenhado papéis cada vez mais importantes em cirurgias de cotovelo/ombro, pé/tornozelo, cirurgias de coluna, cirurgias artroscópicas e muito além isso.

Além disso, de acordo com Oyharçabal, Araújo e Ferreira (2021) descreveram como a cirurgia ortopédica em diferentes sítios anatômicos tende a ser menos danosa ao paciente (2021, p.7):

[...] na ortopedia, a cirurgia robótica foi descrita como um procedimento que confere melhor distanciamento dos parafusos pediculares, em especial na região torácica da coluna, e menores taxa de violação medular quando comparado com a técnica percutânea. Apesar da menor taxa de violação medular, referida anteriormente, há uma similaridade da precisão intrapedicular entre a modalidade robótica e percutânea. [...]

Há dois tipos de categorias robótica para as cirurgias ortopédicas assistidas por computador, de acordo com Picard et al. (2009), há sistemas de navegação (pré-operatórios e intraoperatórios) e sistemas robóticos ativos, semiativos e passivos.

Os sistemas robóticos ativos (SRA) necessitam que o cirurgião realize a abordagem cirúrgica e prepare o sistema robótico de forma a que, após o SRA iniciar a cirurgia, complete-a sem que o cirurgião interfira. O primeiro sistema robótico ativo para realização de artroplastia surgiu em 1985, de acordo com Abhishek (2015), ele surgiu com o intuito de facilitar a preparação e implantação do componente femoral.

De acordo com Rodrigues (2018), nos Sistemas Robóticos Semiativos, o cirurgião tem controle sobre o processo cirúrgico, recebendo um feedback táctil



ou sonoro por parte do robô, de forma a restringir a ação dentro dos limites definidos pelo computador que se baseia no plano pré-operatório.

Ademais, segundo Rodrigues (2018), os sistemas robóticos passivos monitoram o procedimento cirúrgico e fornecem informação detalhada ao cirurgião, como por exemplo, o grau de precisão dos cortes ósseos.

Conclusão

Em vista do exposto, é inevitável destacar a importância da robótica nas diversas áreas da medicina, evidenciando seu papel na cirurgia ortopédica. Pois, além de conhecer a função dos robôs na cirurgia ortopédica, sabe-se também como isso afeta a qualidade de vida dos pacientes, promovendo melhor recuperação, visto ser menos invasiva, menos dor e menor risco de complicações pós-operatória do órgão operado.

Também, os sistemas robóticos auxiliam o médico cirurgião ortopedista para movimentos mais precisos, incisões menores e mais precisas com melhor detalhamento da anatomia óssea e de articulações.

Referências

ABHISHEK, C. Robotics in Surgery: Past, Present and Future. **Advances in Robotics and Automation**, v. 1, p. 1-2, 2015.

BANGER, Matthew; JOHNSTON, William; et al. Robotic arm-assisted bi-uni compartmental knee arthroplasty maintains natural knee joint anatomy compared with total knee arthroplasty: a prospective randomized controlled trial. **The Journal of Bone and Joint Surgery**, v. 11, p. 1511–1518, 2020.

BARBOSA, Maria Helena; ARAÚJO, Nathália Ferreira de; SILVA, Jaciara Aparecida Jesus da; et al. Avaliação da intensidade da dor e analgesia em pacientes no período pós-operatório de cirurgias ortopédicas. **Escola Anna Nery Revista de Enfermagem**, v. 1, p. 143-147, 2014.

KEZAN, Raul Dias; CHIAVEGATTO, Marcella Adorno; MARCO, Danyelle Celli Bedendo. Desafios e benefícios da cirurgia robótica no mundo moderno. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 11, p. 2178-2091, 2023.



KURTZ, Steve; ONG, Kevin; LAU, Edmundo; et al. Projections of primary and revision hip and knee arthroplasty in the United States from 2005 to 2030. **The Journal of Bone and Joint Surgery**, v. 4, p. 780–5, 2007.

LI, Teng; BADRE, Armin; ALAMBEIGI, Farshid; TAVAKOLI, Mahdi. Robotic Systems and Navigation Techniques in Orthopedics: A Historical Review. **Applied Sciences**. v. 13, p. 1-28, 2023.

MORRELL, Andre Luiz Gioia; MORRELL-JUNIOR, Alexander Charles; MORRELL, Allan Gioia; et al. Evolução e história da cirurgia robótica: da ilusão à realidade. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**. v. 48, p. 1-9, 2021.

OYHARÇABAL, Catherine Madureira; ARAÚJO, Rafael Silva; FERREIRA, Lydia Masako. Emprego de Sistemas Robóticos em Diversas Modalidades Cirúrgicas: Revisão Sistematizada de Literatura. **International Journal of Development Research**, v. 11, p. 44746-44755, 2021.

PICARD, Frederic; DEAKIN, Angela Helen; RICHES, Philip; et al. Computer Assisted Orthopaedic Surgery: Past, Present and Future. **Medical Engineering and Physics**, v. 72, p. 55-65, 2019.

RAMOS, Leonardo Addêo. O uso da cirurgia robótica em artroplastias totais de joelho – Uma nova tecnologia chega ao Brasil. **Jornal Brasileira de Economia da Saúde**. v. 14, p. 251-3, 2022.

ROCHA, Karinne; CARVALHO, Bianca; NARDE, Isadora Cabral; et al. Atualizações científicas sobre a cirurgia robótica: manejo e dificuldades. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 6, p. 6996–7009, 2022.

RODRIGUES, Horácio de Melo. **A cirurgia robótica e a navegação por computador na artroplastia do joelho: o presente e o futuro**. 2018. Dissertação (Mestrado em Ciências Médicas) - Faculdade de Medicina, Universidade de Coimbra, Coimbra, 2018. Disponível em:
<https://estudogeral.uc.pt/bitstream/10316/81876/1/Disserta%a7%a3o%20Hor%c3%a1cio%20Rodrigues.pdf>. Acesso em: 5 de fev. de 2024.

SILVA, Jefferson Oliveira; MONÇÃO, Gabriel Ataíde; CUNHA, Natália Diniz; et al. Robótica aplicada à saúde: uma revisão histórica e comparativa da cirurgia robótica. In: FÓRUM DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MONTES CLAROS, 8., 2014. **Fórum [...] Montes Claros**: Universidade de Montes Claros, 2014. 3 p.

SILVA, Jefferson Braga; XAVIER, Luiza Fernandes; et al. Is There Room for Microsurgery in Robotic Surgery? **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 5, p. 709-717, 2022.



YONEKURA, Hiroshi; HIRATE, Hiroyuki; SOBUE, Kazuya. Comparison of anesthetic management and outcomes of robot-assisted vs pure laparoscopic radical prostatectomy. **Brazilian Journal of Anesthesiology**, v. 35, p. 281-286, 2016.



Doenças Osteomusculares Relacionadas ao Trabalho (DORT): avaliação epidemiológica de 2012 a 2022 no estado do Paraná.

FRANCO, Yasmin Escobar
VARGAS, Florence Fantin de
CAVASIN, Gustavo da Silva

Resumo

Doenças Osteomusculares Relacionadas ao Trabalho (DORT) são distúrbios do aparelho musculoesquelético, as quais estão relacionadas às atividades ocupacionais realizadas por um indivíduo, de forma a gerar impactos em âmbito pessoal, social e econômico na população afetada. **Objetivo:** a presente pesquisa objetivou traçar o perfil epidemiológico relacionado à DORT no estado do Paraná dentro de um recorte temporal de 10 anos (2012 a 2022). **Métodos:** trata-se de um estudo ecológico, em que foram analisados dados relacionados às notificações de DORT no estado do Paraná. **Resultados:** observou-se um crescimento de 275,65% de casos de DORT quando comparado 2012 e 2022, e uma parcela de 62,78% de casos em mulheres em todo o período. Ademais, indivíduos de raça/cor branca corresponderam a 55,35% das notificações e faixa etária com maior incidência de agravos foi a de 35-49 anos (41,51%). **Conclusão:** houve um crescimento expressivo no número de agravos reportados, sendo as mulheres, raça/cor branca e faixa etária economicamente ativa os perfis mais acometidos.

Palavras-chave

DORT; LER; trabalho; doença ocupacional.

Introdução

As Doenças Osteomusculares Relacionadas ao Trabalho (DORT), anteriormente conhecidas como Lesões por Esforço Repetitivo (LER), constituem um grupo de doenças crônicas que afetam o sistema musculoesquelético e que decorrem principalmente de um desequilíbrio entre as tarefas exigidas em um trabalho, geralmente de caráter repetitivo e sem pausa adequada, e as capacidades funcionais de um indivíduo (BRASIL, 2012). Apresentam-se através de diversos sintomas, concomitantes ou não, como dor, formigamento, sensação de peso, fadiga e redução da amplitude dos movimentos, resultando em uma incapacidade laboral temporária ou permanente (NEGRI et al., 2015).

As DORT costumam evoluir insidiosamente, e possuem uma etiologia multifatorial e complexa, a qual engloba aspectos biomecânicos, sensoriais,



cognitivos, psicossociais, além de fatores relacionados às condições e organização do trabalho (ZAVARIZZI; ALENCAR, 2018). Além disso, questões ergonômicas como sobrecarga física, postura inadequada, movimentos repetitivos e a permanência por longos períodos em postura sentada ou ortostática, são fatores de risco muito relacionados ao desenvolvimento dessas patologias (SOARES et al., 2019).

No Brasil, os primeiros relatos dessas afecções foram registrados nos anos 80 (NEGRI et al., 2015), e, com o decorrer do tempo, constituiu-se um cenário que ainda se mostra em amplo crescimento. De acordo com um estudo do Ministério da Saúde, foi observado um aumento de 184% nas notificações por DORT no Brasil quando analisados os anos de 2007 e 2016 (BRASIL, 2019). Ademais, entre os anos de 2011 e 2013, as DORT foram apontadas como o principal agravo de auxílios-doença acidentários em quantidade e valor concedidos pela Previdência Social (SANTOS; ALMEIDA; GAZERDIN, 2016), o que demonstra um grande impacto na busca por serviços de saúde e segurança social.

Ainda, tais doenças têm sido relacionadas ao desenvolvimento ou agravo de transtornos emocionais dentro da população, uma vez que geram limitações nas atividades diárias e de trabalho, implicando na redução da qualidade de vida dos pacientes acometidos (JANSSON; ALEXANDERSON, 2013).

Percebe-se, então, que as DORT constituem um problema de saúde pública, uma vez que geram impactos em âmbito pessoal, econômico e social. Assim, o presente estudo teve como objetivo traçar o perfil epidemiológico relacionado a pessoas diagnosticadas com DORT no estado do Paraná, a fim de melhor compreender as características populacionais relacionadas a essas doenças.

Materiais e Métodos

Trata-se de um estudo ecológico, em que foram avaliados dados relacionados à notificação por DORT no estado do Paraná durante o período de 2012 a 2022.



As informações analisadas foram coletadas a partir do Sistema de Informação de Agravos de Notificações (SINAN), o qual reúne dados gerados através do Sistema de Vigilância Epidemiológica do Ministério da Saúde (SVS/MS). Esses dados foram acessados por meio da plataforma DATASUS (Departamento de Informática do SUS).

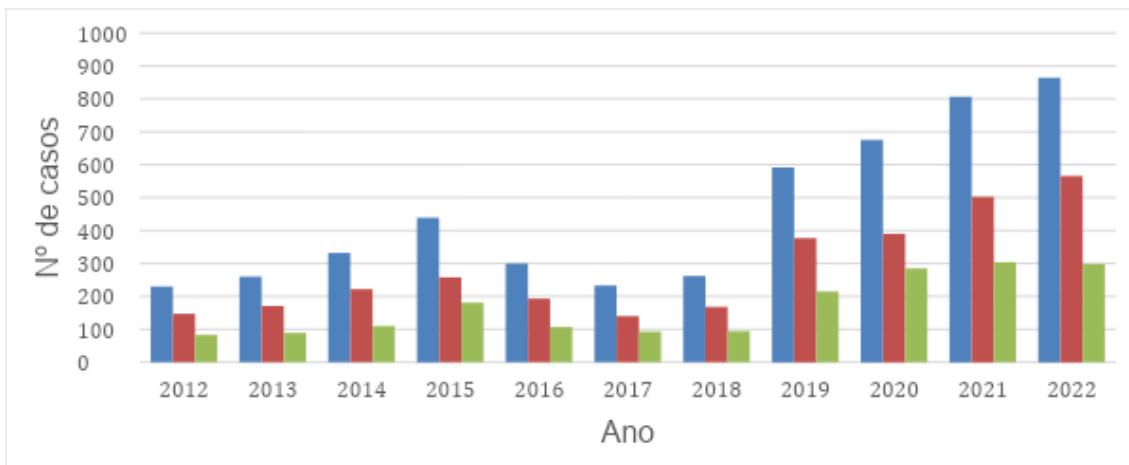
Em relação aos parâmetros estudados, foram avaliados: número de casos, distribuição por sexo, raça/cor e faixa etária. Os dados foram tabulados e armazenados em planilhas no Microsoft Excel®. Além disso, foram analisados os valores absolutos e relativos para todas as variáveis investigadas.

Por fim, não foi necessário submeter o presente estudo ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), visto que o DATASUS constitui uma base de dados de domínio público e que não fornece identificação pessoal dos pacientes. Dessa forma, nenhuma das informações coletadas violou questões de confidencialidade ou privacidade.

Resultados e Discussão

Entre o período de 2012 a 2022, foram notificados através do SINAN 4.994 casos de DORT, sendo que o maior número de notificações aconteceu no ano de 2022 (864 registros), conforme descrito na Figura 1. Comparando esse último dado ao ano de 2012, em que apenas 230 casos foram registrados, pode-se observar que houve um incremento de 275,65%. Logo, verifica-se que, assim como o demonstrado no estudo do Ministério da Saúde, houve um aumento significativo no número de casos. Isso serve como alerta para a saúde dos trabalhadores, uma vez que estes permanecem expostos a fatores de riscos ergonômicos (BRASIL, 2019).

Figura 1. Distribuição do número de casos de DORT por ano e sexo no período de 2012 a 2022.



Fonte: TABNET/DATASUS (BRASIL, 2024).

No que tange à distribuição por sexo (Figura 1), observou-se no período um predomínio de casos de DORT em mulheres em todos os anos, correspondendo a 62,78% do número total de notificações, ao passo em que o número de casos em homens totalizou 37,22% dos registros. Esse fato vai ao encontro do observado no território brasileiro para essa variável, conforme apontado pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2019), reafirmando a prevalência de DORT em indivíduos do sexo feminino (SCOPEL; OLIVEIRA; WEHRMEISTER, 2012; MEUCCI et al., 2013).

A maior incidência de casos de DORT em mulheres pode ser explicada pela própria consolidação do público feminino no mercado de trabalho e à dupla jornada em que muitas estão inseridas (VIEGAS; ALMEIDA, 2016). Assim, há uma restrição de tempo disponível para a prática de exercício físico ou atividades relaxantes, de forma que essas mulheres estão expostas aos fatores de risco ergonômicos para as DORT, mas sem possuírem acesso a atividades protetoras que melhoram os sintomas (NEGRI et al., 2015). Além disso, determinadas doenças, como a Síndrome do Túnel do Carpo e algumas Tendinites, as quais se encaixam nas DORT, possuem maior incidência em mulheres devido a correlação com fatores hormonais (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015a; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015b).

Em relação à classificação de acordo com a raça/cor (tabela 1), 1.565 casos foram registrados sem preencher informações relacionadas a essa variável. Os outros 3.429 registros evidenciaram uma prevalência de pessoas



de cor branca, com uma correspondência de 55,35% do total de notificações apresentadas. Esse resultado pode ser compreendido ao avaliar a composição populacional do sul do Brasil, o qual é composto majoritariamente por indivíduos de raça/cor branca (IBGE, 2021).

Tabela 1. Distribuição dos casos de DORT por raça/cor no período de 2012 a 2022.

Raça/Cor	Nº	%
Total	4.994	100
Sem dados	1.565	31,34
Branca	2.764	55,35
Preta	122	2,44
Amarela	24	0,48
Parda	503	10,07
Indígena	16	0,32

Fonte: TABNET/DATASUS (BRASIL, 2024).

Por fim, quanto à análise da faixa etária (Tabela 2), percebe-se que o maior número de pessoas afetadas possuía idade entre 35 e 49 anos (41,51%). A segunda maior porcentagem, representando 36,44% dos agravos, abrange a faixa de 50 a 64 anos, enquanto a terceira engloba os indivíduos com idade entre 20 e 34 anos (17,38%). Tal resultado se justifica, pois, esses intervalos de idade compreendem os maiores períodos de produtividade de um indivíduo, de maneira a demandar maiores cargas relacionadas ao trabalho e, consequentemente, exigir mais do limite fisiológico dos prestadores de serviço, resultando em processos degenerativos (BRASIL, 2019).

Tabela 2. Distribuição dos casos de DORT por faixa etária no período de 2012 a 2022.

Faixa etária	Nº	%
Total	4.994	100
<15	12	0,24
15-19	41	0,83



20-34	868	17,38
35-49	2073	41,51
50-64	1820	36,44
65-79	178	3,56
80 - >80	2	0,04

Fonte: TABNET/DATASUS (BRASIL, 2024)

Conclusão

Diante do exposto, conclui-se que o número de notificações de DORT continua a aumentar com o decorrer dos anos, principalmente em mulheres. Além disso, notou-se que indivíduos brancos e pessoas inseridas dentro da faixa etária economicamente produtiva possuem maior prevalência de acometimento.

Esses resultados reforçam a necessidade de implementação de políticas laborais de prevenção. Ainda, mostra-se que é preciso cada vez mais estruturar o sistema de saúde para lidar com o aumento dessas demandas, incluindo medidas de diagnóstico precoce e cuidados de reabilitação, a fim de que os indivíduos acometidos possam ser reinseridos em suas atividades cotidianas e de trabalho.

Referências

BRASIL. Dor relacionada ao trabalho: lesões por esforços repetitivos (LER) / Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT). Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. Brasília, DF; 2012.

BRASIL. Saúde Brasil 2018. Uma análise da situação de saúde e das doenças e agravos crônicos: desafios e perspectivas. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. Brasília, DF; 2019.



IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e estatística. IBGE educa jovens. IBGE Educa Jovens. Rio de Janeiro: IBGE, [2021]. Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18319-cor-ou-raca.html>. Acesso em: 30 de Jan de 2024.

JANSSON, C.; ALEXANDERSON, K. Sickness absence due to musculoskeletal diagnoses and risk of diagnosis-specific disability pension: a nationwide Swedish prospective cohort study. *Pain*. 2013;154(6):933-941. doi:10.1016/j.pain.2013.03.001

MEUCCI, R.D. et al. Increase of chronic low back pain prevalence in a medium-sized city of southern Brazil. **BMC Musculoskeletal Disorders**, Londres, v. 14, p. 155, dez. 2013.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Inflamação dos tendões. **Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia**, 2015a. Disponível em: <https://www.intoo.saude.gov.br/lista-dicas-dos-especialistas/186-quedas-e-inflamacoes/132-inflamacao-dos-tendoes>. Acesso em: 30 de Jan de 2024.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Síndrome do túnel do carpo. **Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia**, 2015b. Disponível em: <https://www.intoo.saude.gov.br/lista-dicas-dos-especialistas/191-mao/285-sindrome-do-tunel-do-carpo>. Acesso em: 30 de Jan de 2024.

NEGRI, J. R. et al. Perfil sociodemográfico e ocupacional de trabalhadores com LER/DORT: estudo epidemiológico. **Revista Baiana de Saúde Pública**, [s. l.], v. 38, ed. 2, p. 555-570, fev. 2015. Disponível em: https://rbsp.sesab.ba.gov.br/index.php/rbsp/article/view/608/pdf_575. Acesso em: 30 jan. 2024.

SANTOS, K.O.B.; ALMEIDA, M.M.C.; GAZERDIN, D.D.S. Dorsalgias e incapacidades funcionais relacionadas ao trabalho: registros do sistema de



informação de agravos de notificação (SINAN/DATASUS). **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, 41:e3, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2317-6369000116915>. Acesso em: 30/01/2024.

SCOPEL, J.; OLIVEIRA, P. A. B.; WEHRMEISTER, F. C. LER/ DORT na terceira década da reestruturação bancária: novos fatores associados? **Revista de Saúde Pública**. São Paulo, v. 46, n. 5, p. 875-885, out. 2012.

SOARES, C.O. Preventive factors against work-related musculoskeletal disorders: narrative review. **Revista Brasileira de Medicina do Trabalho**, [s. l.], v. 17, ed. 3, 1 jan. 2019. Disponível em: <https://cdn.publisher.gn1.link/rbmt.org.br/pdf/v17n3a16.pdf>. Acesso em: 30 jan. 2024.

VIEGAS, L. R. T; ALMEIDA, M. M. C. Perfil epidemiológico dos casos de LER/DORT entre trabalhadores da indústria no Brasil no período de 2007 a 2013. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v.41, n.1, p.e22–e22, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbsa/a/TYwPZg9gLMDbMXcsxFMwNcz/?lang=pt>. Acesso em: 30 de Jan. de 2024.

ZAVARIZZI, C. P.; ALENCAR, M. C. B. Afastamento do trabalho e os percursos terapêuticos de trabalhadores acometidos por LER/Dort. **Saúde em debate**, [s. l.], 42(116), 113-124, jan. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0103-1104201811609>. Acesso em: 30 jan. 2024.



Estudo comparativo entre as técnicas minimamente invasivas e via de acesso aberto na osteossíntese de fraturas transtrocantéricas: uma revisão de literatura

LEONEL, Letícia
YASSUE, Adriana Suemi
SCHNEIDER, Patrick Guilherme

Resumo

Fratura transtrocantérica, frequentemente observada em idosos, demanda tratamento cirúrgico para mitigar riscos de complicações secundárias. Dada a fragilidade característica dessa população, abordagens por técnicas cirúrgicas minimamente invasivas têm se revelado eficazes no manejo dessa categoria de fratura. Essa abordagem, comparada à cirurgia aberta convencional, proporciona vantagens como menor sangramento, incidência reduzida de dor e reabilitação mais precoce, especialmente benéfica para idosos devido à menor incisão cirúrgica.

Palavras-Chave

Fratura transtrocantérica; Trauma ortopédico; Cirurgia ortopédica; Idosos; Osteossíntese minimamente invasiva.

Introdução

A fratura transtrocantérica é uma lesão que ocorre na região proximal do fêmur, sendo mais comum em idosos e associada a elevadas taxas de morbimortalidade. O tratamento, na maioria dos casos, é cirúrgico e deve ser realizado dentro das primeiras 48 horas após o trauma, visando diminuir o risco de complicações secundárias. A não intervenção dentro desse período está associada a um aumento significativo no risco de mortalidade (BARRETO GUIMARÃES, et al., 2020; HENRÍQUEZ, PARTENINA, PUCHE, 2005).

O surgimento das técnicas minimamente invasivas tem proporcionado resultados superiores no tratamento de fraturas complexas decorrentes de traumas de alta energia, quando comparadas à abordagem cirúrgica aberta, método tradicionalmente empregado, o qual é frequentemente associado a lesões das partes moles periféricas à incisão. Essa abordagem tem demonstrado vantagens notáveis no tratamento de fraturas intertrocanterianas de fêmur, resultando em menor sangramento, menor incidência de dor e facilitando uma reabilitação mais precoce, devido ao menor tamanho da incisão cirúrgica (SAWAIA, 2012).



Considerando que o trauma cirúrgico extenso pode ser prejudicial para a população alvo dessas fraturas, uma vez que incisões amplas e danos teciduais significativos estão associados a complicações como infecções, atraso na consolidação e períodos prolongados de imobilidade. Dessa forma, dada a elevada prevalência de comorbidades e déficits funcionais significativos nesse grupo populacional, torna-se imperativo empregar técnicas menos invasivas para a osteossíntese destas fraturas (SAWAIA, 2005).

Neste contexto, o presente estudo objetiva avaliar a eficácia e a segurança da abordagem minimamente invasiva como tratamento para a redução de fraturas femorais em idosos, considerando parâmetros como tempo de consolidação e complicações pós-operatórias, quando comparadas com a técnica convencional aberta.

Materiais e Métodos

Este estudo consiste em uma revisão bibliográfica realizada em diversas plataformas de bases de dados científicas, como PubMed, Scielo e Google Acadêmico, com o objetivo de identificar artigos científicos pertinentes ao tema em questão. Os descritores utilizados na busca foram “fraturas intertrocantéricas” e “técnicas minimamente invasivas”. Além disso, foram examinadas as referências dos artigos selecionados para identificar estudos adicionais relevantes que não foram encontrados pela busca inicial.

Foram incluídos na revisão os estudos que abordaram o uso de técnicas minimamente invasivas na osteossíntese de fraturas transtrocantéricas em pacientes adultos, nos idiomas português, inglês e espanhol. Foram considerados estudos que relataram resultados clínicos, complicações, tempo de recuperação, retorno à função e qualidade de vida dos pacientes. Os dados extraídos foram posteriormente sintetizados e organizados de acordo com os temas emergentes identificados na literatura revisada.

Resultados e Discussão



As fraturas transtrocantéricas ocorrem na região proximal do fêmur, entre o pequeno e o grande trocanter. São comumente observadas em pacientes idosos, frequentemente associadas à osteoporose e, predominantemente, afetam o sexo feminino (KOBERLE, 2001; RIGOL, 2011). Com o aumento da expectativa de vida da população, a incidência destas fraturas está em ascensão, acarretando significativos custos socioeconômicos para o sistema de saúde pública. (CANTO, et al., 2007; TONINI, NAZÁRIO, 2021).

O tratamento ideal para fraturas transtrocantéricas é cirúrgico, e a técnica de fixação deve ser reproduzível, pouco invasiva, com baixas taxas de complicações e resultados funcionais satisfatórios para o paciente (LIMA E ABREU, 2018). Tradicionalmente, a abordagem utilizada era a técnica de Hardinge, uma via de acesso aberta que envolve uma incisão de aproximadamente 20 cm na face lateral da coxa, com secção longitudinal da fáscia lata e dissecção do terço posterior do vasto lateral para realizar a redução da fratura. No entanto, atualmente, a fixação preferencial para essas fraturas é realizada com hastes céfalomedulares. Apesar do maior custo associado, as hastes céfalomedulares são preferidas devido à sua menor incisão de aproximadamente 5cm, baixa agressividade aos tecidos moles, já que são implantadas através de vias de acesso minimamente invasivas, e, principalmente, por proporcionarem maior estabilidade óssea (ABREU et al., 2022; ABREU, SENA, SALDANHA RODRIGUES FILHO, 2016).

A osteossíntese da fratura transtrocantérica pela técnica convencional é caracterizada por uma cirurgia prolongada, alta agressão às partes moles e significativa perda sanguínea. Em contraste, as abordagens minimamente invasivas na ortopedia oferecem uma série de vantagens, incluindo redução da lesão de partes moles e perda sanguínea, além da diminuição do risco de infecções e do tempo cirúrgico (KADEL, et al., 2016). Além disso, possibilitam uma reabilitação precoce, o que resulta em menor incidência de complicações e dor pós-operatórias, visto que é encorajado o início do ortostatismo e da marcha com carga total já após 12 horas do procedimento (GUIMARÃES, et al., 2020).

A redução através de uma incisão cirúrgica menor resulta em menor lesão das partes moles e dos vasos sanguíneos periféricos, o que consequentemente diminui o sangramento intra operatório (CHENG, ZHANG, ZHANG, 2011). Além disso, essa abordagem apresenta um tempo de operação reduzido em comparação



com a técnica convencional, o que é vantajoso para diminuir os riscos associados à anestesia geral. Essa combinação de redução do trauma cirúrgico resulta em uma significativa diminuição da morbidade e mortalidade pós-operatória (WESTPHAL, 2022). Isso pode resultar em menor tempo de internação hospitalar e retorno mais precoce às atividades (LIMA E ABREU, 2018; HO, et al., 2009).

Ao comparar as técnicas tradicionais e as minimamente invasivas com base nos mediadores de inflamação, como as interleucinas, foi observado que os níveis desses mediadores são mais elevados em pacientes submetidos à técnicas convencionais no pós-operatório, em comparação com as abordagens minimamente invasiva (MAHMOOD, KALRA, PATRALEKH, 2013). Além disso, as técnicas minimamente invasivas estão associadas a uma menor incidência de complicações pós-operatórias, como infecção da ferida, trombose venosa profunda e lesão nervosa.(SAWAIA, 2012)

Diante do exposto, as técnicas minimamente invasivas emergem como protagonistas na ortopedia contemporânea, proporcionando uma considerável melhoria na qualidade de vida dos pacientes ao possibilitar uma reabilitação precoce e um retorno mais ágil às atividades cotidianas habituais (TLAKHO, et al., 2019).

Conclusão

Em conclusão, as fraturas transtrocánterianas representam um desafio significativo na ortopedia, especialmente devido à sua alta incidência em pacientes idosos e aos custos socioeconômicos associados ao seu tratamento. Com o avanço das técnicas cirúrgicas, as abordagens minimamente invasivas têm se destacado como a opção preferencial para a osteossíntese das fraturas, oferecendo vantagens significativas em relação às técnicas convencionais. A redução do trauma cirúrgico, menor perda sanguínea, recuperação mais rápida e menor incidência de complicações pós-operatórias são fatores cruciais que contribuem para uma melhor qualidade de vida dos pacientes. Ao promover uma reabilitação precoce e um retorno mais rápido às atividades diárias normais, as técnicas minimamente invasivas estão revolucionando a abordagem terapêutica das fraturas transtrocánterianas na prática ortopédica moderna.



Referências

ABREU, E. L. DE; BYK, J.; WESTPHAL, F. Fraturas intertrocantéricas fixadas com parafuso dinâmico de quadril: Ensaio clínico randomizado comparando a via lateral de Hardinge e o acesso minimamente invasivo. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 57, n. 01, p. 150–158, fev. 2022. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbort/a/HHwTtX3nYtDBQvHyDnQ4vnH/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 9 fev 2024.

ABREU, E. L. DE; SENA, C. B.; SALDANHA RODRIGUES FILHO, S. A. Eficácia do tratamento das fraturas transtrocanterianas com Dynamic Hip Screw com acesso minimamente invasivo. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 51, n. 2, p. 138–142, mar. 2016. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbort/a/rtmZRyWD6CcJzZqZ95V6x7S/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 9 fev. 2024.

CHENG, T.; ZHANG, G.; ZHANG, X.. Review: Minimally invasive versus conventional dynamic hip screw fixation in elderly patients with intertrochanteric fractures: a systematic review and meta-analysis. **PubMed**, 2011. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21712233/>>. Acesso em: 9 fev. 2024.

GUIMARÃES, J. A. M. B. et al. Osteossíntese minimamente invasiva de fraturas transtrocantericas com Dynamic Hip Screw (DHS). **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 56, n. 01, p. 109–113, 25 set. 2020. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbort/a/tZJKyY3k666BMbpLDyyHNJs/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 7 fev. 2024.

HENRÍQUEZ, A.; PARTERNINA, D.; PUCHE, J. Descripción de técnica quirúrgica por mini-incisión para el tratamiento de fracturas intertrocantericas de fémur. **Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología**, v. 19, n. 01, p.29-34, mar. 2005. Disponível em: <<https://scicot.org/pdf/RevistaDigital/19-01-2005/06Descripcion.pdf>>. Acesso em: 6 mai. 2024

HO, M. et al. Minimally invasive dynamic hip screw for fixation of hip fractures. **PubMed Central**, 2009. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2899045/pdf/264_2008_Article_565.pdf>. Acesso em: 9 fev. 2024.

KADEL, P.R. et al. Minimal Invasive Dynamic Hip Screw Fixation for Intertrochanteric Fractures of Femur. **International Journal of Orthopaedics**, v. 03, n.05, p. 642-646, out. 2016. Disponível em: <https://d1wqxts1xzle7.cloudfront.net/69792522/2192-libre.pdf?1631869254=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DMinimal_Invasive_Dynamic_Hip_Screw_Fixat.pdf&Expires=1715047760&Signature=EKMYd6K82dAiDr73r09SpPyhfNSoE9ZZmQ2Xwvn3VP9t5G6O2xKzwydlvvXI17wz4aLuINTRSrmPraSHOTLHuVzGpj78j9gXI1c4wsvhqnwH-3DXm-lubXoFsl8nUxMzUUws7UPGpM4ugtiwc35CIFPy80muElmihf1wgiBT3ibomy7000yWSQFLHuP5Re7E9b-i9T4q9o6ljFDdTQyBvwR5pBLYHZswFjZKSUp6QdHygmA8pqO1MtyfFOxs-DmxUiYo~NA60AH5SRg6rFLFvseV4I9Qcqw>



PUA7uvFGb9jPnZRurRA12oCVLA93uur0YEf2CYyC3zQQntOG~~CtbQ__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA>. Acesso em: 6 mai. 2024

KÖBERLE, G. Fraturas transtrocánteranas. **Rev Bras Ortop**, v. 36, 2001. Disponível em: <https://cdn.publisher.gn1.link/rbo.org.br/pdf/36-8/2001_set_01.pdf>. Acesso em: 8 fev. 2024.

LIMA, E.; ABREU, D. Estudo comparativo entre a via lateral de Hardinge e o acesso minimamente invasivo para o tratamento de fraturas intertrocântéricas com Dynaminc Hip Screw. **Universidade Federal do Amazonas, Faculdade de Medicina, Programa de Pós Graduação em Cirurgia**. Manaus -AM 2018. [s.l: s.n.]. Disponível em: <https://tede.ufam.edu.br/bitstream/tede/6732/5/Disserta%c3%a7%c3%a3o_Eduardo%20Abreu_%20PPGRACI>. Acesso em: 9 fev. 2024.

RIGOL, J. Avaliação funcional de fratura transtrocánterana instável do fêmur em idosos. **Universidade Federal do Rio Grande do Sul Faculdade de Medicina Programa de Pós-Graduação em Medicina: Ciências Cirúrgicas**. Porto Alegre - RS 2011.[s.l: s.n.]. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/55162/000855996.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 10 fev. 2024.

SAWAIA,R.N; BELANGER, W.D. Estudo comparativo entre a técnica de mini incisão e a via de acesso a foco aberto para o tratamento das fraturas transtrocánteranas. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 40, p. 3, 2005. Disponível em: <https://cdn.publisher.gn1.link/rbo.org.br/pdf/40-2/2005_mar_01.pdf>. Acesso em 8 fev. 2024.

SAWAIA,R; et al.Sistema MINUS® Técnica minimamente invasiva para o tratamento das fraturas transtrocánteranas do fêmur. **Revista Brasileira de Ortopedia**. v. 47, n. 1, p. 113–130, 2012. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbort/a/KJMXfD3XVTJ3L6dX4yxkvsR/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 7 fev. 2024.

TLAKHO, M. et al. Functional and Radiological Outcome of Unstable Intertrochanteric Fracture Post Dynamic Hip Screw Fixation. **PubMed Central**, 2019. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6550509/>>. Acesso em: 9 fev. 2024.

TONINI, S. F.; NAZÁRIO, N. O.Perfil epidemiológico de fratura proximal de fêmur em idosos atendidos em um hospital geral da grande Florianópolis e sua associação com sexo e idade. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, v. 50, n. 1, p. 23–35, 13 abr. 2021. Disponível em: <<https://revista.acm.org.br/index.php/arquivos/article/view/776/482>>. Acesso em 9 fev. 2024.

WESTPHAL, F. Fraturas intertrocântéricas fixadas com parafuso dinâmico de quadril: Ensaio clínico randomizado comparando a via lateral de Hardinge e o acesso minimamente invasivo. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 57, n. 01, p. 150–158,



fev. 2022. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/rbort/a/HHwTtX3nYtDBQvHyDnQ4vnH/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em 6 mai. 2024.



Fratura de Fêmur Osteoporótica em Idosos no Paraná: Análise da Morbimortalidade por Faixa Etária e Prevalência por Sexo

IWASE, Karen Arissa
SUCKEL, Bianca Gomes
BOLZAN, Julia Zanchet
ZANETTIN, Mayara Gessi
INOUE, Vitória Alves
ROSSETTO, Danilo Salandini

Resumo

A fratura de fêmur em idosos é a mais grave consequência da osteoporose não tratada, o que acarreta prejuízos na qualidade de vida do indivíduo, além de impactos socioeconômicos para o Sistema de Saúde Público. O objetivo do estudo foi analisar a morbimortalidade no período de Janeiro de 2017 a Novembro de 2023 em diferentes faixas etárias de um mesmo público, idosos com 60 anos ou mais no Estado do Paraná. Assim, foi observado uma maior vulnerabilidade no sexo feminino e em indivíduos com idade igual ou acima de 80 anos, pela relação do ciclo de reprodução da mulher com o estrogênio e pelas comorbidades pré-existentes no momento da episódio, respectivamente. Com isso, conclui-se a alta incidência de casos de fratura femoral com elevada taxa de mortalidade, além da falta de tratamento anti osteoporótico para prevenção da primeira fratura.

Palavras-chave

Fratura de fêmur; Osteoporose; Morbimortalidade; Idosos.

Introdução

A região Sul abrange a maior quantidade de idosos do país e no Estado do Paraná esse número representa 11,21% da população (IPARDES, 2015). Assim, como o Paraná também acompanha essa tendência de envelhecimento mundial, urge a demanda de políticas públicas voltadas a essa população, uma vez que as morbididades são custosas ao sistema de saúde (MADEIRAS *et al.*, 2017). Dessa forma, ganha notoriedade a osteoporose em que a mais séria consequência é a fratura de fêmur (BORTOLON *et al.*, 2011), com elevada taxa de morbimortalidade tanto no período de internamento quanto no pós-operatório, de forma tardia (FORTES *et al.*, 2008).

A osteoporose é uma doença definida por baixa massa óssea e deterioração da microarquitetura do osso, o que promove essa fragilidade e



consequente risco de fratura (COSTA-PAIVA *et al.*, 2003). Para isso, existem tratamentos eficazes no mercado, por meio do uso de vitamina D e cálcio, bifosfonatos ou ranelato de estrôncio. No entanto, pequena parte desses idosos recebem terapia antiosteoporótica para prevenção da primeira fratura (FORTES *et al.*, 2008).

Posto isso, é evidenciado que a fratura femoral tem levado a piora clínica em idosos após a realização da cirurgia, comprometendo a execução das atividades diárias e perda da capacidade de deambular sem apoio (MACEDO *et al.*, 2019), produzindo graves consequências físicas e psicológicas (FORTES *et al.*, 2008). Assim, o presente estudo se trata de uma pesquisa epidemiológica pelo Datasus em que se analisa a fratura de fêmur osteoporótica em idosos e a morbimortalidade associada.

Materiais e métodos

Trata-se de um estudo transversal do tipo epidemiológico realizado no período de janeiro a fevereiro de 2024. Os dados foram coletados na plataforma Tabnet/Datasus do Ministério da Saúde na página do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), em que foi realizada a busca de “fratura de fêmur” no estado do Paraná com motivo de rastreamento por faixa etária no período de janeiro de 2017 a novembro de 2023. Esse período de 7 anos foi eleito para a melhor compreensão do perfil das internações por fratura de fêmur ao longo do tempo.

Os dados foram tabulados no Google planilhas para a análise ser realizada através de estatística descritiva simples e comparativa entre as faixas etárias, por sexo e por taxa de mortalidade. Nesse formato, foi escolhido idosos, os quais são indivíduos com idade de 60 anos ou mais, conforme o Estatuto do Idoso do Brasil.

Resultados e Discussão

Entre janeiro de 2017 e novembro de 2023 foram registradas nos hospitais públicos do Paraná 28.377 internações por fratura de fêmur em pessoas com idade igual ou maior que 60 anos (Tabela 1). É possível observar



nessa tabela que a incidência geral no Estado por ano de atendimento manteve-se constante, diferentemente da incidência por faixa etária, em que se constata um aumento de mais de 100% ao comparar idosos de 60-69 anos e 80 anos e mais.

Tabela 1. Quantidade de internamentos por fratura de fêmur em idosos no Paraná entre Janeiro de 2017 e Novembro de 2023

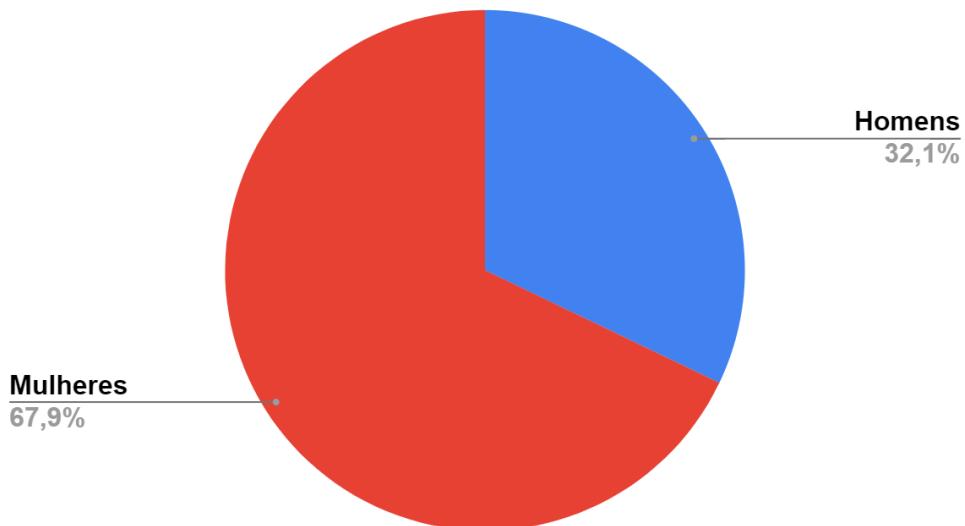
Ano atendimento	60 a 69 anos	70 a 79 anos	80 anos e mais	Total
2017	761	1310	1798	3869
2018	814	1422	1979	4215
2019	873	1372	2101	4346
2020	870	1484	2173	4527
2021	906	1594	2336	4836
2022	1019	1703	2745	5467
2023	888	1482	2237	4607
Total	5451	9180	13746	28377

Fonte: SIH Datasus (Dados tabulados pelos autores)

Nesse sentido, nota-se que idosos com idade igual ou maior a 80 anos sofrem com maior vulnerabilidade e risco de fratura. É comprovado cientificamente que o processo de envelhecimento percorre com alterações fisiológicas e funcionais que se acumulam de forma progressiva ao passar dos anos. Assim, essas mudanças inerentes à idade associada às comorbidades pré-existentes, incluindo a osteoporose, constitui de fatores importantes para que ocorra a fratura femoral (MACEDO *et al.*, 2019).

Visto isso, além da idade, outro fator determinante para o maior risco dessa fratura está relacionado ao sexo, como observado no Gráfico 1, em que a prevalência é de 32,1% em homens e 67,9% em mulheres.

Gráfico 1. Prevalência de fratura de fêmur conforme o sexo em idosos no Paraná entre Janeiro de 2017 e Novembro de 2023

PREVALÊNCIA DE FRATURA DE FÉMUR CONFORME O SEXO EM IDOSOS


Fonte: O próprio autor

Essa maior incidência de casos em mulheres está relacionada à fisiopatologia do estrogênio. A extensão do período de exposição a esse hormônio é uma das principais determinantes sobre a densidade mineral óssea (DMO). Desse modo, a função dele é justamente manter níveis normais de remodelamento, entre a taxa de formação e a reabsorção. Entretanto, na mulher pós-menopausa há deficiência de estrogênio, o que implica diretamente na fragilidade do osso pela redução da DMO e possível risco de fratura (COSTA-PAIVA *et al.*, 2003).

Para finalizar, observa-se na Tabela 2 que a taxa de mortalidade por fratura de fêmur se torna preocupante conforme o aumento da faixa etária. Uma das problemáticas é o fato de que no momento da internação, esse idoso não só apresenta a fratura, mas além disso comorbidades que acentuam notavelmente o risco para complicações, readmissões e óbitos (MACEDO *et al.*, 2019).

Tabela 2. Taxa de mortalidade por ano de atendimento e faixa etária no Paraná entre Janeiro de 2017 e Novembro de 2023

Ano atendimento	60 a 69 anos	70 a 79 anos	80 anos e mais	Total
2017	2,5	4,27	8,12	5,71



2018	1,35	3,02	9,15	5,58
2019	1,49	2,84	8,66	5,38
2020	2,41	4,25	8,15	5,77
2021	2,98	3,07	7,36	5,13
2022	2,06	3,17	6,96	4,87
2023	1,69	2,5	5,36	3,73
Total	2,12	3,33	7,61	5,16

Fonte: SIH Datasus (Dados tabulados pelos autores)

Vale enfatizar que em torno de 20 a 30% dos pacientes com fratura de colo de fêmur osteoporótica manifestam alterações circulatórias, respiratórias e tromboembólicas que evoluem para morte dentre os dois primeiros anos pós-fratura (COSTA-PAIVA *et al.*, 2003).

No entanto, o presente trabalho apresenta algumas limitações, pela falta de informações específicas no Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), como a impossibilidade de distinguir cada fratura femoral, dentre proximais, diafisárias e distais, além de restringir apenas aos idosos que utilizaram do serviço público de saúde, excluindo os que fizeram uso de hospitais privados.

Conclusão

O presente trabalho confirma o fato de que a tendência de envelhecimento mundial requer medidas voltadas à saúde do idoso no Estado do Paraná. Logo, observa-se a alta taxa de incidência de fratura de fêmur que se eleva exponencialmente conforme a idade avança, manifestando prejuízos funcionais e psicológicos. Ademais, evidencia-se a osteoporose como fator determinante para fratura, além da maior vulnerabilidade das mulheres pela questão fisiológica e a alta taxa de mortalidade associada a comorbidades. Faz-se necessário, portanto, entender os problemas de saúde do idoso para nortear as medidas adotadas a essa população conforme a realidade de cada local.

Referências



Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia, v. 52, p. 1106-1114, 2008. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/abem/a/mdp9hqFK5WbLn35F3FdRwqD/?format=pdf&language=pt>. Acesso em: 03 fev. 2024.

BORTOLON, Paula Chagas; ANDRADE, Carla Lourenço Tavares de; ANDRADE, Carlos Augusto Ferreira de. O perfil das internações do SUS para fratura osteoporótica de fêmur em idosos no Brasil: uma descrição do triênio 2006-2008. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 27, p. 733-742, 2011. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/csp/a/XQwCTRn8JQVXF7DKpSHX5d/?format=pdf&language=pt>. Acesso em: 29 jan. 2024.

COSTA-PAIVA, Lúcia et al. Prevalência de osteoporose em mulheres na pós-menopausa e associação com fatores clínicos e reprodutivos. **Revista brasileira de ginecologia e obstetricia**, v. 25, p. 507-512, 2003. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbgo/a/3MddPMwzDrq7Ys844TnJLqd/?format=pdf&language=pt>. Acesso em: 03 fev. 2024.

FORTES, Érika M. et al. Elevada morbimortalidade e reduzida taxa de diagnóstico de osteoporose em idosos com fratura de fêmur proximal na cidade de São Paulo. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 52, p. 1106-1114, 2008. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/abem/a/mdp9hqFK5WbLn35F3FdRwqD/?format=pdf&language=pt>. Acesso em: 03 fev. 2024.

Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES). Caracterização do Território. Caderno Estatístico. Disponível em: https://www.ipardes.pr.gov.br/?pg_%20conteudo=1&cod_conteudo=30. Acesso em: 29 jan. 2024.

MACEDO, Gelverson Gomes et al. Fraturas do fêmur em idosos: um problema de saúde pública no Brasil. **Revista Eletrônica Acervo Científico**, v. 6, p. e1112-e1112, 2019. Disponível em:

<https://acervomais.com.br/index.php/cientifico/article/view/1112/890>. Acesso em: 29 jan. 2024.

MADEIRAS, Joselene Gomes et al. Determinantes socioeconômicos e demográficos na assistência à fratura de fêmur em idosos. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, p. 97-104, 2019. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/csc/a/ZwwbznTQvcP8K78HxF7ys5S/?format=pdf&language=pt>. Acesso em: 30 jan. 2024.

TABNET/DATASUS. Sistema de Informações hospitalares do SUS (SIH/SUS). Morbidade hospitalar do SUS - por local de internação no Paraná. Disponível



ICOTOP

CONGRESSO DE ORTOPEDIA E TRAUMATOLOGIA DO OESTE DO PARANÁ

ANAIS DO EVENTO
2024

em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sih/cnv/nipr.def>. Acesso em:
29 jan. 2024.



Fraturas de fêmur em mulheres a partir de 40 anos: comparação clínico-epidemiológica no Estado do Paraná, de janeiro a novembro de 2023

VARGAS, Florence Fantin De
FRANCO, Yasmin Escobar
CAVASIN, Gustavo da Silva

Resumo

Introdução: as fraturas de fêmur correspondem a uma das principais etiologias de trauma ortopédico e possuem causas frequentemente associadas à Osteoporose. Esse tipo de fratura é comum na população de idade mais avançada, com maior incidência em mulheres a partir dos 40 anos, idade considerada também correspondente ao início do climatério. **Objetivo:** buscou-se realizar uma comparação clínico-epidemiológica dos casos de fraturas de fêmur em mulheres no estado do Paraná, no período de janeiro a novembro de 2023. **Metodologia:** trata-se de um estudo ecológico com dados obtidos a partir do Sistema de Informação de Agravos de Notificações (SINAN). **Resultados:** foram registradas 4.001 internações por fraturas de fêmur na população do sexo feminino com ≥ 40 anos no estado do Paraná no período selecionado. A incidência aumenta consideravelmente a cada década. A faixa etária mais atingida é a de ≥ 80 anos ($n = 1.919$; 47,96%) de etnia branca ($n = 1.510$; 37,74%). O valor total gasto pelos sistemas de saúde foi de R\$14.413.981,29. A média de permanência hospitalar foi 6,8 dias, sendo registrados 154 óbitos no período, principalmente entre mulheres com 80 anos ou mais. O caráter de atendimento foi majoritariamente de urgência ($n = 3.467$; 86,65%). **Conclusão:** Os dados obtidos evidenciam o aumento de fraturas de fêmur em mulheres a partir da peri-menopausa e fases subsequentes, reforçando a relação entre climatério, desequilíbrio hormonal e a fragilidade óssea.

Palavras-chave: Fratura; Fêmur; Mulher; Climatério; Osteoporose

Introdução

O fêmur é fraturado com frequência em acidentes automobilísticos, através de traumas de grande energia, e por “queda de própria altura”, caracterizando uma fratura por fragilidade óssea, a qual é comum em pacientes de idade mais avançada. Nesse último grupo, predominam as fraturas de fêmur proximal, principalmente as trocantéricas quando considerado indivíduos do



sexo feminino. Em pacientes com osteoporose, o mesmo padrão se repete. (ROCHA et al, 2020).

As recorrentes fraturas de fêmur sinalizam um problema de saúde pública, sendo responsáveis por diminuir a qualidade de vida dos pacientes e aumentar a taxa de mortalidade. Além disso, geram impacto econômico pelo uso de serviços hospitalares, e podem deixar sequelas, deformidades e limitações de mobilidade (PINHEIRO et al, 2009).

Na população acima de 50 anos, a osteoporose é a principal causa de fraturas, e afeta principalmente as mulheres na pós-menopausa, apresentando uma elevada taxa de morbimortalidade (RADOMINSKI et al, 2017). Estima-se que uma em cada três mulheres após os 50 anos terá uma fratura osteoporótica (PASSOS et al, 2017), e que são realizados em média 4,5 vezes mais procedimentos cirúrgicos para intervenção após fratura de fêmur em mulheres do que em homens (PETROS; FERREIRA; PETROS, 2017).

A idade estimada para o início do processo menopáusico é de 40 anos, fase em que ocorre o aumento da remodelação óssea causada pela diminuição dos níveis de estrogênio circulantes, predominando a fase de reabsorção em relação à formação, com aumento de osteoclastos na superfície dos ossos trabeculares. Dessa forma, esse desequilíbrio se torna um fator de risco para o desenvolvimento de osteoporose e, consequentemente, para um maior risco de fraturas (RADOMINSKI et al, 2004).

Diante do exposto, este estudo justifica-se pela necessidade de identificar o perfil das pacientes acometidas, correlacionando com os fatores predisponentes. A análise é relevante devido às políticas públicas de rastreio de osteoporose no climatério e o diagnóstico precoce, com intuito de prevenir as fraturas por fragilidade. Assim, o presente estudo busca contribuir para melhor compreensão das demandas do cuidado continuado à saúde da mulher.

Materiais e Métodos

Trata-se de um estudo ecológico com dados dos casos de fratura de fêmur na população do sexo feminino no estado do Paraná, no período de janeiro a novembro de 2023. Os dados foram obtidos a partir do SINAN



(Sistema de Informação de Agravos de Notificações), o qual coleta dados gerados rotineiramente do Sistema de Vigilância Epidemiológica, do Ministério da Saúde (SVS/MS). O acesso se deu através do banco de dados do DATASUS (Departamento de Informática do SUS).

A população do estudo foi constituída por todos os casos de fratura de fêmur em pacientes do sexo feminino a partir de 40 anos que foram atendidos no Paraná no período de janeiro a novembro de 2023. Utilizou-se dados secundários referentes ao código S72 da Classificação Internacional de Doenças (CID-10).

As variáveis analisadas no estudo foram: faixa etária, raça/cor, caráter de atendimento, valor gasto total, média de permanência hospitalar, número de óbitos e a taxa de mortalidade. Os dados foram tabulados e organizados em planilhas no software Microsoft Excel®, e associados às literaturas correspondentes.

No que tange à ética da pesquisa, não foi necessário submeter o projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), pois o DATASUS disponibiliza uma base de dados de acesso público, sem identificação individual dos pacientes. Portanto, a utilização desses dados não envolveu questões de confidencialidade ou privacidade.

Resultados e Discussão

De acordo com os dados coletados, de janeiro a novembro de 2023, foram registrados 4.001 casos de fratura de fêmur em mulheres de 40 anos ou mais no estado do Paraná. A Tabela 1 informa os principais dados referentes às internações do período.

Tabela 1: Fraturas de fêmur em mulheres por faixa etária, média de permanência hospitalar, número de óbitos, taxa de mortalidade e valor total gasto. Estado do Paraná, janeiro a novembro de 2023.

Faixa etária	Internações/AIH	Média de permanência	Óbitos	Taxa de mortalidade	Valor total
Total	4.001	6,8	154	3,85	14.413.981,29



40 a 49	117	6,5	2	1,71	413.447,89
50 a 59	224	5,8	2	0,89	648.469,36
60 a 69	548	6,5	10	1,82	1.909.038,31
70 a 79	1.193	6,6	27	2,26	4.298.447,96
≥ 80	1.919	7,1	113	5,89	7.144.577,77

Fonte: DATASUS/TABNET (BRASIL, 2024).

A partir da Tabela 1, infere-se que houve predomínio de mulheres com idade ≥ a 80 anos ($n = 1.919$; 47,96%), seguido da faixa etária de 70 a 79 anos ($n = 1.193$; 29,81%). Nota-se que o número de casos de fratura de fêmur praticamente duplica a cada década de vida das mulheres a partir dos 40 anos, comparado a um estudo americano que identificou que o risco de fratura de fêmur proximal dobra a cada 5 anos após os 50 anos (FARMER et al, 1984). Em outros estudos, verifica-se a predominância de mulheres na proporção de 2:1 e média de 78,2 anos (HUNGRIA NETO et al, 2011) e proporção de 3,3:1 com média de 78,5 anos (RAMALHO et al, 2001).

Além do sexo feminino e idade avançada, são citados como fatores de risco para fraturas: histórico familiar, histórico prévio de fratura, tabagismo, consumo de álcool, menopausa precoce, Diabetes Mellitus tipos 1 e 2, baixo consumo de cálcio e sedentarismo (RADOMINSKI et al., 2017).

A média de permanência de internação foi de 6,8 dias, sendo maior em mulheres de 80 anos ou mais (7,1 dias) e nesse mesmo grupo houve uma incidência de 73,37% dos óbitos do período ($n = 113$; total = 154). O valor total gasto com serviços de saúde para o atendimento foi de R\$14.413.981,29, em média R\$3.602,29 por AIH. Consequentemente, observa-se gastos mais exuberantes com as pacientes de maior faixa etária, em conformidade com a literatura, fato que reforça o impacto econômico que as fraturas de fêmur acarretam (OLIVEIRA; BORBA, 2017).

Tabela 2: Fraturas de fêmur em mulheres por faixa etária e cor/raça, no estado do Paraná, de janeiro a novembro de 2023.

Faixa etária	Branca	Preta	Parda	Amarela	Não informado	Total

Total	3.117	53	731	61	39	4.001
40 a 49 anos	81	3	32	1	0	117
50 a 59 anos	169	4	46	3	2	224
60 a 69 anos	414	3	112	12	7	548
70 a 79 anos	943	14	204	18	14	1.193
≥ 80 anos	1.510	29	337	27	16	1.919

Fonte: DATASUS/TABNET (BRASIL, 2024).

Com relação à raça/cor, a etnia branca foi predominante em todas as faixas etárias, seguida da raça/cor parda. Junto aos demais fatores de risco já citados, a etnia branca parece ser um fator de suscetibilidade (MUNIZ et al, 2007).

Tabela 3: Fraturas de fêmur em mulheres por faixa etária e caráter de atendimento, no estado do Paraná, de janeiro a novembro de 2023.

Faixa etária	Eletivo	Urgência	Acidente de trabalho	Lesão por agentes químicos ou físicos
Total	244	3.467	10	280
40 a 49	8	101	1	7
50 a 59	16	188	4	16
60 a 69	34	480	0	34
70 a 79	87	1.018	2	86
≥ 80	99	1.680	3	137

Fonte: DATASUS/TABNET (BRASIL, 2024).

Ao analisar o caráter de atendimento, destaca-se que 86,65% ($n = 3.467$) foram de urgência e 6,09% ($n = 244$) eletivos. Por ser um atendimento de urgência, com alto grau de morbimortalidade, necessidade de hospitalização, tratamento cirúrgico e cuidados no pós-operatório imediato e tardio, as fraturas de fêmur demandam recursos e despesas significativas dos sistemas de saúde (PASCO et al., 2005).

Conclusão



Conclui-se o predomínio de pacientes da etnia branca, na faixa etária de 80 anos ou mais, atendidos em caráter de urgência. A média de permanência hospitalar foi de 6,8 dias, sendo maior nos pacientes com idade ≥ 80 anos, sendo esse grupo também o com maior taxa de mortalidade (5,89).

Tais resultados reforçam a importância do rastreio a osteoporose em mulheres climatéricas, através da densitometria óssea a partir dos 65 anos ou antes nos casos de histórico de fratura patológica precoce, conforme orienta o Ministério da Saúde.

Por fim, é importante que o sistema básico de saúde esteja preparado para o cuidado continuado da mulher em todas as suas fases de vida, de forma a atuar através do rastreio, prevenção, reabilitação e acompanhamento dessas pacientes.

Referências

BRASIL, Ministério da Saúde. DATASUS (Departamento de Informática do SUS). 2024. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php>>. Acesso em: 31 jan. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Manual de Atenção à Mulher no Climatério/Menopausa – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2008. 192 p. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos) (Série Direitos Sexuais e Direitos Reprodutivos – Caderno, n.9) Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/>. Acesso em 31 jan. 2024.

HUNGRIA NETO, J.S.; DIAS, C.R.; ALMEIDA, J.D.B. Características epidemiológicas e causas da fratura do terço proximal do fêmur em idosos. Rev Bras Ortop. 2011;46(6):660–7. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbort/a/DMxLwcZ7yJBVm436TRnjYM/>. Acesso em 31 jan. 2024.



OLIVEIRA, C; BORBA, V.Z.C. Epidemiologia das fraturas de fêmur em idosos e seu custo para o estado do Paraná, Brasil. *Acta Ortopédica Brasileira*, v. 25, n. 4, p. 155-158, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/aob/a/VKJN4BdRmmzPnx7wBRjwDzq/abstract/?lang=pt>. Acesso em 31 jan. 2024.

PASCO, J.A. et al. The human cost of fracture. *Osteoporos Int.* 2005;16(12):2046-2052. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16228106/>. Acesso em 31 jan. 2024.

PASSOS, E.P. et al. Rotinas em Ginecologia. 7.ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2017.

PETROS, R.S.B.; FERREIRA, P.E.V; PETROS, R.S.B. Influência das fraturas do fêmur proximal na autonomia e mortalidade dos pacientes idosos submetidos a osteossíntese com haste cefalomedular. *Rev Bras Ortop.* 2017;52(S1):57–62. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbort/a/MHzg6GW4qF7gKLJBgzZdRfg/?format=pdf&lang=pt> Acesso em 31 jan. 2024.

PINHEIRO, M.M. et al. O impacto da osteoporose no Brasil: dados regionais das fraturas em homens e mulheres adultos-The Brazilian Osteoporosis Study (BRAZOS). *Revista brasileira de reumatologia*, v. 50, p. 113-120, 2010. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbr/a/XLbB8vtvF4P5nwZWpPGTbsL/abstract/?lang=pt>> Acesso em 31 jan. 2024.

RADOMINSKI, S.C. et al. Osteoporose em mulheres na pós-menopausa. *Revista Brasileira de Reumatologia*, v. 44, n. 6, p. 426–434, nov. 2004. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbr/a/pCbTf9ddBqmpqcpNgy7rSZQ/abstract/?lang=pt>> Acesso em 31 jan. 2024.



RADOMINSKI, S.C. et al. Diretrizes brasileiras para o diagnóstico e tratamento da osteoporose em mulheres na pós-menopausa. Revista Brasileira de Reumatologia, v. 57, p. s452–s466, 2017. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbr/a/p8S8hk4qKxTC6gf45R48zwq/?format=pdf&lang=pt>> Acesso em 31 jan. 2024.

RAMALHO, A.C. et al. Osteoporotic fractures of proximal femur: clinical and epidemiological features in a population of the city of São Paulo. São Paulo Med J. 2001;119(2):48–53. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/spmj/a/53XS5mfyJZF4ZHmrbPJTBDy/?lang=en>> Acesso em 31 jan. 2024.

ROCHA, R.O. et al. Perfil epidemiológico das diferentes fraturas de fêmur de pacientes internados em um hospital do norte de Minas Gerais. Revista Eletrônica Acervo Saúde, v. 12, n. 12, p. e5753, 28 dez. 2020. Disponível em: <<https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/5753>> Acesso em 31 jan. 2024.



Impactos da menopausa na densidade óssea: exercício físico na prevenção e promoção da saúde

COSTA, Sylmara Macena
MENEZES, Camila Vanin de
CAVALCANTE, Kawana Oliveira
MARQUEZINI, Luisa Machado de Oliveira
CHEFFER, Maycon Hoffmann

Resumo

A osteoporose é uma disfunção óssea favorecida pelo hipoestrogenismo, condição desencadeada em mulheres que estão na última etapa de seu ciclo menstrual, fase denominada menopausa. O aumento da atividade osteoclástica, proporcionado pela baixa produção de estrogênio, é o principal causador da fragilidade óssea. Tal disfunção aumenta as chances de ocorrência de fraturas, o que eleva os risco de mortalidade e de morbidade, principalmente quando relacionadas ao quadril. O manejo da doença, além da farmacoterapia, também inclui alternativas como aspectos nutricionais, fortalecimento muscular e prevenção de quedas. O presente trabalho tem como objetivo apresentar, por meio de uma revisão integrativa da literatura, a relevância do exercício físico para a saúde óssea nas mulheres pós-menopausadas. Os artigos foram selecionados inicialmente no banco de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e em uma segunda busca na base de dados Pubmed e Google acadêmico, utilizando como descritores “osteoporose”, “menopausa”, “fator de impacto” e “exercício físico”, de maneira isolada. Com isso, foi possível observar que a atividade física figura como uma grande aliada no tratamento da osteoporose nessas mulheres, devido a sua capacidade de melhorar múltiplos fatores de risco esqueléticos de forma simultânea. Portanto, entende-se que a abordagem multidisciplinar é essencial para um adequado manejo da osteoporose, enfatizando a importância do exercício físico contínuo para a saúde óssea e, consequentemente, para uma melhor qualidade de vida dessas mulheres.

Palavras-chave

Osteoporose; Menopausa; Fator de impacto; Exercício físico.

Introdução

O aumento da expectativa de vida faz emergir mudanças tangentes ao panorama da mortalidade. Consequentemente, espera-se que nos próximos anos ocorra uma busca maior dos serviços de saúde por mulheres (ASSUNÇÃO et al., 2017). O processo fisiológico do envelhecimento, nesse público, requer um olhar mais atento quanto maior for a sua longevidade, devido ao hipoestrogenismo. As alterações nos aspectos biofísicos, como



consequência da menopausa, afetam a qualidade de vida dessas mulheres em variados âmbitos, dentre os quais no metabolismo ósseo (SORPRESO et al., 2015), fator que associa esse grupo a chances aumentadas para o desenvolvimento da osteoporose (ROCHA et al., 2012).

Atualmente a osteoporose representa um dos maiores problemas de saúde pública mundial. As fraturas dela decorrentes configuram causas importantes de morbidade e mortalidade. Avanços quanto ao entendimento do seu tratamento mostram a importância da abordagem multidisciplinar para a redução dos impactos negativos ao sistema ósseo (STEINER; STRUFALDI; FERNANDES, 2017), bem como os benefícios da prática do treinamento de força para essa finalidade (ROCHA et al., 2012). Diante disso, o objetivo do estudo é apresentar, por meio de uma revisão integrativa da literatura, a relevância do exercício físico para a saúde óssea das mulheres pós-menopausadas, tendo como justificativa a melhoraria da qualidade de vida por meio de alternativas além da farmacológica.

Materiais e Métodos

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura realizada no banco de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) através da seleção de artigos cuja abordagem relacionava o impacto do exercício físico na saúde óssea de mulheres menopausadas. Tal seleção nas bases de dados da BVS ocorreu no mês de fevereiro de 2024 e englobou as bases de dados (MEDLINE, LILACS, IBECS). Os descritores para seleção dos artigos foram “osteoporose”, “menopausa”, “fator de impacto” e “exercício físico”, de maneira isolada, a fim de filtrar e recrutar os artigos com a temática elencada. O recorte temporal escolhido foi de 2009 a 2023 e os critérios de inclusão adotados foram texto completo e disponíveis na íntegra e nos idiomas inglês e português. Os critérios de exclusão foram artigos publicados antes do ano de 2009 e os que não abordaram a temática proposta, mesmo em posse das palavras-chave. Da pesquisa foram selecionados 19 artigos, por meio do título, dos quais após leitura foram mantidos 9 para utilização.

A título de coletar maiores dados e aprofundar a análise da temática estudada, por meio da utilização das mesmas palavras-chave foram realizadas



novas buscas nas bases de dados Pubmed e Google Acadêmico, dessa vez sem critério de exclusão por ano, das quais foram selecionados 11 artigos que foram utilizados. Com isso, foram selecionados um total de 30 artigos, dos quais 20 foram citados nessa revisão.

Resultados e Discussão

O climatério, de acordo com a OMS (Organização Mundial da Saúde), é uma etapa biológica compreendida entre a transição do período fértil e não fértil. Tal fase inicia-se a partir dos 35 anos e se estende até os 65 anos, sendo a menopausa o último ciclo menstrual. Esse estágio é caracterizado por alterações hormonais que acarretam implicações em variados âmbitos da vida da mulher, dentre os quais aspectos relacionados à saúde física, tendo como sintomas de longo prazo disfunções ósseas (ASSUNÇÃO et al., 2017). Dentre essas alterações observa-se o hipoestrogenismo que, quando prolongado, apresenta um efeito deletério no metabolismo ósseo, favorecendo, assim, o desenvolvimento da osteoporose (SORPRESO et al., 2015).

Um dos principais eventos clínicos da osteoporose é a fratura por fragilidade, a qual apresenta elevada mortalidade, além de estar associada a significativa morbidade, como dor e como limitação motora, fatores que reduzem a qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS) (MENSOR et al., 2022). Essa fragilidade decorre da maior atividade osteoclástica, devido a baixa produção de estrogênio pelos ovários da mulher menopausada, levando a redução da massa óssea (CARVALHO et al., 2021; GUYTON; HALL., 2021). Após a primeira fratura o risco de fraturas futuras mais do que duplica no próximo ano e permanece por até 10 anos (SOBOLEV et al., 2015; BLIUC et al., 2015). Além disso, aproximadamente uma em cada 3 pessoas falecerá dentro de um ano após uma fratura no quadril, 40% serão institucionalizados ou incapacitado de caminhar de forma autônoma e 60% ainda irá necessitar de assistência até 12 meses depois (BLIUC et al., 2015; COOPER et al., 1993).

Destaca-se, ainda, que as mulheres possuem um risco aumentado no desenvolvimento da osteoporose quando comparada aos homens, tendo em vista que devido a menopausa ocorre um decréscimo mais evidente da massa



óssea (CHRISTIANSEN, 1995). A menopausa leva a uma média anual de perda óssea de 1-1,5% durante os anos pós-menopausa, com uma perda óssea mais rápida de >2-3% durante os primeiros 6-10 anos (BOULET, 1991) (BORER, 2005), fator que contribui para um aumento da incidência de osteoporose e fratura em mulheres na pós-menopausa (CHANG et al., 2022).

Nesse sentido, a abordagem das mulheres osteoporóticas deve ser multidisciplinar (STEINER, STRUFALDI, FERNANDES, 2017). A farmacoterapia configura-se como uma das possíveis intervenções e apresenta como tratamento de primeira escolha os bifosfonatos. Essa classe possui como principal representante o alendronato, fármaco que atua na formação de uma ligação de alta afinidade com o osso e posteriormente é absorvido pelos osteoclastos, interrompendo sua habilidade de reabsorção óssea e levando à apoptose desses macrófagos (KENDLER et al., 2010). No entanto, os fármacos por si só não possuem efeito na melhora de outros fatores essenciais de risco de fraturas, como na redução da força muscular, potência e capacidade funcional, todos associados a um aumento do risco de quedas e fraturas, independente da densidade mineral óssea (DALY et al., 2018).

Aspectos nutricionais direcionados, fortalecimento muscular, prevenção de quedas e suplementação vitamínica e mineral também são alternativas a serem consideradas (STEINER; STRUFALDI; FERNANDES, 2017). Dentre esses possíveis manejos não farmacológicos, a atividade física, quando direcionada, é o único método que pode melhorar conjuntamente múltiplos fatores de riscos esqueléticos (DALY et al., 2018).

A mulher pós-menopásica em comparação com a mulher pré-menopásica apresenta mais de 44% de tecido adiposo visceral (KUK et al., 2009). Isso acarreta no acúmulo da massa gorda ao redor de certos órgãos e tecidos magros, como no músculo esquelético, aspecto limitante para a ação da insulina e da captação de glicose (JAROSZ; BELLAR, 2008). As citocinas pró-inflamatórias quando aumentadas pelo tecido adiposo potencializam o catabolismo proteico com repercussão adversa na massa muscular e óssea da mulher (ROCHA et al., 2012).

Um dos estudos teve como objetivo avaliar o efeito de um programa de exercícios na massa gorda, área de adiposidade visceral, massa muscular e



massa esquelética de mulheres pós-menopáusicas. A partir disso uma amostra de 169 mulheres foi randomizada em grupo de exercício e grupo controle. O primeiro realizou 12 meses de exercício físico envolvendo 3 sessões semanais de 60 minutos. Ao final do programa os resultados sugeriram que o exercício físico atenuou o aumento dos níveis de adiposidade total e central e a perda muscular associada à menopausa e ao envelhecimento (ROCHA et al., 2012).

Ademais, um estudo comunitário maior realizado em uma coorte de adultos da Califórnia com idade média de 73 anos (1014 mulheres e 689 homens) sugere um aspecto protetor do exercício na densidade mineral óssea do quadril (GREENDALE et al., 1995). De maneira análoga, outro estudo comunitário transversal no Sul da Europa investigou a relação entre um relatório de exercício embasado em questionário e a densidade mineral óssea da coluna vertebral em mulheres na pós-menopausa (N=1.373), os resultados elucidaram que o grupo de baixo exercício (inferior a 2 h semanal) teve maior chance de desenvolver a osteoporose quando comparado com o grupo de alto exercício (maior ou igual a 5 h semanal) (BIDOLI; SCHINELLA; FRANCESCHI, 1998). No entanto, foi observado que a densidade mineral óssea em mulheres com destreinamento reverteria para um nível comparável ao daquelas sem treinamento físico, fator que destaca a importância da continuidade do exercício (IWAMOTO; TAKEDA; ICHIMURA, 2001).

Conclusão

Desse modo, tendo em vista a suscetibilidade da fragilidade óssea na mulher menopausada e pós-menopausada, a correlação das fraturas por fragilidade com o aumento no número da mortalidade e da comorbidade desse grupo e os impactos negativos que essas fraturas geram na qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS) dessas mulheres, percebe-se a importância da multidisciplinaridade na abordagem da osteoporose, trazendo como enfoque os benefícios do exercício físico como alternativa de manejo não farmacológico para a osteoporose. Assim, pela análise de artigos e de estudos que ilustraram os benefícios da atividade física contínua para a densidade mineral óssea e o quanto a não prática e a descontinuidade da mesma interfere negativamente a



saúde óssea, observa-se que a atividade física direcionada apresenta papel fundamental na melhoria simultânea de múltiplos fatores de risco esqueléticos.

Referências

- ASSUNÇÃO, D. F. DA S. et al. **Qualidade de vida de mulheres climatéricas.** Rev. Soc. Bras. Clín. Méd, p. 80–83, 2017. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-875548>. Acesso em: 5 fev. 2024.
- BELLAR, A.; JAROSZ, P. **Sarcopenic obesity: an emerging cause of frailty in older adults.** Geriatr Nurs. v. 30, p. 64-70, 2009. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19226689/>. Acesso em 7 fev. 2024.
- BIDOLI, E.; SCHINELLA, D.; FRANCESCHI, S. **Physical activity and bone mineral density in Italian middle-aged women.** European Journal of Epidemiology. v. 14, p. 153-157, fev. 1998. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9556174/>. Acesso em: 4 fev. 2024.
- BLIUC, D. et al. **Risk of subsequent fractures and mortality in elderly women and men with fragility fractures with and without osteoporotic bone density: the Dubbo Osteoporosis Epidemiology Study.** Journal of Bone and Mineral Research. v. 30, p. 637–646. 31 out. 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25359586/>. Acesso em: 6 fev. 2024.
- BORER, K. **Physical Activity in the Prevention and Amelioration of Osteoporosis in Women.** Sports medicine. v. 35, p. 779-830, 2005. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16138787/>. Acesso em: 7 fev. 2024.
- BOULET, M.; BURGER, H. **A Portrait of the Menopause: Expert Reports on Medical and Therapeutic Strategies for the 1990's.** 1^a ed. Lancaster, UK: Parthenon Publishing Group. 15 set. 1991. Disponível em: https://scholar.google.com/scholar_lookup?title=A+Portrait+of+the+Menopause:+Expert+Reports+on+Medical+and+Therapeutic+Strategies+for+the+1990%27s&author=HB+M.+Boulet&publication_year=1991&. Acesso em: 6 fev. 2024.
- CARVALHO, J. et al. **Fatores de risco para osteoporose em uma amostra da população de atenção primária em São Paulo, Brasil.** Revista de Ciências Médicas e Biológicas. v. 20, p. 47, 5 maio 2021. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2022/02/1354804/43512-texto-do-artigo-173484-1-10-20210621.pdf>. Acesso em: 6 fev. 2024.
- CHANG, C. et al. **Regular Exercise Decreases the Risk of Osteoporosis in Postmenopausal Women.** Front Public Health. v.10, 14 jun. 2022. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9240347/>. Acesso em: 6 fev. 2024.



CHRISTIANSEN, C. **Osteoporosis: Diagnosis and management today and tomorrow.** Bone. v. 17, p. 513-516, nov. 1995. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8573429/>. Acesso em: 5 fev. 2024.

COOPER, C. et al. **Population-based study of survival after osteoporotic fractures.** American Journal of Epidemiology. v 137, p. 1001–1005, 1 maio 1993. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8317445/>. Acesso em: 6 fev. 2024.

DALY, R. et al. **Exercise for the prevention of osteoporosis in postmenopausal women: an evidence-based guide to the optimal prescription.** Brazilian Journal of Physical Therapy. v. 23, p. 170-180, mar. 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6429007/>. Acesso em: 5 fev. 2024.

FERNANDES, C.; STEINER, M.; STRUFALDI, R. **Osteoporosis: medication selection and advances in the clinical management.** Biblioteca Biomédica A - CB/A. jun. 2017. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1415432>. Acesso em: 5 fev. 2024

GREENDALE, G. **Lifetime Leisure Exercise and Osteoporosis The Rancho Bernardo Study.** American Journal of Epidemiology. v. 141, p. 951-959, 15 maio 1995. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7741125/>. Acesso em: 4 fev. 2024.

GUYTON, A.; HALL, J. **Tratado de Fisiologia Médica.** Editora Elsevier. 14^a ed., 2021.

IWAMOTO, J.; TAKEDA, T.; ISCHIMURA, S. **Effect of exercise training and detraining on bone mineral density in postmenopausal women with osteoporosis.** Journal of Orthopaedic Science. v .6, p. 128-132, abr. 2001. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11484097/>. Acesso em: 4 fev. 2024.

KENDLER, D. L. et al. **Effects of denosumab on bone mineral density and bone turnover in postmenopausal women transitioning from alendronate therapy.** Journal of Bone and Mineral Research, v. 25, n. 1, p. 72–81, 14 dez. 2009. Disponível em: <https://academic.oup.com/jbmr/article/25/1/72/7600291?login=false>. Acesso em: 6 fev. 2024.

KUK, J. et al. **Age-related changes in total and regional fat distribution.** Ageing Research Reviews, v. 8, n. 4, p. 339–348, out. 2009. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19576300/>. Acesso em: 7 fev. 2024.

MENSOR, L. et al. **Uma abordagem de Análise de Decisão Multicritérios (MCDA) para identificar e priorizar critérios de tomada de decisão para tratamentos da osteoporose pós-menopausa no Sistema Único de Saúde**



do Brasil. Jornal Brasileiro de Economia da Saúde, v. 14, n. 3, p. 259–266, dez. 2022. Disponível em:
https://jbdes.com.br/wp-content/uploads/2022/12/JBES_143-p259-266.pdf. Acesso em: 5 fev. 2024.

ROCHA, J. et al. Impacto de um programa de exercício físico na adiposidade e na condição muscular de mulheres pós-menopáusicas. Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia, v. 34, n. 9, p. 414–419, set. 2012. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/rbgo/a/tTs3dVZnNk9dt6TZh4dWMKL/?lang=pt>. Acesso em: 5 fev. 2024.

SOBOLEV, B. et al. Risk of second hip fracture persists for years after initial trauma. Bone. v.75, p.72-76, jun. 2015. Disponível em:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25681701/>. Acesso em: 5 fev. 2024.

SORPRESO, I. et al. Female aging. Revista da Associação Médica Brasileira, v. 61, n. 6, p. 553–556, dez. 2015. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/ramb/a/cxFKrRHF4xFNKJkfMhKnZPJ/?lang=en> . Acesso em: 7 fev. 2024.



Lesão do manguito rotador em atletas: uma revisão

SANTOS, Thiago Assis
GIROTTI, Suyanne Paula Schwade
UCHIDA, Iurick Kooiti

Resumo

Introdução: a lesão do manguito rotador é uma condição prevalente em atletas que realizam movimentos repetitivos de elevação dos membros superiores acima do nível da cabeça, causando grande danos não só na performance como também na qualidade de vida desses indivíduos. **Objetivo:** analisar na literatura a incidência e as características da síndrome do manguito rotador em atletas, visando encontrar as modalidades mais acometidas por essa condição e suas peculiaridades etiopatológicas, clínicas e terapêuticas. **Metodologia:** baseia-se em uma revisão de literatura retirada de artigos da plataforma Scielo e Google acadêmico, na língua portuguesa e inglesa, publicados no período de 2004 a 2023. As palavras-chaves utilizadas para a pesquisa foram: lesão, manguito rotador, atletas, com auxílio dos operadores booleanos AND, OR e IN. **Resultados:** a lesão do manguito rotador tem sido cada vez mais comum nos atletas, uma vez que o diagnóstico acontece de forma tardia e a continuidade na execução dos movimentos lesivos termina comprometendo ainda mais essa condição. Dessa forma, a utilização de métodos diagnósticos cada vez mais apurados facilita o tratamento e evolução dessa enfermidade. **Conclusão:** o diagnóstico precoce e a prevenção dessa condição são essenciais para impedir o aparecimento de um quadro mais grave. Isso se efetiva através de um processo de fortalecimento muscular, aumento da flexibilidade e desenvolvimento dos movimentos corretos na prática de cada modalidade.

Palavras-chave

Lesão; Manguito rotador; Atletas.

Introdução

A prática de atividades esportivas exige uma preparação física adequada com o intuito de prevenir lesões de estruturas importantes do corpo. Como cada modalidade esportiva apresenta diferentes intensidade na utilização de grupos musculares, é necessário que haja uma adequação no alongamento e fortalecimento proporcionalmente maior para os músculos que são mais exigidos. Apesar de tal conhecimento, é perceptível que a presença de lesões em atletas ainda é uma realidade muito comum. A partir disso, a lesão do manguito rotador surge como condição bastante presente em atletas que realizam movimentos repetitivos com elevação dos membros superiores acima do nível do ombro.

A síndrome do manguito rotador e a síndrome do impacto estão entre as patologias mais prevalentes em atletas praticante de voleibol, natação, tênis,



beisebol, handebol e musculação, uma vez que essas modalidades fazem o constante movimento de abdução e rotação dos membros superiores acima da cabeça. Com isso, surge a necessidade de investigação sobre os fatores etiopatológicos, clínicos, terapêuticos e preventivos associados a essa condição.

Materiais e Métodos

Este estudo é uma revisão da literatura sobre lesão do manguito rotador em atletas. Foi utilizado artigos retirados da plataforma Scielo e Google acadêmico, selecionados na língua portuguesa e inglesa, publicados no período de 2004 a 2023. As palavras-chaves utilizadas para a pesquisa foram: lesão, manguito rotador, atletas, com auxílio dos operadores booleanos AND, OR e IN. Serão apresentados e discutidos os fatores de risco, aspectos etiopatogênicos, clínicos, terapêuticos e preventivos associados a essa condição.

Resultados e Discussão

O manguito rotador é o nome dado há um conjunto de quatro músculos responsáveis pela estabilização da articulação diartrodial do ombro. Fazem parte do manguito rotador os músculos supra-espinhal, infra-espinhal, subescapular e redondo menor (ANDRADE, CORREIA FILHO, QUEIROZ, 2004). Cada um desses músculos é responsável por um tipo de movimento do ombro, sendo o subescapular responsável pela rotação interna, o infra-espinhal e o redondo menor pela rotação externa e o supra-espinhal que participa de praticamente todos os movimentos que eleva o membro acima do nível da cabeça, tendo sua principal atividade na abdução dos primeiros 45° (CHAMBRIARD, ANTONIO, BENTES, 2017; FONSECA, ALBUQUERQUE, BERTOLINI, 2010).

É interessante perceber que o nome rotador poderia ser facilmente substituído por compressor, haja vista que a principal função desse grupo é comprimir a cabeça umeral contra a cavidade glenoide, mantendo, assim, a sua estabilidade (ANDRADE, CORREIA FILHO, QUEIROZ, 2004). Nesse sentido, nota-se uma grande desproporção anatômica entre essas duas estruturas. Partindo desse ponto, percebe-se, portanto, que a integridade do manguito rotador é essencial para conservar o funcionamento fisiológico dos ombros e membros superiores (TEIXEIRA, 2017).



Etiopatogenia

A fim de desvendar a origem da lesão do manguito rotador, foram lançadas duas teorias: a intrínseca e a extrínseca.

"A teoria extrínseca descreve a abrasão do manguito por um acrônio anormal, impacto que resultaria na lesão bursal. Para as lesões intra-articulares tem sido descrito outro tipo de impacto, o impacto interno, no qual o supra espinhal seria impactado contra a glenóide, especialmente nos atletas de arremesso na posição acima da cabeça. (...) Já a teoria intrínseca é baseada na degeneração interna do tendão (CARVALHO et al; 2015)."

É importante perceber que os atletas sofrem uma influência maior da teoria extrínseca, já que a práticas das modalidades supracitadas aumentam a abrasão e o impacto sobre essas estruturas. Em uma pesquisa realizada por CUNHA, MARCHIORI, RIBEIRO 2007 através da avaliação ultrassonográfica em nadadores de nível competitivo, percebeu-se que cerca de 40% dos atletas que possuíam menos que 40 anos, não apresentavam roturas tendíneas, enquanto na faixa etária acima dos 40 anos, observou-se uma incidência de alterações tendíneas equivalente a 83,3%. Dessa forma, fica claro que além da prática esportiva, a idade também é um fator de risco para lesões do manguito rotador. Alguns outros fatores de risco são: fraqueza muscular, assimetria do movimento escapular, desequilíbrio muscular e pouca mobilidade capsular (SILVA, MENEGUTI, GARCIA-MENEGUTI, 2019).

Quadro clínico

A lesão do manguito rotador pode apresentar-se de forma sintomática ou assintomática nos atletas. Nos pacientes sintomáticos, as principais queixas são dor e disfunção do movimento (MENDONÇA, et al. 2010). A dor apresenta-se com intensidade variável e piora a noite, quando o paciente tenta deitar-se sobre o membro afetado. Esse é um aspecto bastante característico da síndrome do manguito rotador (DIAS et al. 2016; CARDOZO FILHO et al. 2010).

Para que haja um diagnóstico apurado dessa enfermidade, é fundamental uma boa anamnese e exame físico. Durante o exame físico, deve-se utilizar testes clínicos de alta sensibilidade como o teste de Neer (sensibilidade de 75%) e teste de Hawkins-Kennedy (com, aproximadamente 80%), porém, esses dois, apresentando baixa especificidade. Outros testes, como o de Jobe, podem apresentar



especificidade de, aproximadamente, 80% (MENDOÇA et al; 2023). Entretanto, é válido salientar que

“O diagnóstico clínico e radiológico em algumas situações pode ser difícil, uma vez que a correlação clínico-radiológica pode ser baixa. O padrão-ouro para diagnóstico seria mesmo intraoperatório durante a artroscopia, porém a artrorressonância, de acordo com estudos mais recentes, é apontada como o melhor exame radiológico para tal. É superior à ressonância convencional e à ultrassonografia e apresenta uma sensibilidade de 86% e uma especificidade de 96% (CARVALHO et al; 2015).”

Tratamento

As lesões no manguito rotador podem ser tratadas de forma conservadora ou cirúrgica. A forma conservadora pode ser feita através de AINES, fisioterapia ou infiltração com corticoides, melhorando a dor ao repouso e à movimentação, restaurando a função e eficácia do membro comprometido. Dentro ainda desse modelo de tratamento, há a possibilidade da prática da acupuntura, a qual demonstrou a melhora em 50% da dor em 65% dos pacientes (MACHADO, 2013). Essa primeira linha de tratamento apresenta ótimos resultados em 33% a 92% dos pacientes (MENDOÇA et al; 2023).

Já o tratamento cirúrgico é indicado para os casos mais graves, em que não houve uma resposta ao tratamento conservador ou aqueles em que já houve uma ruptura parcial ou completa do tendão.

Conclusão

Portanto, fica perceptível que o diagnóstico, a prevenção e o tratamento da lesão do manguito rotador ainda é um desafio para atletas que realizam movimentos repetitivos de elevação dos membros superiores. Desse modo, ficou esclarecido que a promoção do fortalecimento, da flexibilidade e do desenvolvimento das técnicas corretas em cada modalidade impede a instauração dessa condição e permite uma melhor qualidade de vida e rendimento a esses atletas. Para os casos em que a patologias já foi diagnosticada, observou-se que a implantação do tratamento conservador de forma precoce reduziu as chances de complicações mais grave dessa doença, como é o caso de ruptura tendínea.

Referências



ANDRADE, Ronaldo Percopi de; CORREA FILHO, Mário Roberto Chaves; QUEIROZ, Bruno de Castro. Lesões do manguito rotador. **Rev. bras. ortop.**, p. 621-636, 2004. Disponível em:

<https://www.rbo.org.br/detalhes/26/pt-BR/lesoes-do-manguito-rotador>. Acessado em 4 de fev. 2024.

BUSSO, Gilberto L. Proposta preventiva para laceração no manguito rotador de nadadores. **Revista brasileira de ciência e movimento**, v. 12, n. 3, p. 39-46, 2004. Disponível em: <https://portalrevistas.ucb.br/index.php/rbcm/article/view/572/596>. Acessado em 9 de fev. 2024.

CARDOZO FILHO, Nivaldo Souza et al. Perfil epidemiológico do atendimento de atletas com afecções do ombro e cotovelo no Centro de Traumatologia do Esporte, CETE, UNIFESP-EPM. RBM. **Revista Brasileira de Medicina**, v. 67, 2010.

Disponível em:

https://www.researchgate.net/profile/Benno-Ejnisman-2/publication/287522785_Epidemiologic_profile_of_athletes_with_disorders_of_the_shoulder_and_elbow_in_the_Centro_de_Traumatologia_do_Esporte_CETE_UNIFESP-EPM/links/56cae50108ae1106370b3521/Epidemiologic-profile-of-athletes-with-disorders-of-the-shoulder-and-elbow-in-the-Centro-de-Traumatologia-do-Esporte-CETE-UNIFESP-EPM. Acessado em 9 de fev. 2024.

CARVALHO, Cassiano Diniz et al. Lesão parcial do manguito rotador no atleta-bursal ou articular?. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 50, p. 416-421, 2015. Disponível em:

<https://www.rbo.org.br/detalhes/2032/pt-BR/lesao-parcial-do-manguito-rotador-no-atleta---bursal-ou-articular%E2%80%93>. Acessado em 8 de fev. 2024.

CHAMBRIARD, Claude Jacques; ANTONIO, Gisele Guimarães Daflon; BENTES, Flavio Maldonado. Distúrbios osteomusculares no ombro: síndrome do manguito rotador e síndrome do impacto. Uma abordagem biomecânica. **Revista Augustus**, v. 22, n. 44, p. 89-106, 2017. Disponível em:

https://www.researchgate.net/profile/Flavio-Maldonado-Bentes/publication/340475877_DISTURBIOS_OSTEOMUSCULARES_NO_OMBRO_SINDROME_DO_MANGUITO_ROTADOR_E_SINDROME_DO_IMPACTO_UMA_ABORDAGEM_BIOMECANICA/links/5e8bf1a34585150839c63ef6/DISTURBIOS-OSTEOMUSCULARES-NO-OMBRO-SINDROME-DO-MANGUITO-ROTADOR-E-SINDROME-DO-IMPACTO-UMA-ABORDAGEM-BIOMECANICA.pdf. Acessado em 10 fev. 2024.

CUNHA, Guilherme Moura da; MARCHIORI, Edson; RIBEIRO, Elísio José. Avaliação ultra-sonográfica da articulação do ombro em nadadores de nível competitivo. **Radiologia Brasileira**, v. 40, p. 403-408, 2007. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rb/a/C3P5KFfWkNGpNYmhMKHxFQp/>. Acessado em 4 de fev. 2024.

DE ALMEIDA, Jamille Santos et al. Condutas cinesioterapêuticas no tratamento das tendinopatias do manguito rotador em atletas de voleibol de quadra. **Revista de**



Ciências Médicas e Biológicas, v. 22, n. 1, p. 146-152, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/cmbio/article/view/38070> . Acessado em 9 de fev. 2024.

DIAS, Daniela et al. Perfil da dor no ombro em pacientes com síndrome do manguito rotador. 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/cmbio/article/view/18204> . Acessado em 8 de fev. 2024.

DIAS, Daniela.; RODRIGUES, Eder Pereira; SENA, Eduardo Pondé de GOMES NETO, Mansueto. Perfil da dor em pacientes com síndrome do manguito rotador. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, [S. I.], v. 15, n. 3, p. 359–362, 2016. DOI: 10.9771/cmbio.v15i3.18204. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/cmbio/article/view/18204> . Acesso em: 10 fev. 2024.

FONSECA, Simone Aparecida; ALBUQUERQUE, Carlos Eduardo de; BERTOLINI, Gladson Ricardo Flor. Avaliação da força muscular do manguito rotador, em sujeitos com síndrome do impacto. **Arq. Ciênc. Saúde UNIPAR**, v. 14, n. 3, p. 245-251, 2010. Disponível em: https://www.academia.edu/download/49325437/AVALIACAO_DA_FORCA_MUSCULAR.pdf . Acessado em 3 de fev. 2024.

MACHADO, Natalia Alves. Síndrome do manguito rotador: reabilitação. 2013. Disponível em: https://amb.org.br/files/_DIRETRIZES/sindrome-do-manguito-rotador-reabilitacao/files/assets/common/downloads/publication.pdf . Acessado em 9 de fev. 2024.

MENDONÇA, Henrique De Oliveira Prata et al. LESÕES DO OMBRO DO ATLETA. **MEDICINA DO EXERCÍCIO E DO ESPORTE: EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS PARA UMA ABORDAGEM MULTIPROFISSIONAL**-VOLUME 2, v. 2, n. 1, p. 252-261, 2023. Disponível em: <https://www.editoracientifica.com.br/artigos/lesoes-do-ombro-do-atleta> . Acessado em 10 de fev. 2024.

MENDONÇA, Luciana De Michelis et al. Avaliação muscular isocinética da articulação do ombro em atletas da Seleção Brasileira de voleibol sub-19 e sub-21 masculino. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 16, p. 107-111, 2010.

SILVA, Carolina Gonçalves; MENEGUCI, Joilson; GARCIA-MENEGUCI, Cíntia Aparecida. Lesões de manguito rotador em atletas amadoras de voleibol. **Arquivos de Ciências do Esporte**, v. 7, n. 4, 2019. Disponível em: <https://seer.uftm.edu.br/revistaelectronica/index.php/aces/article/view/3517> . Acessado em 7 de fev. 2024.

TEIXEIRA, Fabiano Gomes. Avaliação biomecânica dos músculos rotadores do ombro em atletas de elite de polo aquático e jovens fisicamente ativos. 2017. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/items/d10e0175-4462-4121-95c7-89d8fdc8d5d9> . Acessado em 4 de fev. 2024.



ICOTOP

CONGRESSO DE ORTOPEDIA E TRAUMATOLOGIA DO OESTE DO PARANÁ

ANAIS DO EVENTO
2024



Lesões do ombro no esporte: Uma revisão bibliográfica

GRESPAN, Leonardo Costa
MENDES, Bruno Paracchini
SCALSSAVARA, Flávia Alessandra Coloda
SUZUKI, Gabriel Kenzo de Oliveira
HIMAUARI, Matheus Lemes Leal
OLIVEIRA, Gilson Sakuma de

Resumo

Lesões no ombro e dores relacionadas ao esporte são um fardo significativo para atletas que praticam esportes que envolvem carga no ombro. Desequilíbrios musculares, discinesia escapular e exigências específicas de movimento são apontados como determinantes nas lesões no ombro, com ênfase nas altas taxas de lesões traumáticas em arremessadores. O trabalho apresentado tem como objetivo averiguar as diversas lesões músculo-esqueléticas nas práticas esportivas, doenças associadas, discutir a prevenção de lesões e fornecer correções baseadas em evidências. Ademais, a complexidade biopsicossocial das lesões desportivas, a interconexão entre fatores externos e internos e a variabilidade de riscos de acordo com o esporte praticado, também são destacadas. Ressalta-se, também, o acompanhamento profissional adequado e a personalização das abordagens para diagnóstico, tratamento e foco na prevenção secundária, programas de reabilitação e decisões informadas para o retorno ao esporte, diante das elevadas taxas de lesões nos ombros dos atletas.

Palavras-chave

Fatores de risco; Manguito Rotador; Síndrome do Impacto; Lesões traumáticas.

Introdução

Atualmente, com o advento das redes sociais promovendo estilos de vida mais saudáveis e de forma mais ativa, a preocupação com a imagem corporal e estética tem crescido também. Consequentemente, a prática esportiva vem sendo incentivada, porém, há diversos casos sem o acompanhamento profissional e multidisciplinar adequado, resultando em cenários mais propensos para as lesões músculo esqueléticas, tanto agudas como crônicas, que podem dificultar a mobilidade destes indivíduos posteriormente.



Segundo EJNISMAN et al. as lesões de ombro representam um número significativo dentro das lesões nos esportes, visto que se trata de uma estrutura músculo-esquelética instável, com grande ângulo de mobilidade. Essas são comuns em atletas que praticam arremessos, afetando cerca de 2 a cada 100 crianças e 58 a cada 100 adultos (LIN; WONG; KAZAM, 2018). Entre os arremessadores, os jogadores de beisebol são os mais afetados, devido ao arco intenso de movimento e a alta energia envolvida na mecânica do arremesso, além do esforço repetitivo realizado pelos atletas, a fim de se obter melhora no desempenho (LIN; WONG; KAZAM, 2018; BENNO EJNISMAN et al., 2001; WILK et al., 2009). Um estudo realizado em jogadores da Major League Baseball (MLB) demonstrou que os atletas que realizam tal movimento apresentam taxas de lesões superiores a 34% e 62% dos casos resultam em inaptidão física, quando comparados aos jogadores não arremessadores. O estudo ainda demonstrou que apenas 53% dos atletas retornaram à prática esportiva no mesmo período, enfrentando riscos de novas lesões e desempenho inferior (LIN; WONG; KAZAM, 2018).

Nesse sentido, torna-se crucial abordar os fatores de risco associados a condições de saúde, sejam eles modificáveis ou não, a fim de realizar uma análise individualizada e desenvolver medidas preventivas e programas de reabilitação eficazes. A interconexão entre essas estratégias é evidente, destacando-se a importância de uma abordagem integrada para orientar atletas ao longo de suas carreiras esportivas, evitando possíveis doenças.

Para GARVING et al. 2017, uma das principais lesões crônicas, relacionada à articulação do ombro e a práticas esportivas, é chamada de Síndrome do Impacto. Alguns dos principais responsáveis pela ocorrência desta patologia em atletas são: a sobrecarga de treino, o uso excessivo dos movimentos do ombro acima do ângulo de 90 graus e também fatores degenerativos. Em relação ao tratamento da Síndrome do Impacto, observa-se na literatura uma ampla possibilidade de intervenções que devem ser determinadas de acordo com o grau da lesão e das áreas anatômicas afetadas, podendo ser utilizado desde o tratamento conservador até técnicas cirúrgicas. No que tange às modalidades mais afetadas desta patologia podem-se destacar beisebol, voleibol, golfe, natação, handebol, dentre outras. Portanto,



sugere-se que toda equipe técnica e médica ligada a estes esportes adquiram um amplo conhecimento anatômico, cinesiológico e biomecânico dos gestos específicos da modalidade, com intuito de retardar ou impedir o surgimento dessa lesão e consequentemente a interrupção dos treinamentos do atleta.

Materiais e Métodos

O objetivo principal desta pesquisa é compilar informações atualizadas em relação a lesões de ombro. Optou-se por um desenho de pesquisa qualitativo para atender aos objetivos deste trabalho. Os dados foram coletados por meio de artigos e teses pertinentes ao tema escolhido. Quanto à elegibilidade dos artigos, os critérios de inclusão consideraram estudos publicados nos últimos vinte e três anos, em inglês e português.

Resultados e Discussão

De acordo com SUMMIT et al. (2016), os modelos convencionais de fatores de risco e prevenção de lesões desportivas possuem limitações em relação ao seu valor preditivo. Os autores propõem um modelo alternativo que destaca a complexidade das interações entre as unidades de um sistema complexo, formando uma teia de determinantes imprevisíveis. SONG et al. (2022) complementam, sugerindo que a investigação do risco não deve se limitar ao indivíduo, mas sim às interações complexas entre fatores externos e internos, modificáveis e não modificáveis, específicos do esporte praticado. A etiologia das lesões desportivas é reconhecida como biopsicossocial, e a combinação de fatores de risco varia de acordo com o esporte. Ambos os estudos enfatizam a necessidade de pesquisas e práticas clínicas futuras abordarem os aspectos complexos das lesões esportivas, indo além da análise isolada da lesão e considerando fatores relacionados ao atleta lesionado (SUMMITT et al, 2016; SONG et al, 2022).

As lesões no ombro variam de acordo com a modalidade esportiva, sendo que atletas que praticam esportes com arremessos, como vôlei, beisebol e tênis, apresentam maior incidência de lesões no membro superior (BENNO EJNISMAN et al., 2001). Esses esportes, ao demandarem estresse repetitivo



no membro, aumentam a suscetibilidade a lesões. Fatores como desequilíbrios musculares e a discinesia escapular são apontados como determinantes nas lesões, contribuindo para a vulnerabilidade articular do ombro, conforme HOPPE et al. (2022). Além disso, lesões traumáticas são mais prevalentes em esportes de contato físico, como judô, rúgbi e jiu-jitsu.

Arremessadores enfrentam uma taxa elevada de lesões traumáticas, sendo mais propensos a sofrerem lesões no ombro devido às demandas específicas do movimento de lançamento (BENNO EJNISMAN et al., 2001; LIN; WONG; KAZAM, 2018). Essas lesões estão associadas à necessidade de rotação externa máxima e estabilidade dinâmica adequada durante o arremesso, fatores essenciais para prevenir patologias na cabeça do úmero. Contudo, o equilíbrio entre mobilidade e estabilidade é frequentemente comprometido, resultando em diversas lesões na região do membro superior (WILK et al., 2009). O movimento do arremesso, com seu arco e intensa velocidade, pode provocar adaptações nas estruturas anatômicas do ombro, levando a uma série progressiva de lesões ao longo do tempo, incluindo déficits de rotação interna glenoumral (GIRD) e rupturas labrais, especialmente do tipo SLAP II (LIN; WONG; KAZAM, 2018; ROSE; NOONAN, 2018; BROCKMEYER et al., 2016).

Além disso, o estudo das lesões no manguito rotador em atletas, segundo EJNISMAN (2015), evidencia um predomínio de lesões intra-articulares, possivelmente relacionados às características distintas das camadas bursal e intra-articular dos tendões. Conforme o autor, em uma amostra de 720 atletas, 11,5% apresentaram lesões parciais confirmadas principalmente por ultrassonografia (74%) e ressonância magnética (87%). Os mecanismos traumáticos foram observados em 35,3%, enquanto movimentos repetitivos representaram 64,7%.

Arremessadores mostraram uma incidência de 66% de lesões intra-articulares, contrastando com levantadores de peso, que apresentaram um predomínio de lesões bursais (75%) (EJNISMAN, 2015). Nos esportes de lançamento, padrões semelhantes de lesão foram identificados, influenciados por fatores como impacto interno e menor vascularização. A incapacidade de cura do tendão do supraespinhal, associada ao suprimento vascular pobre, é



mais acentuada no lado bursal do tendão. Em fisiculturistas, apesar do fortalecimento muscular, as lesões no manguito rotador representam 10% de todas as lesões, sendo influenciadas por exercícios inadequados que submetem a articulação a amplitudes exacerbadas (SIEWE, 2014).

A abordagem preventiva do ombro assume um papel importante na vida dos atletas, visto que mais de um terço das lesões esportivas se localizam na extremidade superior (ENGER et al, 2019). Diante disso, enfatizando TOOTH et al (2020), o fortalecimento dos músculos do manguito rotador (subescapular, infraespinhal, supraespinhal e redondo menor) para fornecer estabilidade é de suma importância, visto que a gestão inadequada da frequência e intensidade do treinamento podem aumentar lesões por esforço, reforçando a importância de avaliar e adaptar individualmente a carga de treinamento.

Nesse contexto de prevenção, destaca-se como uma patologia a ser evitada a Síndrome do Impacto, a qual caracteriza-se como uma tendinopatia resultante da compressão do tendão do músculo supra-espinhoso, infra-espinhoso ou cabeça longa do bíceps braquial no arco córaco-acromial, provocada principalmente pela elevação excessiva do braço acima do ângulo do ombro. Essa condição, de acordo com GARVING et al. 2017, apresenta três fases distintas: edema e hemorragia local (Fase I), tendinite e fibrose (Fase II), e formação de osteófito e ruptura do tendão (Fase III). Os sintomas manifestam-se como dor na face ântero-lateral do ombro, sendo observados em diversas faixas etárias, especialmente durante atividades que demandam o uso dos membros superiores. Fatores associados incluem esporões degenerativos, espessamento crônico da bursa, depósitos de cálcio, tensão da cápsula posterior do ombro, frouxidão ligamentar e hipovascularização do tendão do supra-espinhoso, especialmente durante abdução acima de 90 graus.

Conclusão

As limitações dos modelos convencionais de fatores de risco e prevenção de lesões desportivas, propõem uma abordagem alternativa que destaca a complexidade de tais interações. A etiologia biopsicossocial das



lesões desportivas, variável de acordo com o esporte praticado, enfatiza a necessidade de considerar as interações entre fatores externos e internos. O estudo específico sobre lesões no ombro sublinha a influência de desequilíbrios musculares, discinesia escapular e demandas específicas de movimento, reforçando a importância de uma visão holística.

A incidência elevada de lesões traumáticas em arremessadores destaca a importância do equilíbrio entre mobilidade e estabilidade, enquanto a análise das lesões no manguito rotador revela a heterogeneidade dessas lesões, influenciadas por diferentes fatores em várias modalidades esportivas. As consequências das lesões no manguito rotador ressaltam a importância do diagnóstico precoce e da compreensão dos estágios evolutivos da patologia. As divergências no diagnóstico por imagem indicam a necessidade de abordagens individualizadas. Em síntese, os estudos instigam uma visão mais abrangente e interdisciplinar na pesquisa e prevenção de lesões desportivas, ultrapassando análises isoladas e considerando as interações multifatoriais que moldam a vulnerabilidade do atleta.

Referências

BENNO EJNISMAN et al. LESÕES MÚSCULO-ESQUELÉTICAS NO OMBRO DO ATLETA Lesões músculo-esqueléticas no ombro do atleta: mecanismo de lesão, diagnóstico e retorno à prática esportiva. **Rev Bras Ortop.**, v. 36, 2001.

BROCKMEYER, M. et al. SLAP lesions: a treatment algorithm. **Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy**, v. 24, n. 2, p. 447–455, 27 jan. 2016.

CARVALHO, Cassiano Diniz et al. Lesão parcial do manguito rotador no atleta - bursal ou articular?". **Rev Bras Ortop.** 2015;50(4)

COOLS, A.; MAENHOUT, A.; VANDERSTUKKEN, F.; DECLÈVE, P.; JOHANSSON, F.; BORMS, D. The challenge of the sporting shoulder: From injury prevention through sport-specific rehabilitation toward return to play. 2020.

DEPORTIVA, L. et al. Lesão esportiva e reabilitação da articulação do ombro no voleibol. **Rev Bras Med Esporte**, v. 29, 2023.

ENGER, M. et al. Lesões agudas no ombro relacionadas ao esporte em uma população urbana. **BMJ Open Sport Exerc Med**, [S. I.], v. 5, n. 1, p. e000551, 24 jul. 2019. DOI: 10.1136/bmjsem-2019-000551.



EJNISMAN, C. Lesão parcial do manguito rotador no atleta - bursal ou articular? **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 50, n. 4, 2015.

FAGGIONI, R. I.; LUCAS, R. D. DE; GAZI, A. D. F. A. Síndrome do pinçamento no ombro, decorrente da prática esportiva: uma revisão bibliográfica. **Motriz. Revista de Educação Física**. UNESP, v. V. 11, N. 3 (2005), p. 211–215, 2005.

GARVING, C. et al. Impingement Syndrome of the Shoulder. **Deutsches Aerzteblatt Online**, v. 114, n. 45, 10 nov. 2017.

HOPPE, Matthias Wilhelm et al. Risk factors and prevention strategies for shoulder injuries in overhead sports: an updated systematic review. **Journal of Experimental Orthopaedics**, [s. l.], Agosto 2022. DOI 10.1186/s40634-022-00493-9. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35971013/>. Acesso em: 7 jan. 2024.

LIAGHAT, B.; PEDERSEN, J.; HUSTED, R.; PEDERSEN, L.; THORBORG, K.; JUHL, C. Diagnosis, prevention and treatment of common shoulder injuries in sport: grading the evidence – a statement paper commissioned by the Danish Society of Sports Physical Therapy (DSSF). 2023.

LIN, D. J.; WONG, T. T.; KAZAM, J. K. Shoulder Injuries in the Overhead-Throwing Athlete: Epidemiology, Mechanisms of Injury, and Imaging Findings. **Radiology**, v. 286, n. 2, p. 370–387, fev. 2018.

NEIVA, Stéphanie Ganem Porto et al. Prevalência de doenças do aparelho locomotor em fisiculturistas. **Revista científica online UniAtenas**, Revista Científica Online ISSN 1980-6957, ano 2022, v. 14, ed. 6, 2022. Disponível em: <http://www.atenas.edu.br/uniatenas/assets/files/magazines/1/PREVALENCIAENCIDENCIADETOXOPLASMOSENAGRVIDEZNOBRASIL.pdf>. Acesso em: 7 jan. 2024.

ROSE, M. B.; NOONAN, T. Glenohumeral internal rotation deficit in throwing athletes: current perspectives. Open Access **Journal of Sports Medicine**, v. Volume 9, p. 69–78, mar. 2018.

SIEWE, Jan et al. Lesões e síndromes de uso excessivo em fisiculturismo competitivo e de elite. **Revista Internacional de Medicina Esportiva**, v. 35, n. 11, p. 943-948, 2014.

SUMMITT, R. J. et al. Shoulder Injuries in Individuals Who Participate in CrossFit Training. **Sports health**, v. 8, n. 6, p. 541–546, 2016.

TOOTH, Camille et al. Risk Factors of Overuse Shoulder Injuries in Overhead Athletes: A Systematic Review. **Sports Health**, [s. l.], v. 12, ed. 5, p. 478-487, Outubro 2020. DOI 10.1177/1941738120931764. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7485028/>. Acesso em: 7 jan. 2024.



WILK, K. E. et al. Shoulder Injuries in the Overhead Athlete. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**, v. 39, n. 2, p. 38–54, fev. 2009.



O impacto da atividade física inadequada e a má postura na potencialização de hérnias de disco em jovens: uma revisão literária

KASSAHARA, Igor Kendi
LOPES, Gustavo Hister

Resumo

O objetivo deste estudo é avaliar o impacto dos exercícios físicos feitos inadequadamente e da não manutenção de uma postura ergonômica no aumento dos casos de hérnia de disco, especialmente em populações jovens. A prática incorreta de atividades físicas, juntamente com a má postura, pode levar a diversas complicações de saúde, como a hérnia de disco. Esta condição é caracterizada pelo deslocamento do núcleo gelatinoso do disco vertebral, causando dor por compressão das raízes nervosas. Os sintomas comuns incluem dor nas costas ou pescoço, além de formigamento ou dormência nas extremidades. Esta revisão de literatura enfatiza que a crescente incidência de hérnia de disco entre jovens, particularmente aqueles que frequentam academias, deve-se não somente à predisposição genética, mas também à execução inadequada dos exercícios. Destaca-se a importância de adotar práticas corretas de exercícios físicos e manter uma postura adequada para minimizar riscos à saúde, especialmente o desenvolvimento de hérnia de disco.

Palavras-chave:

Hérnia de disco; atividade física; jovem.

Introdução

O disco intervertebral, formado pelo anel fibroso e pelo núcleo pulposo (NETTER, 2019), desempenha um papel crucial na nossa coluna vertebral. A degeneração do anel fibroso, permitindo o extravasamento de sua parte gelatinosa, pode levar à hérnia de disco. Essa condição provoca um deslocamento do núcleo pulposo que, ao pressionar as estruturas adjacentes, ocasiona um grande desconforto. Os efeitos dessa pressão podem resultar em sintomas como dor, formigamento e fraqueza, que podem ser localizados nas costas, pescoço, braços ou pernas (AHSAN, M. K. et al, 2013). Em situações extremas, pode ocorrer até a incapacidade de movimentação de alguma parte do corpo ou da coluna devido à dor. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), estima-se que 8 em cada 10 pessoas sofram globalmente de hérnia de disco (NEITZKE, 2022). No Brasil, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) aponta que cerca de 5,4



milhões de brasileiros enfrentaram este problema em 2019 (“Hérnia de disco: causas, sintomas, tratamento e volta aos exercícios,” 2020).

Atualmente, observa-se um aumento na prevalência dessa condição entre adultos jovens e de meia-idade, muito em função de fatores como predisposição genética e estilos de vida inadequados, que incluem sedentarismo, excesso de peso, erros de periodização em atividades físicas, falta de descanso, distúrbios do sono e uma alimentação desbalanceada (ROMERO-MORALES et al., 2024). Esse quadro ressalta a importância de estar alerta quanto ao crescimento dessa condição, especialmente entre jovens que frequentam academias e praticam exercícios físicos regularmente (PHIRI et al., 2019).

O tratamento para hérnia de disco varia conforme a localização e a gravidade do problema. Uma abordagem multidisciplinar pode incluir o uso de medicamentos, fisioterapia ou cirurgia nos casos mais complexos. É fundamental que o diagnóstico seja preciso, para o qual o ortopedista pode solicitar exames de imagem, como ressonância magnética, além de realizar uma avaliação clínica detalhada, observando os sintomas e conduzindo um exame físico. Tais exames são essenciais para determinar as especificidades da hérnia, como a espessura e posição exata do disco afetado, e o tipo de hérnia de disco que o paciente apresenta (VON ROENN. et al., 2009).

Materiais e Métodos

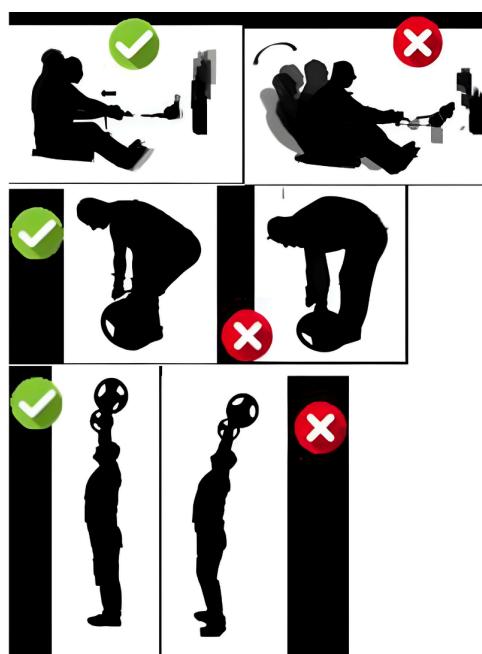
Para a seleção dos artigos científicos referentes ao estudo, definiram-se critérios minuciosos que permitissem uma análise profunda sobre a inter-relação entre a incidência de hérnia de disco em indivíduos jovens comparativamente à população adulta. Esses critérios focaram especialmente nos fatores de predisposição, na execução inadequada de atividades físicas e nos padrões de vida que podem precipitar o aparecimento dessa condição. A escolha deste tema foi motivada pela sua relevância significativa nas práticas clínicas nas áreas de ortopedia e traumatologia. A metodologia empregada para a compilação e análise de dados envolveu a consulta a renomadas bases de dados acadêmicas, incluindo PubMed, Google Acadêmico e ScienceDirect, garantindo, assim, a obtenção de informações atualizadas e de fontes confiáveis que enriqueçam a revisão de literatura proposta.

Resultados e Discussão

A coluna vertebral, uma estrutura óssea composta por 33 vértebras interligadas por articulações e ligamentos robustos, estende-se desde a base do crânio até a ponta do cóccix (NETTER, 2019). Dividida em cinco regiões — cervical, torácica, lombar, sacral e coccígea, com a medula espinhal atravessando seu centro, a coluna vertebral desempenha um papel vital na proteção da medula espinhal e no suporte ao peso da parte superior do corpo. Sua flexibilidade permite movimentos diversos, destacando a importância de manter uma postura adequada ao longo do dia para prevenir problemas de saúde.(KIM, Y.-K. et al., 2018) (KUAI, S. et al., 2017)

A postura ergonômica desempenha um papel crucial na minimização do estresse físico e mental, visando reduzir a fadiga muscular e aprimorar a eficiência do trabalho. Além disso, a mobilidade do corpo é um aspecto fundamental para a saúde e o bem-estar, sendo passível de melhoria por meio de exercícios específicos de alongamento e fortalecimento muscular.(“Musculoskeletal health,” [s.d.]) (“Hérnia de disco e ergonomia,” [s.d.])

Figura 1. exemplo de execução correta dos movimentos no exercício .



Fonte: (TEOIBAS-SERBAN et al., 2020)



Os exemplos fornecidos destacam a importância de manter a postura correta e controlar os músculos das costas durante a prática de exercícios físicos, especialmente ao levantar pesos ou ao usar máquinas específicas. A má técnica, como puxar pesos com a parte inferior das costas em vez dos músculos dos braços, pode levar a complicações lombares, enquanto a hiperextensão e exercícios mal-executados podem aumentar o risco de hérnia discal lombar. Recomenda-se manter as costas retas, dobrar os joelhos ao levantar pesos e realizar exercícios alternativos, como elevações laterais da perna, para reduzir a tensão na zona lombar e prevenir lesões(TEOIBAS-SERBAN. et al., 2020).

A degeneração do ânulo fibroso pode ocorrer por diversos motivos, incluindo o envelhecimento natural, lesões traumáticas, movimentos repetitivos, posturas inadequadas e sobrecarga excessiva na coluna. A fissura do ânulo fibroso, identificada por meio de ressonância magnética, pode surgir durante investigações de complicações como a artrose na coluna. É crucial destacar que, embora o exercício físico seja benéfico para a saúde, sua prática inadequada pode contribuir para a degeneração do ânulo fibroso. Exercícios que envolvem movimentos bruscos, impactos e sobrecarga excessiva aumentam o risco de lesões e fissuras. A orientação de um profissional qualificado é essencial para garantir a prática correta dos exercícios, evitando danos à coluna vertebral.(HUEL,L. et al., 2023) (MARCELINO, L. D. et al., 2020) (MUNDT, D. J. et al.,1993)

O tratamento para a degeneração do ânulo fibroso depende da gravidade dos sintomas e do nível de comprometimento da função da coluna vertebral. É recomendado ao paciente o repouso e a modificação das atividades diárias, para evitar esforços que agravam a lesão. O fortalecimento muscular da região e a estabilização postural também são fundamentais para evitar novas fissuras do ânulo fibroso na coluna. Algumas atividades de baixo impacto, como pilates, RPG, natação, caminhadas, fisioterapia e algumas modalidades de ioga, por exemplo, são recomendadas.(WATKINS,R.G., 2002) (VANGELDER,L.H et.al., 2013).

Conclusão

Com base nas informações apresentadas, é possível inferir que a prática inadequada de exercícios físicos, associada a uma postura inadequada, sobretudo



em jovens frequentadores de academias, está contribuindo para o desenvolvimento precoce de hérnia de disco nesse grupo populacional.

Dessa maneira, a conscientização dos praticantes de atividades físicas aliada à qualificação dos profissionais responsáveis pela prescrição e supervisão dos exercícios são medidas essenciais no sentido de prevenir a ocorrência precoce de hérnias de disco. Ao implementar tais ações, é possível contribuir significativamente para a promoção da saúde e o bem-estar dos praticantes de atividades físicas, assegurando a prática segura e eficaz dessas atividades.

Referências

AHSAN, M. K. et al. Relação entre carga de trabalho físico e hérnia de disco. **Mymensingh Medical Journal**, v. 22, n. 3, p. 533–540, 2013.

GE. Hérnia de disco: causas, sintomas, tratamento e volta aos exercícios.
Disponível em:
<https://ge.globo.com/eu-atleta/saude/noticia/hernia-de-disco-causas-sintomas-tratamento-e-volta-aos-exercicios.ghtml>.

HEUEL, L.; OTTO, A.-K.; WOLLESEN, B. Exercício físico e intervenções ergonômicas para pessoal de enfermagem - efeitos na saúde física e mental: uma revisão sistemática. **German Journal of Exercise and Sport Research**, 2023.

KIM, Y.-K. et al. Diferenças na incidência de hérnia de disco cervical e lombar sintomática de acordo com idade, sexo e elegibilidade ao seguro nacional de saúde: um estudo piloto sobre a associação da doença com o trabalho. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 15, n. 10, p. 2094, 2018. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.3390/ijerph15102094>.

KUAI, S. et al. Influências da hérnia de disco lombar na cinemática da coluna multi-segmentar, pelve e membros inferiores durante cinco atividades da vida diária. **BMC Musculoskeletal Disorders**, v. 18, n. 1, 2017. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1186/s12891-017-1572-7>.

MARCELINO, L. D. et al. Hérnia de Disco Lombar e sua Abordagem Terapêutica Conservadora – Uma Revisão Bibliográfica. **ACTA MSM - Periódico da EMSM**, v. 8, n. 1, p. 20–29, 2020. Disponível em: https://revista.souzamarques.br/index.php/ACTA_MSM/article/view/478.

MUNDT, D. J. et al. Um estudo epidemiológico de esportes e levantamento de peso como possíveis fatores de risco para hérnias cervicais e lombares. **The American Journal of Sports Medicine**, v. 21, n. 6, p. 854–860, 1993. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8291639/>.

Musculoskeletal health. Disponível em:
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>.
Acesso em: 7 may. 2024.



NEITZKE, F. 8 em cada 10 pessoas em todo o mundo sofrem de hérnia de disco, aponta OMS. **CNN Brasil**, 24 jan. 2024. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/saudade/8-em-cada-10-pessoas-em-todo-o-mundo-sofre-m-de-hernia-de-disco-aponta-oms/>.

NETTER, F. H. **Atlas de Anatomia Humana**. Elsevier, 2019.

PFIZER. **Hérnia de disco e ergonomia**. Disponível em: <https://www.pfizer.com.br/noticias/ultimas-noticias/hernia-de-disco-e-ergonomia>.

PHIRI, K. M. Lesões induzidas por exercícios: uma preocupação para fanáticos por fitness. **Think India Journal**.

ROMERO-MORALES, C. et al. Prevalência, diagnóstico e manejo de distúrbios musculoesqueléticos em atletas de elite: uma mini-revisão. **Disease-a-Month: DM**, p. 101629, 2023.

TEOIBAS-SERBAN, D. et al. Prevenção da hérnia de disco lombar na população jovem adulta – Coleta de dados para a campanha de conscientização. **Balneo Research Journal**, v. 11, n. 4, p. 520–523, 2020.

VANGELDER, L. H.; HOOGENBOOM, B. J.; VAUGHN, D. W. Um protocolo de reabilitação em fases para atletas com hérnia de disco intervertebral lombar. **International Journal of Sports Physical Therapy**, v. 8, n. 4, p. 482–516, 2013.

VON ROENN et al. Current medicina diagnóstico e tratamento da dor / Current medical diagnosis and treatment of pain Von Roenn. **McGraw-Hill Interamericana do Brasil**, 2009.

WATKINS, R. G. Lesão de disco lombar no atleta. **Clinics in Sports Medicine**, v. 21, n. 1, p. 147–165, 2002. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278591903000632>.



Osteomielite hematogênica em crianças: revisão de literatura

SMARCZEWSKI, Marina Pompeu

REZENDE, Maria Luiza Parra

SMARCZEWSKI, João Victor Pompeu

Resumo

A osteomielite caracteriza-se, genericamente, como uma infecção localizada no osso. Quando passa a ser denominada hematogênica é devido a sua patogênese, a qual envolve a deposição de microrganismos, geralmente bactérias, sendo a principal a *Staphylococcus aureus*, na metáfise do osso. Este artigo revisa estudos sobre o tema, abrangendo epidemiologia, fatores de risco, diagnóstico, patogênese, tratamento e manejo da doença em crianças.

Palavras-chave

Osteomielite hematogênica; crianças; patogênese; infecção; osso.

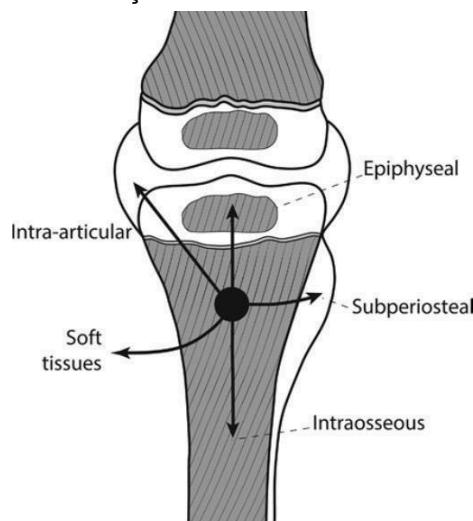
Introdução

A osteomielite hematogênica é uma doença caracterizada por uma infecção localizada no osso. A incidência da osteomielite pediátrica varia geograficamente e é maior em países com limitação de recursos do que em países com abundância desses. A epidemiologia assegura uma variação de 1,2 a 13 casos por 100.000 crianças por ano, sendo o sexo masculino quase duas vezes mais afetado do que o sexo feminino. (DIRETRIZES, s.n). Além disso, mais da metade dos casos pediátricos ocorrem em crianças menores de cinco anos, tendo um pico de ocorrência até os dois anos e outro entre os sete a nove anos de idade, porém, incomum em bebês sem fatores de risco adjacentes. (SCHMIT, 2004).

A patogênese da doença em ossos longos e tubulares tem início com a deposição bacteriana na metáfise do osso, ocorrência essa que apesar de não ser bem clara, algumas evidências sugerem que as células endoteliais permitem a passagem microbiana, além do que traumas ou êmbolos podem ocluir um dos vasos sinusoidais de fluxo lento, criando um nicho para a infecção. Na maioria dos casos a osteomielite hematogênica aguda em crianças é causada por bactérias gram- positivas, principalmente a *Staphylococcus aureus*. Alguns mecanismos patogênicos podem ser especificados, como a inoculação direta, sendo ela traumática, mas também cirúrgica; ou a invasão local de uma infecção contígua,

como a celulite, sinusite e doença periodontal. Dessa forma, devido ao foco da infecção ser na metáfise, ocorre a celulite na medula óssea, por meio do aumento da pressão intramedular causada pela força que o exsudato inflamatório gera pelos sistemas Haversianos e canais de Volkman até o córtex que pode elevar-se ou romper-se através do periôsteo (JARAMILLO et al, 2017). Soma-se ainda a ocorrência de áreas de necrose óssea, as quais podem se formar em focos de infecção, com isso, o osso desvitalizado será visualizado nas imagens radiológicas, além de poder ser circundado por um novo osso depositado pelo periôsteo elevado. (VIJ; SINGLETON; KANG et al., 2022).

Figura 1. Padrão de propagação da infecção.



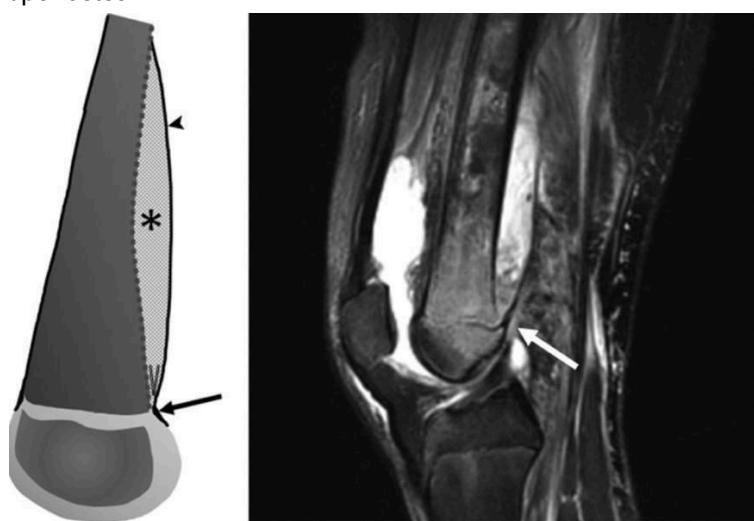
Fonte: JARAMILLO, D. et al. Hematogenous Osteomyelitis in Infants and Children: Imaging of a Changing Disease

Não obstante, a patogênese da osteomielite em crianças é influenciada pelas características do esqueleto em crescimento, sendo dividida, basicamente, em 3 etapas da vida: do nascimento aos três meses, período em que o córtex mais fino e o periôsteo frouxamente aplicado são pouco capazes de conter a infecção; bebês mais velhos, os quais apresentam um esqueleto com maior capacidade de conter infecções ósseas; e crianças pequenas, maiores e adolescentes, as quais apresentam um córtex metafisário mais espesso, com um periôsteo denso e fibroso e atrofia dos capilares metafisários, características que ajudam a conter a infecção para os tecidos moles e epífises. Outrossim, o local da infecção varia, uma vez que os ossos longos (tubulares) são afetados com maior

frequência do que os não tubulares, representando uma taxa de 80% dos casos de osteomielite hematogênica, sendo o fêmur (27%), a tíbia (22%) e o úmero (12%) os mais frequentemente envolvidos. (FUNK et al., 2017). No entanto, corpos vertebrais e discos intervertebrais são áreas que poderão ocorrer infecções ósseas e caracterizar uma propagação da doença, além da pelve.

A osteomielite pode ser dificilmente detectada pelos sintomas clínicos, exames físicos e achados laboratoriais, pois esses podem ser enganosos na apresentação, assim como variáveis e inespecíficos. No entanto, é necessário confirmar ou excluir a osteomielite aguda, uma vez que o diagnóstico imediato é crucial para um resultado bem-sucedido, visto que as complicações da osteomielite aumentam acentuadamente quando o tratamento é adiado. Nesse contexto, estudos realizados relataram que o atraso no tratamento pode levar a artrite séptica, abscesso subperiosteal, piomiosite, trombose venosa profunda, dano epifisário com subsequente comprometimento permanente ou deformidade, infecção crônica, septicemia, falência de múltiplos sistemas orgânicos e morte (FUNK et al., 2017).

Figura 2. Abcesso subperiosteal



Fonte: JARAMILLO, D. et al. Hematogenous Osteomyelitis in Infants and Children: Imaging of a Changing Disease. **Radiology**, v. 283, n. 3, p. 629–643, jun. 2017.

Dessa forma, crianças com osteomielite relatam dor no caminhar, febre, sensibilidade focal, limitação na função do membro afetado e rubor que pode perdurar por semanas. A avaliação inicial deverá ser a solicitação de um hemograma completo (CBC) com diferencial ou proteína C reativa (PCR) e,



possivelmente, taxa de hemossedimentação (VHS). (HARRIS NH) (HEITZMANN et al., 2019). Radiografias das áreas afetadas devem ser realizadas com intuito de excluir outras causas de dor, como tumores ósseos e fraturas. Em recém nascidos e bebês com osteomielite as radiografias são anormais no momento da avaliação, já em crianças mais velhas os exames radiográficos são, em sua maioria, normais ou inconclusivos no início da evolução da doença. Assim, é indicada a realização da ressonância magnética, pois esta perite um estudo detalhado da extensão da infecção inclusive em partes moles.

Materiais e Métodos

Para esta revisão científica foi realizada uma busca de informações em bases de dados eletrônicas, publicadas em periódicos científicos como PubMed (“National Library of Medicine National Institutes of Health”), Associação Médica Brasileira (AMB) e Scielo, utilizando termos de buscas relevantes, como as palavras chave destacadas: “osteomielite hematogênica”; “crianças”; “infecção” e “osso”, além de manejo e diagnóstico. Os critérios de inclusão foram estudos que investigaram a osteomielite hematogênica especificamente em crianças e suas principais apresentações clínicas, assim como informações relevantes sobre a epidemiologia, patogênese, tratamento, manejo e diagnóstico, além de incluir estudos em idiomas diferentes do português, como o inglês. Os critérios de exclusão abrangem estudos com foco em adultos ou relacionados a formas não hematogênicas da doença e aqueles com relatórios insuficientes ou de baixa qualidade metodológica. A seleção dos artigos foi realizada analisando, primeiramente, o título e resumo dos artigos para determinar a sua relevância. Os artigos selecionados foram analisados à integra para confirmar os critérios de inclusão e exclusão já estabelecidos.

Resultados e Discussão

Osteomielite Hematogênica em crianças é uma condição ideal para estudo devido à sua representação de um amplo espectro de distúrbios que compõem a infecção musculoesquelética pediátrica. Os resultados dessa revisão incluem uma



variedade de métodos de diagnósticos disponíveis para osteomielite em crianças, desde exames laboratoriais até métodos de imagem avançados, permitindo um diagnóstico mais preciso e precoce. (KARWOWSKA et al., 1998). Diante disso, após análise de artigos e pesquisas realizadas, foi possível definir algumas formas de tratamento e manejo da doença, visto que “o cuidado adequado para crianças com osteomielite aguda é inherentemente um o processo multidisciplinar e colaborativo que deve ser orientado por diretrizes e baseado em evidências” (FUNK et al., 2017). No que tange às indicações para cirurgia, poderá ser necessária no momento da apresentação ou durante a terapia antimicrobiana, se as crianças não responderem conforme o esperado, ou se a ressonância magnética indicar envolvimento extenso de ossos e tecidos moles que requerem desbridamento. Após discussões entre estudos e artigos já publicados, foram determinados como indicações para intervenção cirúrgica: necessidade de drenagem de abscessos sub periosteais e de tecidos moles e purulência intramedular; desbridamento de focos contíguos de infecção; excisão de sequestro, osso desvitalizado e falha na melhora após 48 a 72 horas de terapia antimicrobiana (COURTNEY et al., 2010).

O manejo da osteomielite hematogênica em crianças requer, segundo estudos realizados, um tratamento antimicrobiano adequado para erradicar a infecção, o qual tem como início a infusão de antibióticos intravenosos que cubram grande parte dos microrganismos capazes de gerar os sintomas pré-determinados, até que dados da cultura ou sensibilidade estejam disponíveis (COPELY et al., 2017). Para melhor entendimento desta revisão, foi dividida a escolha do regime empírico em 3 faixas etárias, sendo elas: bebês menores de 3 meses; crianças menores ou iguais a 3 meses e crianças com idade maior ou igual a 3 meses de idade. Assim, o primeiro requer um tratamento com cefalosporinas de terceira geração, associado a um antiestafilocócico; para a segunda classificação é indicado o uso de cefazolina, oxacilina, clindamínica ou vancomicina, dependendo da prevalência local do *S. aureus* resistente à meticilina (MSRA). (MARAQA, 2002). Por fim, para crianças maiores pode ser necessário adicionar uma cobertura empírica para outros patógenos além do *S. aureus*, quando as características clínicas ou locais sugerirem um patógeno específico (BRADLEY, 2023) (LAZZARINI, 2005).



Conclusão

A osteomielite hematogênica em crianças representa um desafio diagnóstico e terapêutico. A compreensão dos fatores de risco, epidemiologia, etiologia, diagnóstico e tratamento é essencial para fornecer cuidados adequados e melhorar os resultados clínicos. Pesquisas futuras são necessárias para aprimorar ainda mais as estratégias de prevenção, diagnóstico e tratamento dessa doença, além da necessidade de sistematização de atendimento e tratamento dos pacientes (ALENCAR et al, 1983). Os resultados apresentados nesta revisão de literatura têm implicações significativas para a prática clínica, destacando a importância da abordagem multidisciplinar no manejo da osteomielite hematogênica em crianças. (PUCCINI et al., 2012). Quanto ao tratamento, a revisão destacou importância da antibioticoterapia empírica de amplo espectro seguida por terapia direcionada com base na sensibilidade bacteriana, juntamente com a consideração de drenagem cirúrgica em casos selecionados. (NELSON, 1997).

Referências

ALENCAR, P. G.; TETILA, W. T.; PREUSS, A. O. Osteomielite aguda hematogenica: tratamento na fase inicial. *Rev. bras. ortop.*, p. 131–5, 1983.

BRADLEY JS. Qual é a dose, via e duração adequadas da terapia antibiótica para osteomielite hematogênica aguda pediátrica (AHO)? Eu gostaria de saber. *J Infecção Pediátrica Dis Soc* 2023; 12:61.

COURTNEY PM, FLYNN JM, JARAMILLO D, et al. Indicações clínicas para repetição de ressonância magnética em crianças com osteomielite hematogênica aguda. *J Pediatr Ortop* 2010; 30:883

DIRETRIZES, P.; OSTEOMIELITE, H.; AGUDA. [s.l: s.n.]. Disponível em: <https://amb.org.br/files/_BibliotecaAntiga/osteomielitehematogenicaaguda.pdf>.

FUNK, S. S.; COPLEY, L. A. B. Acute Hematogenous Osteomyelitis in Children. *Orthopedic Clinics of North America*, v. 48, n. 2, p. 199–208, abr. 2017.



HARRIS NH. Alguns problemas no diagnóstico e tratamento da osteomielite aguda. *J Bone Joint Surg Br* 1960; 42-B:535

HEITZMANN, L. G. et al. Postoperative Chronic Osteomyelitis in the Long Bones - Current Knowledge and Management of the Problem. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 54, n. 6, p. 627–635, 1 dez. 2019.

JARAMILLO, D. et al. Hematogenous Osteomyelitis in Infants and Children: Imaging of a Changing Disease. **Radiology**, v. 283, n. 3, p. 629–643, jun. 2017.

KARWOWSKA A, DAVIES HD, JADAVJI T. Epidemiologia e resultado da osteomielite na era da terapia intravenosa-oral sequencial. *Pediatr Infect Dis J* 1998; 17:1021.

LAZZARINI, L.; LIPSKY, B. A.; MADER, J. T. Antibiotic treatment of osteomyelitis: what have we learned from 30 years of clinical trials? **International Journal of Infectious Diseases**, v. 9, n. 3, p. 127–138, maio 2005.

MARAQA NF, GOMEZ MM, RATHORE MH. Terapia antimicrobiana parenteral ambulatorial em infecções osteoarticulares em crianças. *J Pediatr Ortop* 2002; 22:506.

NELSON JD. Rumo ao manejo simples, mas seguro da osteomielite. *Pediatria* 1997; 99:883.

PUCCINI, P. F.; FERRARINI, M. A. G.; IAZZETTI, A. V. Osteomielite hematogênica aguda em Pediatria: análise de casos atendidos em hospital universitário. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 30, p. 353–358, 1 set. 2012.

SCHMIT P, GLORION C. Osteomielite em bebês e crianças. *Eur Radiol* 2004; 14 Suplemento 4:L44.

VIJ N, SINGLETON I, KANG P, et al. Escores clínicos predizem complicações agudas e crônicas na osteomielite pediátrica: uma validação externa. *J Pediatr Ortop* 2022; 42:341.



Osteonecrose de mandíbula associada ao uso de bisfosfonatos

GIROTTTO, Suyanne Paula Schwade
SANTOS, Thiago Assis
UCHIDA, Iurik Kooiti

Resumo

Introdução: As alterações e fraturas ósseas é um problema que permeia as últimas décadas. **Objetivo:** analisar na literatura a relação entre o benefício do uso de bisfosfonatos e o risco de desenvolvimento de osteonecrose na mandíbula. **Metodologia:** artigos retirados da plataforma Scielo e Google acadêmico, selecionando artigos na língua portuguesa e inglesa, publicados no período de 2005 a 2023. As palavras-chaves utilizadas para a pesquisa foram: osteonecrose, mandíbula, bisfosfonatos, com auxílio dos operadores booleanos AND, OR e IN. **Resultados:** O uso dos bisfosfonatos têm mostrado grande benefício em doenças que degradam a estrutura óssea, ou seja doenças que geram fraqueza ou fraturas dos ossos. Os benefícios do uso dessa droga superam os riscos que ela pode causar, como a osteonecrose de mandíbula associada ao uso de bisfosfonatos, na qual gera necrose do osso e alteração na articulação. Esse benefício se dá pelo aumento da massa e mineralização óssea, com o aumento na densidade mineral, aumento da resistência e redução do risco de fratura óssea. **Conclusão:** a avaliação e tratamento com cirurgião-ortodôntico é essencial e deve ser feito de forma periódica, em especial anteriormente a utilização do fármaco, para evitar as complicações durante o uso da medicação e o acompanhamento durante o tratamento com o uso da droga.

Palavras-chave

Osteonecrose; Mandíbula; Bisfosfonatos.

Introdução

As alterações e fraturas ósseas é um problema que permeia as últimas décadas. Estas modificações estão relacionadas ao enfraquecimento e degradação dos ossos presentes no dia-a-dia ou por patologias associadas, e que cada vez mais, com o aumento da expectativa de vida, tem-se percebido o aumento de disfunções na estrutura dos ossos. Essas alterações podem ser devido à osteoporose, doença de paget ou, até mesmo, metástases ósseas.

Os bisfosfonatos são uma classe de medicamentos capaz de modificar a história natural de doenças ósseas causadas pelas patologias citadas acima. Seu uso modificou o desfecho dessas enfermidades, trazendo aos pacientes



uma melhor qualidade de vida e controle da progressão da doença. Porém, como toda medicação pode ter efeitos adversos, o uso desses fármacos demonstrou a capacidade de gerar alterações mandibulares, como a osteonecrose.

Materiais e Métodos

Este estudo é uma revisão da literatura sobre a osteonecrose de mandíbula associada ao uso de bisfosfonatos. Foi utilizado 15 artigos retirados da plataforma Scielo e Google acadêmico, selecionando artigos na língua portuguesa e inglesa, publicados no período de 2005 a 2023. As palavras-chaves utilizadas para a pesquisa foram: osteonecrose, mandíbula, bisfosfonatos, com auxílio dos operadores booleanos AND, OR e IN. Serão apresentados e discutidos os fatores de risco, aspectos etiopatogênicos, clínicos, terapêuticos e preventivos associados a essa condição.

Resultados e Discussão

Nos últimos anos, pelo aumento da expectativa de vida, a população no geral, em especial as mulheres, têm sido acometidas por doenças que causam perda e enfraquecimento ósseo. A osteoporose é a doença mais comum relacionada à composição dos ossos, caracterizada por baixa massa óssea e deterioração estrutural de tecido ósseo, resultando em diminuição da força óssea e aumento da susceptibilidade a fraturas (SANTOS et al; 2008). A osteoporose está associada à deterioração da microarquitetura, isso acontece devido a um desequilíbrio seja pela elevação da reabsorção seja pela diminuição na formação , conduzindo a um aumento do risco de fraturas e enfraquecimento da massa óssea (ARANTES, SILVA, CASTRO, 2010).

O desacoplamento da remodelação óssea está envolvido na fisiopatologia da osteoporose, com aumento da reabsorção e redução da formação óssea. A remodelação óssea é definida como um processo acoplado entre a reabsorção óssea (realizada por osteoclastos derivados de células hematopoiéticas em um processo que dura em média 3 semanas) e a formação óssea (promovida por osteoblastos que são células derivadas de precursores mesenquimais e esse processo leva de 3 a 4 meses) a ser concluído) (ARANTES, SILVA, CASTRO, 2010).



Os problemas relacionados à osteoporose são muito comum nas mulheres em meia idade, em especial na pós menopausa, na qual a diminuição da produção do hormônio estrogênio leva a um desequilíbrio intenso na remodelagem óssea gerando as alterações típicas da doença (SANTOS, OLIVEIRA, FELIZ, 2011).

Além da osteoporose, uma outra doença que causa alteração óssea é o mieloma múltiplo, um câncer das células plasmáticas, na qual gera dor, hipercalcemias e lesões ósseas (LIMA et al; 2008). As neoplasias que cursam com envolvimento da massa óssea, como metástases, também afetam a estrutura óssea. “O câncer de mama é o segundo tipo de câncer mais frequente no mundo entre as mulheres” (MOURA, FONSECA, GUTIÉREZ, 2009) . “Estudos apontam que até 90% das pacientes com carcinoma de mama avançado apresentam envolvimento metastático esquelético” (MOURA, FONSECA, GUTIÉREZ, 2009).

Os bisfosfonatos (BFT) foram descobertos em 1800 e são usados até hoje como anti-incrustantes no tratamento de doenças ósseas metabólicas, incluindo a ossificação heterotópica, doença óssea de Paget, displasia fibrosa, hipercalcemias, osteogênese imperfeita, perda óssea devido a uma variedade de causas, artropatia destrutiva e envolvimento esquelético com câncer metastático ou mieloma múltiplo (WATTS, 2014).

“A ação dos BFT resulta no aumento da massa e mineralização óssea, com o aumento na densidade mineral, aumento da resistência e redução do risco de fratura óssea” (PASSERI, BÉRTOLO, ABUABARA, 2011).

...sobre o efeito antitumoral dos bisfosfonatos, os resultados mostraram que essas drogas possuem mecanismos de ação diversos sobre as células neoplásicas, incluindo a inibição da proliferação celular, indução da apoptose, inibição da adesão e da invasividade celular, inibição da angiogênese e efeitos na secreção de fatores de crescimento e citocinas no micro-ambiente tumoral (MOURA, FONSECA, GUTIÉREZ, 2009).

Os bisfosfonatos são utilizados desde 1960 para o tratamento de metástases ósseas, mieloma múltiplo, câncer de pulmão, doença de Paget,



controle de doenças do metabolismo do cálcio, entre outros (BROZOSKI et al; 2012).

Os bisfosfonatos fazem parte de uma classe de medicamento que tem por função mudar a história natural da doença óssea quando esta está associada a osteoporose, neoplasias que infiltram os ossos, ou mieloma. Essa classe costuma ser bem tolerada, com poucos efeitos colaterais quando usada por curtos períodos (MELO et al; 2005). Dessa forma, o tratamento de primeira linha para alívio dos sintomas é o uso de bisfosfonatos, onde essa droga por não serem metabolizadas, elas se ligam avidamente nas lacunas de absorção óssea, mantendo altas concentrações nos ossos por longos períodos. Os osteoclastos internalizam a droga, inibindo a reabsorção óssea (MELO et al; 2005).

Porém, como toda medicação, possui efeitos colaterais. No caso dos bisfosfonatos, um efeito colateral raro, porém presente em pacientes em uso dessa medicação, é a osteonecrose de mandíbula (MARTINS, 2009).

“A osteonecrose representa conceitualmente a morte do tecido ósseo e da medula óssea sem infecção causada pelo contato com microrganismos, ou seja, na ausência de qualquer agente microbiano” (CONSOLARO, 2014), ou seja, osteonecrose ou necrose avascular óssea é a morte das células ósseas devido à isquemia decorrente da interrupção do suprimento vascular (FERNANDES, 2010). “É um diagnóstico clínico: osso necrótico exposto na região maxilo-facial, que não cicatriza após 6 a 8 semanas em pacientes sem histórico de radiação craniofacial” (WATTS, 2014).

“As causas da osteonecrose incluem a interrupção do suprimento vascular resultante de trauma local ou condições sistêmicas não traumáticas. Dentre as condições não traumáticas citam-se doenças hematológicas, metabólicas/endocrinológicas, gastrintestinais, neoplásicas, infecciosas, reumatológicas, ortopédicas, além de fatores ambientais e iatrogênicos” (SELLA, CARVALHO, SATO, 2005).

São fatores de risco para osteonecrose induzida por bisfosfonatos (ONB): idade do paciente, extração dentária concomitante ao uso de



bisfosfonatos, tempo de diagnóstico da doença e terapia com pamidronato/ácido zoledrônico (SANTOS et al; 2008). Além disso, o desenvolvimento de necrose pode estar relacionado à natureza do medicamento, a fatores locais e sistêmicos, bem como à potência e duração do medicamento (DUARTE, 2015).

O uso de bisfosfonatos na osteoporose é por via oral, e na maioria das outras patologias, é na forma intravenosa, sendo que esta retarda o aparecimento de complicações como fraturas, melhora a hipercalcemia sem deteriorar a qualidade de vida, compressão vertebral e melhora o controle da dor. Entretanto, eles não melhoram a sobrevida (LIMA et al; 2008). “Podem ser administrados por via oral (diária, semanal ou mensal) ou por via intravenosa (trimestral ou anual). Para a maioria dos pacientes com osteoporose, os benefícios do tratamento superam os riscos” (WATTS, 2014).

Desse modo, o uso intravenoso tem mais chance de desenvolver osteonecrose de mandíbula. Visto isso, todos os pacientes que entram com tratamento intravenoso com bifosfonato, devem fazer acompanhamento com uma equipe de cirurgião-dentistas, para ficar atento às mudanças possíveis na estrutura óssea da mandíbula e gengiva (DOTTO, DOTTO, 2011). Desta forma, “a prevenção é fundamental, pois a maior parte dos casos é desencadeada por algum fator traumático, quadros infecciosos que levam ao rompimento da mucosa oral, infecção, exposição e necrose óssea” (MARTINS, 2009).

“A meia-vida do alendronato é semelhante à do mineral ósseo, aproximadamente 10 anos”. Desse modo, os efeitos esqueléticos do alendronato e de outros bisfosfonatos podem durar longos períodos mesmo após a descontinuação do tratamento, dessa forma interromper o uso, após a descoberta da osteonecrose, pode não ser uma opção muito eficaz (ARANTES, SILVA, CASTRO, 2010).

A indicação é unânime entre os autores, antes mesmo do início da terapia com bisfosfonatos, é recomendado a todos os pacientes passar por uma avaliação criteriosa pela odontologia para avaliar a integridade bucal, e realizar todas as intervenções invasivas necessárias anteriormente ao uso da medicação, tais como restauração ou extração dentárias como prevenção para o desenvolvimento da osteonecrose (MOURA, FONSECA, GUTIÉREZ, 2009).



Conclusão

O tratamento de doenças que causam o enfraquecimento e fraturas ósseas, têm se beneficiado com o uso dos bisfosfonatos, visto que é um fármaco anti-incrustantes, que aumenta a massa e mineralização óssea, fortalecendo o osso e reduzindo o risco de fraturas. O uso desse fármaco tem superado todos os efeitos colaterais, como a osteonecrose de mandíbula, que expõe tecido necrótico, debilitando a articulação. A indicação da avaliação e tratamento com cirurgião-ortodôntico é unânime, em especial, anteriormente à utilização do fármaco, para evitar as complicações durante o uso da medicação, e o acompanhamento durante o tratamento com o uso da droga.

Referências

ARANTES, Henrique Pierotti; SILVA, André Gonçalves da; LAZARETTI-CASTRO, Marise. Bisfosfonatos no tratamento de doenças ósseas metabólicas. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 54, p. 206-212, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abem/a/wpffM6yP7Xnf3MjJByVz6Gv/?lang=en> e Acessado em: 26 de jan. 2024.

BROZOSKI, Mariana Aparecida et al. Osteonecrose maxilar associada ao uso de bisfosfonatos. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 52, p. 265-270, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbr/a/r5V35PrxMJ7xk9PJyJn3JC/?lang=pt#> e Acessado em: 28 de jan. 2024.

CONSOLARO, Alberto. O uso de bifosfonatos não contraindica tratamento ortodôntico e outros tipos de tratamento!. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 18-26, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/dpjo/a/7fkq6mYRxCbrTyfbHjQQYnt/?lang=en#> e Acessado em: 28 de jan. 2024.

DOTTO, Anderson Cesar; DOTTO, Marcelo Luis. Osteonecrose dos maxilares induzida por bisfosfonatos—revisão de literatura e relato de caso. **Revista da Faculdade de Odontologia-UPF**, v. 16, n. 2, 2011. Disponível em: http://revodontobvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-40122011000200021 e Acessado em: 29 de jan. 2024.



DUARTE, Luiz Fernando Mathias et al. Tratamento cirúrgico da osteonecrose dos maxilares relacionada ao bisfosfonato com uso de coxim adiposo bucal: relato de caso. **Revista Brasileira de Odontologia**, v. 26, p. 317-320, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bdj/a/bHNX385NBqvbyXK4QCdK8Qm/?lang=en#> e Acessado em: 29 de jan. 2024.

FERNANDES, Elisabeth Gonzaga Canova et al. Osteonecrose de mandíbula em pacientes com lúpus eritematoso sistêmico juvenil observada em exame de imagem. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 50, p. 3-15, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbr/a/zT9S3d9wqSBbm4skn5bHkn/?lang=pt#> e Acessado em: 29 de jan. 2024.

LIMA, Carla Andrade et al. Lesão lítica de mandíbula em mulher com mieloma múltiplo usuária de bisfosfonato. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 48, p. 59-61, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbr/a/gZqd7GQnQ7WGkBz86WZKTnw/?lang=pt#> e Acessado em: 25 de jan. 2024.

MARTINS, Marco Antonio T. et al. Osteonecrose dos maxilares associada ao uso de bisfosfonatos: importante complicação do tratamento oncológico. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, v. 31, p. 41-46, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbhh/a/XJWQ6SshgmpSzZnQ3LzNLJf/?lang=pt#> e Acessado em: 27 de jan. 2024.

MELO, Andréia C. et al. Osteonecrose da mandíbula em paciente portador de mieloma múltiplo: patologia secundária ao uso do pamidronato. **Revista Brasileira de hematologia e hemoterapia**, v. 27, p. 221-222, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbhh/a/LgvPbKkVZY5yS49X7wrSFs/?lang=pt> e Acessado em: 25 de jan. 2024.

MOURA, Verônica Paula Torel de; FONSECA, Selma Montosa da; GUTIÉRREZ, Maria Gaby Rivero de. Cuidando de paciente com câncer de mama e osteonecrose mandibular induzida por bisfostonato: relato de experiência. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 22, p. 89-92, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ape/a/RZJXJcwbgKmj6Jkz9hZDTy/?lang=pt#> e Acessado em: 27 de jan. 2024.

PASSERI, Luis Augusto; BÉRTOLO, Manoel Barros; ABUABARA, Allan. Osteonecrose dos maxilares associada ao uso de bisfosfonatos. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 51, p. 404-407, 2011. Disponível em:



<https://www.scielo.br/j/rbr/a/5KFy3zfLYmrYnMcZBqFX9Kz/?lang=pt#> e
Acessado em: 26 de jan. 2024.

SANTOS, Paulo SS et al. Osteonecrose maxilar em pacientes portadores de doenças neoplásicas sob uso de bisfosfonatos. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, v. 30, p. 501-504, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbhh/a/Ldp8nXnsHJDCLxHDrxzyvcv/?lang=pt#> e
Acessado em: 27 de jan. 2024.

SANTOS, Paulo Sérgio da Silva; OLIVEIRA, Márcio Augusto; FELIX, Valtuir Barbosa. Osteonecrose maxilofacial induzida por bisfosfonatos em indivíduos com osteoporose. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 46, p. 495-499, 2011. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/rbort/a/DtB3rfkGhjW8sCJQNNqx6wq/?lang=pt#> e
Acessado em: 26 de jan. 2024.

SELLA, Elaine Marcelina Claudio; CARVALHO, Maria Rosenilda Petronila de; SATO, Emilia Inoue. Osteonecrose em pacientes com lúpus eritematoso sistêmico. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 45, p. 1-8, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbr/a/B6wy5PjChGxRZZnBGYPVdBm/?lang=pt#> e
Acessado em: 25 de jan. 2024.

WATTS, Nelson B. Riscos a longo prazo da terapia com bifosfonatos. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 58, p. 523-529, 2014. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/abem/a/VJgZxXPtPDrB8RFymjfWgvc/?lang=en#> e
Acessado em: 28 de jan. 2024.



Osteoporose relacionada à Artrite Reumatoide: Uma visão abrangente sobre Impactos, Tratamentos e Desafios Clínicos

BRITO, Emilly Dos Santos
CRUZ-SILVA, Claudia Tatiana Araujo da

Resumo

O presente estudo tem como objetivo relacionar a artrite reumatoide com a prevenção da osteoporose, além de salientar a importância do tratamento integrativo. A metodologia adotada foi a revisão de literatura, conduzida por meio de pesquisa nas bases de dados científicas PubMed e Google Acadêmico. A osteoporose é uma comorbidade prevalente na artrite reumatoide (AR), aumentando o risco de fraturas e reduzindo a qualidade de vida dos pacientes que precisam lidar com a doença crônica. Para isso, é explorada a relação entre o uso prolongado de glicocorticoides e a densidade mineral óssea associada a essa patologia, além de discutir outras formas de tratamento existentes. Também são analisadas a deficiência de vitamina D nessa parcela da população e a necessidade de um enfoque clínico individualizado, considerando não apenas mulheres pós menopausa, mas também homens com AR. Nesse sentido, este trabalho destaca a necessidade de um atendimento em evidências atuais e adaptado às necessidades específicas de cada paciente.

Palavras-chave

Densidade mineral óssea; Glicocorticoides; Reumatologia; Fraturas por fragilidade; Osteoporose secundária.

Introdução

As doenças autoimunes decorrem do ataque do próprio sistema imunológico aos tecidos e órgãos saudáveis do corpo e, apesar de ainda não haver cura para essa condição, a Medicina está em busca de proporcionar o melhor tratamento possível para a remissão da doença e possibilidade de uma melhor qualidade de vida ao paciente.

Uma das doenças autoimunes que acomete a população é a Artrite Reumatóide (AR) - uma doença crônica sistêmica caracterizada pela inflamação nas articulações sinoviais e que a causa ainda é desconhecida. Ela possui como principais sintomas a dor crônica, rigidez, sensibilidade, calor e inchaço nas articulações (OMS, 2023; SBR, 2022). Além disso, de acordo com as diretrizes da OMS (2023), 70% das pessoas com AR são mulheres, e 55% têm mais de 55 anos.

No entanto, a AR é acompanhada por algumas comorbidades, sendo a osteoporose uma das principais complicações extra-articulares dessa condição



médica. Segundo a definição de Bolster (2022), a osteoporose é uma doença metabólica progressiva responsável por diminuir a densidade mineral óssea, levando à deterioração da estrutura óssea e a ocorrência de fraturas. Além dos fatores de risco tradicionais como a idade, gênero, histórico familiar e hábitos de vida não saudáveis, a redução da densidade mineral óssea (DMO), o uso prolongado de glicocorticoides e as erosões ósseas decorrentes do processo inflamatório crônico leva à osteoporose e a um risco aumentado de fraturas por fragilidade, o que prejudica ainda mais a capacidade funcional, a qualidade de vida e a expectativa de vida do paciente (RATERMAN; BULTINK; LEMS, 2020).

Ante o exposto, é notório que, embora a avaliação clínica e manejo de doenças como a AR seja reconhecida, de acordo com Theander, Jacobsson e Turesson (2023), existe uma lacuna de tratamento da AR e suas comorbidades, em especial a osteoporose, pois a proporção de indivíduos com alto risco de fratura e sem o tratamento adequado é maior do que em pacientes com AR que recebem o acompanhamento correto.

Assim, torna-se evidente a necessidade de maior visibilidade e discussão sobre as condições médicas associadas à AR para obter um diagnóstico precoce atrelado à prevenção da osteoporose e, consequentemente, fraturas por fragilidade. Portanto, o presente estudo tem como objetivo relacionar a artrite reumatóide com a prevenção da osteoporose e técnicas de tratamento integrativo.

Materiais e Métodos

Este estudo trata-se de uma revisão integrativa com característica qualitativa e de natureza básica, por meio do levantamento bibliográfico utilizando as bases de dados científicas Pubmed e Google Acadêmico.

Foram escolhidas 15 referências a partir dos descritores “osteoporosis fractures”, “bone mineral density” e “rheumatoid arthritis” conectados pelo operador booleano “and”. Além disso, para uma seleção mais concisa das produções, foram escolhidos estudos realizados nos últimos 8 anos (2015-2023), nos idiomas português e inglês.

Resultados e Discussão



O tecido ósseo está comumente envolvido em muitas doenças reumáticas, sendo a osteoporose e as fraturas por fragilidade, as doenças e complicações mais frequentes. Nos adultos, antes da menopausa e do envelhecimento, a remodelação óssea é significativa e os processos de formação e reabsorção óssea estão em estado homeostático. Nas doenças articulares inflamatórias, esse equilíbrio é perdido e há o aumento da atividade osteoclástica e a diminuição da atividade osteoblástica (MESSINA et al., 2023).

Os osteoclastos são as células responsáveis pela formação da matriz e mineralização óssea durante a modelagem e remodelação do tecido, enquanto as células osteoclásticas realizam a manutenção através da decomposição do osso. No processo de remodelação óssea, o receptor ativador de NF-κB (RANK) presente na superfície dos osteoclastos, o NF-κB (RANKL) - ligante do RANK - e as vias de osteoprotegerina (OPG), uma proteína reguladora responsável por inibir a ativação dos osteoclastos, são importantes para a osteoclastogênese. Essas vias, assim como as células do sistema imunológico e citocinas, estão precisamente conectadas às células ósseas para a devida regulação. No entanto, com o desequilíbrio dessa dinâmica, há o surgimento da osteoporose (KIM; KIM, 2023).

O osteoclasto é essencial para a adaptação contínua do tecido ósseo. Segundo Kim e Kim (2023), quando há inflamação, a função dos osteoclastos é aprimorada devido à influência de citocinas pró-inflamatórias, como a interleucina 6 (IL-6) e o fator de necrose tumoral (TNF)- α . Desse modo, o TNF- α estimula o RANKL, que se liga ao RANK e induz a maturação e ativação dos osteoclastos, inibindo a formação óssea (FARDELLONE et al., 2020). Assim, apesar da perda óssea local e sistêmica ser multifatorial, é evidente que as citocinas pró-inflamatórias são relevantes para o desenvolvimento da osteopenia periarticular (ADAMI; SAAG, 2019).

Yan, Su e Li (2020) apontam que, apesar da maioria dos medicamentos disponíveis para o tratamento da Artrite Reumatoide alcançarem a remissão da doença, ainda há algumas problemáticas. Isso se deve ao fato de que os fármacos disponíveis para a AR são projetados para modular a inflamação, mas não para tratar concomitantemente o osso. O estudo argumenta que o dano estrutural pode continuar a progredir mesmo quando a inflamação diminui, uma vez que os medicamentos imunossupressores não têm como alvo direto os osteoclastos.



Por conseguinte, de acordo com Wang et al. (2020), o glicocorticóide é um imunossupressor considerado emblemático no tratamento de doenças inflamatórias como a AR. Porém, a sua administração em altas doses a longo prazo traz como efeito colateral a osteoporose secundária, pois há a redução da densidade mineral óssea (DMO). Em relação a isso, Pietschmann et al. (2022) expõe que, segundo o Banco de Dados Nacional Alemão, o declínio no uso de glicocorticóides a longo prazo e o maior controle da doença elucida a redução de 20% para 7% na frequência da osteoporose secundária em pacientes com AR durante os anos de 2007 a 2017.

Em vista disso, Ashai e Harvey (2020) evidenciaram que as diretrizes atuais recomendam o uso de medicamentos anti-osteoporóticos a todos os pacientes que necessitam de terapia sistêmica de corticosteróides, pois o risco de fratura é consideravelmente grande após o início do tratamento com esse tipo de medicação. Por outro lado, ao usar baixas doses de glicocorticóides, a redução da inflamação sistêmica pode neutralizar seus efeitos adversos nos ossos; contudo, é necessário um controle minucioso da dose diária do medicamento, bem como medições regulares da DMO do paciente (WANG et al., 2020).

Consoante a pesquisa de Yan, Su e Li (2020), a base do tratamento atual da AR envolve o uso de medicamentos anti-reumáticos modificadores da doença (DMARD) e os modificadores biológicos (bDMARD). No entanto, os DMARDs sintéticos convencionais não apresentam evidências suficientes de eficácia na prevenção da perda óssea. Adicionalmente, esse estudo relatou que a maioria dos produtos biológicos inibe efetivamente a progressão da doença, exercendo também um efeito positivo sobre a DMO com alterações no perfil do marcador de remodelação óssea, o que pode ser relevante para a prevenção da osteoporose.

Nesse contexto, um agente biológico conhecido no tratamento da AR são os bloqueadores do Fator de Necrose Tumoral (TNF), que visam interromper a progressão estrutural da AR. Porém, nem todos os pacientes respondem a esse tipo de terapia, além de que ainda é necessário um estudo mais aprofundado para compreender melhor os reais efeitos do uso desses medicamentos na saúde óssea (KIM; KIM, 2023).

Ademais, Bellan, Pirisi e Sainaghi (2015) discutem a associação da vitamina D na patogênese da osteoporose na AR. Nesse contexto, sabe-se que as ações da



vitamina D estão diretamente relacionadas à atividade do hormônio paratireóideo (HPT). Entretanto, pacientes com AR em evolução erosiva apresentaram níveis mais elevados de HPT e menor DMO quando comparados a pacientes com artrite menos agressiva, mesmo com concentrações semelhantes de vitamina D. Em vista disso, o fato de que o metabólito ativo da vitamina D tem efeitos imunossupressores em uma inflamação crônica, como no caso da artrite reumatoide, resulta em um elevado consumo de 1,25 (OH)₂ colecalciferol, reduzindo sua disponibilidade para as células da paratireóide e, consequentemente, aumentando os níveis de HPT, o pode ser preocupante em pacientes com AR.

Na AR diversos determinantes de saúde merecem atenção, como idade avançada, baixo IMC, pós-menopausa em mulheres, fraturas prévias e a duração da doença. Diante desses fatores, é esperado que mulheres apresentem perda óssea mais rapidamente do que homens, resultando em uma maior incidência de fraturas. Contudo, observa-se uma brecha terapêutica significativa quando se trata de homens com AR. Theander, Jacobsson e Turesson (2023) relataram que, embora o estudo tenha constatado maior incidência de fraturas em mulheres, homens com AR também apresentam risco aumentado de fraturas em comparação com o restante da população. Além disso, análises de massa óssea em pacientes com AR revelaram perda óssea acelerada em ambos os gêneros desde as fases iniciais da doença. Foi também observado que homens com AR sofrem a primeira fratura de quadril na mesma faixa etária que as mulheres, em contraste com os homens sem AR, que têm fraturas em média 5 a 10 anos mais tarde.

Assim, a remissão da AR se configura como um objetivo alcançável mediante diagnóstico precoce e a aplicação de estratégias terapêuticas integrativas. No entanto, a ausência de tratamento adequado pode resultar em deformidades e riscos de fraturas em até 80% dos pacientes, enquanto 40% podem enfrentar dificuldades para trabalhar e manter autonomia em 10 anos. Logo, a relevância de novas pesquisas e a atenção redobrada a esses pacientes estão estritamente ligadas à qualidade de vida e à prevenção de comorbidades, como a osteoporose (AYIN; PINHO; KOYAMA, 2022).

Conclusão



A Artrite Reumatóide, apesar de ser uma condição médica amplamente reconhecida, a sua associação com a osteoporose e fraturas ósseas necessita de um destaque maior. De acordo com as referências analisadas, um olhar apurado sobre os medicamentos utilizados pelos pacientes é crucial para a preservação da densidade mineral óssea (DMO), assim como a abordagem integral no atendimento é fundamental para preencher as lacunas de tratamento existentes. Recomenda-se ainda investir em novas pesquisas para aprimorar a abordagem terapêutica da AR, proporcionando maior qualidade de vida aos pacientes.

Referências

ADAMI, Giovanni; SAAG, Kenneth G. Osteoporosis pathophysiology, epidemiology, and screening in rheumatoid arthritis. **Current rheumatology reports**, v. 21, n. 7, p. 34-44, 2019.

ASHAI, Shanze; HARVEY, Nicholas C. Rheumatoid arthritis and bone health. **Clinical Medicine**, v. 20, n. 6, p. 565-567, 2020.

AYIN, Andrea Alexandra Narro; PINHO, Rafaela Seixa; KOYAMA, Roberta Vilela Lopes. Perfil clínico e epidemiológico e comorbidades dos pacientes com artrite reumatoide atendidos no centro de especialidades médicas do centro universitário do Pará. **Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica**, v. 20, n. 2, p. 69-77, 2022.

BELLAN, Mattia; PIRISI, Mario; SAINAGHI, Pier Paolo. Osteoporose na artrite reumatoide: papel do sistema vitamina D/hormônio paratireóideo. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 55, p. 256-263, 2015.

BOLSTER, M. B. **Osteoporose**. 2022. Disponível em: <<https://www.msdmanuals.com/pt-br/profissional/dist%C3%BArbios-dos-tecidos-conjuntivo-e-musculoesquel%C3%A9tico/osteoporose/osteoporose>>. Acesso em: 8 fev. 2024.

FARDELLONE, Patrice et al. Bone loss, osteoporosis, and fractures in patients with rheumatoid arthritis: a review. **Journal of Clinical Medicine**, v. 9, n. 10, p. 3361-3379, 2020.

KIM, Yunkyoung; KIM, Geun-Tae. Positive Effects of Biologics on Osteoporosis in Rheumatoid Arthritis. **Journal of Rheumatic Diseases**, v. 30, n. 1, p. 3-17, 2023.

MESSINA, Osvaldo Daniel et al. Chronic arthritides and bone structure: focus on rheumatoid arthritis—an update. **Aging Clinical and Experimental Research**, v. 35, n. 7, p. 1405-1416, 2023.



OMS - ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Rheumatoid arthritis.** 2023. Disponível em: <<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/Rheumatoid-arthritis>>. Acesso em: 24 jan. 2024.

PIETSCHMANN, Peter et al. Mechanisms of systemic osteoporosis in rheumatoid arthritis. **International journal of molecular sciences**, v. 23, n. 15, p. 8740-8754, 2022.

RATERMAN, Hennie G.; BULTINK, Irene Em; LEMS, Willem F. Osteoporosis in patients with rheumatoid arthritis: an update in epidemiology, pathogenesis, and fracture prevention. **Expert Opinion on Pharmacotherapy**, v. 21, n. 14, p. 1725-1737, 2020.

SBR- SOCIEDADE BRASILEIRA DE REUMATOLOGIA. **Artrite Reumatoide.** 2022. Disponível em: <<https://www.reumatologia.org.br/doencas-reumaticas/artrite-reumatoide/>>. Acesso em: 24 jan. 2024.

THEANDER, Lisa; JACOBSSON, Lennart TH; TURESSON, Carl. Osteoporosis-related fractures in men and women with established and early rheumatoid arthritis: predictors and risk compared with the general population. **BMC rheumatology**, v. 7, n. 1, p. 28-38, 2023.

WANG, Y. et al. Effects of glucocorticoids on osteoporosis in rheumatoid arthritis: a systematic review and meta-analysis. **Osteoporosis International**, v. 31, n. 8, p. 1401-1409, 2020.

YAN, Minglu; SU, Jianling; LI, Yang. Rheumatoid arthritis-associated bone erosions: evolving insights and promising therapeutic strategies. **BioScience Trends**, v. 14, n. 5, p. 342-348, 2020.



Paralisia braquial obstétrica: uma revisão bibliográfica

OLIVEIRA, Amanda Shmitt de
ZORZO, Isadora
ANDRADE, Pietra Gonçalves
GOMES, Ellen Carolina Zawoski

Resumo

A paralisia obstétrica do plexo braquial é um distúrbio do sistema nervoso periférico, é comum, apesar de ter sua causa desconhecida, pode afetar 1 a 4 crianças a cada 1000 nascidos vivos, tem graus variáveis e pode ter um impacto físico e psicológico para toda a vida, tanto para os doentes como para suas famílias. O método diagnóstico é o exame físico em série, que também é utilizado para acompanhamento de bebês com paralisia congênita. A classificação é baseada nas raízes nervosas afetadas e o tratamento pode ser não cirúrgico ou cirúrgico.

Palavras-chave

Lesão; Ortopedia; Plexo braquial; Distocia de ombro; Paralisia.

Introdução

A paralisia obstétrica do plexo braquial é um distúrbio do sistema nervoso periférico que ocorre em até 0,4% dos bebês nascidos vivos. Essa condição está associada à distocia de ombro, uso de extração mecânica e macrossomia (peso ao nascer > 4.000 g), sendo mais frequente em nascimentos via parto vaginal (BERRY; BROWN *et al.*, 2017). O plexo braquial é composto pelos ramos anteriores dos nervos espinhais de C5 a T1, cujas raízes nervosas são responsáveis pela inervação sensitiva e motora do membro superior (CUNHA; DIAS *et al.*, 2020).

A maioria dos casos é identificada na sala de parto, imediatamente após o nascimento. No entanto, o diagnóstico pode ser retardado se os sintomas forem sutis e, portanto, não forem facilmente aparentes aos examinadores no nascimento (BERRY; BROWN *et al.*, 2017). De acordo com os autores, a recuperação total é possível. O prognóstico é variável e até 35% das crianças podem apresentar algum grau de comprometimento funcional do membro afetado ao longo da vida. A maioria dos bebês afetados recupera-se espontaneamente, no entanto, o prognóstico depende do grau e nível de envolvimento da lesão nervosa (BERRY; BROWN *et al.*, 2017).



Diante do contexto, percebe-se a relevância do estudo acerca da paralisia braquial obstétrica. Portanto, objetiva-se com este estudo o reconhecimento da paralisia, seu diagnóstico precoce para acompanhamento e correta abordagem de tratamento.

Metodologia

A pesquisa foi desenvolvida a partir de um estudo observacional retrospectivo, com abordagem qualitativa, cujas fontes de dados foram plataformas de bases de dados científicos, como: PubMed e Scielo. Os descritores utilizados incluem: “Paralisia braquial obstétrica”, “Paralisia braquial”, “Plexo braquial”, “Ortopedia” e “Paralisia congênita”. Foram incluídos estudos observacionais e ensaios clínicos publicados nos últimos 15 anos, escritos em inglês e português, totalizando 16 artigos.

Resultados e Discussão

De acordo com Yeves-Lite *et al.* (2020) a lesão do plexo braquial é definida como uma paralisia flácida parcial ou total que afeta o membro superior do recém-nascido. Tal condição ocorre principalmente no parto vaginal e mais raramente, em cesárea, estando frequentemente associada a distocia de ombro.

Nas últimas décadas, os Estados Unidos registraram redução do número de lesões de plexo braquial, todavia, tais lesões continuam sendo comuns. Ainda, os autores confirmam que o principal fator de risco é a distocia de ombro, a qual resulta em um risco até 100 vezes maior do que os demais fatores (ABZUG, 2019; MEHLMAN; YING, 2018; LIN; SAMORA, 2022).

O peso ao nascer é o fator fetal mais importante para a ocorrência de lesão do plexo braquial e está claramente relacionado à distocia de ombro. Quanto aos fatores maternos, destacam-se a obesidade, baixa estatura e distocia prévia de ombro. O diabetes mellitus materno também pode estar relacionado, porém parece ter uma contribuição independente para o risco de lesão. Outros fatores de risco incluem a extração com fórceps e partos pélvicos. As cesarianas têm efeito protetor, todavia, não podem evitar completamente a paralisia braquial obstétrica (HEISE; MARTINS; SIQUEIRA, 2015; ABZUG, 2019; MEHLMAN; YING, 2018).



Compreender os tipos de lesão nervosa é útil para determinar o manejo e o prognóstico do paciente. De acordo com o sistema de classificação de Seddon, a neuropatia é a forma mais comum de lesão, na qual as raízes nervosas são lesionadas por estiramento ou compressão, resultando em desmielinização focal sem a interrupção da continuidade do axônio. Lesões neuropráxicas têm melhor prognóstico e a recuperação completa pode ser esperada geralmente nos primeiros 2 meses de vida (LIN; SAMORA, 2022; RADUCHA; COHEN *et al.*, 2017).

O prognóstico depende do nível da lesão, pré ou pós-ganglionar, do tamanho e da gravidade das rupturas pós-ganglionares, da velocidade de recuperação e da qualidade do tratamento inicial (ABID, 2016).

Ademais, não há dados de incidência brasileira de paralisia braquial obstétrica, mas provavelmente está no espectro mais baixo devido à alta proporção de cesarianas no país, no entanto, foram observados 400 casos de paralisia braquial obstétrica no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HCFMUSP) nos últimos 14 anos (HEISE; MARTINS; SIQUEIRA, 2015).

Wall *et al.* (2014) relatam que, a partir de estudo retrospectivo, foram notificadas 3.739 fraturas de clavícula e 1.291 paralisações do plexo braquial em neonatos. Os autores observaram que o risco de déficit neurológico persistente decorrente de paralisia do plexo braquial relacionada ao nascimento é menor do que o relatado, e a presença de fratura de clavícula pode aumentar a probabilidade de recuperação. O diagnóstico baseia-se no exame clínico. Ao inspecionar o recém-nascido é possível observar movimentos ativos assimétricos entre os dois membros superiores com posição espontânea global em adução e rotação interna. Assim, deve-se investigar na sequência sinais de gravidade, mais particularmente a tríade da síndrome de Horner: ptose, mioses e enoftalmia (ABID, 2016; HEISE; MARTINS; SIQUEIRA, 2015).

Além do exame clínico, o método adicional ideal de avaliação ainda é motivo de controvérsia. Alguns profissionais solicitam o mielograma por tomografia computadorizada, devido à maior resolução. Em contrapartida, outros profissionais optam pela ressonância magnética, que permite reconstruções multiplanares e pode avaliar lesões extraespinhais. Em pacientes pediátricos, a ressonância magnética é atualmente o método mais utilizado, por ser um exame menos invasivo (HEISE; MARTINS; SIQUEIRA, 2015).



Os achados clínicos podem ser classificados em quatro categorias, de acordo com a classificação Narakas: Grupo 1 (paralisia C5-C6 do ombro e bíceps braquial - Erb), grupo 2 (paralisia C5-C7 do ombro, bíceps braquial e extensores do antebraço - Erb estendida), grupo 3 (paralisia completa do membro C5-T1) e grupo 4 (paralisia completa do membro com síndrome de Horner) (YEVES-LITE et al., 2020).

O score de recuperação motora, parâmetro vital para acompanhamento da recuperação neurológica, pode ser avaliado com a classificação do British Medical Council, sendo 0: nenhuma contração, 1: contração sem movimento ou com movimento ligeiro, 2: movimento ativo com gravidade eliminada e contração intrínseca perceptível, 3: movimento ativo contra a gravidade, 4: movimento ativo contra a resistência e alguma fraqueza intrínseca e 5: contração com potência normal (ABID, 2016).

Por se tratar de uma patologia crônica em sua maioria, os afetados são submetidos a diversos tratamentos que englobam intervenções cirúrgicas e de reabilitação combinadas aos cuidados dos responsáveis em domicílio. O manejo precoce em domicílio e o apoio dos pais ou responsáveis é fundamental para melhorar a função do membro superior afetado (MEDEIROS, 2020).

A intitulada cirurgia precoce proporciona uma janela de tempo maior para a regeneração nervosa e, na teoria, apresentaria melhor resultado. Por outro lado, como a taxa de recuperação espontânea é elevada, muitas crianças seriam submetidas a procedimentos desnecessários. Sendo assim, não há acordo sobre quais bebês devem ser operados e em que momento a cirurgia deve ocorrer (HEISE; MARTINS; SIQUEIRA, 2015).

Em relação ao critério de indicação cirúrgica, o mais popular foi introduzido por Gilbert, baseado nos estudos e prognósticos realizados anteriormente por Tassin, o qual relata que bebês sem função do bíceps aos três meses de idade deveriam ser operados. Esse critério foi utilizado por muitos outros cirurgiões, embora alguns estudos tenham criticado esta abordagem devido à baixíssima especificidade (HEISE; MARTINS; SIQUEIRA, 2015).

Para pacientes com lesão de plexo total, há pouca contestação sobre a indicação de cirurgia precoce. Há quem prefira operar antes dos três meses, enquanto a maioria espera até essa idade devido à segurança anestésica. Em pacientes com lesões em C5-C6 ou C5-C7, alguns cirurgiões optam por esperar até



os seis meses de idade. A cirurgia após os doze meses de idade geralmente não é muito eficaz, embora algumas transferências nervosas distais seletivas tardias ainda possam oferecer bons resultados (HEISE; MARTINS; SIQUEIRA, 2015).

Crianças com paralisia braquial obstétrica, cujo músculo bíceps não se recupera rapidamente, ou que tenham lesão extensa, devem ser encaminhadas a um centro especializado para avaliação aos 3 meses de idade, para verificar se há indicação de cirurgia do nervo. Vale salientar que a cirurgia reconstrutiva do nervo geralmente não resulta em função normal do braço (PONDAAG; DIJK; MALESSY, 2009).

Em relação à abordagem cirúrgica, a supraclavicular geralmente fornece campo adequado para exploração e reconstrução das estruturas do plexo braquial. As técnicas cirúrgicas mais utilizadas continuam sendo a ressecção do neuroma e o enxerto de nervo para restaurar a função após a paralisia do plexo braquial, no entanto, as transferências de nervo estão se popularizando como complemento do enxerto de nervo ou substituindo-o (ABZUG; KOZIN, 2014; BAHM *et al.*, 2009).

Além disso, os objetivos do tratamento reabilitador são prevenir contraturas e deformidades articulares mantendo a amplitude de movimento passiva, promover o fortalecimento muscular, equilibrando agonistas e antagonistas em torno de uma articulação, facilitar o movimento ativo e melhorar o desempenho nas atividades de vida diária adequadas à idade de acordo a Classificação Internacional de Funcionalidade (CIF) (SICARI *et al.*, 2021; GALBIATTI; CARDOSO; GALBIATTI, 2020).

Considerações finais

A paralisia braquial obstétrica tem se mantido estável nos Estados Unidos nas últimas décadas, provavelmente a estabilidade deve-se a imprevisibilidade da distócia de ombro e do aumento do peso médio ao nascer. Além disso, não foram obtidos dados para chegar a conclusões sobre o Brasil. Já em relação ao seu diagnóstico fica evidente a importância do exame clínico detalhado e seriado desde a sala de parto, assim como o exame complementar de ressonância magnética ser o método de escolha para crianças. Em relação ao tratamento, o mesmo depende de fatores como a classificação que a criança se enquadra que é possível obter-se através do exame físico, da idade da criança e dos exames complementares



realizados; assim, é possível analisar o tratamento de escolha: seja a abordagem cirúrgica, não cirúrgica ou acompanhamento, tendo em vista que essa paralisia braquial pode se resolver espontaneamente com o passar da idade.

Referências

ABID, A. Brachial plexus birth palsy: Management during the first year of life. **Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research**, v. 102, n. 1, 2016.

Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877056815003084>. Acesso em: janeiro de 2024.

ABZUG, J. M.; MEHLMAN, C. T.; YING, J. Assessment of Current Epidemiology and Risk Factors Surrounding Brachial Plexus Birth Palsy. **J Hand Surg Am**, v. 44, n. 6, p. 515.e1-515.e10, jun. 2019. Disponível em:<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30266479/>. Acesso em: janeiro de 2024.

ABZUG, J. M.; KOZIN, S. H. Evaluation and management of brachial plexus birth palsy. **Orthop Clin North Am**, v. 45, n. 2, p. 225-232, abr. 2014. Disponível em:<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24684916/>. Acesso em: janeiro de 2024.

BAHM, J. et al. Obstetric brachial plexus palsy: treatment strategy, long-term results, and prognosis. **Dtsch Arztebl Int**, v. 106, n. 6, p. 83-90, fev. 2009. Disponível em:<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19562016/>. Acesso em: janeiro de 2024.

CUNHA, M. R. et al. Estudo anatômico do plexo braquial de fetos humanos e sua relação com paralisações neonatais do membro superior. **Einstein (São Paulo)**, v. 18, 2020. Disponível em:<https://www.scielo.br/j/eins/a/BwcBYCPKxvbBpSFzJprNFhz/?lang=pt#>. Acesso em: janeiro de 2024.

GALBIATTI, J. A; CARDOSO, F. L; GALBIATTI, M. G. P. Obstetric Paralysis: Who is to blame? A systematic literature review. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 55, n. 2, mar.-abr. 2020. Disponível em:<https://www.scielo.br/j/rbort/a/5Zs9bw5TdLfGfsqFsTQxKgP/?lang=en>. Acesso em: janeiro de 2024.

HEISE, C. O. et al. Neonatal brachial plexus palsy: a permanent challenge. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 73, n. 9, 2015. Disponível em:<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26352501/>. Acesso em: janeiro de 2024.



LIN, J. S.; SAMORA, J. B. Brachial Plexus Birth Injuries. **Orthop Clin North Am**, v. 53, n. 2, p. 167-177, abr. 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35365261/>. Acesso em: janeiro de 2024.

MEDEIROS, D. L. et al. Quality of life and upper limb function of children with neonatal brachial plexus palsy. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 38, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rpp/a/sL5MmrtYYTv6jpyZPkp9JMx/?lang=en>. Acesso em: janeiro de 2024.

O'BERRY, P. et al. Obstetrical Brachial Plexus Palsy. **Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care**, v. 47, n. 7, p. 151-155, jul. 2017. Disponível em:<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28709767/>. Acesso em: janeiro de 2024.

PONDAAG, W.; GERT VAN DIJK, J.; MALESSY, M. J. Obstetric brachial plexus palsy. **Dev Med Child Neurol**, v. 52, n. 6, p. 502, jun. 2010. Disponível em:<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20059519/>. Acesso em: janeiro de 2024.

RADUCHA, J. E. et al. A Review of Brachial Plexus Birth Palsy: Injury and Rehabilitation. **R I Med J** (2013), v. 100, n. 11, p. 17-21, nov. 2017. Disponível em:<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29088569/>. Acesso em: janeiro de 2024.

SICARI, M. et al. Modified constraint-induced movement therapy in children with obstetric brachial plexus palsy: a systematic review. **Eur J Phys Rehabil Med**, v. 58, n. 1, p. 43-50, fev. 2022. Disponível em:<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34747579/>. Acesso em: janeiro de 2024.

WALL, L. B. et al. Incidence and prognosis of neonatal brachial plexus palsy with and without clavicle fractures. **Obstet Gynecol**, v. 123, n. 6, p. 1288-1293, jun. 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24807318/>. Acesso em: janeiro de 2024.

YEVES-LITE, A. et al. Conventional and Virtual Reality Mirror Therapies in Upper Obstetric Brachial Palsy: A Randomized Pilot Study. **J Clin Med**, v. 9, n. 9, p. 3021, set. 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32961793/>. Acesso em: janeiro de 2024.



Perfil epidemiológico de pacientes diagnosticados com osteomielite no brasil entre 2012 a 2022

TEIXEIRA, Maycon Gabriel Duarte
LAVORATTI, Anna Claudia
HOSS, Louise Etienne
POSSOBON, Mariana da Silva
HOSS, Osni

Resumo

Introdução: A osteomielite é uma enfermidade infecciosa que desencadeia um processo inflamatório nas estruturas ósseas. **Objetivos:** Investigação da epidemiologia de pacientes diagnosticados com osteomielite no Brasil em 10 anos. **Metodologia:** Utilizado abordagem descritiva, retrospectiva e analítica, foram empregados dados secundários provenientes do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS), disponibilizados pelo Departamento de Informática do SUS (DATASUS). **Resultados e Discussões:** Observou-se uma maior prevalência da doença em homens (70,83%) e em indivíduos pardos (0,53%). No sexo feminino (29,17%), apesar de uma menor taxa de prevalência, a população parda (0,49%) também se destacou. A análise das faixas etárias e etnias revelaram diferenças significativas no comportamento da enfermidade. A média de permanência hospitalar foi de 8,4 dias para homens e 8,3 dias para mulheres, com uma taxa de mortalidade mais elevada no sexo feminino (24,54%). **Conclusão:** A compreensão aprofundada do perfil epidemiológico da osteomielite é essencial para o desenvolvimento de políticas de saúde pública eficazes e para os serviços de diagnóstico e tratamento.

Palavras-chave

Osteomielite; Epidemiologia; Prevalência.

Introdução

A osteomielite é uma doença infecciosa grave que pode ser aguda ou crônica. Associada a um processo inflamatório que afeta a estrutura do osso, é causada por organismos purulentos que se espalham pela corrente sanguínea, fraturas ou procedimentos cirúrgicos. Quando os ossos estão intactos e saudáveis, geralmente são resistentes a infecções. No entanto, a exposição a um grande número de bactérias, traumas, isquemias ou a presença de corpos estranhos aumentam significativamente a sua vulnerabilidade, pois o osso exposto promove áreas onde os microrganismos podem se fixar. Essas



infecções podem ocorrer através da disseminação de patógenos, tecidos e articulações adjacentes ou por via hematogênica, com predisposição a atingir as metáfises (MOMODU *et al.*, 2021).

É possível o diagnóstico desses pacientes após uma anamnese clínica, a partir de informações acerca de infecções prévias, fraturas expostas, cirurgias e traumas, atrelados a um estado de saúde com dor localizada, sinais característicos de inflamação e infecção. Em sequência devem ser realizados exames laboratoriais para observar se há presença de leucocitose, aumento da velocidade de hemossedimentação (VHS) e proteína C reativa sérica (PCR) (XAVIER, 2023).

Os principais patógenos que podem provocar a doença são bactérias e fungos. O perfil microbiológico da doença prevalece com presença de cocos gram positivos, em específico, *Staphylococcus aureus* e *Staphylococcus coagulase negativa*, seguido por bactérias gram negativas (VIANA *et al.*, 2023).

Por ser um problema de saúde pública, este estudo se propõe a complementar o conhecimento epidemiológico brasileiro. Ao analisar o perfil dos pacientes diagnosticados com osteomielite, essas informações podem orientar as estratégias de prevenção e diagnóstico. A pesquisa visa contribuir para a melhoria do tratamento no Brasil, oferecendo insights que possam ser utilizados por profissionais de saúde, pesquisadores e gestores públicos na formulação de políticas direcionadas no combate à doença.

Materiais e Métodos

Este é um estudo que investigou as internações relacionadas à osteomielite no Brasil de janeiro de 2012 a dezembro de 2022, utilizando dados secundários do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS) disponibilizados pelo Departamento de Informática do SUS (DATASUS). A metodologia seguiu uma abordagem descritiva, retrospectiva e analítica, conforme recomendado por Pereira *et al* (2018).

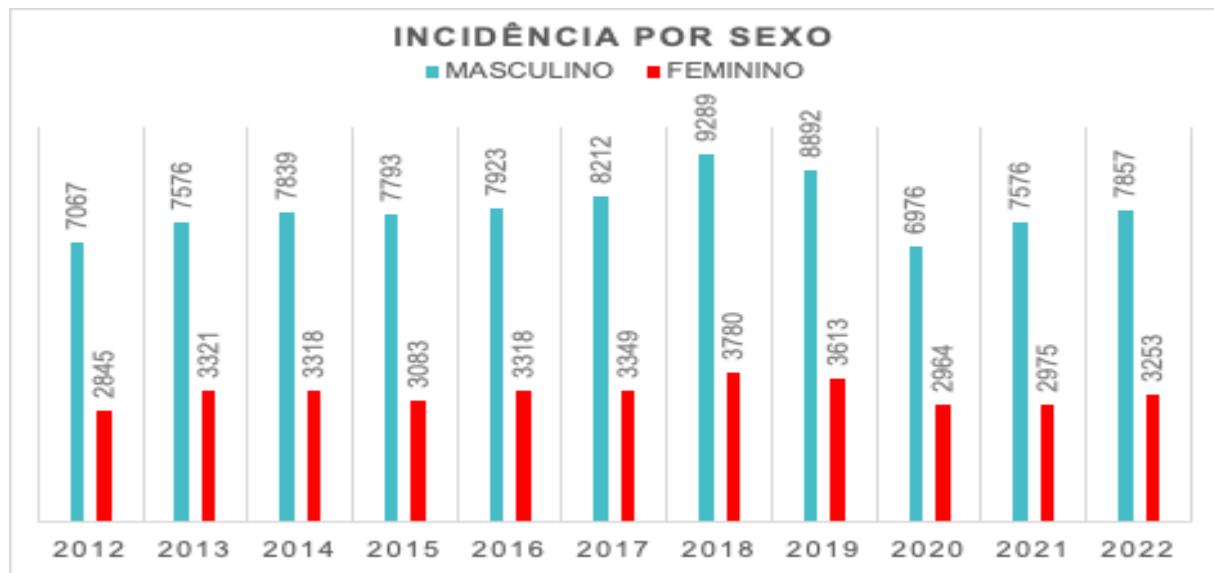
As variáveis consideradas foram sexo, faixa etária, média de internação e taxa de mortalidade. Os dados foram coletados e organizados em uma planilha eletrônica do Microsoft Office Excel®. A discussão baseou-se na

produção científica sobre o tema, obtida por meio das bases de dados PUBMED, SCIELO, GOOGLE ACADÊMICO, COCHRANE E BVS, utilizando palavras-chave como "osteomielite", "saúde pública" e "epidemiologia", além das keywords "osteomyelitis", "public health" e "epidemiology". Conforme a Resolução n° 510 do Conselho Nacional de Saúde, datada de 7 de abril de 2016, não foi necessária a submissão ao comitê de ética em pesquisa, uma vez que se tratava de uma análise a partir de bancos de dados secundários de livre acesso. Dados com resultado "sem informação" ou "não se aplica" foram excluídos das análises.

Resultados e Discussão

No período analisado, foram registradas cerca de 122.819 internações por osteomielite em todo o país. A maioria dos pacientes eram do sexo masculino (87000; 70,83%), como aponta a figura 1, quando comparado com o sexo feminino (35819; 29,17%). Esse dado é corroborado pela literatura vigente em relação à osteomielite, que relata homens, com idade superior a 40 anos, como a população mais prevalente com casos de osteomielite no Brasil, sendo a mais comum a pós traumática e dos membros inferiores (CARVALHO *et al.*, 2023; XAVIER, 2023).

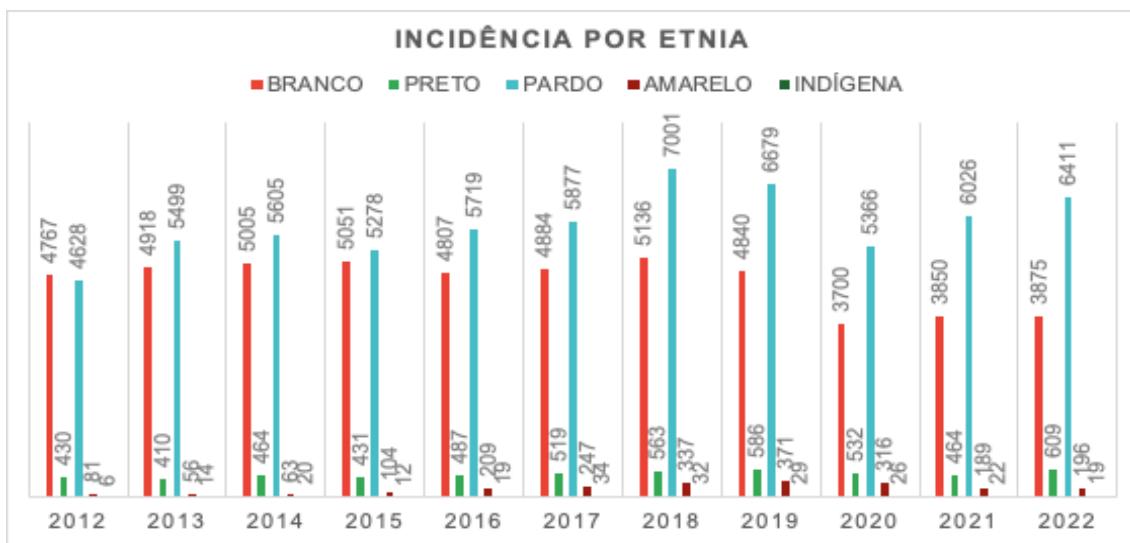
Figura 1. Incidência por sexo de casos de pacientes diagnosticados com osteomielite entre 2012-2022 no Brasil.



Fonte: Os autores.

Analizando separadamente a variável, em etnias, como demonstrado na figura 2, tem-se que, para o sexo masculino a doença prevaleceu mais em pardos (0,53), seguido por brancos (0,4), pretos (0,047), amarelos (0,01) e indígenas (0,001). No sexo feminino, a osteomielite também obteve maior prevalência na população parda (0,49), seguida por brancos (0,44), pretos (0,03), amarelos (0,01) e indígenas (0,001). A variação desses índices podem sugerir influências biológicas, socioeconômicas ou culturais que merecem investigação adicional. Um estudo realizado por De Souza *et al.*, no ano de 2019, em pacientes maiores de 60 anos internados por osteomielite no Brasil durante os anos de 2012 a 2016, analisou que a etnia mais prevalente era a branca (36,54%), seguida pela parda (29,55%), negra (3,04%), amarela (0,74%) e indígena (0,04%). Essa divergência pode ser explicada pela análise abrangente realizada, visto que, a população geral do país foi estudada em um período maior de tempo. Os idosos podem influenciar os números devido ao aumento da expectativa de vida e pela carga de comorbidades que esses pacientes apresentam.

Figura 2. Incidência por etnia de casos de pacientes diagnosticados com osteomielite entre 2012-2022 no Brasil.



Fonte: Os autores.



Em ambos os sexos, com as etnias analisadas acima, a doença obteve o maior número de casos no ano de 2018, sendo o masculino com 9289 casos e o feminino com 3780 casos.

A análise de faixa etária e etnia revelaram distinções significativas no comportamento da osteomielite. No sexo feminino, observou-se incidência relevante em brancos (60-69 anos), pretos (50-59 anos), pardos (50-59 anos), amarelos (40-49 anos) e indígenas (05-09 anos). No sexo masculino, as faixas etárias de maior relevância foram brancos (50-59 anos), pretos (40-49 anos), pardos (30-39 anos), amarelos (50-59 anos) e indígenas (10-14 anos). Esses resultados destacam a variabilidade da osteomielite em diferentes grupos demográficos. A doença demonstrou uma propensão à manifestação aguda em crianças e adolescentes, enquanto a forma crônica foi mais prevalente em adultos. Apesar de cientistas expressarem informações divergentes sobre a incidência e prevalência da doença em diferentes faixas etárias, é crucial enfatizar que fatores individuais, como traumas, idade, comorbidades, entre outros, desempenham papel significativo nessa dinâmica. Assim, nenhum indivíduo está imune a essa condição complexa (DE ALBUQUERQUE *et al.*, 2023).

A média de permanência em dias de todo o período analisado aplicado aos dois性s foi 8,3 para homens e 8,4 para mulheres. Nesse sentido, a maior média de permanência se deu no ano de 2012, no qual homens e mulheres tiveram a média 8,5 e 8,3, respectivamente. Um estudo conduzido no Hospital Universitário de Petrolina - PE concluiu que a maioria (30,76%) dos pacientes com osteomielite internados na ala do setor ortopédico necessitou de 30-90 dias de internação para tratamento da osteomielite, sugerindo que é importante avaliar o perfil microbiológico de cada instituição e das incidências de determinados microorganismos causadores da osteomielite, além de fatores inerentes aos pacientes (CARVALHO *et al.*, 2022).

A taxa de mortalidade geral no período de 10 anos foi maior no sexo feminino, 24,54%, seguida pelo sexo masculino, 10,66%, sendo que o ano de 2020 foi o com a maior taxa, 4,05 (1,1 casos masculino e 2,95 referente aos casos femininos). Quando avaliada atrelando-a com a etnia, obteve-se que os pacientes considerados amarelos tiveram uma maior taxa de mortalidade geral,

sendo 2013 (43,33) o ano de destaque, seguida por pretos em 2021 (37,79), brancos em 2017 (29,32) e pardos em 2016 (25,18). A etnia indígena não foi considerada para a taxa de mortalidade, haja vista que os dados dessa população estavam indisponíveis na plataforma do DATASUS.

Conclusão

A pesquisa contribuiu para delinear o perfil dos pacientes diagnosticados com osteomielite no Brasil. O período com mais casos registrados ocorreu no ano de 2018, sexo masculino, em concordância aos outros anos analisados. Apesar disso, a taxa de mortalidade geral teve prevalência no sexo feminino. A etnia parda foi a mais afetada. Esse levantamento orienta os profissionais de saúde e gestores públicos a contribuírem, de maneira conjunta, na concepção de planos direcionados contra à doença e a favor do prognóstico dos pacientes.

Referências

CARVALHO, Welisson Conrado et al. ANÁLISE DO PERFIL CLÍNICO, EPIDEMIOLÓGICO E MICROBIOLÓGICO DOS PACIENTES COM OSTEOOMIELITE INTERNADOS NO SETOR DE ORTOPEDIA DO HU-UNIVASF. **Revista UNIANDRADE**, v. 23, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.55391/1679-821X.2022.2932> e Acessado em: 2 de fev. 2024.

DE ALBUQUERQUE, Matheus Cassimiro Catalão et al. ARGUIÇÃO EPIDEMIOLÓGICA DA PREVALÊNCIA DOS CASOS DE OSTEOMIELITE NO BRASIL DE 2013 A 2022. **Revista de Patologia do Tocantins**, v. 10, n. 3, p. 165-168, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.20873/10.20873/uft.2446-6492.2023v10n3p165%20%20%20%20> e Acessado em: 5 de fev. 2024.

DE SOUZA, Camylla Santos et al. Análise do perfil de atendimentos por osteomielite em pacientes acima de 60 anos em regiões brasileiras. **Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica**, v. 17, n. 2, p. 71-75, 2019. Disponível em: <http://www.sbcm.org.br/ojs3/index.php/rsbcm/issue/view/25> e Acessado em: 2 de fev. 2024.



MOMODU, Ifeanyi I.; SAVALIYA, Vipul; DOERR, Chaddie. Osteomyelitis, **Nursing**. 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30335283/> e Acessado em: 18 de jan. 2024.

PEREIRA, Adriana Soares et al. Metodologia da pesquisa científica, **MANANCIAL - UFSM**, 2018. 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/15824> e Acessado em: 13 de jan. 2024.

VIANA, Thereza Victorya Alencar et al. Osteomielite: uma revisão bibliográfica. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 6, p. e4612642030-e4612642030, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v12i6.42030> e Acessado em: 25 de jan. 2024.

XAVIER, Carolina Salume. PERFIL EPIDEMIOLÓGICO E MICROBIOLÓGICO DE PACIENTES COM OSTEOMIELITES EM UM SERVIÇO DE REFERÊNCIA NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO ENTRE 2017 E 2019. **The Brazilian Journal of Infectious Diseases**, v. 27, p. 103212, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.bjid.2023.103212> e Acessado em: 25 de jan. 2024.



Principais aplicações da tecnologia de impressão 3D na Ortopedia e Traumatologia: uma revisão sistemática da literatura

MASCARELLO, Júlia
BASSO, Caroline Scanagatta
CAVALHEIRO, Eduardo Fiorentin

Resumo

O presente trabalho teve como objetivo analisar e elucidar as principais aplicações da manufatura aditiva na área da ortopedia e traumatologia. O método utilizado foi revisão sistemática, a partir de um levantamento em base de dados presentes na PubMed e Biblioteca Virtual em Saúde. Após análise da amostra, os resultados obtidos evidenciaram que o uso da impressão 3D tem se destacado no planejamento pré-operatório, na aplicação de próteses e nos guias cirúrgicos, principalmente na área de cirurgia ortopédica oncológica. Nesse contexto, espera-se que este trabalho possa contribuir para o avanço científico e visibilidade do tema, para que assim mais médicos se interessem na tecnologia de impressão 3D e conheçam suas aplicações.

Palavras-chave

Impressão 3D; Procedimentos ortopédicos; Próteses; Manufatura aditiva; Planejamento cirúrgico.

Introdução

A tecnologia na medicina está em constante evolução, exames de imagem como radiografias, ressonância magnética e tomografia computadorizada permitiram o uso da tecnologia 3D na área da saúde. A impressão 3D, também chamada de manufatura aditiva, é um método de fabricação de um objeto, que funde materiais camada por camada com base em imagens virtuais (WIXTED et al., 2021).

Sendo assim, estudos relatam que a impressão 3D tem se destacado no campo da ortopedia e traumatologia (EJNISMAN et al., 2021). Graças a possibilidade de personalização, é possível garantir modelos, próteses e guias cirúrgicos específicos do paciente. Vale ressaltar que a aplicação bem-sucedida dessa técnica, envolve uma equipe multidisciplinar, assim, requer uma estreita colaboração entre o radiologista, o cirurgião e o engenheiro (LI et al., 2020).

Nesse contexto, a manufatura aditiva tem desempenhado um papel significativo no avanço da medicina, pela sua versatilidade, relativa facilidade de



uso e controle preciso do processo de fabricação (WANG et al., 2021). A tecnologia tridimensional permite aos médicos visualizarem estruturas anatômicas com precisão, além de ter grande utilidade em procedimentos cirúrgicos complexos, onde uma compreensão detalhada da região e um planejamento pré-operatório preciso são de grande importância para o sucesso da operação (LUO et al., 2019).

Considerando o contexto atual, esta revisão tem o objetivo de analisar e elucidar quais são as principais aplicações da manufatura aditiva na área da ortopedia e traumatologia. Vale ressaltar, que a motivação do presente estudo foi a expansão e relevância que a impressão 3D conquistou na medicina, além do desejo de poder contribuir com a literatura científica. Visando assim, uma maior visibilidade do tema, visto que, ao compreender os usos da manufatura aditiva na ortopedia e traumatologia, médicos que ainda não conhecem a tecnologia podem se interessar no tema e buscar aplicar em suas práticas médicas.

Métodos

Trata-se de uma revisão sistemática da literatura desenvolvida pelos passos descritos por Sampaio (2007). Para definição da questão norteadora foi utilizada a estratégia PICO (SANTOS et al; 2007). A PICO representa um acrônimo para População, Intervenção, Comparação e “Outcomes” (desfecho). Com isso a questão foi formulada: “Quais são os dados científicos expostos na literatura a respeito da aplicabilidade da tecnologia de impressão 3D em procedimentos ortopédicos?”

A coleta de trabalhos foi realizada em janeiro de 2024, a partir do acesso à base de dados MEDLINE, IBECS, LILACS, BINACIS via PubMed e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Como estratégia de busca foram utilizados descritores com operadores booleanos: (*Orthopedic* OR *“Orthopedic Procedures”* OR *Traumatology*) AND (*“Printing Three-Dimensional”* OR *“3-D Printing”*).

As referências foram gerenciadas e as duplicatas removidas usando o software *EndNote X7* e a leitura de títulos e resumos foi realizada por meio do

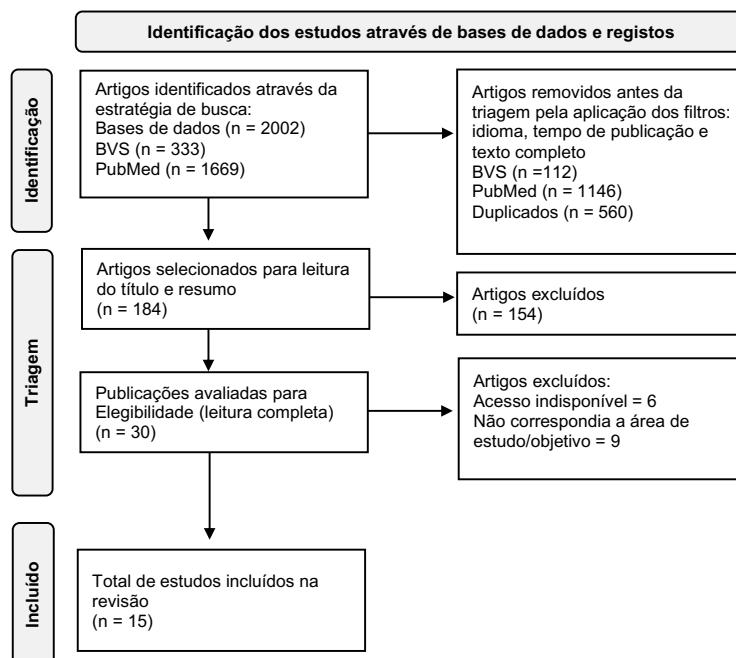
software *Rayyan*. Além disso, como instrumento de extração de dados, foi utilizado o programa Microsoft Excel.

Foram incluídos textos publicados nos últimos 5 anos (2019-2023), no idioma português, espanhol ou inglês, com diferentes metodologias e que se encaixavam com o objetivo da revisão. Foram excluídos artigos não condizentes com o tema proposto.

Resultados e Discussão

Foram analisados 30 artigos científicos, sendo que 15 desses foram considerados válidos para compor a revisão. A Figura 1 demostra a estratégia para seleção da amostra.

Figura 1. Fluxograma de seleção da amostra.



Fonte: o próprio autor

A partir da análise dos artigos, foi possível definir as principais características da amostra, como descrito no Quadro 1, em ordem cronológica de publicação.

Quadro 1. Principais achados dos artigos que compuseram a revisão.

Título	Autor e ano	Principais conclusões	Tipo de estudo
--------	-------------	-----------------------	----------------



Three-dimensional printing versus traditional surgery for inveterate pelvic and acetabular fractures: A retrospective study of 37 patients	Tao F, et al 2023	O uso de técnicas de impressão 3D em pacientes com fraturas pélvicas e acetabulares inveteradas é de grande importância no preparo pré-operatório e na otimização da cirurgia, mas não pode melhorar a função pós-operatória em comparação com o tratamento convencional.	Estudo retrospectivo
Resection for malignant tumors in the elbow and individualized reconstruction under assistance of 3D printing technology: A case report	Liao G, et al 2023	A impressão 3D pode auxiliar na excisão precisa do tumor e fornecer uma prótese individualizada que é mais precisa e eficaz do que a cirurgia tradicional.	Relato de caso
Aplicação da tecnologia de impressão 3D no tratamento da pseudartrose da fratura de Hoffa	Mendonça C, et al 2023	A utilização do modelo anatômico virtual e do modelo anatômico impresso em 3D com a tecnologia de manufatura aditiva foi eficaz e auxiliou o planejamento e a realização do tratamento cirúrgico da pseudartrose da fratura de Hoffa	Relato de caso
Partial talar replacement with a novel 3D printed prosthesis	Cui Y, et al 2023	No futuro, a substituição parcial do tálus impressa em 3D pode ser um tratamento eficaz e preferencial para o tratamento de necrose avascular do tálus.	Relato de caso
Use of a 3D-printed splint for the treatment of distal radius fractures: A randomized controlled trial	El Khoury G, et al 2022	Talas impressas em 3D poderiam superar as desvantagens das talas tradicionais, por serem resistentes à água, mais leves e mais respiráveis. Porém, os pacientes preferiram a tala convencional por ser mais confortável	Ensaio clínico randomizado
Knee Reconstruction Using 3D-Printed Porous Tantalum Augment in the Treatment of Charcot Joint	Hua L, et al 2022	Avaliação cirúrgica precisa e preparação de implantes porosos de tantalum impressos em 3D melhoram o tratamento da doença articular de Charcot e podem restaurar a amplitude de movimento e o alinhamento dos membros inferiores	Relato de caso
Personalized 3D-printed guide in malignant bone tumor resection and following reconstruction - 17 cases in pelvic and extremities	Dong C, et al 2022	O guia de ressecção impresso em 3D pode ser usado não apenas na ressecção personalizada de tumor ósseo maligno primário, mas também na modelagem de aloenxerto ósseo estrutural na reconstrução biológica.	Estudo retrospectivo
Three-dimensional-printed porous implant combined with autograft reconstruction for giant cell tumor in proximal tibia	Zhang Y, et al 2021	A aplicação de autoenxerto combinado de prótese porosa impressa em 3D para tumores ósseos poderia fornecer suporte mecânico suficiente e aumentar o crescimento ósseo. O desenho e o gerenciamento da operação levam à reconstrução óssea subcondral satisfatória.	Série de casos
The patient-specific implant created with 3D printing technology in treatment of a severe open distal humerus fracture with complete loss of the lateral column	Luenam S, et al 2020	O implante específico para o paciente impresso em 3D proporcionou um resultado funcional satisfatório no tratamento de uma fratura exposta grave de úmero distal com perda completa da coluna lateral. Pode ser um tratamento útil para outros locais.	Relato de caso
Treatment of massive iliac chondrosarcoma with personalized three-dimensional printed tantalum implant: a case report and literature review	Li Z, et al 2020	Aplicação bem-sucedida de um implante impresso tridimensional personalizado para reconstruir um enorme defeito ósseo pélvico. A recuperação funcional satisfatória foi alcançada sem complicações aparentes.	Relato de caso e revisão de literatura
Three-dimensional-printed customized prosthesis for pubic defect: prosthesis design and surgical techniques	Zhang Y, et al 2020	Próteses personalizadas impressas em 3D podem ser uma opção viável para reconstruir defeito ósseo após ressecção tipo III. Apesar dos resultados favoráveis, observamos algumas imperfeições no desenho pré-operatório e na aplicação cirúrgica.	Série de caso
Does Three-dimensional Printing Plus Pedicle Guider Technology in Severe Congenital Scoliosis Facilitate Accurate and Efficient Pedicle Screw Placement?	Luo M, et al 2019	A precisão da técnica cirúrgica usando impressão 3D espinhal combinada com tecnologia de guia pedicular em pacientes com escoliose congênita grave foi maior do que a precisão da técnica à mão livre. Além disso, a técnica que utiliza tecnologia de guia pedicular pareceu encurtar o tempo operatório.	Estudo prospectivo controlado
Effect of 3D Printing Individualized Ankle-Foot Orthosis on Plantar Biomechanics and Pain in Patients with Plantar Fasciitis: A Randomized Controlled Trial	Xu R, et al 2019	Este estudo apoia a eficiência da impressão 3D personalizada de órtese tornozelo-pé para reduzir danos associados a lesões plantares e melhorar o conforto em pacientes com fascite plantar em comparação com palmilhas pré-fabricadas convencionais.	Ensaio clínico randomizado
The efficacy of 3D printing-assisted surgery for traumatic fracture: a meta-analysis	Xiong L, et al 2019	Resultados sugerem que a cirurgia assistida por impressão 3D supera a cirurgia convencional no tratamento de fraturas traumáticas ortopédicas	Metanálise
Individual resection and reconstruction of pelvic tumor with three-dimensional printed customized hemi-pelvic prosthesis: A case report	Han Q, et al 2019	Efeito satisfatório da reconstrução pélvica poderia ser alcançado por próteses hemipélvicas impressas em 3D. Também proporcionou um caminho promissor para o tratamento de tumores pélvicos em casos semelhantes.	Relato de caso

Fonte: o próprio autor



Dentre os artigos analisados, percebe-se que a impressão 3D têm sido uma proposta relevante na área da Ortopedia e Traumatologia, assim como já identificado em outros estudos (CALVO-HARO et al., 2021; EJNISMAN et al., 2021) sendo o planejamento pré-operatório, a aplicação de próteses e o uso de guias cirúrgicos as abordagens com mais destaque.

Encontrou-se na maioria dos estudos a fabricação de modelos anatômicos em 3D para uma exata reprodução do caso e planejamento pré-operatório (DONG et al., 2022; HUA et al., 2022; LI et al., 2020; LIAO et al., 2023; LUO et al., 2019; MENDONÇA et al., 2023). Os modelos podem ser aplicados para realizar uma simulação pré-operatória, assim, é possível testar e corrigir possíveis falhas da técnica escolhida, evitando complicações no período intraoperatório e diminuindo o tempo de operação, o que favorece a redução da perda sanguínea (TAO et al., 2023). Os modelos podem ser utilizados virtualmente, auxiliando a definir a margem de ressecção de tumores por exemplo (ZHANG et al., 2020) ou também impressos em 3D, para confirmar o melhor local da prótese e do guia cirúrgico. Entretanto, um estudo relatou que apesar dos modelos ósseos impressos aditivamente serem um suporte inovador, muitas vezes pode não ser possível utilizá-los, devido a questões de custos e tempo de fabricação (CHOI et al., 2021; HUA et al., 2022).

Identificou-se diversos casos de correção de defeitos ósseos graves com próteses individualizadas impressas em 3D, sendo a maioria delas fabricadas com liga de titânio. Uma característica que vale ressaltar desse material, é a possibilidade de definir a porosidade da prótese para imitar o próprio osso do paciente, permitindo uma maior osseointegração e melhor resistência mecânica, comparado a outros métodos convencionais, além de garantir um encaixe mais preciso graças a personalização e aos guias cirúrgicos impressos em 3D (HUA et al., 2022; LI et al., 2020; LIAO et al., 2023; LUO et al., 2019; XIONG et al., 2019).

Observou-se ainda, uma significativa aplicação da tecnologia de impressão aditiva na oncologia ortopédica, visto que dos 15 artigos da amostra, 6 relataram casos em que a tecnologia 3D foi útil desde o planejamento pré-operatório até os procedimentos intraoperatórios, como a ressecção precisa de tumores - assistida por guias cirúrgicos - e a reconstrução de grandes



deformidades ósseas com próteses impressas em 3D (DONG et al., 2022; HAN et al., 2019; LI et al., 2020; LIAO et al., 2023; ZHANG et al., 2020, 2021).

Conclusão

Identificou-se diferentes estudos que demonstraram uma importante utilização da impressão 3D na ortopedia. As principais aplicações foram: o uso de modelos anatômicos impressos em 3D para planejamento cirúrgico, a aplicação de próteses específicas do paciente, as quais tiveram resultados satisfatórios, desde a osseointegração até a restauração da mecânica do movimento e ainda o auxílio de guias cirúrgicos para maior precisão no posicionamento dos implantes.

Concluiu-se também, uma significativa contribuição em cirurgias ortopédicas oncológicas, tanto no momento da ressecção de tumores ósseos, com margens definidas mais precisamente, como na reconstrução de defeitos ósseos complexos. Sendo assim, considerando o crescimento da tecnologia de impressão 3D seria interessante que ortopedistas se familiarizassem com o tema, visto que, as diversas aplicações podem oferecer ao cirurgião um melhor entendimento da morfologia pré-operatória para então realizar a cirurgia com mais facilidade e segurança.

Referências

CALVO-HARO, J. A. et al. Conceptual Evolution of 3D Printing in Orthopedic Surgery and Traumatology: From “Do It Yourself” to “Point of Care Manufacturing”. **BMC Musculoskelet Disord**, v. 22, n. 1, p. 360–360, abr. 2021.

CHOI, S.-W.; PARK, K.-S.; YOON, T.-R. Patient-Specific Three-Dimensional Bone Model for the Diagnosis and Treatment of Orthopedic Diseases of the Hip: Opinions of Orthopedic Surgeons on New Medical Technology. **Hip Pelvis**, v. 33, n. 2, p. 96–101, jun. 2021.

DONG, C.; BEGLINGER, I.; KRIEG, A. H. Personalized 3D-Printed Guide in Malignant Bone Tumor Resection and Following Reconstruction - 17 Cases in Pelvic and Extremities. **Surg Oncol**, v. 42, abr. 2022.

EJNISMAN, L.; et al. Three-Dimensional Printing in Orthopedics: From the Basics to Surgical Applications. **Current Reviews in Musculoskeletal Medicine**, v. 14, n. 1, p. 1–8, fev. 2021.



HAN, Q.; et al. Individual Resection and Reconstruction of Pelvic Tumor with Three-Dimensional Printed Customized Hemi-Pelvic Prosthesis: A Case Report. **Medicine (Baltimore)**, v. 98, n. 36, set. 2019.

HUA, L.; LEI, P.; HU, Y. Knee Reconstruction Using 3D-Printed Porous Tantalum Augment in the Treatment of Charcot Joint. **Orthop Surg**, v. 14, n. 11, p. 3125–3128, set. 2022.

LI, Z.; et al. Treatment of Massive Iliac Chondrosarcoma with Personalized Three-Dimensional Printed Tantalum Implant: A Case Report and Literature Review. **J Int Med Res**, v. 48, n. 10, out. 2020.

LIAO, G.-J.; et al. Resection for Malignant Tumors in the Elbow and Individualized Reconstruction under Assistance of 3D Printing Technology: A Case Report. **Medicine (Baltimore)**, v. 102, n. 35, p. e34854–e34854, set. 2023.

LUO, M.; et al. Does Three-Dimensional Printing Plus Pedicle Guider Technology in Severe Congenital Scoliosis Facilitate Accurate and Efficient Pedicle Screw Placement? **Clin Orthop Relat Res**, v. 477, n. 8, p. 1904–1912, maio 2019.

MENDONÇA, C. J. A.; et al. Application of 3D Printing Technology in the Treatment of Hoffa's Fracture Nonunion. **Rev Bras Ortop (São Paulo)**, v. 58, n. 2, p. 303–312, maio 2023.

SAMPAIO, R. F; MANCINI, M. C. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 11, n. 1, 2007.

SANTOS, C. M. da C.; PIMENTA, C. A. de M.; NOBRE, M. R. C. A estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 15, p. 508–511, jun. 2007.

TAO, F.; et al. Three-Dimensional Printing versus Traditional Surgery for Inveterate Pelvic and Acetabular Fractures: A Retrospective Study of 37 Patients. **Medicine (Baltimore)**, v. 102, n. 46, p. e36149–e36149, nov. 2023.

WANG, P.; et al. The Effect of New Preoperative Preparation Method Compared to Conventional Method in Complex Acetabular Fractures: Minimum 2-Year Follow-Up. **Arch Orthop Trauma Surg**, v. 141, n. 2, p. 215–222, 2021.

WIXTED, C; et al. Three-Dimensional Printing in Orthopaedic Surgery: Current Applications and Future Developments. **J Am Acad Orthop Surg Glob Res Rev**, v. 5, n. 4, abr. 2021.

XIONG, L.; et al. The efficacy of 3D printing-assisted surgery for traumatic fracture: a meta-analysis. **Postgraduate Medical Journal**, v. 95, n. 1126, p. 414–419, 1 ago. 2019.



ZHANG, Y.; et al. Three-Dimensional-Printed Porous Implant Combined with Autograft Reconstruction for Giant Cell Tumor in Proximal Tibia. **J Orthop Surg Res**, v. 16, n. 1, p. 286–286, abr. 2021.

ZHANG, Y.; et al. Three-Dimensional-Printed Customized Prosthesis for Pubic Defect: Prosthesis Design and Surgical Techniques. **J Orthop Surg Res**, v. 15, n. 1, p. 261–261, jul. 2020.



Tamponamento Cardíaco como patologia associada à Traumatologia Torácica na prática da Urgência e Emergência

BERNARDI, Gabriel
LIMA, Tanara Hammel de
CRUZ-SILVA, Claudia Tatiana de Araújo da

Resumo

O presente estudo teve como princípio e fundamento apresentar a patologia do tamponamento cardíaco como uma das possíveis derivações manifestadas por pacientes que sofreram eventos traumáticos. A metodologia utilizada foi a revisão bibliográfica, a partir de evidências presentes em materiais disponíveis em bases científicas como PubMed e Google Acadêmico. Após análise dos materiais, os resultados obtidos evidenciaram a relação direta entre os traumas físicos, com destaque para o trauma torácico na apresentação do tamponamento cardíaco. Nesse contexto, espera-se que este trabalho possa contribuir para o avanço científico, visibilidade do tema e auxílio na prática de profissionais da saúde da área da urgência e emergência. Evidencia-se que este não é um tema recente, mas extremamente importante, cujos conhecimentos técnicos e práticos pelos profissionais da saúde exigem medidas e estratégias de prevenção que devem ser utilizadas de forma inteligente e direta para redução de seus efeitos.

Palavras-chave

Cardiologia; Choque Cardiogênico; Lesão; Insuficiência Cardíaca;

Introdução

Indubitavelmente a Medicina avança a cada dia. Assim, naturalmente clínicos e cirurgiões tornam-se pesquisadores e cientistas em sua prática cotidiana. Como fator associado a algumas práticas da medicina, tem se o trauma, que de acordo com Mouawad (2020), o evento traumático é um processo resultante de colisões, atropelamentos ou até mesmo esmagamentos, em que ocorre uma interrupção abrupta da velocidade.

Diante disso, a traumatologia, foge de tudo que fora previamente definido, pois se manifesta como um dos principais impasses na atividade médica, pois além de ser sempre um evento imprevisível desde seu acontecimento até suas consequências, a sua apresentação pode abalar a ciência médica ao negar os conhecimentos previamente estabelecidos sobre a anatomia e a fisiologia humana e o desenrolar desses acontecimentos.



Contudo, Souza et al. (2013) afirmaram que, com o entendimento sobre os indivíduos, as causas destes eventos traumáticos e as medidas de prevenção podem auxiliar a queda de seus episódios.

Segundo Mohamed et al. (2020), o trauma torácico é um evento definido como uma lesão, resultada de um processo de tensão que gera um ferimento, este podendo ser tanto aberto como fechado na região do tórax humano. Inúmeros exemplos podem carregar o peso da traumatologia, mas o trauma torácico permanece representando um dos mais graves no mundo atual. Logo, Andrade e Felicetti (2015) e Zanette et al. (2019) relatam que cerca de 25% dos pacientes que passam por este evento sofrem com a tragédia da mortalidade, que pode ocorrer no local do acidente em poucos instantes. Ademais, os indivíduos que ainda permanecem vivos não escapam da dolorosa luta contra as diversas condições em que esta patologia se apresenta, perpassando, como cita Ximenes (1992), desde problemas respiratórios, como a obstrução da via aérea até mesmo mais complexos como uma emergência cardiológica, o tamponamento cardíaco.

Desta forma, o estudo acerca do tamponamento cardíaco merece destaque, onde um acúmulo de líquido no saco pericárdico, que envolve o coração, diminui desta forma, a capacidade de expansão do coração e sua contração fisiológica, pois restringem o enchimento e contração. Podem ocorrer tanto em traumas abertos como fechados (MARIANI; TERRA, 2010; MOORE; DALLEY; AGUR, 2014). Além disso, Moore, Dalley e Agur (2014) destacam que a presença de ar bem como de sangue no espaço pericárdico são os maiores fatores da perturbação da contratilidade cardíaca. Estes mesmos fluidos mencionados são os principais que se apresentam no trauma torácico.

É neste contexto, que Amorim et al. (2020) destaca e enfatiza a necessidade do olhar profundo para o trauma cardíaco como tema notório e de discussão, mesmo este, se manifestando e sendo estudado há séculos pela ciência médica.

O estudo trata-se de um resumo expandido que procura relacionar a patologia do tamponamento cardíaco com uma de suas principais causas, o evento físico traumático.



Materiais e Métodos

Esta pesquisa se apresenta com característica qualitativa, de natureza básica, descritiva e com procedimento metodológico de revisão bibliográfica narrativa.

Para o levantamento dos dados, foram utilizados estudos indexados na plataforma PubMed e Google Acadêmico. Além disso, como forma de direcionar e destacar a procura foram utilizados descritores como: tamponamento cardíaco, trauma torácico, traumatologia, anatomia torácica, anatomia cardíaca, tamponamento cardíaco derivado de trauma torácico, urgência e emergência torácica, tamponamento cardíaco em urgência e emergência.

Para seleção do material, foram utilizados estudos de diferentes métodos, desde 1992 até 2020, com idioma português ou inglês, relacionados com o tema. Assim, foram selecionadas 19 produções, as quais foram criteriosamente lidas e destacadas em suas principais e fundamentais ideias, para então resultar no presente estudo de revisão científica.

Resultados e Discussão

O evento traumático, de acordo com De Carvalho, Santos e Alves (2019) é o resultado de um distúrbio fisiológico consequência de uma força externa e física (trauma). Neste mesmo sentido de conceituação, Scheuer (2013) posiciona o foco para o trauma torácico e sua gravidade, trazendo classificações que variam desde o evento fechado ou penetrante e derivado de compressões ou até mesmo armamento.

Em adição, Souza et al. (2013) apresenta a expressiva representatividade que o evento sobre a caixa torácica se manifesta, em que cerca de 25% dos óbitos relacionados aos acidentes traumáticos, são todos derivados da região torácica. Do mesmo modo, Silva et al. (2010) traz a importância destes episódios para a situação socioeconômica brasileira, em que por estar entre as principais causas de mortalidade do país, apresentando como seu principal alvo as vítimas jovens em idade produtiva.



É sob a vista da magnitude da traumatologia torácica que suas sequenciais apresentações ganham profundidade e os órgãos alvos destes eventos são e devem ser o centro das atenções. O maior foco é direcionado para o coração, pois como enfatiza Fenili et al. (2002), na absurda maioria, o trauma cardíaco é fatal e nem sempre visto em primeiro momento, podendo ocorrer em decorrência da passagem de pressão ou da própria compressão pelas demais estruturas torácicas.

Neste contexto, o tamponamento cardíaco adentra os palcos da discussão, pois conforme Mariani e Terra (2010), podem ocorrer tanto em traumas abertos como fechados, trata-se da manifestação da restrição do enchimento e contração cardíaca por meio de líquidos que possam invadir o saco que envolve o coração.

O mecanismo do trauma torácico também é apresentado por De Carvalho, Santos e Alves (2019) e McLaughlin (2020, p. 2) em:

[...] pode ocorrer devido a trauma de alto-impacto, tais como os que são vistos em acidentes automobilísticos ou em quedas de altura. Uma parcela significativa dos pacientes com traumas maiores terão lesão de parede torácica associada. Com o aumento da população de idosos, entretanto, há um número cada vez maior de pacientes idosos apresentando fraturas que resultaram apenas de uma simples queda da posição ereta ao chão. O ângulo posterolateral da costela é estruturalmente o ponto mais fraco. O padrão de lesão, entretanto, muitas vezes será determinado pelo local de impacto e o grau de força aplicada.

Moore, Dalley e Agur (2014) adicionam relacionando que com a lesão o derrame sanguíneo para o saco pericárdico aumenta mais e mais, comprimindo o órgão, impedindo sua funcionalidade e prejudicando toda a circulação.

Queiroz et al. (2021) analisaram um total de 254 pacientes com diagnóstico de derrame pericárdico ou tamponamento cardíaco. Destes, um total de 44% apresentaram tamponamento cardíaco e, este foi o grupo que teve uma porcentagem significativamente maior de complicações, como distensão venosa jugular, fricção pericárdica, pulso paradoxal, sinal de Kussmaul, e sons cardíacos abafados.

O diagnóstico da patologia é definido por Fabric et al. (2023) e Andrade e Felicetti (2015, p.10) em:



O diagnóstico é sugerido por choque sem perda de sangue aparente, turbância jugular, angústia, agitação, abafamento de bulhas e pulso paradoxal. Atividade elétrica sem pulso, na ausência de hipovolemia e de pneumotórax hipertensivo sugere tamponamento cardíaco. Naqueles casos em que o tamponamento cardíaco vai se instalando, com o paciente já na sala de emergência, a pressão venosa central é um parâmetro útil para a decisão terapêutica. Um terço dos pacientes, que evoluem para tamponamento, não têm hipertensão venosa na avaliação inicial. Ela geralmente se instala após a reposição volêmica rápida.

Já o tratamento para a complicação é apresentado por Moore, Dalley e Agur (2014, p. 191):

Em geral, é necessário realizar drenagem de líquido da cavidade pericárdica, pericardiocentese, para aliviar o tamponamento cardíaco. Para remover o excesso de líquido, pode-se introduzir uma agulha de grande calibre através do 5º ou 6º espaço intercostal esquerdo, perto do esterno. Esse acesso ao saco pericárdico é possível porque a incisura cardíaca no pulmão esquerdo e a incisura mais superficial no saco pleural esquerdo deixam parte do saco pericárdico exposto — a “área nua” do pericárdio. O saco pericárdico também pode ser alcançado através do ângulo infraesternal mediante introdução superoposterior da agulha. Nesse local, a agulha evita o pulmão e as pleuras e entra na cavidade pericárdica; entretanto, deve-se ter cuidado para não perfurar a artéria torácica interna nem seus ramos terminais. No tamponamento cardíaco agudo causado por hemopericárdio, pode-se realizar uma toracotomia de emergência (o tórax é rapidamente aberto) para fazer uma incisão no saco pericárdico, aliviar imediatamente o tamponamento e estabelecer a estase da hemorragia (interromper a perda de sangue) do coração.

Também, Pereira et al. (2015) apresenta a toracotomia como importante instrumento principalmente em trauma aberto, pois assim, tem-se uma visualização e controle amplos do tratamento da lesão e de seus segmentos.

A principal crítica, apresentada por Karigyo (2013), é que o trauma cardíaco não é recente, desde sempre houve descrição, mas somente no século XIX que a tentativa de reparação da lesão foi mencionada. Isso retorna ao estudo de De Araújo et al (2018), em que não apenas a lesão sobre o coração foi o causador do óbito dos pacientes, mas também a falta de diagnóstico em tempo útil, que compreendeu a ¼ dos pacientes fatais que chegaram ao atendimento.

Não menos importante, tem-se os relatos de Westphal et al. (2000) acerca de pacientes aparentemente hemodinamicamente estáveis, e que, portanto, não receberam tamanha atenção por parte da equipe médica, e foram



os mais acometidos pela patologia. Logo, o diagnóstico precoce é fundamental como comprovado nas observações de Fabric et al. (2023) que relatam que a prontidão do profissional da saúde, a relação entre o quadro clínico e a complicaçāo do tamponamento cardíaco se torna além de fundamental, determinante para a vida do paciente. Mariani e Terra (2010) concordam, classificando a patologia como altamente fatal devendo ser diagnosticada e tratada ainda no exame primário.

Conclusão

Embora não seja um tema recente, mais do que nunca, o assunto do tamponamento cardíaco como consequência direta do trauma torácico merece sua devida relevância. Pois além de conhecer a patologia, deve-se aplicar o olhar comparativo sobre a emergência, esta que não destrói os conhecimentos estabelecidos, mas sim aborda suas variações e diferentes modos de apresentação.

Assim, a constância de seus exemplos marcam a necessidade de conhecimentos técnicos pelos profissionais que possam em algum momento se deparar com tal episódio. Ao mesmo tempo em que medidas e estratégias de prevenção devem ser utilizadas de forma inteligente para redução de seus efeitos.

Referências

AMORIM, W. W. de S. et al. Tamponamento cardíaco por trauma torácico contuso: relato de caso. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 50, n. 50, p. 1-8, Jul. 2020. Disponível em:

<https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/3417/2282>. Acesso em: 11 jan. 2024.

ANDRADE, C. F.; FELICETTI, J. C. Trauma torácico. **Dr Cristiano Feijó Andrade**, 2015. Disponível em: https://cirurgiatoracica.info/wp-content/uploads/2015/07/TRAUMA_TORACICO.pdf. Acesso em: 11 jan. 2024.

DE ARAÚJO, A. O. et al. Trauma cardíaco fatal na cidade de Manaus/AM. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 45, n. 4, p. 1-8, Jun. 2018. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/rcbc/a/gr9HxrD4JVkkThCdMwg8QpB/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 11 jan. 2024.



DE CARVALHO, F. L.; DOS SANTOS, D. C.; ALVES, M. G. A importância de intervir no trauma torácico. **Revista Eixos Tech**, ed. 1, v. 6, n.1, Abr. 2019.

Disponível em:

<https://psl.pas.if sulde minas.edu.br/index.php/eixostech/article/download/259/12>

1. Acesso em: 11 Jan. 2024.

FENILI, R.; ALCACER, J. A. M.; CARDONA, M. C. Traumatismo torácico: uma breve revisão. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, ed. 1, v. 31, n. 1, p. 31-36, Jan. 2002. Disponível em:

<https://www.acm.org.br/revista/pdf/artigos/31.pdf>. Acesso em: 11 Jan. 2024.

KARIGYO, C. J. T., et al. Trauma cardíaco penetrante. **Revista do Médico Residente**, ed. 3, v. 15, n. 3, p. 1-12, Jul. 2013. Disponível em:

<https://crmpr.org.br/publicacoes/cientificas/index.php/revista-do-medico-residente/article/view/416/406>. Acesso em: 11 Jan. 2024.

FABRIC, P. L. C., et al. Tamponamento cardíaco: uma revisão bibliográfica. **Revista Científica Multidisciplinar**, v. 4, n. 4, p. 1-8, Abr. 2023. Disponível em: <https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/2984>. Acesso em: 11 Jan. 2024.

MARIANI, A. W.; TERRA, R. M. Trauma torácico. **MedicinaNET**, 2010.

Disponível em:

https://www.medicinanet.com.br/conteudos/artigos/1299/trauma_toracico.htm.

Acesso em: 11 Jan. 2024.

MCLAUGHLIN, D. Conduta em Fraturas Traumáticas de Costelas. **World Federation of Societies of Anaesthesiologists**, Mai. 2020. Disponível em: <https://resources.wfsahq.org/atotw/conduta-em-fraturas-traumaticas-de-costelas/>. Acesso em: 11 Jan. 2024.

MOHAMED, S. et al. Delayed cardiac tamponade following blunt chest trauma due to disruption of fourth costal cartilage with posterior dislocation. **Trauma Case Reports**. v. 29, p. 1-7, Jul. 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7415922/>. Acesso em: 11 Jan. 2024.

MOORE, K.; DALLEY, A. F.; AGUR, A. M. R. **Anatomia orientada para clínica**. 7. ed. Rio de Janeiro: Koogan, 2014.

MOUAWAD, N. J. et al. Blunt thoracic aortic injury - concepts and management. **Journal of Cardiothoracic Surgery**, v.15, n. 62,p. 1-8, Abr. 2020. Disponível em: <https://cardiothoracicsurgery.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13019-020-01101-6#citeas>. Acesso em: 11 Jan. 2024.

PEREIRA, B. T. et al. Atualização em toracotomia de reanimação. **Cadernos Brasileiros de Medicina**, ed. 50, v.28, n. 3, p. 48-55, Jul. 2015. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/296846127_Atualizacao_em_Toracotomia_de_Reanimacao. Acesso em: 11 Jan. 2024.



SCHEUER, C.; RIETH, G. H.; SILVA, L. A. A. D.; KRONBAUER, S. S. Atendimento a paciente com traumatismo torácico em uma unidade de emergência. **Salão do Conhecimento**, v. 1, n. 1, Ago. 2013. Disponível em: <https://publicacaoseventos.unijui.edu.br/index.php/salaconhecimento/article/view/13928>. Acesso em: 11 Jan. 2024.

SILVA, A. P. F.; GUEDES, S. de S.; CONSONI, A. M. C. Ações iniciais na abordagem ao paciente com trauma de tórax na sala de emergência. In: Fórum de Iniciação Científica do UNIFUNEC, v. 1, n. 1, 2010, Santa Fé do Sul. **Anais** [...]. Tema: ciências da saúde e biológicas. Disponível em: <https://seer.unifunec.edu.br/index.php/forum/article/view/151>. Acesso em: 11 Jan. 2024.

SOUZA, V. S.; DOS SANTOS, A. C.; PEREIRA, L. V. Perfil clínico-epidemiológico de vítimas de traumatismo torácico submetidas a tratamento cirúrgico em um hospital de referência. **Scientia Medica**, ed. 2, v. 23, n. 2, p. 96-101, Jul. 2013. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/scientiamedica/article/view/11174/9651>. Acesso em: 11 Jan. 2024.

WESTPHAL, F. L.; DE LIMA, L. C.; JABER, B. A. Tamponamento cardíaco tardio traumático: análise de cinco casos. **Jornal de Pneumologia**, ed. 5, v. 26, n. 5, Jun. 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jpneu/a/HLZSNwwRhjzKq9mRGtQFnKD/#>. Acesso em: 11 Jan. 2024.

XIMENES NETTO, M. Traumatismo torácico. **Brasília méd**, ed. 3, v. 29, n. 4, p. 19-32, Jul. 1992. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-210109>. Acesso em: 11 Jan. 2024.

ZANETTE, G. Z.; WALTRICK, R. S.; MONTE, M. B. Perfil epidemiológico do trauma torácico em um hospital referência da foz do rio Itajaí. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 46, n. 2, p. 1-8, Fev. 2019.



Tratamento e reabilitação de atletas com ruptura do Ligamento Cruzado

Anterior: uma revisão

LUCCA, Eduardo Rosa
NUNES, Giuliano Gonçalo
FRIZZO, Nickolas Rafaga
LAZARETTI, João Victor
GIRARDI, Vitor Augusto Lorenzi
COLOMBO, Gustavo Alves

Resumo

As lesões do ligamento cruzado anterior (LCA) exprimem grandes dificuldades na ortopedia, majoritariamente no âmbito esportivo, nos quais atletas estão suscetíveis a movimentos e impactos intensos. Inúmeros fatores de risco interferem para o desenvolvimento de lesões do LCA, como fraqueza muscular, desequilíbrios biomecânicos e histórico prévio de lesões. O tratamento refere diversas opções, desde abordagens conservadoras, para quando como fisioterapia e reabilitação, até intervenções cirúrgicas, como a reconstrução do ligamento, sendo o método geralmente utilizado. Em suma, lesões do ligamento cruzado anterior demonstram ser significativamente desafiadoras para atletas e indivíduos ativos, reduzindo não apenas a função do joelho, como também o desempenho esportivo e a qualidade de vida.

Palavras-chave: Lesões do ligamento cruzado anterior; Tratamento; Reabilitação.

Introdução

As lesões do ligamento cruzado anterior (LCA) representam uma preocupação significativa na ortopedia, especialmente no contexto esportivo, onde atletas estão suscetíveis a movimentos bruscos e impactos intensos. O ligamento cruzado anterior é uma estrutura fundamental no joelho, desempenhando um papel crucial na estabilização durante atividades físicas. Quando ocorre uma lesão deste ligamento, ela pode ter implicações sérias para a função e estabilidade do joelho (ASTUR & ROCHA, 2016).

A incidência de lesões do LCA tem aumentado nas últimas décadas, sendo mais comuns em atletas envolvidos em esportes de contato, como futebol e basquete. Essas lesões não são exclusivas de atletas profissionais, afetando também praticantes amadores. A prevalência é mais elevada entre os indivíduos do sexo feminino, o que pode sugerir a influência de fatores biomecânicos e hormonais (ASTUR & ROCHA, 2016).



Diversos fatores de risco contribuem para o desenvolvimento de lesões do LCA, incluindo a anatomia do joelho, fraqueza muscular, desequilíbrios biomecânicos e histórico prévio de lesões. A compreensão desses fatores é crucial para a implementação de estratégias preventivas eficazes. Além disso, a natureza multifatorial das lesões do LCA destaca a importância de abordagens personalizadas e programas de treinamento específicos para reduzir o risco (ASTUR & ROCHA, 2016).

No que diz respeito ao tratamento, as opções variam desde abordagens conservadoras, como fisioterapia e reabilitação, até intervenções cirúrgicas, como a reconstrução do ligamento. A escolha do tratamento depende da gravidade da lesão, das demandas do paciente e de outros fatores individuais (FRIEDBERG et al., 2015). A reabilitação pós-operatória desempenha um papel crucial na recuperação, visando restaurar a força, a estabilidade e a amplitude de movimento do joelho, permitindo o retorno gradual às atividades físicas (SILVA & ROCHA, 2021).

Em síntese, as lesões do ligamento cruzado anterior apresentam desafios significativos para atletas e indivíduos ativos, impactando não apenas a função do joelho, mas também o desempenho esportivo e a qualidade de vida. É primaz o fornecimento de uma visão abrangente sobre a patologia, incidência, fatores de risco, opções de tratamento e o papel crucial da reabilitação no processo de recuperação, visando orientar o leitor sobre esse tema complexo e relevante (ASTUR & ROCHA, 2016).

O trabalho foi feito com o objetivo de habilitar entendimentos sobre as formas de tratamento e reabilitação utilizadas na prática clínica dos atletas e pacientes com rompimento do ligamento cruzado anterior.

Materiais e Métodos

O método empregado para elaboração deste artigo foi uma revisão abrangente da literatura. O trabalho em questão foi realizado ao longo do mês de fevereiro de 2024. Para isso foram buscados artigos científicos sobre o tema nos seguintes periódicos médicos: Google acadêmico, National Library of Medicine



(Pubmed) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) utilizando os seguintes descritores de ciência em saúde (DeCS), combinados com operadores booleanos: (“Ruptura do ligamento cruzado anterior”) AND (“tratamento” OR “reabilitação”) AND (“atletas”).

Os critérios de inclusão definidos foram: conteúdos publicados entre 2005 a 2022 com foco em avaliar os tratamentos e métodos de reabilitação empregados em atletas com rompimento do ligamento cruzado anterior.

Ao término da busca e seleção dos artigos para a análise do conteúdo, foram escolhidos 15 artigos que abrangiam o tema a ser desenvolvido. Foram excluídos artigos que não eram compatíveis com a temática desejada, sendo excluídos também aqueles que possuíam um idioma diferente da língua portuguesa ou inglesa.

Resultados e Discussão

O ligamento cruzado anterior (LCA) é frequentemente lesionado. Nos EUA, ocorrem anualmente entre 100.000 e 200.000 rupturas do LCA, com uma incidência de cerca de 1 em 3.500 na população geral. Proporcionalmente, a maioria dessas lesões é causada por atividades esportivas, sendo as principais o futebol, corrida e academia. Fatores de risco, como retorno precoce ao esporte, idade jovem e movimentos prejudiciais do joelho, aumentam a probabilidade da recorrência da patologia (VIEIRA et al., 2005). Mulheres em específico possuem risco aumentado, especialmente em esportes como futebol e basquete, com valores de 2 a 3 vezes superiores aos demonstrados pelos homens (KAEDING et al., 2017).

Em relação ao quadro clínico e diagnóstico, é frequente aos pacientes uma sensação de "estalo" no joelho seguida de inchaço repentino e uma percepção de instabilidade articular. Além disso, a presença de hemartrose é uma ocorrência comum, presente em cerca de 70% dos pacientes (SILVÉRIO & VENEZIANO, 2022). Esses eventos geralmente ocorrem durante desacelerações abruptas, saltos ou impactos diretos no joelho. O diagnóstico é estabelecido por meio de um exame físico detalhado, incluindo testes específicos de estabilidade



articular, como o teste de Lachman, conhecido por sua alta sensibilidade e especificidade (COFFEY & BORDONI., 2024). Embora radiografias possam ser úteis para excluir fraturas, a ressonância magnética (RM) é geralmente protagonista para confirmar a ruptura do LCA e oferecer uma avaliação detalhada da lesão. A artroscopia do joelho é reservada para situações em que a RM não é viável ou quando o exame físico não for conclusivo (TEMPONI et al., 2015).

No que tange ao tratamento, podemos separá-lo em dois momentos distintos. O tratamento agudo, ou seja, logo após o diagnóstico ou suspeita de lesão é de suma importância para evitar agravantes e trazer conforto ao paciente. O uso de muletas é indicado com a finalidade de evitar a sustentação de peso no joelho instável. Analgésicos simples e anti-inflamatórios não esteroidais (AINEs) também são recomendados para alívio da dor em curto prazo e por possuírem efeito benéfico na cicatrização (MUSAHL et al., 2019).

O segundo fator a se considerar é determinar a necessidade, ou não, da abordagem cirúrgica. Esta decisão é muito complexa e requer uma análise profunda sobre a extensão da lesão, idade do paciente, demandas funcionais impostas ao joelho e a presença de lesões associadas ao menisco ou outros ligamentos do joelho (MONTEIRO et al., 2017). As principais indicações para a realização de reconstrução cirúrgica são pacientes com múltiplas lesões nas estruturas do joelho, pois nesses casos a instabilidade é muito grande, e há risco de evoluir com osteoartrite. Outra indicação relevante são pacientes que participam de esportes de alta demanda (DIERMEIER et al., 2021).

A reconstrução do ligamento cruzado anterior é feita por meio de videoartroscopia utilizando um enxerto de tendão para substituir o rompido. Podem ser utilizados tendões do próprio paciente (auto enxertos) ou tendões provenientes de cadáveres (aloenxerto). Os auto enxertos podem ser retirados da patela, dos isquiotibiais ou do quadríceps. As vantagens deste tipo incluem cicatrização mais rápida, baixo risco de nova lesão e nenhum risco de infecção. Os aloenxertos são coletados principalmente na região do tendão de Aquiles e suas vantagens consistem na redução do tempo cirúrgico e acesso a maior variedade de tamanhos (WIDNER et al., 2019).

O momento correto para realização da cirurgia ainda é considerado



incerto, porém devemos sempre considerar a condição do joelho como fator determinante. O joelho deve apresentar amplitude de movimento completa, sem derrame significativo e com força adequada no momento da reconstrução, caso contrário, poderá apresentar artrofibrose no pós-operatório. Portanto, devemos sugerir aos pacientes não aptos realizarem um período de reabilitação para maximizar a força e a amplitude de movimento antes do procedimento cirúrgico ser realizado (MATTHEWSON et al., 2021).

Em relação a reabilitação do paciente alguns princípios mostram-se de suma importância para uma recuperação completa. Um exemplo seria o retorno da capacidade de amplitude total do movimento, em especial na extensão da articulação, que deve ser presente imediatamente após a reconstrução do ligamento, e caso haja incapacidade na movimentação do joelho há risco aumentado para o desenvolvimento de osteoartrose (BEARD et al., 2022).

Além disso, como abordagem inicial, se mostrou eficaz o fortalecimento dos músculos quadríceps e isquiotibiais, este último grupo é crítico para a reabilitação, por ser o principal suporte ao LCA. Isto é atingido por meio de exercícios de cadeia cinética fechada, onde é exigido que ambos os pés permaneçam numa posição inerte e plantados durante toda a atividade (FIREDBERG & D'HEMECOURT, 2023).

Conclusão

Este estudo salienta a extensão do impacto da lesão de ruptura do ligamento cruzado anterior (LCA) na ortopedia, especialmente no contexto esportivo, ressaltando a grande incidência em atletas suscetíveis a movimentos bruscos e impactos intensos. Além dos grandes desafios no tratamento e reabilitação dos atletas de alta performance e indivíduos ativos, que impactam no desempenho esportivo e na qualidade de vida. Ressalta-se que a grande adversidade da lesão de ruptura do ligamento cruzado anterior (LCA) é o tratamento cirúrgico e o pós-operatório, levando demasiado tempo para um retorno às atividades normais. Partindo desse pressuposto, é evidente que estudos de uma abordagem colaborativa e multidisciplinar são necessários para



enfrentar tais desafios clínicos apresentados, ademais, pesquisas contínuas, também são essenciais, visto que a inovação nesse campo não apenas aprimora nossas compreensões sobre essa interseção complexa da patologia, mas também orienta o desenvolvimento de terapias mais eficazes.

Referências

ASTUR, Diego Costa et al. Lesões do ligamento cruzado anterior e do menisco no esporte: incidência, tempo de prática até a lesão e limitações causadas pelo trauma. **Revista brasileira de ortopedia**, v. 51, p. 652-656, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbort/a/5VdQpNfZzVG5tgHT8w99nBp/?lang=pt> e acessado: 4 de fev 2024.

BEARD, David J. et al. Rehabilitation versus surgical reconstruction for non-acute anterior cruciate ligament injury (ACL SNNAP): a pragmatic randomised controlled trial. **The Lancet**, v. 400, n. 10352, p. 605-615, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35988569/> e acessado: 3 de fev de 2024.

COFFEY, Ryan; BORDONI, Bruno. Lachman test. In: StatPearls [Internet]. **StatPearls Publishing**, 2022. Disponível em: pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32119302/ e acessado: 6 de fev 2024.

DIERMEIER, Theresa Anita et al. Treatment after ACL injury: panther symposium ACL treatment consensus group. **British Journal of Sports Medicine**, 2020. Disponível: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32661128/> e acessado: 5 de fev 2024.

FRIEDBERG, Ryan P. Anterior cruciate ligament injury. **UpToDate, Waltham, MA**. 2015. Disponível em :<https://www.uptodate.com/contents/anterior-cruciate-ligament-injury> e acessado: 2 de fev 2024.

KAEDING, Christopher C.; LÉGER-ST-JEAN, Benjamin; MAGNUSEN, Robert



A. Epidemiology and diagnosis of anterior cruciate ligament injuries. **Clinics in sports medicine**, v. 36, n. 1, p. 1-8, 2017. Disponível em:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27871652/> e acessado: 6 de fev 2024.

MATTHEWSON, Graeme et al. Does a delay in anterior cruciate ligament reconstruction increase the incidence of secondary pathology in the knee? A systematic review and meta-analysis. **Clinical Journal of Sport Medicine**, v. 31, n. 3, p. 313-320, 2021. Disponível em:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31743219/> e acessado: 6 de fev 2024.

MONTEIRO, Jorge Chaves. Tratamento das lesões do LCA em Atletas: Futura aplicação da Engenharia de tecidos?. 2017. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/110863/2/254362.pdf> e acessado em: 5 de fev 2024.

MUSAHL, Volker; KARLSSON, Jon. Anterior cruciate ligament tear. **New England Journal of Medicine**, v. 380, n. 24, p. 2341-2348, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31189037/> e acessado: 4 de fev 2024.

ROCHA, Carollayne Mendonça et al. LESÃO DE LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR EM ATLETAS DE FUTEBOL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA. **RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar-ISSN 2675-6218**, v. 3, n. 9, p. e391906-e391906, 2022. Disponível em:
<https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/1906> e acessado em 7 de fev 2024.

SILVA, Julian Nelson Santos et al. Tratamentos para ruptura total do ligamento cruzado anterior: uma revisão de literatura. 2021. Disponível em:
<https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/49443> e acessado: 3 de fev 2024.

SILVÉRIO, João Pedro Oliveira; VENEZIANO, Leonardo Squinello Nogueira. Fatores intrínsecos e extrínsecos na lesão de ligamento cruzado anterior feminino: revisão bibliográfica Intrinsic and extrinsic factors in female anterior cruciate ligament injury. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 5, n. 4, p. 12946-12959, 2022. Disponível em:



<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/50393> e
acessado: 5 de fev 2024.

TEMPONI, Eduardo Frois et al. Lesão parcial do ligamento cruzado anterior: diagnóstico e tratamento. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 50, p. 09-15, 2015. Disponível em: [SciELO - Brasil - Partial tearing of the anterior cruciate ligament: diagnosis and treatment](https://www.scielo.br/j/bjhr/article/50393) [Partial tearing of the anterior cruciate ligament: diagnosis and treatment](https://www.scielo.br/j/bjhr/article/50393) e acessado: 5 de fev 2024.

VIEIRA, Luiz Antonio Martins et al. Análise epidemiológica das rupturas do ligamento cruzado anterior em pacientes atendidos no Instituto Nacional de Traumato-Ortopedia. **Traumato-Ortopedia**, v. 3, n. 2, p. 1-50, 2005. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Rodrigo-Goes/publication/343797707_Analise_epidemiologica_das_rupturas_do_ligamento_cruzado_anterior_em_pacientes_atendidos_no_Instituto_Nacional_de_Traumato-Ortopedia_Epidemiology_of_anterior_cruciate_ligament ruptures_in_patients_tre/links/5f4036bb299bf13404de2504/Analise-epidemiologica-das-rupturas-do-ligamento-cruzado-anterior-em-pacientes-atendidos-no-Instituto-Nacional-de-Traumato-Ortopedia-Epidemiology-of-anterior-cruciate-ligament-ruptures-in-patients-tre.pdf e acessado: 4 de fev 2024.

WIDNER, Matthew; DUNLEAVY, Mark; LYNCH, Scott. Outcomes following ACL reconstruction based on graft type: are all grafts equivalent?. **Current Reviews in Musculoskeletal Medicine**, v. 12, p. 460-465, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31734844/> e acessado: 4 de fev de 2024.



Treinamento Físico de Baixa e Moderada Intensidade: Análise das Implicações Ósseas em Indivíduos com Osteoporose

MARTINS, Eduarda Beck
ZABOT, Júlia Steffanello
BECK, Wladimir Rafael

Resumo

A osteoporose é uma doença que afeta inúmeras pessoas, sendo caracterizada pela redução da densidade óssea. Além de tratamentos farmacológicos, o exercício físico se enquadra como uma importante ferramenta no tratamento e prevenção dessa patologia. Entretanto, grande parte da literatura se concentra em estimular exercícios intensos e de forte impacto, algo não necessariamente exequível para boa parcela da população. Nesse sentido, este estudo buscou investigar os efeitos do exercício físico de baixa e moderada intensidade sobre o tecido ósseo de indivíduos com osteoporose. Para isso, foi realizada uma revisão de literatura de ensaios clínicos, que incluíram a somente o tipo de exercício proposto nesse estudo, em indivíduos com osteoporose. Tais treinamentos mostraram efeitos benéficos sobre o tecido ósseo, como aumento da densidade mineral óssea e alterações positivas em marcadores ósseos, não havendo efeitos negativos relacionados. Esses resultados são pertinentes, visto que tornam viável a execução de treinamento físico nesses pacientes que, em razão de sua fragilidade óssea, estão menos capacitados a realizar grandes esforços.

Palavras-chave

Densidade Mineral Óssea; Exercício Físico; Tecido Ósseo

Introdução

Devido a sua prevalência, a osteoporose é uma doença de grande preocupação, ela afeta mais de 200 milhões de indivíduos em todo o mundo segundo a Organização Mundial da Saúde (WHO, 2007). Ademais, a doença é causadora de 8.9 milhões de fraturas anualmente resultando em uma fratura por osteoporose a cada 3 segundos (JOHNELL; KANIS, 2006). A osteoporose se caracteriza pela diminuição progressiva da densidade óssea, fato que torna seus portadores mais suscetíveis a fraturas (JOHNELL; KANIS, 2006). Além disso, possuir outras doenças, como artrite reumatoide, diabetes e alguns tipos de câncer, também são fatores de risco da patologia. Nesse contexto, nos



possíveis tratamentos para a doença, a realização de treinamento físico se enquadra em uma importante e eficaz ferramenta não farmacológica possível de ser aplicada na prevenção e tratamento da osteoporose, visto que está associada a adaptações fisiológicas positivas ao praticante.

Tal afirmativa, de que o treinamento físico provê efeitos positivos sobre o tecido ósseo de indivíduos com osteoporose, é geralmente baseada em experimentos que envolvem a prática de exercício físico de maior impacto e intensidade. Apesar disso, parte da população acometida de osteoporose pode apresentar dificuldades na realização desses exercícios físicos, já que os indivíduos afetados pela doença são, em sua maioria, idosos e mulheres pós-menopausa, grupo normalmente fragilizado e impedido de realizar grandes esforços físicos.

Dessa maneira, o presente estudo buscou elucidar os efeitos do treinamento físico de baixa a moderada intensidade e suas implicações sobre o tecido ósseo de indivíduos com osteoporose.

Materiais e Métodos

Foi realizada, para esta revisão de literatura narrativa, uma busca ativa exclusivamente na plataforma PubMed, por meio da procura de artigos pelas palavras-chave: *osteoporosis, exercise, bone*.

Foram selecionados para essa análise apenas artigos originais de ensaios clínicos envolvendo humanos diagnosticados com osteoporose, publicados entre 2001 e 2023. Além disso, não houve restrição por idade e nem por sexo dos participantes dos estudos. Todos os artigos incluídos avaliaram a densidade mineral óssea por DEXA (dual energy X-ray absorptiometry) e fizeram o diagnóstico da patologia por análise dos resultados pelo T-score.

Foram inseridos apenas artigos com tempo de intervenção mínima de 6 semanas. Aqueles que incluíam exercícios físicos de alta intensidade e revisões de literatura foram excluídos, totalizando 15 artigos escolhidos.

Resultados e Discussão



A prática de exercícios físicos de baixa e moderada intensidade, por indivíduos com osteoporose, os quais foram diagnosticados pela técnica de medição da densidade mineral óssea pelos métodos de DEXA (dual-energy X-ray absorptiometry) e análise pelo T-score, foi associada a efeitos positivos sobre o tecido ósseo desses pacientes.

Geralmente, a maior parte da literatura aponta que exercícios de alta intensidade seriam mais vantajosos em trazer benefícios para o tecido ósseo, em relação aos de menores intensidades. Entretanto, ao revisar artigos que analisaram treinamentos de baixa a moderada intensidade, observou-se que houve um efeito significativo de melhora óssea, tanto com movimentos básicos, quanto em rotinas, bem como no ensino sistemático de programas específicos (KONG; TIAN CHUN-LAN; ZHU, 2023).

Ademais, programa de exercícios aeróbios de intensidade moderada (EID et al, 2021), caminhada aeróbica em esteira (ROGHANI et al, 2012), caminhada rápida diária em conjunto com ginástica (IWAMOTO; TAKEDA; ICHIMURA, 2001), atividades como jogos com bola, corridas de revezamento, movimentos de dança, pistas de obstáculos e alongamento (LIU-AMBROSE et al, 2004) também se mostraram eficazes.

Outras intervenções que apresentaram efeitos positivos sobre o tecido ósseo dos praticantes foram levantamento de peso, flexibilidade, fortalecimento e equilíbrio (ALAYAT et al, 2018), exercício aeróbico com step de curta duração (WEN et al, 2017), exercício MESE (espécie de exercício popular para manter a boa saúde, combater doenças e melhorar a qualidade de vida na China) (LIU et al, 2015), exercícios aquáticos (MURTEZANI et al, 2014), exercícios sem levantamento de peso (SHANB; YOUSSEF, 2014), treinamento físico combinado com caminhada de 30 minutos (BERGSTRÖM et al, 2007) (BERGSTRÖM; BRINCK; SÄÄF, 2008), treinamento aeróbico de equilíbrio e força de baixa intensidade (TOLOMIO et al, 2008), caminhada rápida associada a exercícios de equilíbrio e treinamento resistido (FILIPOVIĆ et al 2020), exercícios Sinaki (alongamento, aquecimento e exercício isométrico sentado) e caminhada nórdica (NAWRAT-SZOŁTYSIK et al, 2018).

Entre os benefícios observados notou-se o aumento da densidade mineral óssea (KONG; TIAN CHUN-LAN; ZHU, 2023) (EID et al, 2021)



(IWAMOTO; TAKEDA; ICHIMURA, 2001) (LIU-AMBROSE et al, 2004) (ALAYAT et al, 2018) (SHANB; YOUSSEF, 2014) (MURTEZANI et al, 2014) (BERGSTRÖM et al 2007), (BERGSTRÖM; BRINCK; SÄÄF, 2008) (NAWRAT-SZOŁTYSIK et al, 2018), diminuição de NTX (amino-terminal cross-linked telopeptide of type I collagen - é utilizado como um biomarcador para medição da taxa de renovação óssea) e aumento dos níveis de BALP (está presente na superfície dos osteoblastos e desempenha um papel importante na produção e mineralização de osteóides) (ROGHANI et al, 2012). Além disso, outro efeito significativo constatado foi a regulação negativa da atividade de reabsorção óssea (WEN et al, 2017). Houve também, diminuição da atividade enzimática da MMP-9 e aumento do TIMP-1, o qual é expresso a partir de osteoblastos e osteócitos. MMP-9 é considerada um marcador bioquímico de reabsorção e remodelação óssea e é provável que a atividade da MMP-9 seja inibida pelo TIMP-1 (NAWRAT-SZOŁTYSIK et al, 2018).

Complementarmente, efeitos secundários foram relatados, como evitar sarcopenia (TOLOMIO et al, 2008), melhoria na aptidão física (MURTEZANI et al, 2014), equilíbrio, postura (LIU et al, 2015), qualidade de vida (SHANB; YOUSSEF, 2014) e desempenho muscular (BERGSTRÖM et al, 2007) mostrando que as implicações positivas do treinamento físico vão além de apenas mudanças em marcadores ósseos.

A respeito da duração da intervenção, houve diferentes períodos analisados. Embora o período mínimo estudado tenha sido de 6 semanas de exercícios físicos regulares (ROGHANI et al, 2012) e o máximo analisado se estendido por um período de 2 anos (IWAMOTO; TAKEDA; ICHIMURA, 2001) a maioria das intervenções tiveram durações de 3 a 12 meses.

Em relação às repercussões observadas, todos os 15 artigos analisados trouxeram efeitos positivos sobre o tecido ósseo em razão de um treinamento físico, não havendo relatos de efeitos negativos. Portanto, tais resultados indicam que exercícios como os aplicados, de menor impacto e intensidade, são viáveis e efetivos.

Conclusão



Dado o exposto, os estudos apresentados relataram um significativo aumento da densidade mineral óssea, como também mudanças positivas em marcadores ósseos. A partir disso, conclui-se que mesmo um treinamento físico regular de baixa a moderada intensidade é eficaz como forma de tratamento não farmacológico para indivíduos com osteoporose, bem como para sua prevenção. Com isso, nota-se sua importância, uma vez que esses exercícios são viáveis para este público, visto que os mais afetados pela patologia fazem parte de um grupo já fragilizado e com limitações.

Referências

- ALAYAT, M. S. M. et al. Long-Term Effect of Pulsed Nd-YAG Laser Combined with Exercise on Bone Mineral Density in Men with Osteopenia or Osteoporosis: 1 Year of Follow-Up. **Photomedicine and Laser Surgery**, v. 36, n. 2, p. 105–111, fev. 2018.
- BERGSTRÖM, I. et al. Physical training preserves bone mineral density in postmenopausal women with forearm fractures and low bone mineral density. **Osteoporosis International**, v. 19, n. 2, p. 177–183, 1 set. 2007.
- BERGSTRÖM, I.; BRINCK, J.; SÄÄF, M. Effects of physical training on bone mineral density in fertile women with idiopathic osteoporosis. **Clinical Rheumatology**, v. 27, n. 8, p. 1035–1038, 29 abr. 2008.
- EID, M. M. et al. The effect of magnetic therapy and moderate aerobic exercise on osteoporotic patients. **Medicine**, v. 100, n. 39, p. e27379, 1 out. 2021.
- FILIPOVIĆ, T. et al. Effects of 12-Week Exercise Program on Enzyme Activity of Serum Matrix Metalloproteinase-9 and Tissue Inhibitor of Metalloproteinase-1 in Female Patients with Postmenopausal Osteoporosis: A Randomized Control Study. **BioMed Research International**, v. 2020, p. 1–9, 30 jan. 2020.
- IWAMOTO, J.; TAKEDA, T.; ICHIMURA, S. Effect of exercise training and detraining on bone mineral density in postmenopausal women with osteoporosis. **Journal of Orthopaedic Science**, v. 6, n. 2, p. 128–132, abr. 2001.
- JOHNELL, O.; KANIS, J. A. An Estimate of the Worldwide Prevalence and Disability Associated with Osteoporotic Fractures. **Osteoporosis International**, v. 17, n. 12, p. 1726–1733, 16 set. 2006.
- KONG, J.; TIAN CHUN-LAN; ZHU, L. Effect of different types of Tai Chi exercise programs on the rate of change in bone mineral density in middle-aged



adults at risk of osteoporosis: a randomized controlled trial. **Journal of Orthopaedic Surgery and Research**, v. 18, n. 1, 11 dez. 2023.

LIU, B.-X. et al. The Effect of the Modified Eighth Section of Eight-Section Brocade on Osteoporosis in Postmenopausal Women. **Medicine**, v. 94, n. 25, p. e991, jun. 2015.

LIU-AMBROSE, T. Y. L. et al. Both Resistance and Agility Training Increase Cortical Bone Density in 75- to 85-Year-Old Women With Low Bone Mass. **Journal of Clinical Densitometry**, v. 7, n. 4, p. 390–398, dez. 2004.

MURTEZANI, A. et al. The Effect of Land versus Aquatic Exercise Program on Bone Mineral Density and Physical Function in Postmenopausal Women with Osteoporosis: a Randomized Controlled Trial. **Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja**, v. 16, n. 3, p. 319–325, 3 jul. 2014.

NAWRAT-SZOŁTYSIK, A. et al. Effect of physical activity on the sequelae of osteoporosis in female residents of residential care facilities. **Advances in Clinical and Experimental Medicine**, v. 27, n. 5, p. 633–642, 31 maio 2018.

ROGHANI, T. et al. Effects of short-term aerobic exercise with and without external loading on bone metabolism and balance in postmenopausal women with osteoporosis. **Rheumatology International**, v. 33, n. 2, p. 291–298, 24 mar. 2012.

SHANB, A.; YOUSSEF, E. The impact of adding weight-bearing exercise versus nonweight bearing programs to the medical treatment of elderly patients with osteoporosis. **Journal of Family and Community Medicine**, v. 21, n. 3, p. 176, 2014.

TOLOMIO, S. et al. Short-Term Adapted Physical Activity Program Improves Bone Quality in Osteopenic/Osteoporotic Postmenopausal Women. **Journal of Physical Activity and Health**, v. 5, n. 6, p. 844–853, nov. 2008.

WEN, H. J. et al. Effects of short-term step aerobics exercise on bone metabolism and functional fitness in postmenopausal women with low bone mass. **Osteoporosis international: a journal established as result of cooperation between the European Foundation for Osteoporosis and the National Osteoporosis Foundation of the USA**, v. 28, n. 2, p. 539–547, 1 fev. 2017.

WHO: World Health Organization: Assessment of osteoporosis at the primary health care level. Summary Report of a WHO Scientific Group. **WHO**, Geneva, 2007