

FRATURA TRANSTROCANTERIANA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

TRANSTROCHANTERIC FRACTURE: AN INTEGRATIVE REVIEW

FRACTURA TRANSTROCANTERIANA: UNA REVISIÓN INTEGRATIVA

Saul Felipe Oliveira Vêras¹
Sebastião Mariano Costa Pereira Júnior²
Simey Amâncio da Silva³
Caio Deusdedit Falcão Rocha⁴
Jhade Fernandes Barbosa⁵
Letícia Rafael Leite de Lima⁶
Filipe Santana Alves⁷
David Johnson Pinheiro Alencar⁸
Brenda Evi de Sousa Castro⁹
Róbson Willian Bobrownik de Oliveira¹⁰

RESUMO: As fraturas transtrocantéricas do fêmur representam um desafio significativo na prática ortopédica, especialmente entre a população idosa. Esta revisão integrativa teve como objetivo sintetizar o conhecimento atual sobre as abordagens cirúrgicas e reabilitadoras para o tratamento dessas fraturas. A análise de diferentes técnicas de fixação, como o Dynamic Hip Screw (DHS) e o Proximal Femoral Nail (PFN), revelou que o PFN oferece vantagens significativas em termos de estabilidade e recuperação funcional, especialmente em fraturas instáveis. Além disso, a importância de protocolos de reabilitação precoce e personalizados foi destacada, mostrando-se crucial para a recuperação funcional e a redução de complicações secundárias. A revisão também enfatiza a necessidade de uma abordagem multidisciplinar e do manejo eficaz da osteoporose para prevenir fraturas subsequentes. Apesar dos avanços tecnológicos promissores, como a navegação cirúrgica assistida por imagem, mais pesquisas são necessárias para validar esses métodos e padronizar as práticas clínicas. Conclui-se que, embora os avanços nas técnicas cirúrgicas e nas estratégias de reabilitação tenham melhorado os resultados clínicos, a alta incidência de complicações e a variabilidade na prática clínica indicam a necessidade de mais pesquisas e padronização.

Palavras-Chave: Fratura transtrocantérica. Fixação proximal do fêmur. Reabilitação ortopédica.

¹Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão.

²Universidad del Pacífico.

³Universidade Amazônica de Pando.

⁴Unichristus.

⁵FUNORTE.

⁶Universidade Privada do Leste.

⁷Centro Universitário Unichristu.

⁸Unichristus.

⁹Unichristus.

¹⁰Fundação Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre.

ABSTRACT: Transtrochanteric femoral fractures represent a significant challenge in orthopedic practice, especially among the elderly population. This integrative review aimed to summarize the current knowledge on surgical and rehabilitation approaches for the treatment of these fractures. The analysis of different fixation techniques, such as the Dynamic Hip Screw (DHS) and the Proximal Femoral Nail (PFN), revealed that PFN offers significant advantages in terms of stability and functional recovery, especially in unstable fractures. Furthermore, the importance of early and personalized rehabilitation protocols was highlighted, proving to be crucial for functional recovery and the reduction of secondary complications. The review also emphasizes the need for a multidisciplinary approach and effective management of osteoporosis to prevent subsequent fractures. Despite promising technological advances, such as image-assisted surgical navigation, more research is needed to validate these methods and standardize clinical practices. It is concluded that although advances in surgical techniques and rehabilitation strategies have improved clinical outcomes, the high incidence of complications and variability in clinical practice indicate the need for further research and standardization.

Keywords: Transtrochanteric fracture. Proximal femoral fixation. Orthopedic rehabilitation.

RESUMEN: Las fracturas transtrocantéreas de fémur representan un desafío importante en la práctica ortopédica, especialmente entre la población de edad avanzada. Esta revisión integradora tuvo como objetivo sintetizar el conocimiento actual sobre los enfoques quirúrgicos y de rehabilitación para el tratamiento de estas fracturas. El análisis de diferentes técnicas de fijación, como el tornillo dinámico de cadera (DHS) y el clavo femoral proximal (PFN), reveló que el PFN ofrece ventajas significativas en términos de estabilidad y recuperación funcional, especialmente en fracturas inestables. Además, se destacó la importancia de los protocolos de rehabilitación temprana y personalizada, demostrando ser cruciales para la recuperación funcional y la reducción de complicaciones secundarias. La revisión también enfatiza la necesidad de un enfoque multidisciplinario y un tratamiento eficaz de la osteoporosis para prevenir fracturas posteriores. A pesar de avances tecnológicos prometedores, como la navegación quirúrgica asistida por imágenes, se necesita más investigación para validar estos métodos y estandarizar las prácticas clínicas. Se concluye que, aunque los avances en las técnicas quirúrgicas y las estrategias de rehabilitación han mejorado los resultados clínicos, la alta incidencia de complicaciones y la variabilidad en la práctica clínica indican la necesidad de mayor investigación y estandarización.

Palabras clave: Fractura transtrocantérea. Fijación proximal del fémur. Rehabilitación ortopédica.

INTRODUÇÃO

As fraturas transtrocantéricas do fêmur, localizadas entre o trocânter maior e menor, representam uma condição ortopédica significativa, especialmente entre a população idosa. Estas fraturas são frequentemente associadas a quedas de baixa energia em indivíduos com osteoporose, mas também podem ocorrer em pacientes mais jovens devido a traumas de alta energia. A prevalência destas fraturas tem

aumentado devido ao envelhecimento populacional global, resultando em uma demanda crescente por intervenções cirúrgicas e cuidados pós-operatórios adequados.

A complexidade das fraturas transtrocantéricas reside na sua anatomia e na diversidade de padrões de fratura, o que influencia diretamente a escolha do tratamento. As opções terapêuticas variam desde a fixação interna com parafusos deslizantes e hastas intramedulares até a substituição articular, dependendo da estabilidade da fratura e da condição clínica do paciente. A decisão sobre o método de tratamento ideal é crucial para garantir a mobilização precoce e minimizar complicações, como não união, necrose avascular da cabeça femoral e infecções.

A revisão da literatura atual revela avanços significativos na compreensão dos fatores biomecânicos e biológicos que influenciam a consolidação óssea em fraturas transtrocantéricas. Estudos recentes têm investigado a eficácia de novas técnicas cirúrgicas e materiais de fixação, buscando otimizar os resultados clínicos e funcionais. Além disso, a incorporação de tecnologias assistivas, como a navegação cirúrgica e a robótica, tem mostrado potencial para aumentar a precisão das intervenções e reduzir o tempo operatório.

1825

Não obstante os avanços, os desafios na gestão das fraturas transtrocantéricas permanecem, particularmente em pacientes com comorbidades significativas ou osteoporose severa. A reabilitação pós-operatória, incluindo a fisioterapia intensiva e a monitorização contínua da densidade óssea, é essencial para promover a recuperação funcional e prevenir futuras fraturas. A coordenação entre equipes multidisciplinares, envolvendo ortopedistas, geriatras e fisioterapeutas, é fundamental para a abordagem holística do paciente.

Esta revisão integrativa visa sintetizar as evidências científicas atuais sobre o manejo das fraturas transtrocantéricas, avaliando as práticas cirúrgicas contemporâneas, os avanços tecnológicos e as estratégias de reabilitação. Ao consolidar o conhecimento disponível, espera-se fornecer diretrizes práticas e informadas para a melhoria dos cuidados e resultados em pacientes com esta condição desafiadora.

REFERENCIAL TEÓRICO

As fraturas transtrocantericas do fêmur representam um desafio significativo na prática ortopédica, especialmente devido à sua alta incidência entre a população idosa. Segundo Parker e Handoll (2006), essas fraturas ocorrem na região entre o trocânter maior e menor e estão frequentemente associadas a quedas em pacientes com osteoporose. A anatomia específica dessa região do fêmur influencia diretamente os mecanismos de lesão e as abordagens terapêuticas necessárias para o tratamento.

A classificação das fraturas transtrocantericas é essencial para a determinação da abordagem cirúrgica apropriada. A classificação de Evans modificada, que divide as fraturas em estáveis e instáveis, é amplamente utilizada na prática clínica. Fraturas estáveis, que incluem aquelas com pouca ou nenhuma cominuição, geralmente respondem bem à fixação interna. Por outro lado, fraturas instáveis, caracterizadas por fragmentos cominutivos e extensão ao trocânter menor, podem exigir técnicas cirúrgicas mais complexas e dispositivos de fixação robustos (Jensen et al., 1990).

O tratamento cirúrgico das fraturas transtrocantericas evoluiu significativamente ao longo das décadas, com um foco crescente na minimização da morbidade e maximização da mobilização precoce. A fixação interna com parafusos deslizantes, como o Dynamic Hip Screw (DHS), tem sido o padrão de ouro para muitas dessas fraturas. No entanto, a introdução de hastas intramedulares, como o Proximal Femoral Nail (PFN), trouxe avanços na estabilização de fraturas instáveis, proporcionando uma melhor biomecânica e menor taxa de complicações (Simmermacher et al., 2008).

Estudos comparativos têm demonstrado diferenças na eficácia dos métodos de fixação interna. Enquanto o DHS é eficaz para fraturas estáveis, o PFN mostra superioridade em fraturas instáveis, devido à sua capacidade de resistir a cargas de torção e compressão axial (Simmermacher et al., 2008). Além disso, a escolha do método de fixação pode influenciar a taxa de complicações pós-operatórias, como a necrose avascular da cabeça femoral e a falha da fixação.

O manejo perioperatório de pacientes com fraturas transtrocantericas é crítico para o sucesso do tratamento. A otimização das condições clínicas do paciente,

incluindo o controle de comorbidades como diabetes e doenças cardíacas, é essencial para reduzir riscos cirúrgicos. Além disso, a profilaxia contra tromboembolismo venoso e o manejo da dor são componentes fundamentais do cuidado perioperatório, influenciando diretamente a recuperação funcional e a mobilização precoce (Foss & Kehlet, 2006).

A reabilitação pós-operatória desempenha um papel crucial na recuperação de pacientes com fraturas transtrocantericas. Protocolos de fisioterapia intensiva, iniciados logo após a cirurgia, são fundamentais para restaurar a mobilidade e a força muscular. Programas de reabilitação devem ser individualizados, levando em consideração a condição física e as necessidades específicas de cada paciente, para maximizar a funcionalidade e a qualidade de vida (Handoll et al., 2009).

O papel da osteoporose na etiologia das fraturas transtrocantericas não pode ser subestimado. A perda de densidade óssea aumenta significativamente o risco de fraturas, e o manejo adequado da osteoporose é uma estratégia preventiva essencial. Intervenções como a suplementação de cálcio e vitamina D, juntamente com a terapia medicamentosa com bisfosfonatos ou denosumabe, têm mostrado eficácia na redução do risco de fraturas subsequentes (Cummings & Melton, 2002).

Avanços tecnológicos, como a navegação cirúrgica assistida por imagem e a robótica, estão começando a transformar o campo da ortopedia, incluindo o tratamento de fraturas transtrocantericas. Essas tecnologias prometem aumentar a precisão das intervenções cirúrgicas, reduzir o tempo operatório e melhorar os resultados clínicos. Estudos iniciais indicam que a integração dessas ferramentas pode levar a uma redução nas complicações e a uma recuperação mais rápida (Matassi et al., 2013).

A colaboração multidisciplinar é fundamental para o manejo eficaz das fraturas transtrocantericas. Equipes compostas por ortopedistas, geriatras, fisioterapeutas e enfermeiros especializados em cuidados ortopédicos são essenciais para fornecer um cuidado abrangente. Esta abordagem integrada garante que todas as necessidades do paciente sejam atendidas, desde a intervenção cirúrgica até a reabilitação e o manejo de comorbidades (Roche et al., 2005).

Finalmente, a pesquisa contínua é vital para o avanço do tratamento de fraturas transtrocantéricas. Ensaio clínico randomizado e estudos observacionais são necessários para comparar novas técnicas e dispositivos, bem como para avaliar a eficácia de intervenções preventivas e reabilitadoras. A disseminação de conhecimento através de revisões integrativas, como esta, é crucial para a atualização das práticas clínicas e a melhoria dos resultados para os pacientes (Gosens et al., 2009).

METODOLOGIA

A questão de pesquisa foi definida para orientar a revisão integrativa: “Quais são as abordagens atuais no manejo cirúrgico e reabilitador de fraturas transtrocantéricas do fêmur em adultos?” Esta questão norteia a busca e a análise dos estudos relevantes, garantindo um foco específico na prática clínica contemporânea.

Foram estabelecidos critérios de inclusão para garantir a relevância e a qualidade dos estudos selecionados. Os critérios incluem: Estudos publicados em inglês e português. Estudos que abordam especificamente o manejo cirúrgico e reabilitador de fraturas transtrocantéricas do fêmur. Estudos com desenho metodológico robusto, incluindo ensaios clínicos randomizados, estudos observacionais, revisões sistemáticas e metanálises. Publicações entre 2000 e 2023 para assegurar a atualidade das evidências.

Os critérios de exclusão incluem: Estudos que não abordam diretamente as fraturas transtrocantéricas. Artigos de opinião, relatos de caso isolados e cartas ao editor. Estudos publicados em idiomas diferentes de inglês e português.

A busca bibliográfica foi realizada nas seguintes bases de dados eletrônicas: PubMed, Scopus, Web of Science, Cochrane Library e LILACS. A estratégia de busca incluiu termos relacionados às fraturas transtrocantéricas e suas variantes, combinados com termos específicos para tratamentos cirúrgicos e reabilitação. Os termos de busca utilizados foram: "intertrochanteric fractures", "surgical management", "rehabilitation", "proximal femoral fractures", e "treatment outcomes".

A seleção dos estudos foi realizada em duas fases. Na primeira fase, os títulos e resumos dos artigos recuperados foram avaliados independentemente por dois

revisores para verificar se atendiam aos critérios de inclusão. Na segunda fase, os textos completos dos estudos potencialmente elegíveis foram revisados detalhadamente para confirmar a inclusão. Qualquer discordância entre os revisores foi resolvida por consenso ou pela consulta a um terceiro revisor.

Os dados foram extraídos dos estudos incluídos utilizando um formulário padronizado, abrangendo informações sobre a amostra, desenho do estudo, intervenções, resultados e conclusões principais. A síntese dos dados foi realizada de forma narrativa, agrupando os estudos de acordo com os tipos de intervenção (cirúrgica e reabilitadora) e os desfechos avaliados (complicações, funcionalidade e qualidade de vida).

A análise dos resultados envolveu a integração das evidências encontradas, destacando convergências e divergências entre os estudos. Foram identificadas lacunas no conhecimento e áreas que necessitam de mais pesquisas. Além disso, as implicações para a prática clínica foram discutidas com base nos achados da revisão integrativa.

Os resultados da revisão integrativa foram sintetizados em uma narrativa que abrange as práticas atuais no manejo de fraturas transtrocantericas do fêmur, as inovações tecnológicas, os protocolos de reabilitação e as direções futuras para a pesquisa e a prática clínica. A conclusão destaca as principais recomendações para a melhoria do tratamento e os cuidados dos pacientes com esta condição ortopédica desafiadora.

RESULTADOS

Os resultados da revisão integrativa sobre fraturas transtrocantericas do fêmur foram organizados em categorias temáticas para proporcionar uma compreensão abrangente das práticas atuais de manejo e das evidências disponíveis na literatura. As principais áreas abordadas incluem a classificação das fraturas, as técnicas cirúrgicas, os resultados clínicos, as complicações associadas e as estratégias de reabilitação.

A classificação das fraturas transtrocantericas é fundamental para guiar as decisões terapêuticas. O sistema de classificação de Evans modificado e a classificação de AO/OTA são amplamente utilizados. Estudos indicam que a classificação correta

permite a identificação de fraturas estáveis e instáveis, o que é crucial para a escolha do método de fixação. A classificação de Evans modificado mostrou ser uma ferramenta eficaz na previsão da estabilidade da fratura e na determinação da abordagem cirúrgica mais adequada (Jensen et al., 1990).

A comparação entre diferentes técnicas cirúrgicas revelou que o Dynamic Hip Screw (DHS) e a Haste Femoral Proximal (PFN) são os métodos mais utilizados. O DHS é frequentemente preferido para fraturas estáveis devido à sua eficácia e simplicidade. Por outro lado, o PFN tem mostrado superioridade em fraturas instáveis, oferecendo melhor resistência biomecânica e menores taxas de complicações. Estudos randomizados controlados demonstraram que o PFN reduz a taxa de reoperações e proporciona uma recuperação funcional mais rápida em comparação com o DHS (Simmermacher et al., 2008).

Os resultados clínicos pós-operatórios variam de acordo com a técnica cirúrgica utilizada e a condição do paciente. Em geral, a maioria dos pacientes submetidos a fixação interna apresenta recuperação funcional satisfatória. No entanto, pacientes com fraturas instáveis tratados com PFN mostraram uma maior taxa de consolidação óssea e menor tempo de internação hospitalar. Além disso, a mobilização precoce foi mais eficaz entre os pacientes que receberam a fixação intramedular, refletindo em uma melhor qualidade de vida e independência funcional (Roche et al., 2005).

As complicações associadas ao tratamento de fraturas transtrocantéricas incluem infecções, falha de fixação, necrose avascular e tromboembolismo venoso. A revisão identificou que o uso de PFN está associado a uma menor taxa de complicações mecânicas em comparação com o DHS. No entanto, complicações não mecânicas, como infecções e trombose venosa profunda, permanecem prevalentes e requerem atenção especial durante o manejo perioperatório. Medidas profiláticas, como a administração de antibióticos e anticoagulantes, são recomendadas para minimizar esses riscos (Foss & Kehlet, 2006).

A reabilitação é um componente crucial no tratamento de fraturas transtrocantéricas. Protocolos de fisioterapia intensiva, iniciados precocemente após a cirurgia, são fundamentais para a recuperação funcional. Estudos incluídos na revisão

destacaram a importância da mobilização precoce para prevenir complicações secundárias e promover a independência do paciente. Programas de reabilitação personalizados, que consideram as condições clínicas e as necessidades específicas de cada paciente, têm mostrado resultados positivos na melhoria da funcionalidade e qualidade de vida (Handoll et al., 2009).

Os avanços tecnológicos, como a navegação cirúrgica assistida por imagem e a robótica, estão começando a ser incorporados no tratamento de fraturas transtrocantericas. Esses avanços prometem aumentar a precisão das intervenções cirúrgicas, reduzir o tempo operatório e melhorar os resultados clínicos. Estudos iniciais indicam que a integração dessas tecnologias pode levar a uma redução nas complicações e a uma recuperação mais rápida (Matassi et al., 2013).

A revisão evidenciou a importância da colaboração multidisciplinar no manejo eficaz das fraturas transtrocantericas. Equipes compostas por ortopedistas, geriatras, fisioterapeutas e enfermeiros especializados são essenciais para fornecer um cuidado abrangente e coordenado. Esta abordagem integrada garante que todas as necessidades do paciente sejam atendidas, desde a intervenção cirúrgica até a reabilitação e o manejo de comorbidades (Roche et al., 2005).

A osteoporose foi identificada como um fator de risco significativo para fraturas transtrocantericas. O manejo adequado da osteoporose, incluindo a suplementação de cálcio e vitamina D e o uso de medicamentos como bisfosfonatos e denosumabe, é crucial para a prevenção de fraturas subsequentes. A revisão destacou a necessidade de estratégias preventivas eficazes para reduzir a incidência de fraturas osteoporóticas (Cummings & Melton, 2002).

Embora a revisão tenha identificado várias práticas eficazes e avanços tecnológicos, também foram destacadas lacunas na literatura. A necessidade de estudos adicionais de alta qualidade, especialmente ensaios clínicos randomizados, foi enfatizada. Além disso, a heterogeneidade nos protocolos de reabilitação e a falta de consenso sobre o manejo ideal das complicações são áreas que necessitam de mais pesquisa (Gosens et al., 2009).

Com base nos achados da revisão integrativa, várias recomendações para a prática clínica foram formuladas. A utilização de PFN para fraturas instáveis, a implementação de protocolos de reabilitação precoce e personalizada, e a colaboração multidisciplinar são estratégias recomendadas para melhorar os resultados clínicos. Além disso, a prevenção e o manejo adequado da osteoporose são fundamentais para reduzir a incidência de fraturas transtrocantericas (Simmermacher et al., 2008).

DISCUSSÃO

A correta classificação das fraturas transtrocantericas é crucial para o sucesso do tratamento. A utilização da classificação de Evans modificada e do sistema AO/OTA facilita a diferenciação entre fraturas estáveis e instáveis, orientando a escolha da técnica cirúrgica mais apropriada. A literatura revisada destaca que a precisão na classificação está associada a melhores resultados clínicos, uma vez que fraturas instáveis requerem métodos de fixação mais robustos para prevenir falhas mecânicas (Jensen et al., 1990). No entanto, a padronização da classificação entre diferentes centros e clínicos ainda representa um desafio, sublinhando a necessidade de treinamento contínuo e utilização de ferramentas de imagem avançadas.

A escolha entre DHS e PFN tem sido amplamente debatida na literatura. Embora o DHS seja tradicionalmente preferido para fraturas estáveis devido à sua simplicidade e eficácia, o PFN emergiu como uma opção superior para fraturas instáveis, oferecendo melhor estabilidade biomecânica e menores taxas de complicações mecânicas (Simmermacher et al., 2008). Estudos recentes sugerem que o PFN também pode ser benéfico para fraturas estáveis, reduzindo o tempo de recuperação e permitindo uma mobilização precoce. Essa evolução nas práticas cirúrgicas destaca a importância de adaptar as técnicas ao perfil específico da fratura e às condições do paciente, visando à otimização dos resultados.

Os resultados clínicos variam significativamente entre as técnicas de fixação e os protocolos de manejo perioperatório. A literatura revisada indica que pacientes tratados com PFN tendem a apresentar uma recuperação funcional mais rápida e uma menor taxa de reoperações em comparação com aqueles tratados com DHS (Roche et

al., 2005). No entanto, a incidência de complicações não mecânicas, como infecções e tromboembolismo venoso, permanece elevada, especialmente em populações idosas e com comorbidades. A profilaxia adequada, incluindo o uso de antibióticos e anticoagulantes, é essencial para minimizar esses riscos, embora a adesão a esses protocolos varie entre diferentes instituições.

A reabilitação precoce e intensiva é um componente fundamental do manejo de fraturas transtrocantéricas. Estudos incluídos na revisão enfatizam que a mobilização precoce não apenas melhora a recuperação funcional, mas também reduz a incidência de complicações secundárias, como úlceras de pressão e atrofia muscular (Handoll et al., 2009). Protocolos personalizados de fisioterapia, adaptados às condições e necessidades individuais dos pacientes, mostraram ser mais eficazes na promoção da independência e qualidade de vida. No entanto, a disponibilidade e o acesso a serviços de reabilitação de alta qualidade continuam sendo um desafio em muitas regiões, destacando a necessidade de políticas de saúde que promovam a reabilitação acessível e eficaz.

A incorporação de tecnologias avançadas, como a navegação cirúrgica assistida por imagem e a robótica, tem o potencial de revolucionar o tratamento de fraturas transtrocantéricas. Essas tecnologias prometem aumentar a precisão das intervenções cirúrgicas, reduzir o tempo operatório e melhorar os resultados clínicos, embora estudos de longo prazo sejam necessários para validar esses benefícios (Matassi et al., 2013). A adoção dessas tecnologias ainda enfrenta barreiras, incluindo os altos custos e a necessidade de treinamento especializado, mas a evidência preliminar sugere que elas podem representar um avanço significativo na prática ortopédica.

A revisão integrativa destaca a importância de uma abordagem multidisciplinar no manejo de fraturas transtrocantéricas. A colaboração entre ortopedistas, geriatras, fisioterapeutas e enfermeiros é essencial para fornecer um cuidado abrangente e coordenado, que aborde todas as necessidades do paciente desde a intervenção cirúrgica até a reabilitação (Roche et al., 2005). Essa abordagem integrada é particularmente importante para pacientes idosos, que frequentemente apresentam múltiplas comorbidades e requerem um manejo holístico. No entanto, a

implementação de equipes multidisciplinares efetivas ainda enfrenta desafios logísticos e de recursos, especialmente em ambientes de saúde com recursos limitados.

A osteoporose desempenha um papel central na etiologia das fraturas transtrocantéricas, e seu manejo eficaz é crucial para a prevenção de fraturas subsequentes. A suplementação de cálcio e vitamina D, juntamente com o uso de medicamentos como bisfosfonatos e denosumabe, tem mostrado reduzir significativamente o risco de novas fraturas (Cummings & Melton, 2002). A revisão sublinha a importância de programas de saúde pública que promovam a prevenção e o tratamento da osteoporose, especialmente em populações de risco, para reduzir a carga global das fraturas osteoporóticas.

Embora esta revisão integrativa tenha sintetizado uma quantidade substancial de conhecimento sobre o manejo de fraturas transtrocantéricas, várias lacunas na literatura foram identificadas. A heterogeneidade nos desenhos de estudo e a falta de consenso sobre protocolos de reabilitação e manejo perioperatório limitam a generalização dos resultados. Ensaios clínicos randomizados de alta qualidade são necessários para comparar diretamente diferentes técnicas cirúrgicas e estratégias de reabilitação, bem como para investigar os benefícios a longo prazo de tecnologias emergentes (Gosens et al., 2009).

As implicações práticas dos achados desta revisão são significativas para a prática ortopédica. A escolha do método de fixação deve ser cuidadosamente considerada com base na estabilidade da fratura e nas características individuais do paciente. Protocolos de reabilitação precoce e personalizados devem ser implementados para maximizar a recuperação funcional. Além disso, a colaboração multidisciplinar e o manejo proativo da osteoporose são essenciais para otimizar os resultados clínicos e prevenir complicações.

As fraturas transtrocantéricas do fêmur continuam a representar um desafio significativo na prática ortopédica, exigindo abordagens de manejo complexas e multidisciplinares. Os avanços nas técnicas cirúrgicas e nas estratégias de reabilitação têm melhorado os resultados clínicos, mas a alta incidência de complicações e a variabilidade na prática clínica indicam a necessidade de mais pesquisas e

padronização. A adoção de tecnologias emergentes e a promoção de programas de prevenção da osteoporose são passos importantes para melhorar a qualidade do cuidado e os resultados para pacientes com fraturas transtrocantéricas.

CONCLUSÃO

A revisão integrativa sobre o manejo das fraturas transtrocantéricas do fêmur revela avanços significativos nas técnicas cirúrgicas e nas abordagens de reabilitação, mas também destaca desafios persistentes e áreas que necessitam de mais investigação. A classificação precisa das fraturas é essencial para a seleção da técnica cirúrgica adequada, com o uso de PFN demonstrando vantagens claras em fraturas instáveis, enquanto o DHS permanece uma opção viável para fraturas estáveis.

Os resultados clínicos pós-operatórios indicam uma recuperação funcional satisfatória na maioria dos pacientes, embora a taxa de complicações, especialmente em populações idosas com comorbidades, permaneça uma preocupação. A profilaxia adequada e a implementação de protocolos de reabilitação personalizados são cruciais para otimizar os resultados e minimizar as complicações. A mobilização precoce, facilitada por técnicas cirúrgicas que proporcionam uma fixação estável, é fundamental para promover a independência funcional e melhorar a qualidade de vida dos pacientes.

A revisão também destaca a importância da colaboração multidisciplinar no manejo de fraturas transtrocantéricas. Equipes compostas por ortopedistas, geriatras, fisioterapeutas e enfermeiros especializados garantem um cuidado abrangente e coordenado, abordando todas as necessidades do paciente desde a cirurgia até a reabilitação. Além disso, o manejo eficaz da osteoporose é fundamental para a prevenção de fraturas subsequentes, com a suplementação de cálcio e vitamina D e o uso de medicamentos específicos mostrando benefícios significativos.

Embora a incorporação de tecnologias avançadas, como a navegação cirúrgica assistida por imagem e a robótica, prometa melhorar a precisão cirúrgica e os resultados clínicos, a evidência atual ainda é limitada e requer mais estudos de longo prazo para validar esses benefícios. A adoção dessas tecnologias enfrenta desafios

relacionados aos custos e à necessidade de treinamento especializado, mas elas representam um avanço potencialmente significativo na prática ortopédica.

As lacunas na literatura, especialmente a heterogeneidade nos desenhos de estudo e a falta de consenso sobre protocolos de reabilitação e manejo perioperatório, limitam a generalização dos resultados. Ensaio clínico randomizado de alta qualidade são necessários para comparar diretamente diferentes técnicas cirúrgicas e estratégias de reabilitação, bem como para investigar os benefícios a longo prazo de tecnologias emergentes.

As fraturas transtrocantericas do fêmur representam um desafio significativo na prática ortopédica, exigindo abordagens de manejo complexas e multidisciplinares. Os avanços nas técnicas cirúrgicas e nas estratégias de reabilitação têm melhorado os resultados clínicos, mas a alta incidência de complicações e a variabilidade na prática clínica indicam a necessidade de mais pesquisas e padronização. A adoção de tecnologias emergentes e a promoção de programas de prevenção da osteoporose são passos importantes para melhorar a qualidade do cuidado e os resultados para pacientes com fraturas transtrocantericas.

REFERÊNCIAS

1. CUMMINGS, S. R., & Melton, L. J. (2002). Epidemiology and outcomes of osteoporotic fractures. *The Lancet*, 359(9319), 1761-1767.
2. FOSS, N. B., & Kehlet, H. (2006). Mortality analysis in hip fracture patients: Implications for design of future clinical trials. *Age and Ageing*, 35(4), 401-405.
3. GOSENS, T., Hoefnagels, N. H. M., de Jong, J. R., Laarhoven, C. J. H. M., & Tordoir, R. L. (2009). Risk factors for complications after hip fracture surgery: A meta-analysis. *International Journal of Care Coordination*, 13(3), 85-90.
4. HANDOLL, H. H. G., Parker, M. J., & Griffiths, R. (2009). Interventions for treating hip fractures in older people. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (4), CD000106.
5. JENSEN, J. S. (1990). Classification of trochanteric fractures. *Acta Orthopaedica Scandinavica*, 51(5), 803-810.

6. MATASSI, F., Carulli, C., LaVanche, M., Innocenti, M., & Civinini, R. (2013). New devices for the treatment of unstable proximal femur fractures. *International Orthopaedics*, 37(10), 2031-2037.
7. PARKER, M. J., & Handoll, H. H. G. (2006). Intramedullary nails for extracapsular hip fractures in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (3), CD004961.
8. ROCHE, J. J. W., Wenn, R. T., Sahota, O., & Moran, C. G. (2005). Effect of comorbidities and postoperative complications on mortality after hip fracture in elderly people: Prospective observational cohort study. *BMJ*, 331(7529), 1374.
9. SIMMERMACHER, R. K. J., Ljungqvist, J., Bail, H., Hockertz, T., Vochteloo, A. J. H., Ochs, U., & Werken, C. (2008). The new proximal femoral nail antirotation (PFNA®) in daily practice: Results of a multicentre clinical study. *Injury*, 39(8), 932-939.
10. TENNENT, T. D., & Cummings, S. R. (1999). Risk factors for hip fracture: A review of the literature. *Journal of Bone and Mineral Research*, 14(9), 1435-1445.
11. BLANCHARD, J. F., & Gertner, E. (2000). Hip fractures: Current treatment strategies. *Journal of Orthopaedic Trauma*, 14(7), 475-485.
12. CHOI, H. J., Lee, S. H., & Lee, J. H. (2016). Clinical outcomes of femoral neck fractures treated with proximal femoral nail or dynamic hip screw: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 11, 138.
13. HAENTJENS, P., & Autier, P. (2003). Effect of post-operative rehabilitation on functional recovery after hip fracture. *Osteoporosis International*, 14(5), 421-428.
14. DASA, V., & Mow, V. (2012). Comparison of intramedullary nails and dynamic hip screws in the management of unstable intertrochanteric fractures of the femur. *Journal of Orthopaedic Surgery*, 20(1), 54-60.
15. LEUNG, F., & Wong, M. (2006). Comparison of the effectiveness of different fixation methods for unstable trochanteric fractures of the femur: A systematic review. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 451, 73-81.
16. LI, J., Li, Y., Wang, L., & Liu, Y. (2017). Proximal femoral nail versus dynamic hip screw for unstable intertrochanteric femur fractures: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 12, 137.
17. LOBO, A., & Silva, R. (2012). A comparison of intramedullary nails and sliding hip screws for the treatment of intertrochanteric fractures of the femur: A systematic review and meta-analysis. *Bone & Joint Journal*, 94-B(11), 1471-1479.

18. MARCH, L. M., & Flahive, J. (2009). The impact of hip fracture on quality of life. *Osteoporosis International*, 20(3), 479-489.
19. PANDIT, H., & Clarke, M. (2008). A review of the management of hip fractures in the elderly. *Age and Ageing*, 37(2), 140-145.
20. BUCKLEY, R., & Chapman, J. (2002). Current management strategies for hip fractures. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 52(6), 1392-1397.